

SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DAN BISNIS



**Lesi Hertati, Lili Syafitri, Adhi Alfian,
Angga Aditya Permana, Faturahman,
Suci Atiningsih, Ivan Yudianto,
Imam Agus Faisol, Fajrillah**

SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DAN BISNIS

**Lesi Hertati
Lili Syafitri
Adhi Alfian
Angga Aditya Permana
Faturahman
Suci Atiningsih
Ivan Yudianto
Imam Agus Faisol
Fajrillah**



GET PRESS INDONESIA

SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DAN BISNIS

Penulis :

Lesi Hertati
Lili Syafitri
Adhi Alfian
Angga Aditya Permana
Faturahman
Suci Atiningsih
Ivan Yudianto
Imam Agus Faisol
Fajrillah

ISBN : 978-623-198-599-6

Editor : Diana Purnama Sari, S.E., M.E

Penyunting : Ari Yanto, M.Pd

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat
Website : www.getpress.co.id
Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, 14 Agustus 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Sistem Informasi Akuntansi Dan Bisnis ini.

Buku Ini Membahas Pengantar sistem informasi, Lingkungan bisnis, Manajemen data dan pendokumentasian, Pemodelan database dan aplikasinya, Penilaian resiko, Keamanan pada pemrosesan transaksi berbasis computer, Pengauditan system informasi, Siklus pendapatan dan siklus pengeluaran, Pengembangan sistem informasi.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, 14 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1 PENGANTAR SISTEM INFORMASI	1
1.1 Pengertian	1
1.2 Tujuan Sistem Informasi	6
1.3 Rangkuman.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	21
BAB 2 LINGKUNGAN BISNIS.....	25
2.1 Latar belakang.....	25
2.2 Tujuan Lingkungan Bisnis	29
2.3 Definisi Lingkungan bisnis	31
2.4 Elemen Lingkungan	31
2.4.1 Lingkungan Khusus	32
3.4.2 Lingkungan Umum	33
2.5 Ketidakpastian Lingkungan.....	35
2.6 Rangkuman	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
BAB 3 MANAJEMEN DATA & PENDOKUMENTASIAN .	71
3.1 Pendahuluan	71
3.2 Pengelolaan Data Tradisional dan Database	72
3.3 Lingkungan Database.....	73
3.4 Fungsi Manajemen Data	76
3.4.1 Data Definition Language (DDL)	77
3.4.2 Data Manipulation Language (DML)	78
3.4.3 <i>Data Control Language</i> (DCL)	79
DAFTAR PUSTAKA.....	82
BAB 4 PEMODELAN DATABASE DAN APLIKASINYA ..	83
4.1 Model Database dalam Sistem Informasi dan Bisnis.....	83

4.2	Macam macam Model Database dalam Sistem Informasi dan Bisnis.....	86
4.3	Model Objek Relasional	89
4.4	Model Hierarki	92
4.5	Model Jaringan.....	95
4.6	Model Objek	99
4.7	Model Objek-Relasional.....	103
4.8	Aplikasi dalam Sistem Informasi Akutansi dan Bisnis.....	106
	DAFTAR PUSTAKA	110
BAB 5	PENILAIAN RISIKO	111
5.1	Pendahuluan	111
5.2	Definisi Risiko	112
5.3	Klasifikasi Risiko	113
5.4	Penilaian Risiko.....	115
5.5	Proses Penilaian Risiko	116
5.6	Pendekatan Penilaian Risiko	118
5.7	Model Penilaian Risiko	121
5.7.1	Model Penilaian Risiko <i>Qualitative</i>	122
5.7.2	Model Penilaian Risiko <i>Semiquantitative</i>	123
5.7.3	Model Penilaian Risiko <i>Quantitative</i>	124
	DAFTAR PUSTAKA	126
BAB 6	KEAMANAN PADA PEMROSESAN	
TRANSAKSI BERBASIS COMPUTER		128
6.1	Pendahuluan	128
6.2	Karakteristik Sistem Pemrosesan Transaksi	129
6.3	Keuntungan Sistem Pemrosesan Transaksi	130
6.4	Data Entry	134
6.5	Perbedaan antara Entri Data Online dan Offline.....	138
6.6	Siklus Pengolahan Data	140
6.7	Metode Pengolahan Data	144
	DAFTAR PUSTAKA	147
BAB 7	PENGAUDITAN SISTEM INFORMASI.....	148
7.1	Pengertian Audit Sistem Informasi.....	148

7.2 Peluang dan Risiko Penggunaan Teknologi Informasi ..	149
7.3 Tata Kelola Teknologi Informasi	151
7.4 Tujuan Audit Sistem Informasi	152
7.5 Tahapan Audit Sistem Informasi.....	153
7.6 Continuous Auditing	154
7.7 Implikasi Auditor Internal dalam Audit Sistem Informasi	156
DAFTAR PUSTAKA.....	158
BAB 8 SIKLUS PENDAPATAN DAN SIKLUS PENGELUARAN.....	160
8.1 Siklus Pendapatan	160
8.2 Akuntansi Pendapatan	165
8.3 Siklus Pengeluaran	166
8.4 Akuntansi Siklus Pengeluaran	168
8.5 Rangkuman	171
DAFTAR PUSTAKA.....	173
BAB 9 PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI	174
9.1 Pendahuluan	174
9.2 Lingkup Pengembangan Sistem Informasi.....	178
9.3 Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi	186
DAFTAR PUSTAKA.....	192

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Nilai Informasi.....	2
Gambar 2.1. Organisasi Dan Lingkungannya	32
Gambar 2.2. kerangka ketidakpastian Lingkungan.....	36
Gambar 3.1. Perbandingan Pengelolaan Data Tradisional dan Database.....	73
Gambar 3.2. Keterkaitan Sistem Database dengan Lingkungan Eksternalnya	81
Gambar 4.1. Model Objek Relasional.....	89
Gambar 4.2. Database Model Hirarki	93
Gambar 4.3. Database Model Jaringan.....	96
Gambar 4.4. Database Model Objek.....	90
Gambar 4.5. Database Model Objek-Relasional	103
Gambar 5.1. Proses sederhana penilaian risiko.....	116
Gambar 5.2. Standar ukuran dampak berbasis risiko	119
Gambar 6.1. Siklus pengolahan data	139
Gambar 8.1. Siklus Pendapatan	161
Gambar 8.2. Siklus Pendapatan ditinjau aktivitas pabrikasi.....	162
Gambar 8.3. Siklus Pengeluaran.....	166
Gambar 9.1. Siklus Bisnis Sistem Informasi Akuntansi.....	178
Gambar 9.2. Proposal Sistem Informasi Akuntansi Berorientasi Proses Bisnis.....	184

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Contoh Metadata	76
Tabel 5.1. Daftar dan Peta Tingkat Risiko	121
Tabel 5.2. Matrik Model Penilaian Risiko <i>Qualitative</i>	123
Tabel 5.3. Matrik Model Penilaian Risiko <i>Semiqualitativa</i>	124

BAB 1

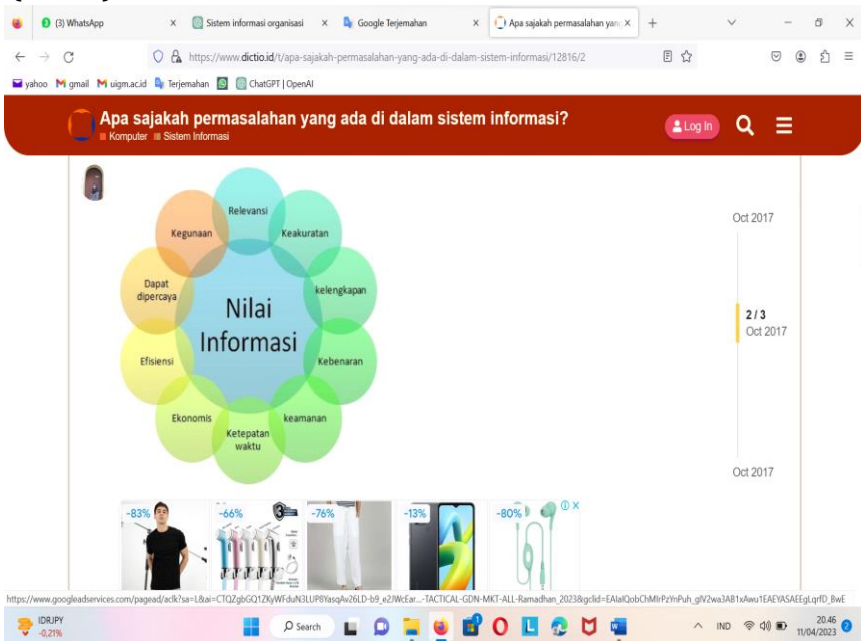
PENGANTAR SISTEM INFORMASI

Oleh Lesi Hertati

1.1 Pengertian

Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling terkait dan terintegrasi, termasuk manusia, perangkat lunak, perangkat keras, data, dan prosedur-prosedur, yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Sistem informasi ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan, memfasilitasi proses bisnis, mengelola sumber daya, serta memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi yang relevan dan akurat. Sistem informasi juga dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kinerja organisasi secara keseluruhan. Sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti sistem informasi manajemen, sistem informasi akuntansi, sistem informasi pemasaran, dan lain sebagainya, tergantung pada fokus dan tujuan penggunaannya. komponen-komponen yang saling terkait dan terintegrasi, termasuk manusia, perangkat lunak, perangkat keras, data, dan prosedur-prosedur, yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Sistem informasi ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan, memfasilitasi proses bisnis, mengelola sumber daya, serta memungkinkan pengguna untuk mengakses

informasi yang relevan dan akurat. Sistem informasi juga dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kinerja organisasi secara keseluruhan disebut sistem informasi. masalah sistem informasi disebut *maintenance programming*, yang meliputi tanggapan terhadap masalah sistem dan penambahan fungsi baru ke sistem. Maintenance programming mencakup 60 sampai 90 persen dari programming budget dan menunjukkan apakah sistem informasi yang memburuk perlu diganti atau dipertahankan dengan melakukan perbaikan kecil (*minor*).



Gambar 1.1. Nilai Informasi

Masalah sistem informasi berhubungan dengan karakteristik/nilai informasi, yaitu :

Relevansi (*relevancy*).

Hasil dari sistem informasi (SI) harus dapat digunakan untuk kegiatan manajemen ditingkat operasional, taktis dan strategik. Jika tidak dapat digunakan, informasi tersebut layak untuk tidak diperhatikan lagi.

Kelengkapan (*completeness*),

Data tidak hanya dimasukkan secara benar, tetapi juga harus lengkap. Apabila sebuah sistem informasi memiliki 95% keakuratan data, tetapi hanya 80% dari kebutuhan informasi, maka sistem akan tidak efektif.

Kebenaran (*correctness*),

Kebenaran biasanya dipikir sebagai keakuratan. Semua data dari field harus dimasukkan secara benar

Keamanan (*security*),

Seringkali informasi dikirimkan ke setiap orang yang membutuhkannya. Pengawasan keamanan adalah struktur pengecekan untuk memutuskan jika informasi yang sensitif ditujukan kepada pemakai yang tidak sah.

Ketepatan waktu (*timeliness*).

Tumpukan pemasukan data biasa mengalami kenaikan. Sebuah tumpukan pemasukan data terjadi ketika data transaksi tidak langsung dimasukkan pada saat itu (ditunda/tertunda). Keluhan tentang lambatnya sistem membuat laporan juga mengalami kenaikan. Waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki kesalahan program pun mengalami kenaikan. melakukan sebuah pekerjaan dengan tepat waktu

adalah hal yang penting untuk mencegah munculnya masalah baru.

Ekonomi (*economy*),

Biaya sistem informasi akan mengalami kenaikan sesuai dengan berjalannya waktu. Meskipun ada beberapa biaya yang mengalami penurunan, dan sebagian akan naik. Banyak hal yang menunjukkan kenaikan biaya, seperti konsultan pemeliharaan hardware dan program, dan sebagainya. Banyak organisasi merekrut konsultan sebagai programmer atau analis selama proyek. Untuk jangka pendek secara drastis akan menaikkan biaya tenaga kerja, tetapi untuk jangka panjang mengurangi biaya karena mempertimbangkan keuntungan sistem informasi yang didapat.

Efisiensi (*eficiency*).

Efisiensi adalah berapa banyak produksi meningkat karena tambahan unit sumber daya dalam proses produksinya.

Dapat dipercaya (*reliability*).

Sebuah indikator penting dari sistem informasi yang adalah dengan memperhatikan masalah reliabilitasnya. salah satunya adalah banyaknya karyawan mengalami pergantian (*turnover*), yaitu tingkat rata-rata karyawan bekerja dengan baik keluar, dan karyawan baru ditraining.

Kegunaan (*usability*).

Tidak ada hal yang lebih baik dari sebuah sistem yang dirancang sesuai dengan kriteria. Jika sistem sulit digunakan, berarti adalah masalah dalam sistem.

Sistem informasi berkaitan dengan pengelolaan dan manajemen, dan merupakan kombinasi dari prosedur kerja, informasi, individu, dan teknologi informasi yang terorganisir.

Sistem informasi juga telah berkembang pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan internet. Komponen-komponen dari sistem informasi meliputi hardware (perangkat keras), software (perangkat lunak), telekomunikasi, database dan data warehouse, serta sumber daya manusia dan prosedur. Semua komponen tersebut bekerja bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi yang relevan dan akurat dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang digunakan untuk mendukung operasi dan manajemen dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Sistem informasi juga merujuk pada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Selain itu, sistem informasi juga tidak lepas dari manajemen dan digunakan dalam hampir semua sektor kehidupan seperti bisnis, keuangan, pemerintahan, dan pendidikan. Sistem informasi juga memanfaatkan koneksi internet sebagai salah satu komponen yang penting. Dengan adanya sistem informasi, masyarakat dapat dengan mudah mengakses berbagai informasi dan produk digital seperti buku elektronik, media sosial, dan permainan online. Meskipun begitu, internet hanyalah salah satu dari banyak komponen yang membentuk sistem informasi.

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakannya untuk mendukung operasi dan manajemen. Sistem informasi adalah istilah yang juga merujuk pada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Hal ini memperlihatkan bahwa sistem informasi tidak hanya merujuk ada penggunaan organisasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), namun juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis. Tidak heran banyak orang memahami sistem informasi adalah seperangkat komponen teknologi yang saling terhubung untuk mengumpulkan,

menyimpan, memproses data, serta menyediakan informasi, pengetahuan, dan produk digital. Sistem informasi adalah suatu istilah yang tidak lepas dari manajemen. Sistem informasi memang digunakan oleh hampir semua sektor kehidupan sekarang ini. Mulai dari kegiatan bisnis untuk menghimpun data produk dan mengelola sumber daya. Bahkan, istilah sistem informasi manajemen juga sering kali terdengar, yang mana artinya adalah sistem yang memproses data dan menyiapkan informasi yang diperlukan. Selain itu sistem informasi juga digunakan pada kegiatan pengelolaan keuangan perbankan, kegiatan pemerintah untuk menyediakan akses layanan masyarakat, hingga kegiatan pendidikan. Hal ini dengan menyediakan berbagai informasi dan pengetahuan dalam berbagai format. Sistem informasi biasanya mengandalkan koneksi internet. Melalui sistem informasi ini, berbagai produk digital seperti buku elektronik, produk video, permainan online, hingga media sosial dapat diakses dengan mudah. Internet mempunyai peranan penting untuk ketersediaan dan kemudahan akses informasi dari sistem informasi di masyarakat saat ini. Meskipun begitu, internet juga didukung oleh komponen-komponen lain yang membentuk sistem informasi. Sistem informasi adalah suatu sistem yang dapat memberikan kemudahan aktivitas sehari-hari bagi masyarakat. Jadi, bisa disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang mengombinasikan antara aktivitas manusia dan penggunaan teknologi untuk mendukung manajemen dan kegiatan operasional.

1.2 Tujuan Sistem Informasi

Tujuan dari sistem informasi akuntansi adalah untuk menyediakan informasi keuangan yang akurat, tepat waktu, dan relevan yang dibutuhkan oleh manajemen dan pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan bisnis. Sistem

informasi akuntansi dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan melaporkan informasi keuangan yang dibutuhkan untuk memantau dan mengendalikan kegiatan bisnis dan keuangan perusahaan.

Beberapa tujuan khusus dari sistem informasi akuntansi antara lain:

1. Membantu manajemen dalam merencanakan dan mengendalikan kegiatan bisnis dan keuangan perusahaan.
2. Menyediakan informasi keuangan yang akurat dan tepat waktu untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat.
3. Menyediakan informasi keuangan yang dapat diandalkan dan terpercaya untuk keperluan pelaporan kepada pemangku kepentingan seperti investor, pemerintah, dan kreditor.
4. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan keuangan perusahaan dengan mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan untuk mengumpulkan dan memproses informasi keuangan.
5. Menjaga keamanan dan kerahasiaan informasi keuangan perusahaan dengan mengimplementasikan kontrol keamanan yang memadai.

Sistem informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas, atau alat teknologi, media, prosedur, dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atau transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat." - John F. Nash "

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan." - Robert A. Leitch "

Sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan. Apabila dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam." - Henry Lucas"

Sistem informasi adalah sebagai tipe khusus dari sistem kerja saat manusia dan/mesin melakukan pekerjaan dengan menggunakan sumber daya untuk memproduksi produk tertentu dan/jasa bagi pelanggan." - Alter

Dengan memenuhi tujuan-tujuan tersebut, sistem informasi akuntansi dapat membantu perusahaan dalam mencapai tujuan bisnisnya dan meningkatkan kinerja keuangan secara keseluruhan. Ada beberapa manfaat sistem informasi pada bidang-bidang tertentu seperti:

1. Bidang Pendidikan

Teknologi informasi juga memberikan manfaat besar di bidang pendidikan. Dulu, siswa hanya bisa belajar di dalam kelas dan menggunakan buku sebagai sumber belajar. Kini, dengan adanya internet dan teknologi informasi lainnya, siswa dapat belajar di mana saja dan kapan saja dengan bantuan berbagai platform e-learning dan aplikasi belajar online. Manfaat lainnya dari teknologi informasi di bidang pendidikan adalah dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sekolah dan universitas. Sistem informasi manajemen pendidikan dapat membantu dalam mengatur jadwal pelajaran, administrasi keuangan, monitoring kinerja siswa dan dosen, serta pengaturan program akademik.

2. Bidang Pemerintahan

Pemerintahan juga dapat memanfaatkan sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja. Contohnya adalah penggunaan sistem informasi dalam pelayanan publik seperti pendaftaran online untuk dokumen resmi seperti KTP, paspor, dan SIM. Selain itu,

sistem informasi juga dapat digunakan untuk memantau dan mengelola kegiatan pemerintah seperti pengelolaan anggaran, pemeriksaan pajak, dan pengawasan kebijakan publik.

3. Bidang Telekomunikasi

Jika dulunya kamu hanya bisa berkomunikasi dari mulut ke mulut, yang kadang membuat informasi yang disampaikan dari orang ke orang bisa berbeda. Kini, kamu sudah bisa menggunakan berbagai macam teknologi. Saat orang-orang mulai mengenal surat menyurat, informasi yang didapat mungkin akurat akan tetapi membutuhkan waktu yang lama dalam penyampaiannya. Penemuan telegraf lalu telepon kemudian menjadi cikal bakal majunya teknologi informasi.

4. Bidang Bisnis

Orang-orang yang berkecimpung dalam dunia bisnis tentunya sangat merasakan manfaat teknologi informasi yang terus berkembang. Kemudahan dalam berjualan bisa dirasakan pada media sosial seperti Facebook dan Instagram. Apalagi dengan banyaknya aplikasi online atau marketplace yang menawarkan berbagai fasilitas menguntungkan baik bagi penjual dan pembeli.

5. Bidang Kesehatan

Jika dulu pencatatan riwayat kesehatan pasien hanya ditulis dalam sebuah berkas, sekarang pencatatan juga dilakukan dan diarsipkan di komputer. Hal ini akan sangat memudahkan petugas untuk mengetahui rekam medis pasien dengan cepat. Rekam medis berbasis komputer ini meliputi data klinis pasien dari hasil pemeriksaan dokter ataupun hasil laboratorium.

6. Bidang Perbankan

Dulu kamu mungkin menggunakan celengan saat ingin menyimpan uang untuk menabung. Lama kelamaan banyak bermunculan perusahaan-perusahaan perbankan baik milik pemerintah maupun swasta yang menawarkan keamanan dan keuntungan dalam menabung atau menyimpan uang. Banyak sekali ATM dan mesin setor tunai yang bisa kamu jumpai di setiap sudut kota dengan layanan 24 jam nonstop. Secara keseluruhan, teknologi informasi dan sistem informasi memberikan manfaat besar bagi berbagai bidang dalam kehidupan kita. Dari mulai kemudahan berkomunikasi, berbisnis, hingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja di berbagai sektor.

Sistem informasi mengandung tiga aktivitas dasar di dalamnya, yaitu: aktivitas masukan (*input*), pemrosesan (*processing*), dan keluaran (*output*). Tiga aktivitas dasar ini menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi untuk pengambilan keputusan, pengendalian operasi, analisis permasalahan, dan menciptakan produk atau jasa baru. Masukan berperan di dalam pengumpulan bahan mentah (*raw data*), baik yang diperoleh dari dalam maupun dari lingkungan sekitar organisasi. Pemrosesan berperan untuk mengkonversi bahan mentah menjadi bentuk yang lebih memiliki arti. Sedangkan, keluaran dimaksudkan untuk mentransfer informasi yang diproses kepada pihak-pihak atau aktivitas aktivitas yang akan menggunakan. Sistem informasi juga membutuhkan umpan balik (*feedback*), yaitu untuk dasar evaluasi dan perbaikan ditahap input berikutnya

Sistem adalah suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain yang berusaha mencapai suatu tujuan dalam suatu lingkungan yang kompleks atau merupakan kumpulan dari beberapa elemen yang saling

berintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu. Elemen-elemen yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*) dan keluaran (*output*). Elemen-elemen sistem secara garis besar dapat digambarkan sebagai berikut:

OUTPUT —-> PROCESSING —-> INPUT

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu : Komponen Sistem, Batasan Sistem, Lingkungan Luar Sistem, Penghubung Sistem, Masukan Sistem, Keluaran Sistem, Pengolahan Sistem dan Sasaran Sistem.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna dan menjadi berarti bagi penerimanya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh beberapa hal yaitu :

1. Relevan (*Relevancy*)
2. Akurat (*Accurancy*)
3. Tepat waktu (*Time liness*)
4. Ekonomis (*Economy*)
5. Efisien (*Efficiency*)
6. Ketersediaan (*Availability*)
7. Dapat dipercaya (*Reliability*)
8. Konsisten

Computer Based Information System (CBIS) atau yang dalam Bahasa Indonesia disebut juga Sistem Informasi Berbasis Komputer merupakan sistem pengolah data menjadi sebuah informasi yang berkualitas, berguna bagi penerimanya, dan dipergunakan untuk suatu alat bantu pengambilan

HYPERLINK "<https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-pengambilan-keputusan-atau-decision-making/120908>" keputusan. Sistem Informasi “berbasis komputer” mengandung arti bahwa komputer memainkan peranan penting dalam sebuah sistem informasi. Masalah sistem informasi berhubungan dengan karakteristik informasi dan sistem. Hasil dari sistem informasi harus dapat digunakan untuk kegiatan manajemen ditingkat operasional, taktis dan strategik. Jika tidak dapat digunakan, informasi tersebut layak untuk tidak diperhatikan lagi. Ada beberapa permasalahan didalam sistem informasi, diantaranya :

1. Masalah terstruktur
Masalah terstruktur merupakan masalah yang terdiri dari elemen-elemen dan hubungan antar elemen yang semuanya dipahami oleh pemecah masalah.
2. Masalah tak terstruktur
Masalah terstruktur merupakan masalah yang berisi elemen-elemen atau hubungan-hubungan antar elemen yang tidak dipahami oleh pemecah masalah...
3. Masalah semi-terstruktur
Masalah semi-terstruktur merupakan masalah yang berisi sebagian elemen-elemen atau hubungan yang di mengerti oleh pemecah masalah. .

Metode daur hidup yang disebutkan terdiri dari beberapa tahapan proses yang saling terkait dan saling bergantung satu sama lain. Tahapan-tahapan tersebut antara lain:

1. Tahap perencanaan: tahap ini merupakan tahap awal dalam membangun sistem informasi. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem informasi berdasarkan kebutuhan bisnis perusahaan. Selain itu, juga dilakukan penentuan tujuan, lingkup, sumber daya, dan

biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem informasi.

2. Tahap analisis: tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan untuk membangun sistem informasi. Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang ada di perusahaan, dan permasalahan apa yang perlu dipecahkan dengan membangun sistem informasi. Hasil analisis ini nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem informasi.
3. Tahap perancangan: pada tahap ini, dilakukan pembuatan rancangan sistem informasi yang akan dibangun. Rancangan ini meliputi desain database, desain antarmuka pengguna, serta desain modul-modul sistem informasi yang akan dibangun.
4. Tahap penerapan: pada tahap ini, sistem informasi yang telah dirancang akan diimplementasikan ke dalam lingkungan perusahaan. Tahap penerapan ini meliputi instalasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta migrasi data dari sistem lama ke sistem baru.
5. Tahap evaluasi: pada tahap ini, dilakukan evaluasi terhadap sistem informasi yang telah diimplementasikan. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem informasi yang dibangun telah memenuhi kebutuhan bisnis perusahaan. Hasil evaluasi ini nantinya akan digunakan untuk melakukan perbaikan atau pengembangan sistem informasi yang sudah ada.
6. Tahap penggunaan: setelah sistem informasi sudah diimplementasikan dan dievaluasi, tahap selanjutnya adalah penggunaan sistem informasi tersebut dalam operasional bisnis perusahaan.
7. Tahap pemeliharaan: tahap terakhir dalam metode daur hidup adalah pemeliharaan sistem informasi yang telah dibangun. Pemeliharaan ini meliputi perawatan sistem,

perbaikan jika terjadi masalah, serta pengembangan sistem informasi yang sudah ada.

Sistem informasi yang digunakan dalam pengolahan data, informasi dan kegiatan operasional dalam sebuah organisasi. Tujuan dari penggunaan SIM adalah untuk membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya dalam suatu organisasi. Dalam dunia pendidikan, SIM digunakan untuk mengelola data siswa, pengelolaan keuangan, manajemen administrasi sekolah, pengelolaan kurikulum, dan lain sebagainya.

Penggunaan SIM dalam dunia pendidikan memiliki manfaat penting, di antaranya adalah:

1. Memudahkan akses dan pengelolaan data siswa, guru, karyawan dan kegiatan operasional sekolah.
2. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan keuangan dan administrasi sekolah.
3. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan dengan data yang akurat dan terintegrasi.
4. Memungkinkan pengelolaan kurikulum dan program akademik yang lebih efektif dan tepat sasaran.

Dalam membangun sistem informasi, perusahaan dapat memilih beberapa alternatif seperti membeli paket aplikasi jadi, pengembangan oleh staf sendiri (*insourcing*), atau pengembangan yang dilakukan dengan kerjasama dari pihak luar (*outsourcing*). Setiap alternatif memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, sehingga perlu dipertimbangkan dengan matang sebelum memutuskan pilihan. Sistem informasi manajemen, atau SIM, adalah sebuah sistem yang terpadu yang digunakan untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. SIM ini menggunakan perangkat keras

(*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer, prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan, serta sebuah "data base". Istilah ini umumnya dikenal oleh orang sebagai sebuah sistem manusia atau mesin yang terpadu untuk memberikan informasi yang diperlukan oleh manajemen dalam mengambil keputusan dan menjalankan operasi organisasi. Terdapat beberapa hambatan yang sering dijumpai dalam menerapkan sistem informasi manajemen dalam dunia pendidikan, di antaranya:

1. Keterbatasan Pengetahuan dan Keterampilan: Pengguna sistem informasi manajemen harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk mengoperasikan sistem tersebut. Namun, tidak semua pengguna memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup, terutama pada saat awal penerapan sistem. Hal ini bisa mengakibatkan kinerja sistem menjadi lambat dan tidak efektif.
Cara mengatasi hambatan ini adalah dengan memberikan pelatihan dan pengembangan keterampilan kepada pengguna sistem informasi manajemen. Pelatihan dapat dilakukan secara berkala agar pengguna tetap terupdate tentang perubahan sistem dan teknologi terkait.
2. Biaya Implementasi: Implementasi sistem informasi manajemen membutuhkan biaya yang cukup besar, termasuk biaya perangkat keras dan perangkat lunak, biaya pelatihan, dan biaya pemeliharaan. Anggaran yang tidak mencukupi atau tidak tersedia dapat menjadi hambatan dalam menerapkan sistem informasi manajemen. Cara mengatasi hambatan ini adalah dengan membuat perencanaan anggaran yang matang sebelum penerapan sistem informasi manajemen dilakukan. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan kajian kelayakan atau studi kelayakan terhadap sistem tersebut dan menyesuaikan dengan anggaran yang tersedia.

3. Resistensi Perubahan: Sistem informasi manajemen merupakan perubahan pada sistem yang telah ada sebelumnya. Seringkali, pengguna yang telah terbiasa dengan sistem lama merasa kesulitan untuk beradaptasi dengan sistem yang baru. Hal ini dapat menyebabkan resistensi terhadap perubahan dan menimbulkan ketidakpercayaan terhadap sistem informasi manajemen yang baru.

Cara mengatasi hambatan ini adalah dengan melakukan komunikasi yang efektif dan memberikan informasi yang jelas dan transparan tentang keuntungan dan manfaat yang akan didapatkan dari penerapan sistem informasi manajemen. Selain itu, melibatkan pengguna dalam pengembangan sistem dapat meningkatkan penerimaan dan keterlibatan pengguna dalam penggunaan sistem tersebut.

Kesulitan Integrasi: Sistem informasi manajemen yang diterapkan di dunia pendidikan harus dapat diintegrasikan dengan sistem yang telah ada sebelumnya, seperti sistem administrasi akademik, keuangan, dan sumber daya manusia. Namun, integrasi sistem tersebut dapat menjadi hambatan karena perbedaan sistem yang ada dan kompleksitas integrasi tersebut. Cara mengatasi hambatan ini adalah dengan melakukan analisis dan perencanaan yang matang sebelum integrasi sistem dilakukan. Hal ini meliputi penentuan kebutuhan integrasi,

Faktor-faktor yang dapat digunakan sebagai ukuran keberhasilan penerapan suatu sistem informasi menurut Laudon meliputi tingkat penggunaan yang tinggi, kepuasan pengguna, sikap yang menguntungkan para pengguna dan staff, tujuan yang dicapai, dan timbal balik keuangan bagi organisasi. Namun, terdapat faktor-faktor yang dapat menyebabkan kegagalan penerapan sistem informasi, seperti desain yang kurang baik, data yang tidak akurat, biaya yang tidak terkendali, dan operasi yang kurang efektif. Selain itu,

kurangnya dukungan dari pihak eksekutif atau manajemen dan tidak memiliki perencanaan yang matang juga dapat menyebabkan kegagalan penerapan sistem informasi. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memiliki perencanaan yang matang, dukungan dari manajemen eksekutif, keterlibatan end user, penggunaan kebutuhan perusahaan yang jelas, dan harapan perusahaan yang nyata untuk memastikan kesuksesan penerapan sistem informasi.

Keberhasilan pengembangan sistem informasi tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada manusia sebagai perancang dan pengguna sistem. Oleh karena itu, sosialisasi yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa karyawan memahami dan dapat menggunakan sistem informasi yang telah dikembangkan. Tanpa sosialisasi yang cukup, penggunaan sistem informasi akan menurun, menyebabkan kinerja perusahaan menurun, dan mengakibatkan kerugian materi yang besar. Selain itu, waktu sosialisasi yang singkat dapat menjadi kendala dalam penerapan sistem informasi. Karyawan mungkin memiliki keterbatasan dalam memahami sistem informasi yang mereka gunakan jika sosialisasi tidak cukup. Oleh karena itu, penyesuaian tertentu dalam menerapkan sistem informasi harus disosialisasikan dengan jelas kepada karyawan, dan mereka harus memiliki waktu yang cukup untuk mempelajari sistem informasi tersebut.

Kompleksitas sistem informasi juga harus dipertimbangkan dalam pengembangan sistem informasi. Sistem yang terlalu kompleks tidak selalu menjadi jaminan perbaikan kinerja, terutama jika karyawan tidak memiliki kompetensi yang cukup untuk menggunakannya. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi harus disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan pengguna, dan harus didukung oleh sumber daya manusia yang memadai. Perusahaan juga harus memiliki harapan yang realistis tentang apa yang ingin dicapai

melalui pengembangan sistem informasi. Tujuan perusahaan dan pengembangan sistem informasi harus relevan dan disiapkan dengan baik dan matang untuk memastikan efektivitas pengembangan atau penerapan sistem informasi. Jika pengembangan sistem informasi diserahkan pada sumber daya yang kurang memiliki kompetensi dibidangnya, maka hal ini dapat berdampak fatal bagi perusahaan ketika sistem tersebut telah diterapkan. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi harus dipandang sebagai sarana pencapaian tujuan perusahaan, dan harus dilakukan dengan persiapan dan pengawasan yang baik dan matang.

Sistem informasi harus menjadi prioritas utama dalam pengembangan karena adanya kekuatan-kekuatan lingkungan eksternal dan faktor-faktor internal yang sama. Namun, beberapa sistem gagal karena adanya benturan antara faktor-faktor internal dan eksternal. Menurut Laudon, beberapa faktor yang dapat dijadikan ukuran keberhasilan penerapan sistem informasi adalah tingkat penggunaan yang tinggi, kepuasan pengguna terhadap sistem, sikap positif dari pengguna terhadap staff sistem informasi, tujuan yang dicapai, dan imbal balik keuangan untuk organisasi. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kesuksesan penerapan sistem informasi adalah dukungan dari manajemen eksekutif, keterlibatan pengguna akhir, kebutuhan perusahaan yang jelas, perencanaan yang matang, dan harapan perusahaan yang nyata. Sedangkan alasan kegagalan penerapan sistem informasi dapat disebabkan oleh kurangnya dukungan manajemen eksekutif dan input dari pengguna akhir, kebutuhan dan spesifikasi yang tidak lengkap dan selalu berubah-ubah, serta inkompetensi teknologi.

Konsultan dan klien seringkali mengalami kesulitan dalam berkomunikasi karena perbedaan latar belakang, kepentingan, dan prioritas. Hal ini dikenal sebagai kesenjangan komunikasi antara pengguna dan desainer dalam upaya sistem informasi. Tingkat kompleksitas dan risiko juga merupakan

faktor kunci yang mempengaruhi keberhasilan pengembangan sistem informasi. Beberapa proyek pengembangan sistem dapat gagal karena mengandung tingkat risiko yang tinggi dibandingkan dengan yang lain. Kekurangan manajemen yang tepat dalam pengembangan sistem dapat berdampak pada biaya yang berlebihan, melampaui waktu yang diperkirakan, kelemahan teknis yang berdampak pada kinerja yang buruk, dan kegagalan dalam memperoleh manfaat yang diharapkan.

1.3 Rangkuman

Sistem terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem informasi adalah kombinasi dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, prosedur, dan kebijakan yang terorganisir dengan baik untuk menyimpan, mengatur, dan menyebarkan informasi dalam organisasi. Sistem informasi sangat penting dalam dunia bisnis karena dapat memberikan keunggulan strategis. Sistem merupakan kesatuan komponen yang saling terhubung dengan batasan dan bekerja bersama-sama untuk mencapai seperangkat tujuan. Sistem informasi adalah kombinasi dari people, hardware, software, jaringan komunikasi, sumber-sumber data, prosedur, dan kebijakan yang terorganisir dengan baik yang dapat menyimpan, mengadakan lagi, dan menyebarluaskan informasi dalam suatu organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (hardware), perintah, prosedur pemrosesan informasi (software), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumberdaya data). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, sistem informasi memberikan peran yang sangat penting dalam

dunia bisnis sehingga seringkali orang menggunakan keunggulan sistem informasi sebagai kunci strategi bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, M. D. & Q. J. 2017. Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). Jurnal Teknoinfo, 11(2), 30. <https://doi.org/10.33365/jti.v11i2.24>
- Alda, M. 2020. Sistem Informasi Penjualan Ban Berbasis Android Pada Express Ban. Inti Nusa Mandiri, 14(2), 133–138.
- Anam, K. 2018. Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Mi Al-Mursyidiyyah Al-'Asyrotussyafi'iyah. Jurnal Teknik Informatika, 11(2), 207–217. <https://doi.org/10.15408/jti.v11i2.8867>
- Andrianof, H. 2018. Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi Dan Penjualan Pada Toko Ruminansia Berbasis Web. Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Informasi, 5(1), 11–19. <https://doi.org/10.25077/josi.v13.n2.p707-724.2014>
- Arman. 2016. Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk Nagari Tanjung Lolo, Kecamatan Tanjung Gadang, Kabupaten Sijunjung Berbasis Web. Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains Dan Pendidikan Informatika V2.I2(163-170), 55(5), 163–170.
- Atin, A. I. & S. 2017. Rancang Bangun Model Agregator Jurnal Online. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (Snati), 9–16.
- Bachtiar, N. A. R. Dan A. C. 2018. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem. Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi, 14(1), 76. <https://doi.org/10.22146/bip.28943>

- Bahagia, D. S. & H. A. 2017. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Data Korban Bencana Berbasis Mobile Android. *Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 3(2), 22–30.
- Darmawan, Taghfirul, H. A. 2017. Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. *Teknika*, 5(1), 24–31. <https://doi.org/10.34148/Teknika.V5i1.48>
- Didi, I. S. A. H. D. F. &. 2016. Di Pkbm Provinsi Banten Irwan , Sudadio, Ahmad, Herlina, Dede, Fathin Dan Didi Abstrak Abstrack TheStrategy Of Role Improvement Of Pkbm In Improving The Community Life Skill Through Accompaniment Based On The Local Wisdom In The. 1(2), 121–128.
- Dores, S. D. & A. 2018. Aplikasi Sistem Rekam Medis Di Puskesmas Kelurahan Gunung. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(1), 22–31.
- Erawati, W. 2019. Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.30865/Mib.V3i1.987>
- Faizal, S. L. P. & M. 2017. Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai Berbasis Web (Studi Kasus Di Pt Perkebunan Nusantara Viii Tambaksari). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1–23. <http://www.jurnalstmiksubang.ac.id/index.php/jtik/article/view/114>
- Fatimah, S. 2019. Perancangan Sistem Informasi E-Jurnal Pada Prodi Sistem Informasi Di Universitas Islam Indragiri. *Jurnal Perangkat Lunak*, 1(1), 33–49.

- Fernando Leonardus, S. N. & D. N. R. 2018. Rancang Bangun Sistem Informasi Konferensi Nasional Aptikom Provinsi Kalimantan Barat Berbasis Web. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 6(3), 107. <https://doi.org/10.26418/Justin.V6i3.24856>
- Harjuna, W. A. & A. M. 2017. Perancangan Program Aplikasi Tabungan Menggunakan Server Nginx (Studi Kasus Madrasah Ibtidayah Negeri 01 Kota Bengkulu). *Pseudocode*, 4(1), 29–36. <https://doi.org/10.33369/Pseudocode.4.1.29-36>
- Hartono, S. S. J. & H. 2019. Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android (Studi Kasus : Bimbingan Belajar Blessing). 4(2502).
- Haruna, C. N. 2018. Efektivitas Program Pendidikan Kesetaraan Paket B Dan C Oleh Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (Pkbm) Cendekia Di Kabupaten Pangandaran. *Moderat*, 4(3), 53–63.
- Hendriyani, Y. 2020. Pemrograman Android Teori Dan Aplikasi (N. F. Hariyano (Ed.)). Ikapi No. 237/Jti/2019. <https://books.google.co.id/books?id=Oy3ddwaaqbaj>
HYPERLINK
"https://books.google.co.id/books?id=Oy3ddwaaqbaj&Pg="& HYPERLINK
"https://books.google.co.id/books?id=Oy3ddwaaqbaj&Pg=Pa58&Dq=Tingkatan+BAhasa+Pemrograman&Hl=Id&Sa=X&Ved=0ahukewinoeat3q3pahvd6nmbhQcabbig6aeirdae#V=Onepage&Q&F=True
- Herlina, M. S. M. T. 2019. Analisis Persepsi Dan Hubungan Prestasi Belajar Matematika Dengan Prestasi Bahasa Pemrograman. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika (Jmp)*, 11(1), 1–10.

Hermanto, S. & M. D. C. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Infrastruktur Desa Karanggintung Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Efektive Infrastruktur Desa. 10(1), 14-31

BAB 2

LINGKUNGAN BISNIS

Oleh Lili Syafitri

2.1 Latar belakang

Keberhasilan ataupun kegagalan bisnis tidak dapat dilepaskan dari masalah lingkungan yang di hadapi oleh pelaku bisnis. Lingkungan bisnis melalui elemen-elemennya disamping dapat mendorong sekaligus dapat menghambat aktivitas dan perkembangan bisnis. Lingkungan mempunyai hubungan timbal balik, dalam arti bisnis dipengaruhi lingkungan, dan sebaliknya lingkungan dipengaruhi bisnis. Pengaruh lingkungan dapat secara langsung maupun secara tidak langsung terhadap kegiatan bisnis. Pada modul ini akan diuraikan arti pentingnya lingkungan, hubungan lingkungan dengan perusahaan dan pengaruh lingkungan terhadap operasional perusahaan. Pada modul ini dibahas mengenai pengertian lingkungan bisnis. Kemudian, akan dijelaskan tentang elemen elemen lingkungan, dan bagaimana perusahaan beradaptasi dengan lingkungan. Lingkungan bisnis meliputi faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi keberhasilan suatu bisnis. Faktor-faktor ini meliputi politik, ekonomi, sosial, teknologi, lingkungan, dan hukum.

Dalam hal politik, faktor-faktor seperti kebijakan pemerintah, stabilitas politik, dan regulasi mempengaruhi cara bisnis beroperasi. Dalam hal ekonomi, faktor-faktor seperti inflasi, pertumbuhan ekonomi, dan kebijakan moneter mempengaruhi tingkat persaingan dan permintaan pasar. Dalam hal sosial, faktor-faktor seperti budaya, demografi, dan gaya hidup mempengaruhi preferensi konsumen dan perilaku pembelian. Dalam hal teknologi, faktor-faktor seperti inovasi

dan perkembangan teknologi mempengaruhi cara bisnis beroperasi dan berkomunikasi dengan pelanggan. Dalam hal lingkungan, faktor-faktor seperti kebijakan lingkungan dan isu-isu keberlanjutan mempengaruhi tanggung jawab sosial dan lingkungan bisnis. Dalam hal hukum, faktor-faktor seperti regulasi dan peraturan mempengaruhi cara bisnis beroperasi dan berinteraksi dengan konsumen dan pemangku kepentingan lainnya. Pemahaman yang baik tentang latar belakang lingkungan bisnis dapat membantu perusahaan mengidentifikasi peluang dan tantangan, serta memperkirakan risiko dan mengambil tindakan yang tepat untuk memperoleh keuntungan dalam lingkungan bisnis yang dinamis dan kompleks.

Lingkungan bisnis dalam sistem informasi akuntansi meliputi faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi penggunaan, pengembangan, dan pengelolaan sistem informasi akuntansi dalam suatu perusahaan. Faktor-faktor ini meliputi politik, ekonomi, sosial, teknologi, lingkungan, dan hukum yang berdampak langsung pada proses bisnis dan kegiatan akuntansi perusahaan. Dalam hal politik, faktor-faktor seperti kebijakan pemerintah tentang pajak, regulasi akuntansi, dan aturan-aturan perpajakan mempengaruhi cara perusahaan mengumpulkan, memproses, dan melaporkan informasi keuangan. Dalam hal ekonomi, faktor-faktor seperti pertumbuhan ekonomi, nilai tukar, dan inflasi mempengaruhi pengelolaan keuangan perusahaan dan keputusan investasi.

Dalam hal sosial, faktor-faktor seperti kebiasaan konsumen dan perspektif pasar mempengaruhi pengambilan keputusan bisnis dan strategi perusahaan. Dalam hal teknologi, faktor-faktor seperti kemajuan teknologi informasi dan perangkat lunak, serta perkembangan sistem keamanan informasi mempengaruhi penggunaan sistem informasi akuntansi dan keamanannya.

Dalam hal lingkungan, faktor-faktor seperti kebijakan lingkungan, isu-isu keberlanjutan, dan etika bisnis mempengaruhi tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan dalam pengelolaan sistem informasi akuntansi. Dalam hal hukum, faktor-faktor seperti regulasi dan peraturan tentang perlindungan data dan privasi pengguna mempengaruhi penggunaan dan pengelolaan sistem informasi akuntansi. Pemahaman yang baik tentang latar belakang lingkungan bisnis dalam sistem informasi akuntansi sangat penting bagi perusahaan dalam mengembangkan dan menggunakan sistem informasi akuntansi yang efektif dan efisien. Hal ini dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan, pengelolaan keuangan, serta memenuhi persyaratan dan regulasi yang berlaku.

Lingkungan bisnis dalam informasi akuntansi merujuk pada faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi pengumpulan, pengolahan, dan pelaporan informasi keuangan suatu perusahaan. Faktor-faktor ini meliputi politik, ekonomi, sosial, teknologi, lingkungan, dan hukum. Politik: Faktor politik termasuk kebijakan pemerintah yang mempengaruhi pengumpulan dan pelaporan informasi keuangan seperti aturan pajak dan regulasi akuntansi. Kebijakan pemerintah tentang pajak dapat mempengaruhi cara perusahaan mengatur informasi keuangan mereka, dan regulasi akuntansi dapat memengaruhi standar dan format pelaporan informasi keuangan. Ekonomi: Faktor ekonomi mencakup kondisi pasar dan pertumbuhan ekonomi yang mempengaruhi keputusan investasi dan pengelolaan keuangan perusahaan.

Perubahan nilai tukar mata uang, tingkat inflasi, dan suku bunga juga dapat mempengaruhi pengelolaan keuangan perusahaan. Sosial: Faktor sosial termasuk perilaku dan preferensi konsumen yang mempengaruhi permintaan pasar. Perubahan dalam gaya hidup dan budaya juga dapat mempengaruhi strategi bisnis dan pengelolaan informasi

keuangan. Teknologi: Faktor teknologi mencakup kemajuan teknologi informasi dan perangkat lunak yang mempengaruhi cara perusahaan mengumpulkan, memproses, dan melaporkan informasi keuangan. Perubahan dalam teknologi juga dapat mempengaruhi efisiensi pengelolaan keuangan perusahaan dan kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengatasi risiko. Lingkungan: Faktor lingkungan mencakup kebijakan lingkungan dan isu-isu keberlanjutan yang mempengaruhi tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan dalam pengelolaan informasi keuangan. Hukum: Faktor hukum mencakup regulasi dan peraturan tentang perlindungan data dan privasi pengguna, serta peraturan tentang kepatuhan perusahaan terhadap aturan akuntansi dan pelaporan keuangan. Dalam sistem informasi akuntansi, pemahaman yang baik tentang faktor-faktor lingkungan bisnis ini sangat penting untuk memastikan sistem informasi akuntansi dapat memenuhi persyaratan dan regulasi yang berlaku, serta memberikan informasi yang akurat dan relevan untuk pengambilan keputusan bisnis yang tepat.

Akuntansi memainkan peran penting dalam lingkungan bisnis dengan memberikan informasi keuangan yang akurat dan relevan untuk pengambilan keputusan bisnis yang tepat. Berikut adalah beberapa peran utama akuntansi dalam lingkungan bisnis dalam memfasilitasi pengambilan keputusan: Akuntansi menyediakan informasi keuangan yang penting untuk membantu manajemen membuat keputusan bisnis yang tepat. Informasi ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren bisnis, membandingkan kinerja perusahaan dengan pesaing, dan menentukan strategi bisnis yang optimal. Menjamin transparansi: Akuntansi memastikan transparansi dalam pengelolaan keuangan perusahaan dengan memastikan bahwa semua transaksi keuangan dicatat dan dilaporkan dengan akurat dan jelas. Menilai kinerja keuangan: Akuntansi digunakan untuk mengevaluasi kinerja keuangan perusahaan

melalui analisis rasio keuangan dan laporan keuangan seperti neraca, laporan laba rugi, dan laporan arus kas.

Membantu dalam perencanaan dan penganggaran: Akuntansi membantu dalam perencanaan dan penganggaran dengan menyediakan informasi tentang sumber daya dan kewajiban perusahaan. Informasi ini digunakan untuk mengembangkan rencana bisnis dan anggaran tahunan. Meningkatkan akses ke sumber pembiayaan: Akuntansi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan akses ke sumber pembiayaan dengan memberikan informasi yang akurat dan terperinci tentang kinerja keuangan perusahaan. Memastikan kepatuhan terhadap aturan dan regulasi: Akuntansi memastikan bahwa perusahaan mematuhi aturan dan regulasi akuntansi yang berlaku. Ini termasuk aturan tentang pelaporan keuangan, pajak, dan perlindungan data. Dalam lingkungan bisnis yang kompleks, akuntansi sangat penting untuk membantu perusahaan membuat keputusan yang tepat dan memastikan transparansi dan kepatuhan terhadap aturan dan regulasi. Oleh karena itu, akuntansi merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan bisnis modern.

2.2 Tujuan Lingkungan Bisnis

Setelah mengikuti proses pembelajaran modul ini peserta didik diharapkan mampu:

1. Memahami pengertian, jenis dan lingkup lingkungan bisnis
2. Memahami hubungan lingkungan dengan perusahaan
3. Memahami pengaruh lingkungan terhadap operasional perusahaan

Tujuan lingkungan bisnis adalah untuk menciptakan suatu lingkungan yang kondusif bagi keberlangsungan bisnis

dan pertumbuhan ekonomi. Beberapa tujuan utama dari lingkungan bisnis antara lain:

1. Mendorong pertumbuhan ekonomi: Lingkungan bisnis yang baik dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dan menciptakan peluang bagi pengusaha untuk mengembangkan bisnis mereka.
2. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas: Lingkungan bisnis yang efisien dapat membantu perusahaan meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasionalnya. Ini dapat dicapai dengan mengurangi birokrasi, memperbaiki infrastruktur, dan memperkenalkan teknologi baru.
3. Meningkatkan daya saing: Lingkungan bisnis yang kompetitif dapat meningkatkan daya saing perusahaan dan membantu mereka memperoleh keuntungan lebih tinggi di pasar.
4. Meningkatkan kualitas hidup: Lingkungan bisnis yang baik dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan menciptakan lapangan kerja, meningkatkan akses ke produk dan layanan, dan meningkatkan taraf hidup.
5. Mendorong inovasi: Lingkungan bisnis yang baik dapat mendorong inovasi dan pengembangan teknologi baru yang dapat memperbaiki kualitas hidup masyarakat dan memperkuat daya saing perusahaan.
6. Memastikan keberlanjutan lingkungan: Lingkungan bisnis yang berkelanjutan dapat membantu menjaga keberlanjutan lingkungan dan mendorong perusahaan untuk bertindak secara bertanggung jawab terhadap lingkungan dan masyarakat.

2.3 Definisi Lingkungan bisnis

Lingkungan bisnis adalah kondisi-kondisi yang terdapat di sekitar suatu organisasi atau perusahaan yang dapat mempengaruhi operasi dan keputusan bisnis mereka. Lingkungan bisnis meliputi faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi aktivitas bisnis, seperti pasar, persaingan, teknologi, regulasi pemerintah, budaya, dan tren sosial. Dengan memahami lingkungan bisnis, perusahaan dapat mengembangkan strategi yang tepat dan efektif untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, menghasilkan keuntungan, dan bertahan dalam persaingan yang ketat. Kusdi (2009:62) lingkungan (organisasi) adalah elemen-elemen di luar organisasi yang mempunyai pengaruh terhadap kehidupan organisasi. Nickels et.al.(2009:13) lingkungan bisnis terdiri atas faktor-faktor sekitar yang dapat membantu atau menghambat perkembangan bisnis. lingkungan bisnis mencakup seluruh elemen yang terdapat di luar organisasi, yang mempunyai potensi untuk mempengaruhi sebagian ataupun keseluruhan organisasi. Secara garis besar elemen lingkungan eksternal dapat dibedakan menjadi dua, yaitu lingkungan mikro dan lingkungan makro.

2.4 Elemen Lingkungan

Lingkungan organisasi terdiri dari sejumlah elemen yaitu bagian-bagian dari lingkungan yang berpengaruh terhadap perilaku dan kinerja organisasi. Walaupun jumlah dan ragam elemen lingkungan organisasi tak terbatas, namun terdapat sejumlah elemen yang dapat diidentifikasi dan dapat berlaku secara umum. Di sisi lain dilihat dari dimensinya elemen lingkungan dapat berdemensi lokal/nasional maupun dimensi internasional. Secara garis besar lingkungan bisnis dapat dibedakan menjadi dua, yaitu lingkungan khusus (mikro) dan lingkungan umum (makro). Lingkungan khusus dan

lingkungan umum suatu organisasi bisnis digambarkan dalam gambar 2.1.

2.4.1 Lingkungan Khusus

Lingkungan khusus adalah bagian dari lingkungan yang secara langsung relevan bagi organisasi dalam mencapai tujuannya. Lingkungan khusus merupakan sesuatu yang khas bagi setiap organisasi dan berubah sesuai dengan kondisinya. Secara khas yang termasuk lingkungan khusus adalah pelanggan, pemasok, pesaing lembaga pemerintah, serikat buruh, asosiasi perdagangan dan kelompok penekan di masyarakat (*pressure groups*). Lingkungan khusus sebuah organisasi berbeda-beda bergantung pada daerah/domain yang dipilihnya. Domain merujuk pada pilihan yang dibuat organisasi bagi dirinya sendiri yang menyangkut rangkaian produk atau jasa yang ditawarkan dan pasar yang dilayaninya.



Gambar 2.1. Organisasi Dan Lingkungannya

3.4.2 Lingkungan Umum

Lingkungan umum mencakup kondisi yang mungkin dapat mempengaruhi dan mempunyai dampak terhadap organisasi, namun relevansinya tidak sedemikian jelas. Lingkungan ini jauh lebih luas dan lebih besar dari lingkungan mikro. Lingkungan ini dapat berupa lingkungan ekonomi, lingkungan sosial, lingkungan budaya, lingkungan teknologi, lingkungan hukum, lingkungan alam dan lingkungan global.

1. Lingkungan Ekonomi

Elemen ini menggambarkan kondisi umum perekonomian, baik dalam skala lokal, nasional maupun global. Kondisi ekonomi merefleksikan kondisi bisnis nyata. Kondisi ekonomi dapat berupa pertumbuhan ekonomi, tingkat inflasi, tingkat suku bunga. Peningkatan pertumbuhan ekonomi cenderung konsumsi dan permintaan meningkat, sebaliknya pertumbuhan ekonomi yang menurun mengakibatkan konsumsi dan permintaan menurun. Inflasi berdampak terhadap menurunnya daya beli dan konsumsi masyarakat. Dari sisi perusahaan, peningkatan suku bunga mendorong biaya meningkat dan pada akhirnya harga jual juga meningkat.

2. Lingkungan Sosial Budaya

Mencakup sistem nilai yang berlaku di masyarakat di mana organisasi berada.

Sistem nilai ini berpengaruh terhadap cara pengelolaan organisasi. Perusahaan-perusahaan di Jepang jarang melakukan PHK walaupun kegiatannya lagi menurun. Hal ini karena pekerja dianggap sebagai anggota keluarga, dan bukan dipandang semata sebagai faktor produksi. Di Indonesia perusahaan harus meliburkan karyawannya beberapa hari untuk merayakan lebaran.

3. Lingkungan Teknologi

Teknologi mencakup alat, cara dan pengetahuan yang membuat pekerjaan menjadi lebih mudah. Teknologi telah

menjadikan proses-proses bisnis lebih efektif, efisien, dan produktif. Efektivitas berarti memberikan hasil yang diinginkan. Lingkungan teknologi khususnya IT, menyebabkan pertumbuhan e-commerce, pembelian dan penjualan barang-barang secara online.

4. Lingkungan Hukum

Lingkungan hukum tidak jarang sangat mempengaruhi dan penting bagi kegiatan-kegiatan bisnis, karena ia memberikan batas-batas yang jelas mengenai legalitas bisnis. Cakupannya adalah mulai dari undang-undang dasar, hukum perdata, hukum pidana, dan peraturan perundangan lainnya seperti Undang-Undang, Peraturan Pemerintah (PP), Peraturan Daerah (Perda) dan praktek hukum yang berlaku pada umumnya.

5. Lingkungan Alam

Lingkungan alam terdiri dari kondisi alam itu sendiri (misalnya iklim, cuaca, topografi, dan kondisi geografis wilayah) maupun sumber-sumber daya alam yang tersedia di suatu negara atau wilayah. Pasokan sumber daya alam tidak jarang menjadi permasalahan tersendiri bagi organisasi. Sebagai contoh, terjadinya kelangkaan pasokan bahan bakar, listrik, atau gangguan pada pasokan pangan dapat mengganggu kegiatan organisasi secara signifikan. Selain itu, faktor alam dapat memberikan pengaruh tidak terduga, misalnya terjadi banjir, gempa bumi, letusan gunung berapi, dan lain-lain. Ini pun dapat mempengaruhi organisasi.

6. Lingkungan Global

Dua perubahan penting pada lingkungan global adalah tumbuhnya persaingan internasional dan meningkatnya perdagangan bebas antar bangsa. Dua hal tersebut terjadi terutama adanya perbaikan transportasi dan komunikasi. Elemen lingkungan antara organisasi bisnis yang satu dengan yang lain tidaklah sama baik jumlah dan ragamnya

maupun besaran potensi pengaruhnya sesuai dengan perbedaan organisasi dan kondisi lingkungannya.

2.5 Ketidakpastian Lingkungan

Karakter utama dari lingkungan adalah ketidak pastian. Ketidak pastian lingkungan merupakan substansi lingkungan yang harus dihadapi oleh organisasi. Ketidak pastian lingkungan ditentukan oleh dua variabel yaitu kompleksitas dan stabilitas lingkungan. Kompleksitas menunjukkan gambaran heterogenitas banyaknya elemen lingkungan yang berpengaruh terhadap berfungsinya suatu organisasi. Lingkungan organisasi dikatakan kompleks bila jumlah elemennya empat atau lebih, dan bila jumlahnya kurang dari empat dikatakan sederhana. Stabilitas lingkungan menggambarkan tingkat kecepatan perubahan elemen lingkungan yang terjadi. Lingkungan organisasi dikatakan stabil apabila elemen- elemennya jarang/tidak mengalami perubahan ataupun jika berubah berlangsung secara perlahan. Bila elemennya selalu berubah atau berubah secara cepat dan sulit diduga maka dikatakan sebagai lingkungan yang tidak stabil (labil). Dengan demikian ketidak pastian lingkungan menunjukkan tingkat kompleksitas dan stabilitas lingkungan. Dari dua variabel lingkungan di atas maka, suatu organisasi bisnis mungkin akan menghadapi salah satu dari empat tipe ketidak pastian lingkungan yaitu; tinggi, agak tinggi, agak rendah, dan rendah seperti nampak dalam gambar yang berikut:



Gambar 2.2. kerangka ketidakpastian Lingkungan

Berdasarkan tingkat ketidak pastian di atas, maka jenis lingkungan organisasi dapat dibedakan menjadi empat golongan yaitu:

1. Lingkungan Tenang Acak

Ketidakpastian rendah, ini merupakan jenis lingkungan yang paling sederhana dimana hanya ada sedikit elemen lingkungan yang harus diperhatikan dan elemen- elemen ini keadaannya tenang dalam arti tidak atau jarang sekali berubah. Kendatipun berubah, perubahan tersebut bersifat acak, yaitu perubahan pada satu elemen terjadi tanpa dapat diduga dan tanpa ada kaitannya dengan elemen lainnya. Dalam kondisi yang demikian pihak organisasi dapat lebih banyak menfokuskan perhatiannya pada operasi rutin sehari-hari. Lingkungan bukan menjadi masalah utama yang harus diperhatikan dalam setiap pengambilan keputusan.

2. Lingkungan Tenang – Mengelompok

Jenis lingkungan ini cukup stabil tetapi lebih kompleks dibandingkan lingkungan Tenang – Acak. Jumlah elemen lingkungan lebih banyak dan berkaitan satu sama lain.

Disisi lain walaupun elemen-elemennya tidak atau jarang mengalami perubahan.tetapi dapat terjadi secara bersamaan. Dalam kondisi yang demikian pihak organisasi harus dapat mengantisipasi dan mengalokir perubahan sehingga dapat dihindari perubahan berkelompok.

3. Lingkungan Diganggu - Bereaksi.

Jenis lingkungan ini tingkat ketidak pastian lingkungan agak tinggi walaupun jumlah elemen lingkungan kecil, namun elemen – elemen tersebut sering berubah ataupun berubah secara cepat. Perubahan lingkungan umumnya terjadi karena reaksi dari tindakan organisasi yang mengganggu ketenangan lingkungan. Karena itu pihak organisasi harus lebih hati-hati dalam mengambil keputusan dan selalu mengantisipasi tindakan dan reaksi dari lingkungan. Contoh beberapa organisasi yang beroperasi dalam lingkungan ini antara lain industri jasa, kontruksi dan peralatan rumah tangga.

4. Lingkungan Kacau

Ini merupakan jenis lingkungan yang tingkat ketidak pastian paling tinggi, dimana disamping jumlah elemennya banyak juga disertai oleh karakter lingkungan yang selalu berubah dan sering tidak terduga dan berlangsung secara cepat. Jenis lingkungan ini sering memberikan pengaruh negatif bagi kelangsungan hidup organisasi Karena itu pihak organisasi mau tidak mau harus lebih banyak menfokuskan perhatiannya dengan senantiasa mengadaptasi perubahan lingkungan baik secara reaktif maupun proaktif. Sebagai contoh perusahaan komputer, telpon seluler (Ponsel) sekarang ini harus berhadapan dengan perubahan tingkat teknologi dan pasar yang sangat cepat dan terus menerus.

Dari beberapa bentuk lingkungan di atas, satu hal yang harus diperhatikan oleh setiap organisasi adalah kepekaan dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mereaksi setiap perubahan lingkungan, sehingga dapat ditemukan strategi yang tepat dalam mengatasinya. Keberlanjutan digital meneliti bagaimana teknologi digital memungkinkan penciptaan nilai lingkungan dan sosial. Kebutuhan untuk membiayai penciptaan nilai semacam itu membutuhkan model bisnis perspektif yang menggabungkan penciptaan nilai dan penangkapan nilai. Untuk memperluas literatur keberlanjutan digital dalam hal ini Dalam hal ini, kami mengadopsi perspektif microfoundations dan berpendapat bahwa konfigurasi pengaruh penciptaan nilai keputusan pengguna untuk membayar proposisi nilai atau tidak, yang pada gilirannya mempengaruhi penangkapan nilai organisasi.

Transformasi digital dapat meningkatkan efisiensi ekonomi dan efektivitas, mereka juga dapat menghasilkan manfaat lingkungan dan sosial (George et al., 2021; Paiola et al., 2021). Menanggapi kegelisahan tren ekologi dan masalah sosial, banyak politik dan sosial pemangku kepentingan sekarang mengadvokasi pembangunan berkelanjutan, menyerukan barang dan jasa yang menghasilkan nilai sosial dan lingkungan (lih. Palmié, Rüegger, Holzer et al., 2023). Untuk memenuhi permintaan sosial atau solusi yang bermanfaat bagi lingkungan, yang dibutuhkan oleh barang dan jasa tersebut untuk diproduksi dan produksi mereka dibiayai. Badan publik dapat membuat dan membiayai produk-produk tersebut, tetapi terhambat oleh dua keterbatasan (Blanck & Ribeiro, 2021). Pertama, mereka mungkin tidak memiliki kompetensi dan aset untuk menciptakan produk-produk ini dalam jumlah, kualitas, dan ketepatan waktu. Kedua, anggaran publik terkenal ketat, sehingga meningkat pendanaan alternatif meringankan jika tidak penting.

Untungnya, pemangku kepentingan lain dapat melakukan kedua tugas tersebut: Konsumen bertindak karena pelanggan dapat membayar untuk produk yang berkelanjutan, sementara perusahaan dapat melakukannya menyediakan mereka. Memecahkan tantangan pembiayaan berarti memproduksi barang dan jasa yang berkelanjutan dapat menjadi peluang bisnis yang menarik portunitas untuk perusahaan swasta karena kegiatan terkait mereka memungkinkan mereka untuk menangkap nilai ekonomi (Geissdoerfer, Morioka et al., 2018; Palmié, Boehm, Lekkas et al., 2021). Dengan demikian, otoritas publik dan perusahaan berbagi minat dalam memahami apa yang membuat konsumen membayar untuk sus- produk yang dapat dipertahankan. Keputusan pelanggan untuk membayar produk yang berkelanjutan memberikan a perspektif microfoundational pada penangkapan nilai. Fondasi mikro gerakan di bidang manajemen berusaha untuk memahami “bagaimana faktor tingkat individu berdampak pada organisasi dan bagaimana hubungan antara variabel organisasi dimediasi oleh tindakan individu dan interaksi” (Palmié, Rüegger, & Parida, 2023, hlm. 2; Felin et al., 2015).

Penelitian sebelumnya tentang kemampuan organisasi untuk menangkap nilai melalui keputusan tingkat individu untuk membayar keberlanjutan yang lebih besar sebagian besar telah meneliti pengaruh sikap dan kognisi pelanggan (mis. e., variabel mikro) pada kesediaan mereka untuk membayar produk yang berkelanjutan (Dangelico et al., 2021; Kamboj & Matharu, 2021; Wei et al., 2018). Di dalam hal variabel makro, penelitian sebelumnya telah berfokus pada efek sertifikasi atas kesediaan pelanggan untuk membayar 2022; Fanasch & Frick, 2020; Bahaya & Linton, 2016). Selain ini pengecualian penting, pengaruh variabel tingkat organisasi pada organisasi tangkapan nilai rasional melalui keputusan pelanggan untuk membayar keberlanjutan telah menerima

sedikit perhatian. Sejauh penangkapan nilai dari produk yang berkelanjutan yang bersangkutan, bagian terakhir dari mikro-yayasan manifesto - untuk memahami keputusan mikro sebagai mediator antara anteseden organisasi dan hasil organisasi - re- listrik hampir seluruhnya belum tertangani hingga saat ini. Secara umum, "penangkapan nilai" dapat dipahami sebagai salah satu dari tiga elemen pernyataan model bisnis (BM), di samping "proposisi nilai" dan "penciptaan dan pengiriman nilai" (Geissdoerfer, Vladimirova et al., 2018, hal. 402; Palmié, Boehm, Lekkas et al., 2021; Richardson, 2008).

Hingga saat ini, sangat sedikit sarjana yang mempelajari dasar mikro BM, dan beberapa pengecualian (misalnya, Loon et al., 2020; Santa-Maria et al., 2022) belum berurusan dengan keputusan atau tindakan tingkat individu pelanggan. buta ini bintik-bintik merugikan, secara teoritis dan praktis. Pertama, mikro- perspektif dasar diperlukan untuk memperhitungkan agensi individu dan, dengan demikian, untuk menghindari penjelasan teoretis yang tidak lengkap dan dangkal (Contractor et al., 2019; Palmié, Rüegger, & Parida, 2023). Kedua, menerangi efek variabel organisasi pada individu yang relevan-keputusan tingkat - menangani bagian terakhir dari microfoundations manifesto - memungkinkan para sarjana untuk memberikan panduan berbasis bukti untuk pengambil keputusan tentang apa yang organisasi dapat lakukan untuk mengelola keputusan dan tindakan individu yang bersangkutan (Keupp et al., 2012). Teknologi digital dan digitalisasi memberikan hasil yang bermanfaat dan relevan konteks untuk mempelajari dasar-dasar menangkap nilai dari sus- produk yang dapat dipertahankan (Bansal, 2019; Mieh'e et al., 2022). Ilustrasi nya potensi untuk secara mendalam membentuk kembali bisnis dan masyarakat, digitalisasi memiliki telah disebut sebagai "revolusi industri", dengan implikasi yang mirip dengan mekanisasi dan elektrifikasi (lih. Rad et al., 2022). Dengan demikian, zaman kita tidak hanya dicirikan oleh

"keharusan keberlanjutan" tetapi juga merupakan "keharusan digital", yang memaksa masyarakat dan perusahaan untuk menanganinya tantangan sosial yang besar dan ekonomi digital yang cepat (George et al., 2021; Pan & Zhang, 2020). Sarjana "keberlanjutan digital" komunitas menyatukan dua tujuan strategis ini alih-alih mengatasi mereka dalam silo (Guandalini, 2022).

Dibandingkan dengan beberapa anteseden pembangunan berkelanjutan – untuk contoh, tekanan, nilai, dan budaya pemangku kepentingan (lih. Buzzao & Rizzi, 2021; Horak et al., 2018), relatif sedikit sarjana yang telah mengeksplorasi potensi penggelaran teknologi digital untuk memajukan berkelanjutan pengembangan, khususnya di persimpangan dengan penelitian BM. Di Vaio et al. (2020) mengulas peran Kecerdasan Buatan (AI) dalam pengembangan Optimalisasi Model Bisnis Berkelanjutan, Gregori dan Holzmann (2020) memeriksa bagaimana wirausahawan yang berkelanjutan menyematkan teknologi digital model bisnis mereka, dan Miehe et al. (2022) menganalisis bagaimana perusahaan di sektor mobilitas menggabungkan teknologi konektivitas ke dalam bisnis mereka model untuk bergabung dengan ekosistem yang ada, sehingga menciptakan ekonomi, sosial, dan/atau nilai lingkungan. Secara keseluruhan, penelitian yang masih ada di bidang ini memiliki berfokus terutama pada perusahaan swasta dan teknologi digital tertentu tetapi belum mempelajari seluruh konfigurasi model bisnis. Karena itu, para sarjana menyerukan lebih banyak penelitian komparatif yang mengeksplorasi kasus lintas sektor dan mengungkap peluang bagi organisasi publik dan swasta (Guandalini, 2022).

Mereka juga meminta penjelasan tentang karakter-karakteristik dan pola BM yang diaktifkan secara digital dan bagaimana hal ini mendorong penciptaan nilai sosial, lingkungan, dan ekonomi (George et al., 2021; Gregori &

Holzmann, 2020). Kota mewakili konteks yang menonjol untuk menjelajahi sus- digital fenomena keberlanjutan (Secinaro et al., 2022; Zhang et al., 2022). Kota ditampilkan secara mencolok dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), yang menggambarkan prioritas PBB mengenai pembangunan berkelanjutan (Sadraei et al., 2022). Khususnya, SDG 11 adalah dikhususkan untuk “Masyarakat dan Kota Berkelanjutan” (PBB, 2020). Dalam pengejaran SDG 11, semakin banyak kota yang beralih ke konsep “kota pintar”, menggunakan “teknologi informasi untuk memecahkan masalah spasial, ekonomi, lingkungan masalah mental dan sosial yang mempengaruhi lingkungan perkotaan” (Mora et al., 2019, hal. 2).

Oleh karena itu, konsep kota pintar memberi sinyal jalan – memanfaatkan teknologi digital – untuk mewujudkan SDG 11 (Bibri & Krogstie, 2017; PBB, 2020; Zheng et al., 2020). Untuk alasan ini, kami menganalisis inisiatif kota pintar dan bertanya: “Di mana konfigurasi model bisnis yang diaktifkan secara digital membuat pengguna akhir membayar produk yang dapat dipertahankan, dan di mana mereka tidak?”. Menggambar pada kontingensi teori, pemikiran BM yang mapan menunjukkan bahwa kesesuaian antara elemen BM ments umumnya lebih menentukan daripada karakteristik khusus dari unsur-unsur tersebut (Gassmann et al., 2014). Oleh karena itu, kami menerapkan crisp-set analisis komparatif kualitatif (csQCA), yang membantu menilai konfigurasi elemen BM daripada efek terisolasi masing-masing elemen (Abbate et al., 2019; Muñoz & Cohen, 2017). Menganalisa 130 inisiatif kota pintar di Swiss, csQCA mengungkapkan enam konfigurasi tions BMs diaktifkan secara digital menciptakan nilai yang berkelanjutan. Tiga dari ini konfigurasi menggambarkan kasus di mana pengguna akhir membayar untuk kota pintar layanan, sedangkan tiga konfigurasi lainnya menyangkut kasus di mana pengguna akhir tidak membayar untuk layanan tersebut. Hasil kami membuat beberapa kontribusi untuk teori dan praktek.

Pertama, kami mengikuti panggilan dari sarjana keberlanjutan digital (Cricelli & Straz- zullo, 2021) dan mengembangkan kerangka kerja yang menunjukkan interaksi dari keberlanjutan sosial, lingkungan, dan ekonomi terhadap perbedaan derajat pengiriman nilai digital. Kedua, kami menanggapi panggilan dari George et al. (2021) dan Gregori and Holzmann (2020) dengan menguraikan secara jelas berbagai karakteristik dan pola BM yang mengarah ke pembayaran pengguna akhir atau pembayaran pihak ketiga. Terakhir, kami melengkapi dan memperluas mikro- studi dasar (Ferraris et al., 2022; Helfat & Peteraf, 2015; Loon et al., 2020) dengan memperlakukan tindakan dan keputusan organisasi “out- siders” (yaitu, pelanggan) sebagai yayasan mikro di dalam dan dari diri mereka sendiri atau sumber data elektronik” (hlm. 1000). Kami mengikuti definisi ini. Sedangkan DS ditangani oleh keilmuan interdisipliner, Guandalini (2022) menekankan kurangnya fokus pada manajemen. Dalam nada ini, sarjana manajemen kini mulai mengeksplorasi BM dalam kaitannya dengan DS.

Di Vaio dkk. (2020) meninjau secara sistematis peran buatan in- telligence (AI) dan apakah itu dapat secara positif memengaruhi produksi dan konsumsi untuk memenuhi SDGs masing-masing dan membangun berkelanjutan pengelolaan sumber daya. Kedua studi fokus pada bagaimana meningkatkan keberlanjutan kemampuan dalam dimensi penciptaan nilai BM. Sebaliknya, Paiola et al. (2021) mempertimbangkan pencapaian keberlanjutan dari proposisi nilai perspektif dan menunjukkan bahwa BM berbasis IoT kecil dan menengah perusahaan manufaktur menciptakan penawaran layanan yang lebih berkelanjutan. Ke sepengetahuan kami, hanya Gregori dan Holzmann (2020) yang memilikinya menerapkan pandangan holistik untuk menunjukkan bagaimana teknologi digital memungkinkan mengevaluasi ketiga dimensi BM untuk menciptakan lingkungan yang lebih sosial dan nilai jiwa. Jadi,

DS adalah rangkaian penelitian yang baru lahir dengan beberapa titik buta dengan potensi yang belum dimanfaatkan di persimpangan BM. Pertama, berbagai ulama telah menekankan bahwa mengintegrasikan keberlanjutan ekonomi ke dalam BM perspektif sama pentingnya untuk DS seperti halnya untuk sosial dan lingkungan keberlanjutan (Cricelli & Strazzullo, 2021).

Secara khusus, perusahaan swasta perusahaan mengandalkan keberlanjutan ekonomi untuk menarik investor dan memastikan keberadaan jangka panjang mereka (Oderanti et al., 2021). Namun kebanyakan DS penelitian telah membahas pemanfaatan teknologi digital untuk pertempuran dan memitigasi perubahan iklim (Kunkel & Matthes, 2020; Ludbrook et al., 2019; Paiola et al., 2021) atau untuk meningkatkan perawatan kesehatan sosial dan warga negara partisipasi (Bouzguenda et al., 2019; Oderanti et al., 2021). Namun, keterkaitan antara keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan di BM yang diaktifkan secara digital masih kurang dipahami. Oleh karena itu, makalah kami membahas pertanyaan penelitian: "Di mana konfigurasi model bisnis yang diaktifkan secara digital membuat pengguna akhir membayar produk yang dapat dipertahankan, dan di mana mereka tidak?" Secara umum, "penangkapan nilai" dapat dipahami sebagai salah satu dari tiga elemen pernyataan model bisnis (BM), di samping "proposisi nilai" dan "penciptaan dan pengiriman nilai" (Geissdoerfer, Vladimirova et al., 2018, hal. 402; Palmié, Boehm, Lekkas et al., 2021; Richardson, 2008). Hingga saat ini, sangat sedikit sarjana yang mempelajari dasar mikro BM, dan beberapa pengecualian (misalnya, Loon et al., 2020; Santa-Maria et al., 2022) belum berurusan dengan keputusan atau tindakan tingkat individu pelanggan. buta ini bintang-bintang merugikan, secara teoritis dan praktis. Pertama, mikro-perspektif dasar diperlukan untuk memperhitungkan agensi individu dan, dengan demikian, untuk menghindari penjelasan

teoretis yang tidak lengkap dan dangkal (Contractor et al., 2019; Palmié, Rüegger, & Parida, 2023). Kedua, menerangi efek variabel organisasi pada individu yang relevan- keputusan tingkat - menangani bagian terakhir dari microfoundations manifesto - memungkinkan para sarjana untuk memberikan panduan berbasis bukti untuk pengambil keputusan tentang apa yang organisasi dapat lakukan untuk mengelola keputusan dan tindakan individu yang bersangkutan (Keupp et al., 2012).

Teknologi digital dan digitalisasi memberikan hasil yang bermanfaat dan relevan konteks untuk mempelajari dasar-dasar menangkap nilai dari sus- produk yang dapat dipertahankan (Bansal, 2019; Mieh'e et al., 2022). Ilustrasi nya potensi untuk secara mendalam membentuk kembali bisnis dan masyarakat, digitalisasi memiliki telah disebut sebagai "revolusi industri", dengan implikasi yang mirip dengan mekanisasi dan elektrifikasi (lih. Rad et al., 2022). Dengan demikian, zaman kita tidak hanya dicirikan oleh "keharusan keberlanjutan" tetapi juga merupakan "keharusan digital", yang memaksa masyarakat dan perusahaan untuk menanganinya tantangan sosial yang besar dan ekonomi digital yang cepat (George et al., 2021; Pan & Zhang, 2020). Sarjana "keberlanjutan digital" komunitas menyatukan dua tujuan strategis ini alih-alih mengatasi mereka dalam silo (Guandalini, 2022). Dibandingkan dengan beberapa anteseden pembangunan berkelanjutan – untuk contoh, tekanan, nilai, dan budaya pemangku kepentingan (lih. Buzzao & Rizzi, 2021; Horak et al., 2018), relatif sedikit sarjana yang telah mengeksplorasi potensi penggelaran teknologi digital untuk memajukan berkelanjutan pengembangan, khususnya di persimpangan dengan penelitian BM.

Di Vaio et al. (2020) mengulas peran Kecerdasan Buatan (AI) dalam pengembangan Optimalisasi Model Bisnis Berkelanjutan, Gregori dan Holzmänn (2020) memeriksa bagaimana wirausahawan yang berkelanjutan menyematkan

teknologi digital model bisnis mereka, dan Mieh'e et al. (2022) menganalisis bagaimana perusahaan di sektor mobilitas menggabungkan teknologi konektivitas ke dalam bisnis mereka model untuk bergabung dengan ekosistem yang ada, sehingga menciptakan ekonomi, sosial, dan/atau nilai lingkungan. Secara keseluruhan, penelitian yang masih ada di bidang ini memiliki berfokus terutama pada perusahaan swasta dan teknologi digital tertentu tetapi belum mempelajari seluruh konfigurasi model bisnis. Karena itu, para sarjana menyerukan lebih banyak penelitian komparatif yang mengeksplorasi kasus lintas sektor dan mengungkap peluang bagi organisasi publik dan swasta (Guandalini, 2022). Mereka juga meminta penjelasan tentang karakter- karakteristik dan pola BM yang diaktifkan secara digital dan bagaimana hal ini mendorong penciptaan nilai sosial, lingkungan, dan ekonomi (George et al., 2021; Gregori & Holzmann, 2020).

Kota mewakili konteks yang menonjol untuk menjelajahi sus- digital fenomena keberlanjutan (Secinaro et al., 2022; Zhang et al., 2022). Kota ditampilkan secara mencolok dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), yang menggambarkan prioritas PBB mengenai pembangunan berkelanjutan (Sadraei et al., 2022). Khususnya, SDG 11 adalah dikhususkan untuk "Masyarakat dan Kota Berkelanjutan" (PBB, 2020). Dalam pengejaran SDG 11, semakin banyak kota yang beralih ke konsep "kota pintar", menggunakan "teknologi informasi untuk memecahkan masalah spasial, ekonomi, lingkungan masalah mental dan sosial yang mempengaruhi lingkungan perkotaan" (Mora et al., 2019, hal. 2). Oleh karena itu, konsep kota pintar memberi sinyal jalan – memanfaatkan teknologi digital – untuk mewujudkan SDG 11 (Bibri & Krogstie, 2017; PBB, 2020; Zheng et al., 2020). Untuk alasan ini, kami menganalisis inisiatif kota pintar dan bertanya: "Di mana konfigurasi model bisnis yang diaktifkan secara digital

membuat pengguna akhir membayar produk yang dapat dipertahankan, dan di mana mereka tidak?”.

Menggambarkan pada kontingensi teori, pemikiran BM yang mapan menunjukkan bahwa kesesuaian antara elemen BM ments umumnya lebih menentukan daripada karakteristik khusus dari unsur-unsur tersebut (Gassmann et al., 2014). Oleh karena itu, kami menerapkan crisp-set analisis komparatif kualitatif (csQCA), yang membantu menilai konfigurasi elemen BM daripada efek terisolasi masing-masing elemen (Abbate et al., 2019; Muñoz & Cohen, 2017). Menganalisa 130 inisiatif kota pintar di Swiss, csQCA mengungkapkan enam konfigurasi tions BMs diaktifkan secara digital menciptakan nilai yang berkelanjutan. Tiga dari ini konfigurasi menggambarkan kasus di mana pengguna akhir membayar untuk kota pintar layanan, sedangkan tiga konfigurasi lainnya menyangkut kasus di mana pengguna akhir tidak membayar untuk layanan tersebut. Hasil kami membuat beberapa kontribusi untuk teori dan praktek. Pertama, kami mengikuti panggilan dari sarjana keberlanjutan digital (Cricelli & Straz- zullo, 2021) dan mengembangkan kerangka kerja yang menunjukkan interaksi dari keberlanjutan sosial, lingkungan, dan ekonomi terhadap perbedaan derajat pengiriman nilai digital. Kedua, kami menanggapi panggilan dari George et al. (2021) dan Gregori and Holzmann (2020) dengan menguraikan secara jelas berbagai karakteristik dan pola BM yang mengarah ke pembayaran pengguna akhir atau pembayaran pihak ketiga.

Terakhir, kami melengkapi dan memperluas mikro-studi dasar (Ferraris et al., 2022; Helfat & Peteraf, 2015; Loon et al., 2020) dengan memperlakukan tindakan dan keputusan organisasi “out- siders” (yaitu, pelanggan) sebagai yayasan mikro di dalam dan dari diri mereka sendiri.

2. Latar belakang teori dan tinjauan pustaka

2.1. Model bisnis: Lintasan penelitian, definisi, dan komponen

Penelitian model bisnis (BM) dapat ditelusuri hingga ledakan dotcom akhir 1990-an.

Saat itu, bisnis internet sepertinya terancam logika bisnis yang ada dengan menawarkan layanan yang tampaknya "gratis" kepada pelanggan (Zott et al., 2011). Ini menjelaskan mengapa penelitian BM sangat gencar didominasi oleh perspektif berorientasi teknologi sejak dini (Afuah & Tucci, 2003; Amit & Zott, 2001). Lebih banyak penelitian berorientasi strategi telah diterbitkan sejak tahun 2000 (Wirtz et al., 2016). Oleh karena itu, mengingat elemen strategis (misalnya, kinerja perusahaan atau potensi inovasi) bertujuan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif telah menjadi semakin penting (Chesbrough, 2010; Spieth et al., 2014; Teece, 2010). Ketiga, belum bawahan, penelitian membentuk untaian penelitian BM telah mengadopsi sebuah perspektif teori organisasi tentang penerapan BM untuk perencanaan bisnis atau kognisi antarorganisasi (Aspara et al., 2013; Wirtz et al., 2016).

Sementara untaian yang berbeda terbukti dalam penelitian BM awal, sarjana secara bertahap mengakui pandangan BM konvergen (Wirtz et al., 2016). Sejalan dengan pandangan ini, generasi nilai berkelanjutan dapat dilihat sebagai elemen sentral dari strategi organisasi dan teknologi digital sebagai pendukung potensial dari realisasi operasional. Oleh karena itu, kami mengikuti pandangan dari Wirtz dkk. (2016) bahwa dalam "lingkup BM modern business Model dapat dipahami sebagai penghubung antara perencanaan masa depan (strategi), dan implementasi operatif (manajemen proses)" (hlm. 38–39). Meskipun tujuan BM menjadi lebih jelas, literatur masih ada mengusulkan berbagai definisi, termasuk ruang lingkup BM dan un- komposisi derlying. Geissdoerfer, Vladimirova dkk. (2018) setan- strategi bahwa para sarjana menggunakan BM dalam perincian yang berbeda. Beberapa menjelaskan seluruh sistem organisasi (Baden-Fuller & Morgan, 2010), lainnya abstrak karakteristik unit organisasi (Osterwalder & Pigneur, 2010; Teece, 2010), namun yang lain menerapkan cakupan yang lebih sempit (mis., berfokus pada

bagian yang menonjol dari BM sambil tetap menetakannya sebagai BM) (Doganova & Eyquem-Renault, 2009 Jurnal Riset Bisnis 160 (2023) 113757 22022; Fanasch & Frick, 2020; Bahaya & Linton, 2016).

Selain ini pengecualian penting, pengaruh variabel tingkat organisasi pada organisasi tangkapan nilai rasional melalui keputusan pelanggan untuk membayar keberlanjutan telah menerima sedikit perhatian. Sejauh penangkapan nilai dari produk yang berkelanjutan yang bersangkutan, bagian terakhir dari mikro- yayasan manifesto – untuk memahami keputusan mikro sebagai mediator antara anteseden organisasi dan hasil organisasi - re- listrik hampir seluruhnya belum tertangani hingga saat ini. Secara umum, "penangkapan nilai" dapat dipahami sebagai salah satu dari tiga elemen pernyataan model bisnis (BM), di samping "proposisi nilai" dan "penciptaan dan pengiriman nilai" (Geissdoerfer, Vladimirova et al., 2018, hal. 402; Palmié, Boehm, Lekkas et al., 2021; Richardson, 2008). Hingga saat ini, sangat sedikit sarjana yang mempelajari dasar mikro BM, dan beberapa pengecualian (misalnya, Loon et al., 2020; Santa-Maria et al., 2022) belum berurusan dengan keputusan atau tindakan tingkat individu pelanggan. buta ini bintik-bintik merugikan, secara teoritis dan praktis.

Pertama, mikro- perspektif dasar diperlukan untuk memperhitungkan agensi individu dan, dengan demikian, untuk menghindari penjelasan teoretis yang tidak lengkap dan dangkal (Contractor et al., 2019; Palmié, Rüegger, & Parida, 2023). Kedua, menerangi efek variabel organisasi pada individu yang relevan- keputusan tingkat - menangani bagian terakhir dari microfoundations manifesto - memungkinkan para sarjana untuk memberikan panduan berbasis bukti untuk pengambil keputusan tentang apa yang organisasi dapat lakukan untuk mengelola keputusan dan tindakan individu yang bersangkutan (Keupp et al., 2012). Teknologi digital dan

digitalisasi memberikan hasil yang bermanfaat dan relevan konteks untuk mempelajari dasar-dasar menangkap nilai dari sus- produk yang dapat dipertahankan (Bansal, 2019; Mieh'e et al., 2022). Ilustrasi nya potensi untuk secara mendalam membentuk kembali bisnis dan masyarakat, digitalisasi memiliki telah disebut sebagai "revolusi industri", dengan implikasi yang mirip dengan mekanisasi dan elektrifikasi (lih. Rad et al., 2022).

Dengan demikian, zaman kita tidak hanya dicirikan oleh "keharusan keberlanjutan" tetapi juga merupakan "keharusan digital", yang memaksa masyarakat dan perusahaan untuk menanganinya tantangan sosial yang besar dan ekonomi digital yang cepat (George et al., 2021; Pan & Zhang, 2020). Sarjana "keberlanjutan digital" komunitas menyatukan dua tujuan strategis ini alih-alih mengatasi mereka dalam silo (Guandalini, 2022). Dibandingkan dengan beberapa anteseden pembangunan berkelanjutan – untuk contoh, tekanan, nilai, dan budaya pemangku kepentingan (lih. Buzzao & Rizzi, 2021; Horak et al., 2018), relatif sedikit sarjana yang telah mengeksplorasi potensi penggelaran teknologi digital untuk memajukan berkelanjutan pengembangan, khususnya di persimpangan dengan penelitian BM. Di Vaio et al. (2020) mengulas peran Kecerdasan Buatan (AI) dalam pengembangan Optimalisasi Model Bisnis Berkelanjutan, Gregori dan Holzmann (2020) memeriksa bagaimana wirausahawan yang berkelanjutan menyematkan teknologi digital model bisnis mereka, dan Mieh'e et al. (2022) menganalisis bagaimana perusahaan di sektor mobilitas menggabungkan teknologi konektivitas ke dalam bisnis mereka model untuk bergabung dengan ekosistem yang ada, sehingga menciptakan ekonomi, sosial, dan/atau nilai lingkungan.

Secara keseluruhan, penelitian yang masih ada di bidang ini memiliki berfokus terutama pada perusahaan swasta dan teknologi digital tertentu tetapi belum mempelajari

seluruh konfigurasi model bisnis. Karena itu, para sarjana menyerukan lebih banyak penelitian komparatif yang mengeksplorasi kasus lintas sektor dan mengungkap peluang bagi organisasi publik dan swasta (Guandalini, 2022). Mereka juga meminta penjelasan tentang karakter- karakteristik dan pola BM yang diaktifkan secara digital dan bagaimana hal ini mendorong penciptaan nilai sosial, lingkungan, dan ekonomi (George et al., 2021; Gregori & Holzmam, 2020). Kota mewakili konteks yang menonjol untuk menjelajahi sus- digital fenomena keberlanjutan (Secinaro et al., 2022; Zhang et al., 2022). Kota ditampilkan secara mencolok dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), yang menggambarkan prioritas PBB mengenai pembangunan berkelanjutan (Sadraei et al., 2022). Khususnya, SDG 11 adalah dikhususkan untuk “Masyarakat dan Kota Berkelanjutan” (PBB, 2020).

Dalam pengejaran SDG 11, semakin banyak kota yang beralih ke konsep “kota pintar”, menggunakan “teknologi informasi untuk memecahkan masalah spasial, ekonomi, lingkungan masalah mental dan sosial yang mempengaruhi lingkungan perkotaan” (Mora et al., 2019, hal. 2). Oleh karena itu, konsep kota pintar memberi sinyal jalan – memanfaatkan teknologi digital – untuk mewujudkan SDG 11 (Bibri & Krogstie, 2017; PBB, 2020; Zheng et al., 2020). Untuk alasan ini, kami menganalisis inisiatif kota pintar dan bertanya: “Di mana konfigurasi model bisnis yang diaktifkan secara digital membuat pengguna akhir membayar produk yang dapat dipertahankan, dan di mana mereka tidak. Teknologi informasi memiliki peran penting dalam memecahkan masalah spasial dalam lingkungan bisnis. Spasial dalam lingkungan bisnis dapat merujuk pada lokasi fisik perusahaan, lokasi pelanggan, dan informasi geografis lainnya yang berkaitan dengan bisnis. Beberapa teknologi informasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah spasial dalam lingkungan bisnis pada sSistem Informasi Geografis (SIG) - SIG adalah sistem informasi

yang memungkinkan pengguna untuk mengumpulkan, memanipulasi, dan menganalisis informasi spasial. SIG dapat digunakan dalam berbagai bidang bisnis, seperti perencanaan wilayah, logistik, dan pemasaran. Contohnya, SIG dapat digunakan untuk mengidentifikasi lokasi yang tepat untuk membuka toko baru berdasarkan data demografi dan kebiasaan belanja pelanggan di daerah tersebut.

Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) - RFID adalah teknologi yang memungkinkan perusahaan untuk melacak barang atau produk menggunakan gelombang radio. Teknologi ini dapat digunakan dalam manajemen persediaan dan logistik, sehingga perusahaan dapat memantau lokasi barang secara real-time dan meningkatkan efisiensi dalam pengiriman dan penerimaan barang. Teknologi GPS (*Global Positioning System*) - GPS adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk menentukan lokasi secara akurat dengan menggunakan satelit. Teknologi ini dapat digunakan dalam berbagai bidang bisnis, seperti logistik dan transportasi, untuk mengoptimalkan rute dan mengurangi waktu pengiriman. Aplikasi berbasis lokasi - Aplikasi berbasis lokasi seperti Google Maps dan Foursquare dapat membantu perusahaan untuk mengidentifikasi lokasi yang tepat untuk membuka toko baru atau untuk menargetkan kampanye pemasaran berdasarkan lokasi pelanggan. Dalam kesimpulannya, teknologi informasi memiliki peran penting dalam memecahkan masalah spasial dalam lingkungan bisnis. Dengan menggunakan teknologi informasi yang tepat, perusahaan dapat mengoptimalkan lokasi dan meningkatkan efisiensi dalam operasi bisnis mereka.

2.6 Rangkuman

Lingkungan bisnis adalah bahwa suatu perusahaan harus memperhatikan faktor-faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi operasi dan keputusan bisnis mereka. Faktor-faktor internal meliputi struktur organisasi, karyawan, budaya organisasi, dan sumber daya perusahaan seperti keuangan dan teknologi. Sementara itu, faktor-faktor eksternal meliputi persaingan, pasar, regulasi pemerintah, dan tren sosial dan budaya. Dengan memahami lingkungan bisnis, perusahaan dapat mengembangkan strategi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, menghasilkan keuntungan, dan bertahan dalam persaingan yang ketat. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan analisis lingkungan bisnis secara terus-menerus untuk mengidentifikasi perubahan dan pergeseran yang terjadi, dan menyesuaikan strategi bisnis mereka sesuai dengan perubahan tersebut. Dalam kesimpulannya, lingkungan bisnis merupakan suatu hal yang penting dan harus selalu diperhatikan oleh perusahaan dalam menjalankan bisnisnya. Lingkungan bisnis yang tepat dan strategi bisnis yang sesuai dapat membantu perusahaan untuk mencapai tujuan bisnisnya dan meningkatkan kinerja serta keberhasilan bisnisnya. Faktor internal seperti struktur organisasi dan sistem akuntansi perusahaan dapat mempengaruhi kualitas informasi keuangan yang dihasilkan. Sementara itu, faktor eksternal seperti regulasi pemerintah dan persaingan di pasar dapat mempengaruhi pelaporan keuangan dan kebijakan akuntansi perusahaan. Dalam lingkungan bisnis yang tepat, perusahaan harus dapat memenuhi standar akuntansi yang berlaku dan menghasilkan laporan keuangan yang akurat dan dapat dipercaya. Perusahaan harus memperhatikan standar akuntansi yang berlaku dan mematuhi regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah, serta memastikan bahwa sistem akuntansi mereka memenuhi kebutuhan informasi pengguna, seperti

investor, kreditor, dan pihak terkait lainnya. Dalam kesimpulannya, lingkungan bisnis dalam akuntansi sangat penting untuk memastikan informasi keuangan yang akurat dan dapat dipercaya. Perusahaan harus memperhatikan faktor-faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi informasi keuangan mereka dan memastikan bahwa sistem akuntansi dan pelaporan mereka sesuai dengan standar dan regulasi yang berlaku. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan kualitas informasi keuangan mereka dan mendukung pengambilan keputusan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbate, T., Cesaroni, F., Cinici, M. C., & Villari, M. 2019. Business models for developing smart cities. A fuzzy set qualitative comparative analysis of an IoT platform. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 183–193. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.031>
- Abdelkafi, N., Makhotin, S., & Posselt, T. 2013. Business Model Innovations For Electric Mobility — What Can Be Learned From Existing Business Model Patterns? *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1340003. <https://doi.org/10.1142/S1363919613400033>
- Afuah, A., & Tucci, C. L. 2003. Internet business models and strategies: Text and cases (Vol. 2). McGraw-Hill New York.
- Al Nuaimi, E., Al Neyadi, H., Mohamed, N., & Al-Jaroodi, J. 2015. Applications of big data to smart cities. *Journal of Internet Services and Applications*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s13174-015-0041-5>
- Amit, R., & Zott, C. 2001. Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22 (6–7), 493–520.
- Amit, R., & Zott, C. 2012. Creating value through business model innovation. *Sloan management review*, 53(3), 41–49.
- Appio, F. P., Lima, M., & Paroutis, S. 2019. Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges [Article]. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.018>
- Aprile, M. C., & Punzo, G. 2022. How environmental sustainability labels affect food choices: Assessing consumer preferences in southern Italy. *Journal of Cleaner Production*, 332, Article 130046.

- Ardito, L., Ferraris, A., Petruzzelli, A. M., Bresciani, S., & Del Giudice, M. 2019. The role of universities in the knowledge management of smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 312–321.
- Aspara, J., Lamberg, J.-A., Laukia, A., & Tikkanen, H. 2013. Corporate business model transformation and inter-organizational cognition: The case of Nokia. *Long range planning*, 46(6), 459–474.
- Baden-Fuller, C., & Morgan, M. S. 2010. Business models as models. *Long range planning*, 43(2–3), 156–171.
- Balland, P.-A., Jara-Figueroa, C., Petralia, S. G., Steijn, M. P., Rigby, D. L., & Hidalgo, C. A. 2020. Complex economic activities concentrate in large cities. *Nature Human Behaviour*, 4(3), 248–254.
- Bansal, P. 2005. Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal*, 26(3), 197–218.
- Bansal, P. 2019. Sustainable development in an age of disruption. *Academy of Management Discoveries*, 5(1), 8–12.
- Ben Letaifa, S. 2015. How to strategize smart cities: Revealing the SMART model. *Journal of Business Research*, 68(7), 1414–1419. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.024>
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. 2017. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183–212. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>
- Blanck, M., & Ribeiro, J. L. D. 2021. Smart cities financing system: An empirical modelling from the European context. *Cities*, 116, Article 103268. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103268>

- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. 2014. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bohnsack, R., Bidmon, C. M., & Pinkse, J. 2022. Sustainability in the digital age: Intended and unintended consequences of digital technologies for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 31(2), 599–602. <https://doi.org/10.1002/bse.2938>
- Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. 2013. Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.007>
- Bouncken, R. B., Fredrich, V., & Kraus, S. 2020. Configurations of firm-level value capture in coopetition. *Long range planning*, 53(1), Article 101869. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.02.002>
- Bouzguenda, I., Alalouch, C., & Fava, N. 2019. Towards smart sustainable cities: A review of the role digital citizen participation could play in advancing social sustainability. *Sustainable cities and society*, 50, Article 101627. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101627>
- Bresciani, S., Ferraris, A., & Del Giudice, M. 2018. The management of organizational ambidexterity through alliances in a new context of analysis: Internet of Things (IoT) smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 331–338. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.002>
- Brock, K., den Ouden, E., van der Klauw, K., Podoyntsina, K., & Langerak, F. 2019. Light the way for smart cities: Lessons from Philips Lighting. *Technological*

- Forecasting and Social Change, 142, 194–209.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.021>
- Bundgaard, L., & Borrás, S. 2021. City-wide scale-up of smart city pilot projects: Governance conditions. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, Article 121014.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121014>
- Buzzao, G., & Rizzi, F. 2021. On the conceptualization and measurement of dynamic capabilities for sustainability: Building theory through a systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 135–175.
- Cardullo, P., & Kitchin, R. 2019. Being a ‘citizen’ in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal an international journal of physical, biological, social and economic geography and applications in environmental planning and ecology*, 84(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1007/s10708-018-9845-8>
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. 2010. From Strategy to Business Models and onto Tactics. *Long Range Planning*, 43(2), 195–215. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.01.004>
- Chesbrough, H. 2010. Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long range planning*, 43(2), 354–363.
<https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>
- Chesbrough, H., & Rosenbloom, R. S. 2002. The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation’s technology spin-off companies. *Industrial and corporate change*, 11(3), 529–555.
- Contractor, F., Foss, N. J., Kundu, S., & Lahiri, S. 2019. Viewing global strategy through a microfoundations lens. *Global Strategy Journal*, 9(1), 3–18. <https://doi.org/10.1002/gsj.1329>

- Cornell University, I., and WIPO. 2020. The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?.
- Cricelli, L., & Strazzullo, S. 2021. The Economic Aspect of Digital Sustainability: A Systematic Review. *Sustainability*, 13(15), 8241. <https://doi.org/10.3390/su13158241>
- Crosby, B. C., & 't Hart, P., & Torfing, J.. 2017. Public value creation through collaborative innovation. *Public Management Review*, 19(5), 655–669. <https://doi.org/10.1080/14719037.2016.1192165>
- Dangelico, R. M., Nonino, F., & Pompei, A. 2021. Which are the determinants of green purchase behaviour? A study of Italian consumers. *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2600–2620.
- de Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., & Weijnen, M. (2015). Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*, 109, 25–38. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.004>
- De Silva, M., Al-Tabbaa, O., & Khan, Z. 2021. Business model innovation by international social purpose organizations: The role of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 125, 733–749. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.030>
- Di Vaio, A., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. 2020. Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 121, 283–314. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>
- Díaz-Díaz, R., Muñoz, L., & Pérez-González, D. 2017. Business model analysis of public services operating in the smart city ecosystem: The case of SmartSantander [Article].

- Future Generation Computer Systems, 76, 198–214.
<https://doi.org/10.1016/j.future.2017.01.032>
- Doganova, L., & Eyquem-Renault, M. 2009. What do business models do?: Innovation devices in technology entrepreneurship. *Research Policy*, 38(10), 1559–1570.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.08.002>
- Duval, A., & Brasse, V. 2014. How to Ensure the Economic Viability of an Open Data Platform. *Procedia Computer Science*, 33, 179–182. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.06.030>
- Elkington, J. 1997. Cannibals with forks. The triple bottom line of (21st century,, p. 73). Evans, S., Vladimirova, D., Holgado, M., Van Fossen, K., Yang, M., Silva, E. A., &
- Barlow, C. Y. 2017. Business Model Innovation for Sustainability: Towards a Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models. *Business Strategy and the Environment*, 26(5), 597–608.
<https://doi.org/10.1002/bse.1939>
- Fanasch, P., & Frick, B. 2020. The value of signals: Do self-declaration and certification generate price premiums for organic and biodynamic wines? *Journal of Cleaner Production*, 249, Article 119415.
- Felin, T., Foss, N. J., & Ployhart, R. E. 2015. The Microfoundations Movement in Strategy and Organization Theory [Article]. *Academy of Management Annals*, 9(1), 575–632.
<https://doi.org/10.1080/19416520.2015.1007651>
- Ferasso, M., Beliaeva, T., Kraus, S., Clauss, T., & Ribeiro-Soriano, D. 2020. Circular economy business models: The state of research and avenues ahead. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3006–3024.
<https://doi.org/10.1002/bse.2554>

- Ferraris, A., Belyaeva, Z., & Bresciani, S. 2020. The role of universities in the Smart City innovation: Multistakeholder integration and engagement perspectives. *Journal of Business Research*, 119, 163–171. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.010>
- Ferraris, A., Degbey, W. Y., Singh, S. K., Bresciani, S., Castellano, S., Fiano, F., & Couturier, J. 2022. Microfoundations of Strategic Agility in Emerging Markets: Empirical Evidence of Italian MNEs in India. *Journal of World Business*, 57(2), Article 101272. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2021.101272>
- Fiss, P. C. 2011. Building Better Causal Theories: A Fuzzy Set Approach to Typologies in Organization Research. *Academy of Management Journal*, 54(2), 393–420. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2011.60263120>
- B. Bencsik et al. *Journal of Business Research* 160. 2023. 11375
- 3Foss, N. J., & Saebi, T. 2017. Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go? *Journal of Management*, 43(1), 200–227. <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>
- Friedrich, J., Palmi'e, M., & Gassmann, O. 2021. Does Smart equal Sustainable? Coupling, Decoupling, and the Sustainability Performance in Cities. *Academy of Management Proceedings*, 2021(1), 13344.
- Gassmann, O., B'ohm, J., & Palmi'e, M. 2019. Smart cities: Introducing digital innovation to cities. Emerald Group Publishing.
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Choudury, M. 2020. Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler business model navigator. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.

- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Csik, M. 2014. The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business. Pearson UK.
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Sauer, R. 2016. Exploring the field of business model innovation: New theoretical perspectives. Springer.
- Geissdoerfer, M., Morioka, S. N., de Carvalho, M. M., & Evans, S. 2018b. Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, 712–721.
- Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., & Evans, S. 2018a. Sustainable business model innovation: A review. *Journal of Cleaner Production*, 198, 401–416. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240>
- George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. 2021. Digital Sustainability and Entrepreneurship: How Digital Innovations Are Helping Tackle Climate Change and Sustainable Development. *Entrepreneurship theory and practice*, 45(5), 999–1027. <https://doi.org/10.1177/1042258719899425>
- Giffinger, R., & Gudrun, H. 2010. Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of cities? *ACE: Architecture City and Environment*, 4, 7–25.
- Giourka, P., Sanders, M. W. J. L., Angelakoglou, K., Pramangioulis, D., Nikolopoulos, N., Rakopoulos, D., ... Tzovaras, D. 2019. The Smart City Business Model Canvas—A Smart City Business Modeling Framework and Practical Tool. *Energies*, 12(24), 4798. <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/24/4798>.
- Greckhamer, T. 2016. CEO compensation in relation to worker compensation across countries: The configurational impact of country-level institutions. *Strategic Management Journal*, 37(4), 793–815. <https://doi.org/10.1002/smj.2370>

- Greckhamer, T., Furnari, S., Fiss, P. C., & Aguilera, R. V. 2018. Studying configurations with qualitative comparative analysis: Best practices in strategy and organization research [Article]. *Strategic Organization*, 16(4), 482–495. <https://doi.org/10.1177/1476127018786487>
- Gregori, P., & Holzmann, P. 2020. Digital sustainable entrepreneurship: A business model perspective on embedding digital technologies for social and environmental value creation. *Journal of Cleaner Production*, 272, Article 122817. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122817>
- Guandalini, I. 2022. Sustainability through digital transformation: A systematic literature review for research guidance. *Journal of Business Research*, 148, 456–471. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.05.003>
- Haefner, N., Palmi'e, M., & Lepp'anen, P. T. 2021. With (Out) a Little Help From My Friends? Reconciling Incongruous Findings on Stakeholder Management, Innovation, and Firm Performance. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 10422587211024497. <https://doi.org/10.1177/10422587211024497>
- Harms, R., & Linton, J. D. 2016. Willingness to pay for eco-certified refurbished products: The effects of environmental attitudes and knowledge. *Journal of industrial ecology*, 20(4), 893–904.
- Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. 2015. Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities [Article]. *Strategic Management Journal*, 36(6), 831–850. <https://doi.org/10.1002/smj.2247>
- Horak, S., Arya, B., & Ismail, K. M. 2018. Organizational sustainability determinants in different cultural settings: A conceptual framework. *Business Strategy and the Environment*, 27(4), 528–546.

- Hurbean, L., Danaiata, D., Militaru, F., Dodea, A.-M., & Negovan, A.-M. 2021. Open Data Based Machine Learning Applications in Smart Cities: A Systematic Literature Review. *Electronics*, 10(23), 2997. <https://doi.org/10.3390/electronics10232997>
- Joyce, A., & Paquin, R. L. 2016. The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474–1486. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067>
- Kamboj, S., & Matharu, M. 2021. Modelling the predictors of consumers' willingness to pay premium price for sustainable products. *Journal of Asia Business Studies*, 15(4), 559–583. <https://doi.org/10.1108/JABS-03-2020-0099>
- Kaur, H., & Garg, P. 2019. Urban sustainability assessment tools: A review. *Journal of Cleaner Production*, 210, 146–158. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.009>
- Keupp, M. M., Palmi e, M., & Gassmann, O. 2012. The Strategic Management of Innovation: A Systematic Review and Paths for Future Research. *International Journal of Management Reviews*, 14(4), 367–390. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00321.x>
- Kitchin, R. 2015. Making sense of smart cities: Addressing present shortcomings. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 131–136. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu027>
- Kunkel, S., & Matthess, M. 2020. Digital transformation and environmental sustainability in industry: Putting expectations in Asian and African policies into perspective. *Environmental Science & Policy*, 112, 318–329. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.06.022>

- Leppänen, P., George, G., & Alexy, O. 2021. When Do Novel Business Models Lead to High Firm Performance? A Configurational Approach to Value Drivers. *Competitive Strategy, and Firm Environment*. *Academy of Management Journal*(ja). Lim, Y., Edelenbos, J., & Gianoli, A. 2019. Identifying the results of smart city development: Findings from systematic literature review. *Cities*, 95, Article 102397. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102397>
- Loon, M., Otaye-Ebede, L., & Stewart, J. 2020. Thriving in the New Normal: The HR Microfoundations of Capabilities for Business Model Innovation. An Integrated Literature Review [Article]. *Journal of Management Studies*, 57(3), 698–726. <https://doi.org/10.1111/joms.12564>
- Ludbrook, F., Frajtova Michalikova, K., Musova, Z., & Suler, P. 2019. Business Models for Sustainable Innovation in Industry 4.0: Smart Manufacturing Processes, Digitalization of Production Systems, and Data-driven Decision Making. *Journal of self-governance and management economics.*, 7(3), 21–26. <https://doi.org/10.22381/JSME7320193>
- Ma, Y., Rong, K., Mangalagiu, D., Thornton, T. F., & Zhu, D. 2018. Co-evolution between urban sustainability and business ecosystem innovation: Evidence from the sharing mobility sector in Shanghai [Article]. *Journal of Cleaner Production*, 188, 942–953. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.323>
- MacArthur, E. 2013. Towards the circular economy, economic and business rationale for an accelerated transition (pp. 21–34). Ellen MacArthur Foundation: Cowes, UK.

- Magretta, J. 2002. Why Business Models Matter [Article]. Harvard Business Review, 80 (5), 86–92. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bsu&AN=6623782&authtype=shib&site=ehost-live>.
- Massey, B., Verma, P., & Khadem, S. 2018. Citizen Engagement as a Business Model for Smart Energy Communities. 83–86. <https://doi.org/10.1109/EFEA.2018.8617063> (2018 5th International Symposium on Environment-Friendly Energies and Applications (EFEA)).
- Mattern, F., & Floerkemeier, C. 2010. From the Internet of Computers to the Internet of Things. In I. P. K. Sachs, & P. Guerrero (Eds.), From active data management to event-based systems and more (pp. 242–259). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Merrill, R., Schillebeeckx, S., & Blakstad, S. 2019. Sustainable digital finance in Asia: Creating environmental impact through bank transformation. DBS, UN Environment: SDFA.
- Mieh'e, L., Palmi'e, M., & Oghazi, P. 2022. Connection successfully established: How complementors use connectivity technologies to join existing ecosystems – Four archetype strategies from the mobility sector. Technovation, 102660. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102660>
- Misangyi, V. F., & Acharya, A. G. 2014. Substitutes or complements? A configurational examination of corporate governance mechanisms [Review]. Academy of Management Journal, 57(6), 1681–1705. <https://doi.org/10.5465/amj.2012.0728>

- Mora, L., Appio, F. P., Foss, N. J., Gault, D. A., & Zhang, X. 2019. Call for papers for a special issue on boosting urban sustainability through organizing collaborative ecosystems for smart city development. *Organization Studies*. https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/14679310/homepage/call_for_papers.
- Muñoz, P., & Cohen, B. 2017. Mapping out the sharing economy: A configurational approach to sharing business modeling. *Technological Forecasting and Social Change*, 125, 21–37. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.035>
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. 2014. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- Nickerson, J. A., & Zenger, T. R. 2007. The ‘problem’ of creating and capturing value [Article]. *Strategic Organization*, 5(3), 211–225. <https://doi.org/10.1177/1476127007079969>
- Nosratabadi, S., Mosavi, A., Shamshirband, S., Zavadskas, E. K., Rakotonirainy, A., & Chau, K. W. 2019. Sustainable business models: A review [Review]. *Sustainability (Switzerland)*, 11(6), Article 1663. <https://doi.org/10.3390/su11061663>.
- Oderanti, F. O., Li, F., Cubric, M., & Shi, X. 2021. Business models for sustainable commercialisation of digital healthcare (eHealth) innovations for an increasingly ageing population. *Technological Forecasting and Social Change*, 171, Article 120969. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120969>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. 2010. *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. 2005. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Communications of the association for Information Systems*, 16(1), 1.
- Paiola, M., Schiavone, F., Grandinetti, R., & Chen, J. 2021. Digital servitization and sustainability through networking: Some evidences from IoT-based business models. *Journal of Business Research*, 132, 507–516. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.047>
- Palmíe, M., Boehm, J., Friedrich, J., Parida, V., Wincent, J., Kahlert, J., ... Sjödin, D. 2021b. Startups versus incumbents in ‘green’ industry transformations: A comparative study of business model archetypes in the electrical power sector. *Industrial Marketing Management*, 96, 35–49. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.04.003>
- Palmíe, M., Boehm, J., Lekkas, C.-K., Parida, V., Wincent, J., & Gassmann, O. 2021a. Circular business model implementation: Design choices, orchestration strategies, and transition pathways for resource-sharing solutions. *Journal of Cleaner Production*, 280, Article 124399. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124399>
- Palmíe, M., Mieh'e, L., Oghazi, P., Parida, V., & Wincent, J. 2022. The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, Article 121496.
- Palmíe, M., Parida, V., Mader, A., & Wincent, J. 2023. Clarifying the scaling concept: A review, definition, and measure of scaling performance and an elaborate agenda for future research. *Journal of Business Research*, 158, 113630.

- Palmíe, M., Rüegger, S., Holzer, M., & Oghazi, P. 2023a. The “golden” voice of “green” employees: The effect of private environmental orientation on suggestions for improvement in firms’ economic value creation. *Journal of Business Research*, 156, Article 113492.
- Palmíe, M., Rüegger, S., & Parida, V. 2023b. Microfoundations in the strategic management of technology and innovation: Definitions, systematic literature review, B. Bencsik et al.

BAB 3

MANAJEMEN DATA & PENDOKUMENTASIAN

Oleh Adhi Alfian

3.1 Pendahuluan

Pengaplikasian sistem informasi berbasis komputer untuk fungsi akuntansi pada sebuah perusahaan, sudah menjadi suatu kelaziman pada era modern seperti saat ini. Pengintegrasian teknologi informasi, khususnya perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*), dapat membuat integrasi proses bisnis dan keandalan proses pencatatan keuangan menjadi lebih berkualitas. Hal ini terjadi karena proses otorisasi dan verifikasi transaksi dapat lebih diotomatisasi oleh sistem komputer. Tentu saja proses yang dijalankan dalam Sistem Informasi Akuntansi (SIA) tersebut membutuhkan ketersediaan sebuah sistem basis data (*database*) untuk menunjang fungsi pemrosesannya. Dimana pada basis data tersebut akan menjalankan siklus pengelolaan data yang menunjang fungsi pemrosesan pada sistem informasi yang digunakan. Terdapat empat fungsi utama pengelolaan data, yaitu:

1. Penginputan data. Merupakan kegiatan pemasukan data yang bersumber dari dokumen transaksi kedalam database dengan menggunakan aturan/mekanisme penyimpanan data tertentu.
2. Penyimpanan data. Proses manajemen penyimpanan data dalam sistem komputer sesuai dengan struktur database serta desain keterkaitan antar entitas datanya.

3. Pemrosesan data. Proses pengolahan data berdasarkan instruksi manipulasi dan logika proses data tertentu sehingga menghasilkan bentuk data yang berbeda.
4. Mengeluarkan informasi. Merupakan fungsi untuk menampilkan hasil pengolahan data kedalam bentuk baru sesuai dengan yang diinginkan.

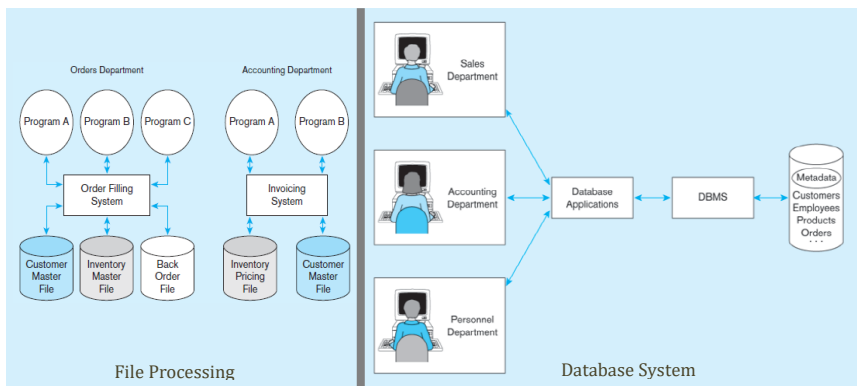
3.2 Pengelolaan Data Tradisional dan Database

Jika dilihat dari sejarah perkembangan masa awal pemanfaatan perangkat komputer pada sistem informasi perusahaan, pengelolaan data mulanya dilakukan dengan sistem *file processing* atau yang dikenal juga sebagai fungsi pengelolaan data tradisional. Pada penyimpanan data *file processing* ini masing-masing divisi yang terkait dapat menyimpan data yang sama di tempat penyimpanan data yang berbeda. Sebagai contoh data pelanggan dapat disimpan oleh divisi penjualan dan akuntansi secara parsial. Hal ini tentu saja dapat menimbulkan resiko terkait dengan keandalan data yang dikelola. Misalnya perubahan data alamat pelanggan yang hanya dilakukan pada divisi penjualan, tidak dapat terdeteksi perubahannya oleh divisi akuntansi. Hal ini tentu saja tidak baik untuk pengelolaan data perusahaan tersebut, sehingga dibutuhkan solusi pengelolaan data yang tersentralisir. Penggunaan sistem pengelolaan data berbasis database dapat mengantisipasi kelemahan tersebut.

Dengan sistem database, sebuah perusahaan hanya perlu memiliki satu tempat penyimpanan data yang tersentralisasi. Seluruh jenis data dapat disimpan dalam tempat penyimpanan tersebut. Pada contoh kasus data pelanggan seperti diuraikan diatas, perubahan data alamat pelanggan oleh bagian penjualan dapat langsung diketahui oleh bagian akuntansi secara *real time*. Begitupun sebaliknya, ketika divisi

akuntansi melakukan pembaharuan data piutang atas seorang pelanggan, bagian penjualan dapat seketika mengetahuinya.

Sebagai fungsi pengendalian agar tidak terjadi penyalahgunaan dan kehilangan data, admin dari sistem database dapat mengatur hak akses masing-masing pengguna. Sehingga tidak berarti seorang pengguna dapat melihat, merubah, atau menghapus seluruh data yang ada dalam sistem database, karena masing-masing telah diberi batasan data mana saja yang dapat diakses. Sebagai pelengkap sistem keamanan data, perusahaan juga harus memperhatikan aspek keamanan data dan *recovery*. Hal ini dilakukan agar data sebagai aset tak berwujud perusahaan dapat terjaga kondisi dan keberadaannya.



Gambar 3.1. Perbandingan Pengelolaan Data Tradisional dan Database. Sumber:

3.3 Lingkungan Database

Untuk dapat lebih memahami cara kerja sebuah sistem database, tentu saja kita perlu terlebih dahulu mengetahui berbagai terminologi kunci yang terkait dengan pengaplikasian sistem database. Hal pertama yang perlu diketahui tentu saja terkait dengan konsep data itu sendiri. Data dapat didefinisikan

sebagai representasi fakta mengenai sebuah objek dan kegiatan tertentu yang memiliki makna pada proses bisnis yang dilakukan. Misalnya pada proses bisnis pembelian barang, terdapat berbagai objek atau kegiatan yang terkait dengannya, seperti representasi dari barang yang dibeli, produsen/vendor penyedia barang, transaksi pemesanan, transaksi pembayaran, dan lain sebagainya. Hal-hal tersebut yang kemudian perlu disimpan dan dikelola dalam sebuah sistem database.

Data sendiri dapat terdiri dari dua jenis, yaitu data terstruktur dan tidak terstruktur. Data terstruktur merupakan jenis data yang memiliki karakteristik struktur yang relatif sederhana seperti nomor dan teks. Sementara pada data tidak terstruktur bentuk data yang dikelola tidak dapat disimpan secara langsung, karena struktur penyimpanannya yang berbeda. Contoh data tidak terstruktur seperti data dalam bentuk gambar, video, dan audio.

Kemudian pemahaman selanjutnya yang perlu diketahui yaitu terkait dengan proses penyimpanan data, masing-masing data transaksi baik itu yang berbentuk data terstruktur dan tidak terstruktur akan disimpan pada sistem database berbentuk entitas data. Entitas data adalah gambaran konsepsi kumpulan data-data terkait yang berhubungan untuk dapat disimpan dalam suatu tabel penyimpanan. Sebuah entitas data umumnya masuk dalam salah satu kriteria berikut:

1. Orang: gambaran orang/aktor yang menjadi pemicu atau pelaksana suatu kegiatan dalam sebuah siklus proses bisnis. Meskipun orang digambarkan sebagai pelaksana, namun orang/aktor disini tidak selalu digambarkan sebagai representasi *people*/seseorang. Melainkan dapat juga menggambarkan suatu bagian, divisi, departemen, unit organisasi, maupun suatu instansi/lembaga. Contoh: petugas penjualan, konsumen, vendor, dan lain sebagainya.
2. Tempat: gambaran lokasi objek, kejadian, atau dimana transaksi dilakukan. Misalnya entitas barang disimpan

dalam beberapa gudang penyimpanan, gudang ini perlu juga disimpan datanya sebagai entitas data tempat. Contoh lainnya yang masuk dalam kategori tempat ini seperti lokasi kantor cabang dan tempat dilakukan transaksi.

3. Kejadian: gambaran kegiatan yang dilakukan pada aktivitas proses bisnis. Contohnya pada siklus penjualan terdapat aktivitas pemesanan, pengiriman, penagihan, dan pembayaran.
4. Objek: menggambarkan objek yang terkait dengan aktivitas proses bisnis, biasanya berbentuk fisik. Misalnya: barang dan bentuk dokumen transaksi.
5. Konsep: hampir serupa dengan objek, namun biasanya konsep adalah representasi dari objek yang abstrak/tidak fisik. Contoh: metode pembayaran, kode akun, standar akuntansi, dan lainnya.

Aspek berikutnya yang perlu dipahami dalam konteks lingkungan data adalah atribut. Atribut merupakan isian data pada setiap entitas data. Sebagai contoh dalam sebuah siklus penjualan pasti memiliki entitas data barang. Pada entitas barang tersebut kemudian mengandung berbagai atribut seperti nomor id barang, nama barang, deskripsi barang, kuantitas, berat, dan lain sebagainya. Atribut-atribut data inilah yang nantinya akan membedakan antara isian data satu dengan lainnya. Kelengkapan dari atribut data yang disimpan tersebut akan memiliki peran penting untuk mempengaruhi kualitas informasi yang akan dihasilkan nantinya.

Selanjutnya pada lingkungan database terdapat aspek kunci lain yang perlu dipahami, yaitu terkait dengan metadata. Metadata merupakan gambaran properti atau karakteristik dari masing-masing atribut data. Sebagai contoh, atribut data pada entitas barang seperti yang dijelaskan diatas akan memiliki berbagai metadata sebagai karakteristik unik yang

mengkhususkannya. Karakteristik tersebut dapat digambarkan seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1. Contoh Metadata

Nama metadata	Tipe data	Ukuran data	Deskripsi data
id barang	numerik	8	Atribut kunci barang
nama barang	karakter	30	Identitas nama barang
deskripsi barang	karakter	50	Penjelasan tipe, jenis, dan spesifikasi barang
kuantitas	numerik	5	Jumlah barang saat ini
berat	desimal	4	Berat barang sesuai spesifikasi

3.4 Fungsi Manajemen Data

Setelah memahami konsep-konsep dasar yang terkait dengan pembentukan sebuah sistem database, pembelajaran berikutnya yaitu terkait dengan fungsi manajemen data. Secara umum fungsi manajemen data dijalankan dengan empat perintah pengelolaan dasar yang dikenal dengan konsep CRUD, yaitu kepanjangan dari *Create, Read, Update, Delete*. Berikut ini dijelaskan masing-masing perintah pengelolaan data tersebut:

1. *Create*. Merupakan fungsi awal dalam manajemen data yang digunakan untuk membuat struktur database dan tabel. Pembuatan struktur data ini dapat dianalogikan sebagai perintah untuk membuat rumah/gudang data, untuk kemudian proses pengisian data dijalankan dengan fungsi selanjutnya.
2. *Read*. Merupakan perintah untuk membaca atau mengambil data dari sistem database, untuk ditampilkan pada sistem informasi yang sedang berjalan atau untuk diproses pada tahapan berikutnya. Secara lebih lanjut

fungsi membaca data ini dapat lebih dioptimalisasi fungsi kerjanya, seperti mengambil data sekaligus dari berbagai sumber, atau mengambil data dengan kondisi dan kriteria tertentu.

3. *Update*. Merupakan perintah untuk mengubah data yang sudah disimpan sebelumnya dengan data baru. Perubahan data biasanya dilakukan karena adanya penyesuaian kondisi dan kebutuhan untuk memperbaharui fakta mengenai suatu data.
4. *Delete*. Digunakan untuk menghapus data karena data tersebut sudah tidak diperlukan atau sudah tidak relevan lagi. Fungsi penghapusan dapat dilakukan terhadap isian data pada masing-masing tabel, maupun struktur datanya seperti menghapus tabel atau bahkan menghapus databasenya.

Secara prinsip fungsi-fungsi tersebut perlu dijalankan dengan menggunakan bahasa komputer, agar proses manajemen data dapat berjalan. Secara teknis bahasa untuk menjalankan fungsi manajemen data tersebut dikenal dengan istilah *Structure Query Language* (SQL). SQL adalah bahasa pengelolaan standar yang digunakan secara internasional untuk mendesain dan memrogram sistem database relasional, yang digunakan oleh seluruh *software* aplikasi pengelolaan database. Meskipun masing-masing memiliki karakteristik penulisan yang bisa berbeda, namun struktur penulisan perintahnya memiliki kesamaan. Untuk menjalankan fungsi pengelolaan dimaksud, bahasa SQL memiliki tiga fungsi dasar yaitu DDL, DML, dan DCL.

3.4.1 Data Definition Language (DDL)

Data Definition Language (DDL) digunakan untuk mendefinisikan skema sistem database, termasuk didalamnya untuk membuat, mengubah, maupun menghapus, baik itu untuk level database, tabel, view, atau index. Perintah umum

yang digunakan untuk menjalankan fungsi ini yaitu CREATE, ALTER, dan DROP.

Berikut merupakan contoh perintah DDL untuk membuat database dan tabel:

```
CREATE DATABASE databasename;
CREATE TABLE tablename
    ( {column definition [table constraint] } , . . .
column_name
    { datatype [(size)] }
    [column_constraint_clause. . .]
    [default value]
    [collate clause]
[CONSTRAINT constraint_name]
    Constraint_type [constraint_attributes];
```

Berikut merupakan contoh perintah untuk memodifikasi tabel:

```
ALTER TABLE tablename
    ADD [COLUMN] column_name
        { datatype [(size)] }
        [column_constraint_clause. . .]
        [default value]
        [collate clause]
    SET DEFAULT default-value
```

Berikut merupakan contoh perintah untuk menghapus tabel:

```
DROP TABLE tablename;
```

3.4.2 Data Manipulation Language (DML)

Data Manipulation Language (DML) adalah perintah untuk mengelola dan melakukan proses *query* data pada sistem database. perintah untuk menjalankan fungsi ini yaitu INSERT, SELECT, UPDATE, dan DELETE.

Berikut merupakan contoh perintah DML untuk memasukkan data:

```
INSERT INTO tablename (column_name1, column_name2, ...)
VALUES (value1, value2, ...);
```

Berikut merupakan contoh perintah untuk mengambil data dari tabel:

```
SELECT column1, column2, ...
FROM tablename;
WHERE condition;
ORDER BY ... ASC|DESC;
```

Berikut merupakan contoh perintah untuk memodifikasi data dalam tabel:

```
UPDATE tablename
SET column1 = value1, column2 = value2, ...
WHERE condition;
```

Berikut merupakan contoh perintah untuk menghapus data dalam tabel:

```
DELETE FROM tablename WHERE condition;
```

3.4.3 Data Control Language (DCL)

Data Control Language (DCL) merupakan perintah SQL untuk menjalankan fungsi manajemen kontrol penggunaan database. Fungsi ini biasanya dijalankan oleh administrator database untuk memberi izin seorang pengguna untuk dapat mengakses, menambahkan, merubah, atau menghapus data.

Terdapat beberapa perintah yang dijalankan pada fungsi DCL ini, yaitu terdiri dari GRANT, ADD, dan REVOKE.

Berikut merupakan contoh perintah DCL untuk memberikan akses pengguna:

```
GRANT privileges ON object TO user;
```


Berikut merupakan contoh perintah untuk menambahkan akses pengguna:

ADD privileges ON object FROM user;

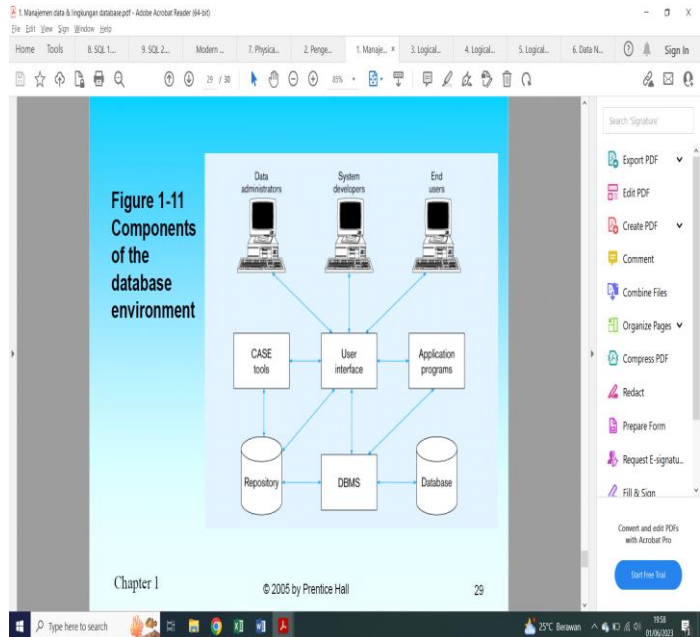
Berikut merupakan contoh perintah untuk menghapus akses pengguna:

REVOKE privileges ON object FROM user;

Pemahaman dasar atas ketiga kelompok bahasa pengelolaan data SQL diatas sangat penting untuk dipahami. Pengetahuan atas bahasa SQL tersebut sangat dibutuhkan ketika akan melakukan proses pengelolaan data pada sistem database. Meskipun demikian, saat ini terdapat perangkat aplikasi yang dapat membantu para pengembang database, khususnya yang bukan berasal dari bidang ilmu teknik, untuk dapat menjalankan perintah-perintah tersebut. Perangkat alat bantu tersebut dikenal sebagai aplikasi *no-code software*.

Secara umum perangkat *software* yang digunakan untuk menjalankan fungsi manajemen data dikenal dengan istilah *Database Management System* (DBMS). DBMS digunakan sebagai perangkat mediator untuk menghubungkan antara *software* aplikasi pengolah transaksi dengan sistem databasenya.

Berikut ini digambarkan bagaimana aplikasi DBMS digunakan untuk membantu menghubungkan sistem database dengan lingkungan eksternalnya:



Gambar 3.2. Keterkaitan Sistem Database dengan Lingkungan Eksternalnya. Sumber:

DAFTAR PUSTAKA

BAB 4

PEMODELAN DATABASE DAN APLIKASINYA

Oleh Angga Aditya Permana

4.1 Model Database dalam Sistem Informasi dan Bisnis

Dalam sistem informasi dan bisnis, model database yang umum digunakan adalah model relasional. Model relasional menggunakan tabel sebagai representasi utama untuk entitas dan hubungan antar entitas. Setiap tabel dalam model relasional memiliki kolom-kolom yang mewakili atribut-atribut entitas, dan setiap baris dalam tabel mewakili satu instance atau rekaman data. (Purnomo, 2020)

Berikut adalah contoh langkah-langkah dalam merancang model database relasional dalam sistem informasi dan bisnis:

1. **Identifikasi Entitas:** Identifikasi entitas utama yang terlibat dalam sistem informasi bisnis, seperti pelanggan, produk, transaksi, karyawan, dan lain-lain.
2. **Tentukan Atribut:** Untuk setiap entitas, tentukan atribut-atribut yang harus disimpan. Misalnya, entitas "pelanggan" dapat memiliki atribut seperti ID pelanggan, nama, alamat, nomor telepon, dan lain-lain.
3. **Tentukan Kunci Utama:** Tentukan kunci utama (primary key) untuk setiap entitas. Kunci utama adalah atribut atau kombinasi atribut yang unik untuk setiap baris dalam tabel. Misalnya, ID pelanggan dapat menjadi kunci utama untuk entitas "pelanggan".
4. **Identifikasi Hubungan:** Tentukan hubungan antara entitas. Hubungan ini dapat berupa hubungan satu-ke-banyak,

banyak-ke-banyak, atau satu-ke-satu. Misalnya, pelanggan dapat memiliki banyak transaksi, sementara setiap transaksi hanya terkait dengan satu pelanggan. Ini akan menghasilkan hubungan satu-ke-banyak antara entitas "pelanggan" dan "transaksi".

5. Normalisasi: Terapkan aturan normalisasi untuk menghilangkan redundansi dan anomali data dalam model database. Normalisasi melibatkan pemisahan atribut menjadi tabel terpisah berdasarkan dependensi fungsional dan aturan normalisasi.
6. Rancang Skema Database: Berdasarkan entitas, atribut, kunci utama, dan hubungan yang diidentifikasi, rancang skema database menggunakan tabel sebagai representasi utama. Setiap tabel akan memiliki kolom-kolom yang mewakili atribut-atribut dan kunci utama yang menghubungkan entitas-entitas.
7. Tentukan Kunci Asing: Jika ada hubungan antara tabel-tabel, tentukan kunci asing (foreign key) yang menghubungkan entitas-entitas tersebut. Kunci asing adalah atribut dalam sebuah tabel yang mengacu pada kunci utama dari tabel lain. Ini memungkinkan hubungan antar entitas dalam model database.
8. Buat Indeks: Buat indeks pada kolom-kolom yang sering digunakan untuk mempercepat pencarian dan pemrosesan data dalam database.
9. Implementasikan Model Database: Implementasikan skema database yang telah dirancang menggunakan perangkat lunak manajemen basis data (Database Management System/DBMS) yang sesuai. DBMS akan memungkinkan pembuatan tabel, definisi kolom dan kunci, serta menyediakan alat untuk memanipulasi, menyimpan, dan mengambil data dalam database.

Selain model relasional, ada juga model database lain yang digunakan dalam sistem informasi dan bisnis, seperti model hierarki, model jaringan, dan model objek-relasional. Namun, dalam konteks sistem informasi dan bisnis modern, model relasional merupakan model yang paling umum digunakan karena fleksibilitas, kejelasan struktur, dan kemampuannya untuk mengelola data yang kompleks.

Selain model relasional, ada juga teknologi dan pendekatan lain yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem informasi dan bisnis. Beberapa di antaranya termasuk:

1. Model Objek-Relasional (ORM): Model ini menggabungkan fitur-fitur dari model objek dan model relasional. Dalam model ini, data diorganisasikan dalam bentuk objek yang mencerminkan struktur dari model dunia nyata. Teknologi ORM seperti Hibernate, Entity Framework, atau Django ORM memungkinkan pengembang untuk bekerja dengan objek-objek tersebut dan secara otomatis melakukan pemetaan ke dalam tabel dalam database relasional.
2. Model NoSQL: Model ini dirancang untuk mengatasi beberapa kelemahan model relasional dalam mengelola data yang sangat besar, heterogen, dan berstruktur fleksibel. NoSQL (Not Only SQL) mencakup berbagai jenis database, termasuk database berorientasi dokumen, grafik, kolom, dan key-value store. Pendekatan ini cocok untuk aplikasi dengan skema data yang tidak terstruktur atau berubah dengan cepat, seperti media sosial, sensor IoT, dan analisis Big Data.
3. Data Warehousing: Pendekatan ini melibatkan penggabungan dan pengolahan data dari berbagai sumber untuk tujuan analisis dan pelaporan. Data warehouse menyediakan basis data terpisah yang dioptimalkan untuk pertanyaan analitis kompleks dan pemrosesan yang efisien. Model data yang umum digunakan dalam data warehousing adalah model bintang (star schema) dan

model salju (snowflake schema).

4. Data Mart: Data mart adalah subset dari data warehouse yang berfokus pada kebutuhan bisnis tertentu, seperti departemen atau fungsi bisnis yang spesifik. Data mart dapat dikembangkan secara independen atau diturunkan dari data warehouse. Pendekatan ini membantu dalam penyajian data yang lebih fokus dan terarah untuk keperluan analisis dan pengambilan keputusan.

Pemilihan model database dan pendekatan yang tepat dalam sistem informasi dan bisnis tergantung pada sifat bisnis, kompleksitas data, dan tujuan aplikasi. Perlu dilakukan analisis yang cermat untuk memahami kebutuhan bisnis dan memilih model dan teknologi yang sesuai untuk mengoptimalkan pengelolaan dan pemrosesan data.

4.2 Macam macam Model Database dalam Sistem Informasi dan Bisnis

Dalam sistem informasi dan bisnis, terdapat beberapa macam model database yang digunakan untuk mengorganisasi dan menyimpan data. Berikut adalah beberapa model database yang umum digunakan:

1. Model Relasional: Model relasional menggunakan tabel untuk mengorganisasi data dalam bentuk relasi atau hubungan antara entitas. Data disimpan dalam bentuk baris dan kolom dalam tabel, dengan kunci utama yang mengidentifikasi secara unik setiap baris. Model ini menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) untuk mengelola dan mengakses data.
2. Model Hierarki: Model hierarki mengorganisasi data dalam bentuk hierarki atau struktur berjenjang dengan hubungan induk-anak antara entitas. Data disusun dalam struktur pohon dengan satu entitas induk dan satu atau lebih entitas

anak yang terkait.

3. Model Jaringan: Model jaringan mirip dengan model hierarki, tetapi dengan kemampuan untuk memiliki hubungan banyak-ke-banyak antara entitas. Data disusun dalam struktur grafik dengan entitas dan hubungan yang terhubung satu sama lain.
4. Model Objek: Model objek menyimpan data dalam bentuk objek yang memiliki atribut dan metode. Model ini menggabungkan paradigma pemrograman berorientasi objek ke dalam sistem basis data, memungkinkan penyimpanan data yang lebih kompleks dan relasi antara objek-objek.
5. Model Objek-Relasional: Model objek-relasional merupakan kombinasi antara model relasional dan model objek. Model ini memperluas kemampuan model relasional dengan menambahkan konsep objek dan relasi objek ke dalamnya, memungkinkan penyimpanan data yang lebih kompleks dan hubungan yang lebih kaya.
6. Model Dokumen: Model dokumen digunakan dalam database NoSQL untuk menyimpan dan mengelola data dalam bentuk dokumen yang fleksibel, seperti JSON atau XML. Setiap dokumen dapat memiliki struktur yang berbeda-beda, memungkinkan penyimpanan data yang tidak terstruktur atau semi-struktural.
7. Model Grafik: Model grafik digunakan untuk menyimpan dan mengelola data yang memiliki hubungan kompleks dan beragam. Data diorganisir dalam bentuk node (simpul) dan edge (sisi) untuk merepresentasikan entitas dan hubungan di antara mereka. Model ini cocok untuk aplikasi dengan fokus pada analisis jaringan, seperti media sosial, rekayasa perangkat lunak, dan sistem transportasi.
8. Model Kolom: Model kolom, juga dikenal sebagai model wide-column, digunakan dalam database NoSQL seperti *Apache Cassandra* atau *Google Bigtable*. Model ini

mengorganisasi data dalam kolom-kolom secara horizontal, bukan baris-baris seperti pada model relasional. Setiap kolom dapat memiliki tipe data dan nilai yang berbeda, dan data dapat ditambahkan atau diubah dengan fleksibilitas.

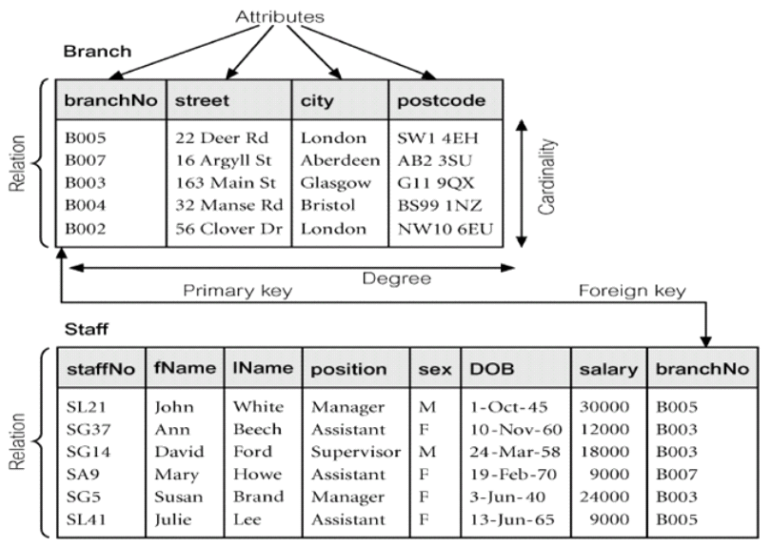
9. Model Key-Value: Model *key-value store* menyimpan data dalam pasangan kunci-nilai, di mana setiap nilai diakses menggunakan kunci yang unik. Ini adalah model yang sangat sederhana dan efisien, sering digunakan dalam kasus penggunaan caching, sesi pengguna, atau penyimpanan data yang sederhana dan cepat.
10. Model Time-Series: Model *time-series* digunakan untuk menyimpan dan mengelola data yang dikumpulkan dan disimpan dalam urutan waktu. Ini sering digunakan untuk data sensor, log aplikasi, atau data yang terus berkembang seiring waktu. Model ini memungkinkan peningkatan efisiensi akses dan analisis data berbasis waktu.
11. Model Multidimensional: Model *multidimensional* digunakan dalam sistem OLAP (*Online Analytical Processing*) untuk analisis data yang kompleks. Data diorganisasi dalam bentuk kubus multidimensional, dengan dimensi, hierarki, dan ukuran yang terkait. Ini memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis data yang cepat dan kompleks, seperti analisis terhadap waktu, geografis, atau dimensi lainnya.
12. Model Spatial: Model *spatial* digunakan untuk mengelola data geografis dan spasial, seperti data peta, koordinat geografis, atau data yang terkait dengan lokasi fisik. Model ini menyediakan kemampuan khusus untuk menyimpan dan menganalisis data spasial, seperti pencarian spasial, perhitungan jarak, atau overlay data.

Pemilihan model database yang tepat tergantung pada kebutuhan bisnis, jenis data yang akan disimpan, dan tujuan

penggunaan sistem informasi dan bisnis. Penting untuk mempertimbangkan skala, kompleksitas, dan karakteristik data dalam memilih model database yang sesuai untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

4.3 Model Objek Relasional

Model Objek-Relasional (ORM) adalah kombinasi dari model relasional dan model objek yang memadukan fitur-fitur dari keduanya. Model ini memperluas kemampuan model relasional dengan memasukkan konsep objek dan relasi objek ke dalamnya. Dalam model objek-relasional, data disimpan dalam bentuk tabel relasional seperti pada model relasional, tetapi juga memungkinkan penyimpanan objek kompleks dengan atribut dan metode seperti pada model objek.



Gambar 4.1. Model Objek Relasional

Berikut adalah penjelasan lebih rinci tentang model objek-relasional:

1. **Objek dan Tabel:** Model objek-relasional menggabungkan konsep objek dari pemrograman berorientasi objek ke dalam model relasional. Tabel dalam model relasional mewakili entitas atau objek dalam model objek-relasional. Setiap baris dalam tabel mewakili satu objek atau instance dari entitas tersebut.
2. **Atribut:** Seperti pada model relasional, setiap kolom dalam tabel mewakili atribut atau properti objek. Atribut dapat memiliki tipe data seperti string, angka, tanggal, atau tipe data kustom yang kompleks seperti tipe data objek.
3. **Kunci Utama:** Model objek-relasional menggunakan kunci utama (primary key) untuk mengidentifikasi secara unik setiap objek dalam tabel, seperti pada model relasional. Kunci utama biasanya merupakan atribut atau kombinasi atribut yang unik.
4. **Relasi Objek:** Salah satu fitur utama dari model objek-relasional adalah kemampuannya untuk mendefinisikan hubungan antara objek-objek. Relasi antara objek dalam model ini serupa dengan hubungan antar entitas dalam model relasional, tetapi objek dapat memiliki hubungan yang lebih kompleks seperti hubungan satu-ke-banyak, banyak-ke-banyak, atau satu-ke-satu.
5. **Pemetaan Objek-Relasional:** Model objek-relasional membutuhkan pemetaan antara struktur objek dalam kode aplikasi dan struktur tabel dalam database. Teknologi ORM (Object-Relational Mapping) seperti Hibernate, Entity Framework, atau Django ORM digunakan untuk melakukan pemetaan ini secara otomatis. Pemetaan ini memungkinkan pengembang untuk bekerja dengan objek-objek dalam kode aplikasi dan secara transparan melakukan operasi database seperti menyimpan, mengambil, atau memperbarui data.

6. Atribut Objek Kompleks: Salah satu keunggulan model objek-relasional adalah kemampuannya untuk menyimpan objek kompleks dalam atribut. Atribut dapat memiliki tipe data yang lebih kompleks, seperti tipe data objek sendiri, tipe data koleksi seperti array atau daftar, atau tipe data kustom yang telah didefinisikan.
7. Metode Objek: Selain atribut, objek dalam model objek-relasional juga dapat memiliki metode yang terkait. Metode adalah fungsi atau operasi yang terkait dengan objek, dan mereka dapat dipanggil untuk memanipulasi atau mengelola objek tersebut.

Model objek-relasional menyediakan kemampuan yang lebih kuat dan ekspresif dalam memodelkan data kompleks dan hubungan antar objek. Hal ini memungkinkan penyimpanan data yang lebih terstruktur dan mengurangi kebutuhan untuk menggabungkan tabel yang terlalu banyak dalam model relasional. Dengan model objek-relasional, objek kompleks dapat disimpan sebagai atribut dalam satu baris tabel, menghindari pengulangan data dan meningkatkan efisiensi penyimpanan.

Selain itu, model objek-relasional juga memungkinkan penggunaan polimorfisme, pewarisan, dan enkapsulasi, yang merupakan konsep dasar dalam pemrograman berorientasi objek. Ini memungkinkan pengembang untuk menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek secara langsung dalam pengembangan aplikasi, menghasilkan desain yang lebih modular, mudah dipahami, dan dapat dipelihara.

Model objek-relasional juga memungkinkan penggunaan bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk mengakses dan memanipulasi data. Dalam teknologi ORM, pengembang dapat menggunakan bahasa pemrograman seperti Java, C#, atau Python untuk melakukan operasi database, seperti menyimpan,

mengambil, atau memperbarui data, daripada harus menulis kueri SQL secara langsung.

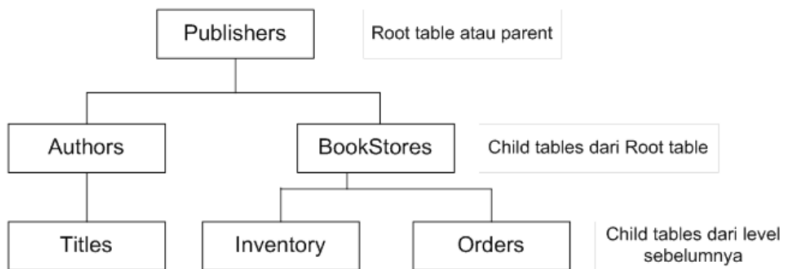
Namun, ada beberapa tantangan dalam menggunakan model objek-relasional. Salah satunya adalah kompleksitas dalam mengelola pemetaan antara struktur objek dan struktur tabel dalam database. Dalam kasus objek dengan hierarki atau hubungan yang kompleks, pemetaan tersebut bisa menjadi rumit dan memerlukan pemahaman yang mendalam tentang teknologi ORM yang digunakan.

Selain itu, performa dapat menjadi masalah jika pemetaan objek-relasional tidak dioptimalkan dengan baik. Karena adanya mekanisme pemetaan dan konversi antara struktur objek dan struktur tabel, beberapa overhead dapat terjadi, yang dapat mempengaruhi performa aplikasi.

Dalam kesimpulan, model objek-relasional menggabungkan kekuatan dari model relasional dan model objek, memungkinkan penyimpanan data yang lebih kompleks, penggunaan konsep pemrograman berorientasi objek, dan penggunaan bahasa pemrograman tingkat tinggi. Model ini banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi modern yang membutuhkan kemampuan yang lebih kuat dalam mengelola data kompleks dan hubungan antar objek.

4.4 Model Hierarki

Model Hierarki adalah salah satu model database yang mengorganisasi data dalam bentuk struktur berjenjang dengan hubungan induk-anak antara entitas. Dalam model ini, data disusun dalam struktur pohon, di mana satu entitas atau simpul berperan sebagai induk, sementara entitas atau simpul lainnya menjadi anak-anak yang terkait. (Dinda Sri Utami, 2021)



Gambar 4.2. Database Model Hirarki

Berikut adalah penjelasan lebih rinci tentang model Hierarki:

1. Simpul (Node): Simpul dalam model hierarki mewakili entitas atau objek dalam struktur. Setiap simpul dapat memiliki nol atau lebih simpul anak, tetapi hanya memiliki satu simpul induk, kecuali simpul akar yang tidak memiliki simpul induk.
2. Simpul Akar (Root Node): Simpul akar adalah simpul teratas dalam struktur hierarki dan tidak memiliki simpul induk. Simpul ini menjadi titik awal dari hierarki dan semua simpul lainnya bergantung padanya.
3. Simpul Anak (Child Node): Simpul anak adalah simpul yang berada di bawah simpul lain dalam hierarki. Setiap simpul anak memiliki satu simpul induk, dan mereka secara langsung terhubung dengan simpul induk mereka.
4. Simpul Induk (Parent Node): Simpul induk adalah simpul yang berada di atas simpul anak dalam hierarki. Simpul induk memiliki kewenangan dan kontrol atas simpul anak yang terkait dengannya.
5. Relasi Induk-Anak: Hubungan antara simpul induk dan simpul anak dalam model hierarki adalah relasi induk-anak. Setiap simpul anak hanya memiliki satu simpul induk, sedangkan simpul induk dapat memiliki beberapa simpul anak.
6. Jalur (Path): Jalur dalam model hierarki adalah urutan

simpul dari simpul akar hingga simpul tertentu. Jalur ini menunjukkan hierarki antara simpul-simpul tersebut dan memberikan informasi tentang tingkat, struktur, dan hubungan antar simpul.

7. Tingkat (Level): Tingkat dalam model hierarki menunjukkan kedalaman atau jarak dari simpul tertentu terhadap simpul akar. Simpul akar memiliki tingkat 0, sedangkan setiap tingkat di bawahnya memiliki tingkat yang lebih tinggi.
8. Atribut: Setiap simpul dalam model hierarki dapat memiliki atribut atau properti yang menggambarkan karakteristik atau informasi terkait. Atribut ini dapat berupa nama, nilai, tanggal, atau jenis data lainnya yang relevan dengan entitas yang diwakili oleh simpul tersebut.
9. Keberlanjutan Data: Model hierarki memungkinkan keberlanjutan data yang baik antara simpul-simpul yang terhubung secara hierarkis. Informasi dan data yang diperlukan dapat dengan mudah ditemukan dengan mengikuti jalur hierarki yang tepat.

Model hierarki umumnya digunakan dalam aplikasi yang memiliki struktur data berjenjang, seperti struktur organisasi, struktur file dalam sistem operasi, atau klasifikasi produk dalam toko online. Namun, model ini memiliki beberapa kelemahan, seperti keterbatasan dalam menggambarkan hubungan banyak-ke-banyak antara entitas, kurangnya fleksibilitas dalam perubahan hierarki yang sulit dilakukan dalam model hierarki. Selain itu, model ini juga sulit diimplementasikan dalam lingkungan yang kompleks dan dinamis.

Dalam model hierarki, operasi pengolahan data seperti penggabungan, pemisahan, atau pembaruan data dapat menjadi lebih rumit karena perlu mempertahankan integritas struktur hierarki. Perubahan pada tingkat atas hierarki dapat

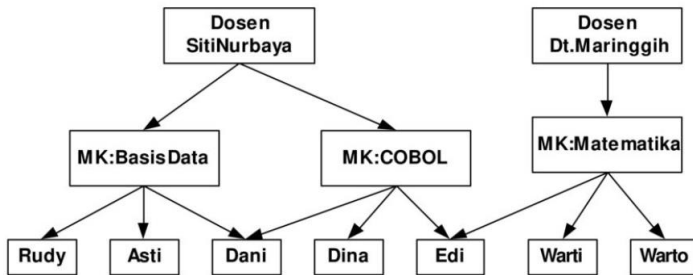
mempengaruhi semua simpul anak di bawahnya, sehingga mengubah hierarki dapat memerlukan perubahan yang luas pada data yang ada.

Meskipun model hierarki memiliki keterbatasan tersebut, tetapi masih ada beberapa aplikasi yang cocok dengan struktur hierarki yang sederhana dan terstruktur dengan baik. Contohnya adalah sistem manajemen struktur organisasi, pengelolaan klasifikasi produk, atau representasi data berjenjang seperti menu navigasi dalam aplikasi web.

Penting untuk mempertimbangkan kebutuhan bisnis dan karakteristik data saat memilih model database yang sesuai. Model hierarki dapat menjadi pilihan yang baik jika struktur data Anda sesuai dengan hierarki berjenjang dan memiliki akses yang terbatas terhadap operasi perubahan struktur hierarki. Namun, jika struktur data lebih kompleks dan fleksibilitas dalam perubahan dan pengolahan data diperlukan, maka model database lain seperti model relasional atau model objek-relasional mungkin lebih sesuai.

4.5 Model Jaringan

Model Jaringan adalah salah satu model database yang mengorganisasi data dalam bentuk jaringan atau grafik terhubung. Model ini memungkinkan hubungan banyak-ke-banyak antara entitas dengan menggunakan pointer atau referensi antarrekaman. Dalam model jaringan, entitas disimpan dalam rekaman dan hubungan antar entitas diwakili oleh pointer yang menghubungkan rekaman satu dengan yang lain.



Gambar 4.3. Database Model Jaringan

Berikut adalah penjelasan lebih rinci tentang model jaringan:

1. Rekaman (*Record*): Rekaman dalam model jaringan mewakili entitas atau objek dalam database. Setiap rekaman memiliki identifikasi unik dan berisi atribut-atribut yang menggambarkan karakteristik atau informasi terkait dengan entitas tersebut.
2. Tipe Rekaman (*Record Type*): Tipe rekaman adalah kumpulan rekaman dengan struktur dan atribut yang serupa. Setiap tipe rekaman diberi nama yang unik dan memiliki skema yang mendefinisikan atribut-atribut yang dimiliki oleh rekaman dalam tipe tersebut.
3. Hubungan (*Relationship*): Hubungan dalam model jaringan adalah penghubung antara rekaman-rekaman yang berbeda. Hubungan ini mewakili hubungan banyak-ke-banyak antara entitas. Setiap hubungan diberi nama yang unik dan memiliki dua arah, yaitu dari rekaman sumber ke rekaman tujuan dan sebaliknya.
4. Pointer: Pointer atau referensi digunakan dalam model jaringan untuk menghubungkan rekaman satu dengan yang lain. Pointer adalah bagian dari rekaman dan mengandung informasi tentang hubungan dan posisi rekaman yang terhubung. Pointer ini memungkinkan navigasi antara rekaman-rekaman dalam hubungan yang terbentuk.
5. Set Data (Set): Set data adalah kumpulan rekaman yang

terhubung dalam model jaringan. Set data terdiri dari satu rekaman sumber dan satu atau lebih rekaman tujuan yang terhubung melalui hubungan.

6. Operasi Pengolahan Data: Model jaringan memungkinkan operasi pengolahan data seperti pembaruan, penambahan, atau penghapusan rekaman. Operasi ini melibatkan manipulasi rekaman secara individu dan manipulasi pointer untuk membangun atau memutuskan hubungan antara rekaman.

Model jaringan sering digunakan dalam aplikasi yang memiliki hubungan kompleks dan banyak-ke-banyak antara entitas. Contohnya adalah model data pada sistem transportasi, sistem pemesanan tiket, atau sistem perpustakaan yang memperlihatkan hubungan antara buku, peminjam, dan transaksi pinjaman.

Namun, model jaringan memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah kompleksitas dalam perancangan dan pemahaman struktur jaringan yang terhubung. Memahami hubungan dan navigasi antarrekaman dapat menjadi rumit, terutama ketika jumlah rekaman dan hubungan semakin kompleks.

Selain itu, model jaringan kurang fleksibel dalam mengubah struktur jaringan. Perubahan pada struktur jaringan membutuhkan perubahan pada seluruh set data yang terlibat, yang dapat mempengaruhi integritas data dan memerlukan perubahan yang luas dalam database.

Pemilihan model database yang tepat tergantung pada kebutuhan bisnis dan karakteristik data yang dihadapi. Model jaringan cocok digunakan ketika terdapat hubungan banyak-ke-banyak yang kompleks antara entitas, dan struktur jaringan relatif stabil.

Dalam memilih model database, perlu dipertimbangkan beberapa faktor, antara lain:

1. Kompleksitas Hubungan: Jika struktur data memiliki hubungan banyak-ke-banyak yang kompleks antara entitas, model jaringan dapat menjadi pilihan yang tepat. Model ini memungkinkan Anda menggambarkan hubungan tersebut dengan baik dan mengakses entitas-entitas terkait melalui navigasi pointer.
2. Stabilitas Struktur: Jika struktur data cenderung stabil dan perubahan jarang terjadi, model jaringan dapat diterapkan dengan baik. Perubahan pada struktur jaringan dalam model ini dapat mempengaruhi seluruh set data, sehingga perubahan yang sering dan kompleks dapat menjadi sulit diimplementasikan.
3. Performa dan Skalabilitas: Model jaringan dapat memiliki performa yang baik dalam situasi di mana akses ke entitas dan hubungan antar entitas harus dilakukan dengan efisien. Namun, skalabilitas model ini mungkin menjadi masalah jika jumlah rekaman dan hubungan semakin besar.
4. Ketersediaan Teknologi: Perlu dipertimbangkan apakah teknologi dan alat yang mendukung model jaringan tersedia dan dapat digunakan dengan baik dalam lingkungan pengembangan dan implementasi.

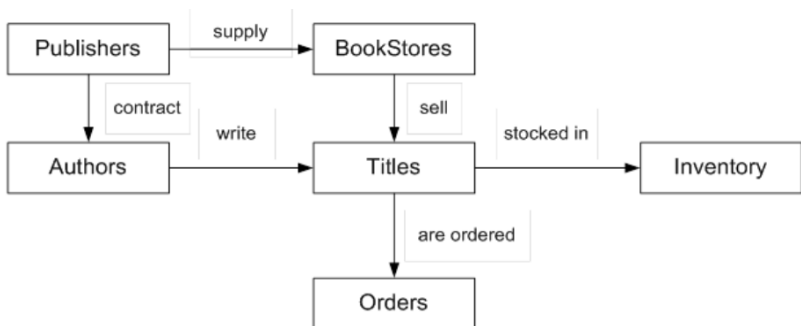
Namun, perlu diingat bahwa model jaringan saat ini tidak sepopuler seperti beberapa dekade yang lalu. Model relasional dan model objek-relasional lebih umum digunakan dalam pengembangan aplikasi modern. Model jaringan cenderung digunakan dalam lingkungan yang khusus dan memiliki kebutuhan yang sesuai dengan karakteristik model tersebut.

Sebelum memilih model database, penting untuk mempertimbangkan kebutuhan bisnis, kompleksitas data,

skalabilitas, dan faktor-faktor teknis lainnya. Jika struktur data Anda memiliki hubungan banyak-ke-banyak yang kompleks dan stabil, serta ada dukungan teknologi yang memadai, maka model jaringan dapat menjadi pilihan yang layak.

4.6 Model Objek

Model Objek adalah model database yang didasarkan pada konsep-konsep pemrograman berorientasi objek (PBO). Model ini memungkinkan penyimpanan dan manipulasi data dalam bentuk objek yang memiliki atribut dan metode terkait. Model Objek menggabungkan kekuatan model relasional dengan kemampuan PBO, memungkinkan representasi yang lebih langsung dan alami dari dunia nyata dalam basis data.



Gambar 4.4. Database Model Objek

Berikut adalah penjelasan lebih rinci tentang model objek:

1. **Objek:** Objek dalam model objek adalah entitas yang merepresentasikan suatu konsep atau item dalam dunia nyata. Setiap objek memiliki atribut yang menggambarkan karakteristiknya dan metode yang mendefinisikan perilaku atau operasi yang dapat dilakukan pada objek tersebut.
2. **Kelas:** Kelas adalah templat atau blueprint yang mendefinisikan struktur dan perilaku dari objek-objek yang dibuat berdasarkan kelas tersebut. Kelas memiliki

atribut dan metode yang akan dimiliki oleh objek-objek yang merupakan instansinya.

3. Pewarisan: Pewarisan atau inheritance adalah konsep dalam PBO di mana sebuah kelas dapat mewarisi atribut dan metode dari kelas lain yang lebih umum. Dalam konteks model objek, pewarisan memungkinkan pembuatan hierarki kelas di mana kelas anak mewarisi sifat-sifat dari kelas induk.
4. Enkapsulasi: Enkapsulasi adalah konsep yang menggabungkan data dan metode dalam satu kesatuan yang disebut objek. Objek menyembunyikan implementasi internalnya dan hanya menyediakan antarmuka publik yang digunakan untuk berinteraksi dengan objek tersebut.
5. Asosiasi: Asosiasi dalam model objek menggambarkan hubungan antara objek-objek. Misalnya, dalam sistem manajemen perpustakaan, objek "Buku" dapat memiliki asosiasi dengan objek "Peminjam" melalui hubungan "Peminjaman". Asosiasi dapat memiliki atribut sendiri yang menggambarkan keterangan atau informasi tambahan tentang hubungan tersebut.
6. Polimorfisme: Polimorfisme adalah konsep yang memungkinkan objek-objek yang berbeda untuk merespons metode yang sama dengan cara yang berbeda. Dalam konteks model objek, polimorfisme memungkinkan kelas-kelas anak untuk mengimplementasikan metode yang diwarisi dari kelas induk dengan perilaku yang sesuai untuk setiap kelas tersebut.
7. ODMG dan ORM: ODMG (*Object Data Management Group*) dan ORM (*Object-Relational Mapping*) adalah teknologi dan standar yang digunakan untuk mengimplementasikan model objek dalam basis data. ODMG adalah standar yang menyediakan spesifikasi untuk mengelola objek dalam basis data objek. ORM, di sisi lain, adalah teknik yang digunakan untuk memetakan data objek ke dalam struktur

relasional dalam basis data relasional.

Model objek sangat sesuai digunakan dalam aplikasi kompleks yang membutuhkan representasi yang lebih alami dan langsung dari dunia nyata. Misalnya, aplikasi manajemen proyek, sistem manajemen inventaris, atau sistem simulasi dapat memanfaatkan fitur-fitur PBO seperti enkapsulasi, pewarisan, dan polimorfisme untuk mengorganisir dan memanipulasi data dengan lebih efisien dan intuitif.

Keuntungan dari menggunakan model objek dalam sistem informasi dan bisnis meliputi:

1. Representasi yang Lebih Mendekati Dunia Nyata: Model objek memungkinkan representasi data yang lebih alami dan langsung sesuai dengan entitas dan hubungan dalam dunia nyata. Ini memudahkan pemodelan dan pemahaman sistem bisnis yang kompleks.
2. Reusabilitas dan Modularitas: Dalam model objek, kelas-kelas dapat dibuat sebagai templat atau blueprint yang dapat digunakan kembali dalam berbagai bagian sistem. Hal ini memungkinkan pengembangan yang modular, meningkatkan efisiensi dan keterbacaan kode.
3. Pengelolaan Kompleksitas: Dalam model objek, kompleksitas sistem dapat dikelompokkan ke dalam objek-objek yang terpisah dengan perilaku dan atribut terkait. Hal ini memungkinkan pemecahan masalah yang lebih terorganisir dan memudahkan pemeliharaan dan pengembangan.
4. Integritas Data: Model objek memungkinkan penerapan batasan dan aturan bisnis dalam level objek. Misalnya, validasi data dapat diterapkan pada metode objek, sehingga memastikan data yang masuk ke dalam sistem memenuhi persyaratan yang ditentukan.
5. Performa yang Lebih Baik: Dalam beberapa kasus, model objek dapat memberikan performa yang lebih baik

daripada model relasional. Operasi pengambilan dan manipulasi data dapat dilakukan secara efisien karena hubungan antar objek diimplementasikan secara langsung dalam struktur objek.

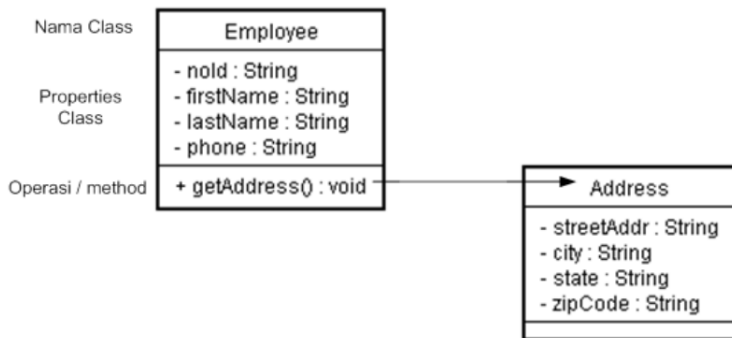
Namun, model objek juga memiliki beberapa tantangan, antara lain:

1. Kompleksitas Implementasi: Implementasi model objek dapat memerlukan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep PBO dan teknologi terkait. Pengembang perlu memiliki keahlian khusus dalam pemrograman berorientasi objek untuk merancang dan mengelola basis data objek.
2. Interoperabilitas: Model objek mungkin tidak selalu kompatibel dengan sistem dan teknologi yang sudah ada. Integrasi dengan sistem lain atau pertukaran data dengan sistem eksternal dapat menjadi lebih rumit.
3. Kurangnya Standar Industri yang Konsisten: Model objek memiliki beberapa standar industri yang konsisten, dan implementasinya dapat bervariasi antara vendor dan teknologi. Hal ini dapat menyulitkan portabilitas dan interaksi antara sistem yang menggunakan model objek yang berbeda.
4. Biaya dan Kebutuhan Sumber Daya: Implementasi dan pemeliharaan basis data objek mungkin memerlukan biaya dan sumber daya yang lebih tinggi dibandingkan dengan model database lainnya. Ini termasuk kebutuhan untuk keterampilan yang spesifik, perangkat lunak khusus, dan infrastruktur yang mendukung.

Pemilihan model database objek harus dipertimbangkan dengan cermat berdasarkan kebutuhan bisnis, kompleksitas data, keahlian tim pengembangan, dan kesesuaian dengan teknologi yang tersedia.

4.7 Model Objek-Relasional

Model Objek-Relasional (*Object-Relational Model*) adalah penggabungan antara model relasional dan model objek, menggabungkan kekuatan keduanya. Model ini memungkinkan penyimpanan dan manipulasi data yang kompleks dengan memadukan struktur relasional yang fleksibel dengan fitur-fitur pemrograman berorientasi objek (PBO).



Gambar 4.5. Database Model Objek-Relasional

Berikut adalah penjelasan lebih rinci tentang model objek-relasional:

1. **Tabel Relasional:** Seperti dalam model relasional, data disimpan dalam tabel relasional yang terdiri dari baris dan kolom. Setiap tabel memiliki skema yang mendefinisikan kolom-kolom yang merupakan atribut dan batasan-batasan yang diterapkan pada tabel tersebut.
2. **Tipe Data Lanjutan:** Model objek-relasional menyediakan tipe data lanjutan yang lebih kompleks daripada model relasional tradisional. Selain tipe data primitif seperti integer atau string, model ini juga mendukung tipe data objek, seperti tipe data array, tipe data file, atau tipe data geometri.
3. **Objek:** Model ini memungkinkan objek-objek yang

kompleks disimpan di dalam tabel relasional. Objek-objek ini dapat memiliki atribut-atribut dan metode yang terkait, mirip dengan konsep PBO. Objek-objek ini dapat disimpan dalam kolom-kolom yang bertipe data objek.

4. Pewarisan dan Polimorfisme: Model objek-relasional mendukung konsep pewarisan dan polimorfisme seperti dalam pemrograman berorientasi objek. Objek-objek dapat dikelompokkan ke dalam hierarki kelas dengan kelas-kelas anak yang mewarisi sifat-sifat dari kelas induk. Polimorfisme memungkinkan metode yang sama untuk berperilaku berbeda pada objek-objek yang berbeda.
5. Relasi dan Asosiasi: Selain entitas tunggal, model ini juga dapat menggambarkan hubungan antara entitas atau objek. Asosiasi antar objek dapat didefinisikan melalui kolom-kolom yang menghubungkan baris-baris dalam tabel. Relasi relasional seperti hubungan satu-ke-banyak dan banyak-ke-banyak dapat diimplementasikan dengan menggunakan fitur-fitur objek-relasional.
6. Query dan Manipulasi Data: Model objek-relasional memungkinkan penggunaan bahasa query relasional tradisional seperti SQL untuk melakukan operasi pengambilan dan manipulasi data. Selain itu, model ini juga mendukung ekstensi bahasa query yang lebih kaya untuk mengakses fitur-fitur objek-relasional, seperti query polimorfik atau query yang beroperasi pada atribut-atribut objek.

Keuntungan dari menggunakan model objek-relasional dalam sistem informasi dan bisnis meliputi:

1. Representasi yang Lebih Mendekati Dunia Nyata: Model ini memungkinkan representasi yang lebih alami dan langsung dari objek-objek dan hubungan di dunia nyata, sehingga lebih mudah untuk memodelkan sistem bisnis yang kompleks.

2. **Fleksibilitas dalam Penyimpanan dan Manipulasi Data:** Model objek-relasional memungkinkan penyimpanan dan manipulasi data yang kompleks. Dengan adanya tipe data lanjutan, seperti tipe data objek, array, atau geometri, model ini memungkinkan pengelolaan data yang lebih kaya dan lebih sesuai dengan kebutuhan aplikasi bisnis.
3. **Peningkatan Keterbacaan dan Pemeliharaan Kode:** Dengan menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek, model objek-relasional dapat meningkatkan keterbacaan dan pemeliharaan kode. Objek-objek dan kelas-kelas yang digunakan dalam model ini memungkinkan pemodelan yang lebih terstruktur, modular, dan dapat digunakan kembali.
4. **Integrasi dengan Basis Data Relasional:** Model objek-relasional dapat diintegrasikan dengan basis data relasional yang sudah ada. Dengan menggunakan fitur-fitur objek-relasional, seperti tipe data objek dan hubungan objek, model ini memungkinkan penggunaan kekuatan model relasional sambil memberikan fleksibilitas pemrograman berorientasi objek.
5. **Performa yang Ditingkatkan:** Model objek-relasional dapat memberikan performa yang lebih baik dalam beberapa kasus dibandingkan dengan model relasional tradisional. Penggunaan objek-objek yang kompleks dan representasi yang lebih langsung dari dunia nyata dapat mengurangi jumlah operasi penggabungan dan join yang kompleks, yang pada gilirannya dapat meningkatkan performa query.

Meskipun model objek-relasional memiliki beberapa keuntungan, ada juga beberapa tantangan yang perlu diperhatikan:

1. **Kompleksitas Implementasi:** Implementasi model objek-relasional dapat lebih kompleks daripada model relasional tradisional. Ini melibatkan pemahaman yang mendalam

tentang konsep PBO dan kemampuan dalam membangun struktur objek-relasional yang baik.

2. Biaya dan Kebutuhan Sumber Daya: Penerapan dan pemeliharaan basis data objek-relasional dapat memerlukan biaya dan sumber daya yang lebih tinggi dibandingkan dengan model relasional. Hal ini termasuk kebutuhan akan perangkat lunak khusus, infrastruktur yang sesuai, dan kemampuan yang diperlukan dalam tim pengembangan.
3. Kurangnya Standar Industri yang Konsisten: Model objek-relasional tidak memiliki standar industri yang konsisten seperti model relasional. Oleh karena itu, implementasi dan interoperabilitas antara sistem yang menggunakan model objek-relasional yang berbeda dapat menjadi tantangan.

Pemilihan model database objek-relasional harus dipertimbangkan dengan cermat berdasarkan kebutuhan bisnis, kompleksitas data, keterampilan tim pengembangan, dan kesesuaian dengan teknologi yang tersedia.

4.8 Aplikasi dalam Sistem Informasi Akutansi dan Bisnis

Dalam sistem informasi akuntansi dan bisnis, ada berbagai aplikasi yang digunakan untuk membantu pengelolaan proses bisnis dan akuntansi. Berikut adalah beberapa aplikasi yang umum digunakan dalam sistem informasi akuntansi dan bisnis:

1. Aplikasi Akuntansi Keuangan: Aplikasi ini digunakan untuk mencatat dan mengelola transaksi keuangan, seperti pembelian, penjualan, pembayaran, penggajian, dan lain-lain. Aplikasi ini juga menghasilkan laporan keuangan seperti neraca, laporan laba rugi, laporan arus kas, dan laporan keuangan lainnya.

2. Aplikasi Manajemen Persediaan: Aplikasi ini membantu mengelola persediaan barang atau produk perusahaan. Ini mencakup pemantauan stok, pengeluaran barang, pemesanan ulang otomatis, pengelolaan kategori produk, dan pemantauan pergerakan persediaan.
3. Aplikasi Manajemen Pelanggan (CRM): Aplikasi CRM membantu dalam pengelolaan informasi pelanggan, seperti basis data pelanggan, riwayat pembelian, komunikasi dengan pelanggan, dan layanan pelanggan. Ini membantu membangun hubungan yang baik dengan pelanggan, mengelola kampanye pemasaran, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.
4. Aplikasi Manajemen Proyek: Aplikasi ini membantu dalam mengelola proyek-proyek yang sedang berjalan dalam organisasi. Ini mencakup pengelolaan anggaran, jadwal, tugas dan aktivitas, alokasi sumber daya, dan kolaborasi antar tim proyek.
5. Aplikasi Analisis Data: Aplikasi ini memungkinkan analisis data yang lebih mendalam untuk mengidentifikasi tren, peluang, dan masalah potensial. Ini mencakup alat visualisasi data, pembuatan laporan interaktif, analisis statistik, dan pemodelan prediktif.
6. Aplikasi Manajemen Keuangan: Aplikasi ini membantu dalam perencanaan keuangan, penganggaran, pengelolaan kas, dan analisis kinerja keuangan. Ini memungkinkan pengelolaan keuangan yang lebih efektif dan pengambilan keputusan yang didasarkan pada data keuangan yang akurat.
7. Aplikasi Pembayaran Elektronik: Aplikasi ini memungkinkan perusahaan untuk menerima pembayaran secara elektronik, baik melalui kartu kredit, transfer bank, atau metode pembayaran online lainnya. Ini mempermudah proses pembayaran dan mempercepat aliran kas perusahaan.

8. Aplikasi Pajak dan Pelaporan: Aplikasi ini membantu dalam mengelola aspek perpajakan dan pelaporan perusahaan. Ini termasuk perhitungan dan pelaporan pajak, pengisian formulir pajak, dan pemantauan kepatuhan perpajakan.
9. Aplikasi E-commerce: Jika perusahaan terlibat dalam bisnis e-commerce, aplikasi ini membantu dalam mengelola transaksi online, manajemen inventaris, pemrosesan pesanan, dan integrasi dengan platform e-commerce seperti toko online dan pasar digital.
10. Aplikasi Analisis Performa Bisnis: Aplikasi ini membantu dalam memantau dan menganalisis kinerja bisnis secara menyeluruh. Ini mencakup pengukuran kinerja, pemantauan indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPIs), dan pelaporan yang mendalam untuk mengidentifikasi tren dan mengambil tindakan perbaikan.
11. Aplikasi Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM): Aplikasi SDM membantu dalam mengelola informasi karyawan, gaji, absensi, pelatihan, dan manajemen kinerja. Ini memfasilitasi pengelolaan SDM yang efisien dan pemantauan kinerja karyawan.
12. Aplikasi Keuangan Perbankan: Jika perusahaan memiliki hubungan dengan institusi keuangan, aplikasi ini membantu dalam manajemen rekening bank, pemantauan transaksi perbankan, dan rekonsiliasi keuangan.
13. Aplikasi Manajemen Logistik dan Distribusi: Aplikasi ini digunakan untuk mengoptimalkan operasi logistik dan distribusi, termasuk pengelolaan inventaris, pengiriman barang, pelacakan pengiriman, dan manajemen rantai pasok.
14. Aplikasi Manajemen Aset: Aplikasi ini membantu dalam melacak dan mengelola aset perusahaan, seperti peralatan, kendaraan, atau properti. Ini mencakup pemantauan lokasi, pemeliharaan, perbaikan, dan pelaporan aset.
15. Aplikasi Manajemen Kontak: Aplikasi ini membantu dalam

mengelola informasi kontak, seperti database pelanggan, pemasok, dan mitra bisnis. Ini mempermudah pencarian kontak, komunikasi, dan pengelolaan hubungan bisnis.

Penting untuk diingat bahwa aplikasi yang digunakan dalam sistem informasi akuntansi dan bisnis dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan skala perusahaan. Penting untuk memilih aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan memastikan integrasi yang baik antara aplikasi yang berbeda untuk mengoptimalkan efisiensi dan keterhubungan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinda Sri Utami. 2021. 'Konsep Dan Peranan Sistem Database Di Dalam Sistem Informasi Manajemen', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952., pp. 2013-2015.
- Purnomo, M.R.A. 2020. 'Rancangan Basis Data untuk Sistem Informasi Manajemen Toko Ritel'. Available at: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/29924>.

BAB 5

PENILAIAN RISIKO

Oleh Faturahman

5.1 Pendahuluan

Setiap unit bisnis harus mengkaji potensi risiko bisnis sebagai bagian dari proses penilaian risiko. Untuk memastikan akuntabilitas pengelolaan, pengendalian, dan evaluasi risiko yang ada di unit bisnis, pendekatan identifikasi, analisis, dan penilaian risiko ini harus digunakan. Melalui proses ini, berbagai risiko harus dievaluasi, termasuk yang berkaitan dengan strategi, efektivitas operasional, keuangan, produk dan teknologi, reputasi perusahaan, sumber daya manusia, kesehatan dan keselamatan, dan lingkungan eksternal di mana bisnis beroperasi.

Penting untuk memasukkan pengendalian manajemen yang dimaksudkan untuk memantau dan menurunkan risiko ke dalam kebijakan untuk unit bisnis. Risiko dapat ditentukan dengan mengevaluasi kemungkinan paparan risiko dan tingkat toleransi risiko yang dapat diterima. Apakah manajemen melakukannya didasarkan pada perkiraan tingkat paparan dan pengendalian saat ini. Jika memungkinkan, mitigasi tambahan dapat digunakan untuk menurunkan risiko dan menyesuaikannya dengan tingkat toleransi yang dapat diterima.

Efektifitas pengelolaan risiko dapat membantu manajemen dalam mencapai tujuan strategis dan untuk memanfaatkan peluang yang ada dan akan muncul. Dan ini dapat berdampak pada semakin meningkatnya kinerja unit bisnis, serta kemakmuran bagi manajemen, pemilik modal, serta *stakeholder* lainnya.

5.2 Definisi Risiko

Menurut Halim, risiko menurut arti katanya adalah kemungkinan adanya konsekuensi jelek/tidak menguntungkan, rugi, dan sebagainya (Halim, 2008). Sebagai contoh risiko terjadinya kecelakaan bagi penumpang pesawat atau pengemudi kendaraan.

Wibowo mendefinisikan risiko sebagai peristiwa yang tidak direncanakan dengan konsekuensi yang tidak terduga (Wibowo, 2022).

Menurut Hopkin, karena banyak definisi dari kata risiko, organisasi memilih definisi yang paling cocok untuk tujuannya. Hopkin mendefinisikan risiko :

An event with the ability to impact (inhibit, enhance or cause doubt about) the effectiveness and efficiency of the core processes of an organization. (Hopkin, 2017)

Risiko adalah kejadian yang berpotensi berdampak pada kemanjuran dan efisiensi proses utama organisasi (menghambat, meningkatkan, atau menimbulkan keraguan tentangnya). Dalam pengaturan organisasi, risiko biasanya digambarkan sebagai segala sesuatu yang dapat berdampak pada pencapaian tujuan bisnis.

Menurut Rejda and McNamara tidak ada definisi tunggal tentang risiko. Rejda and McNamara mendefinisikan risiko secara tradisional, yaitu :

risk is defined as uncertainty concerning the occurrence of a loss. (Rejda and McNamara, 2017)

Secara tradisional risiko didefinisikan sebagai ketidakpastian. Berdasarkan konsep ini, risiko didefinisikan sebagai ketidakpastian mengenai terjadinya suatu kerugian. Untuk Misalnya, risiko meninggalnya sopir dalam kecelakaan mobil karena ketidakpastian risiko.

Dari beberapa definisi risiko yang dipaparkan diatas, penulis mencoba untuk memberikan definisi singkat

berdasarkan kesimpulan dari beberapa pendapat tersebut, bahwa risiko merupakan kejadian tak terduga yang disebabkan karena ketidakpastian dan menimbulkan adanya konsekuensi dari kejadian tersebut.

5.3 Klasifikasi Risiko

Menurut Hopkin, risiko dapat diklasifikasikan ke dalam 3 jenis risiko, yaitu *short term risk*, *medium term risk*, dan *long term risk* (Hopkin, 2017). Meskipun perbedaan ini tidak jelas, mungkin membantu dalam mengategorikan risiko lebih lanjut. Pada kenyataannya, akan ada beberapa risiko jangka menengah dan panjang yang dapat berdampak pada proses inti operasional, serta beberapa ancaman strategis jangka pendek pada proses inti. Juga, selalu ada pedoman untuk memastikan bahwa operasi, taktik, dan strategi sesuai. Risiko kepatuhan biasanya didasarkan pada keinginan untuk mengurangi risiko bagi sebagian besar perusahaan.

Short term risk memiliki kapasitas untuk secara langsung memengaruhi tujuan, ketergantungan penting, dan aktivitas sentral. Jika bahaya ini terwujud, aktivitas dapat segera terganggu. Meskipun tidak selalu terjadi, risiko jangka pendek mendominasi risiko bahaya. Risiko ini biasanya terkait dengan gangguan yang tidak terduga, tetapi juga terkait dengan manajemen biaya dalam perusahaan. Bahaya jangka pendek biasanya memengaruhi kapasitas organisasi untuk mempertahankan prosedur kunci untuk kelangsungan dan pemantauan operasi rutin. Risiko yang terkait dengan jangka pendek harus dikurangi.

Medium term risk memiliki potensi untuk mempengaruhi organisasi setelah beberapa lama dari insiden tersebut. Efek dari risiko jangka menengah biasanya membutuhkan waktu untuk terwujud; biasanya menjadi jelas beberapa bulan atau, paling banyak, setahun setelah kejadian

tersebut. Kemampuan organisasi untuk mempertahankan prosedur inti yang efektif dan efisien terkait dengan pengelolaan taktis, proyek, dan perubahan program lainnya seringkali dipengaruhi oleh rentang risiko menengah. Bahaya menengah ini sering dikaitkan dengan inisiatif, strategi, kemajuan, dan peningkatan lainnya. Risiko menengah ini harus dikelola.

Long term risk memiliki kapasitas untuk memiliki dampak pada organisasi setelah kegiatan. Dampak biasanya terjadi satu hingga lima tahun (atau lebih lama) setelah kejadian. Bahaya jangka panjang sering berdampak pada kapasitas organisasi untuk menjaga prosedur penting yang terlibat dalam membuat dan menerapkan rencana yang efisien dan efektif. Meskipun risiko ini terkait dengan strategi, risiko tersebut tidak boleh dilihat semata-mata dalam kaitannya dengan potensi manajemen. Lebih banyak nilai mungkin hilang karena risiko yang dapat membahayakan strategi dan penerapan strategi yang efektif daripada melalui risiko operasi dan taktik. Bahkan jika risiko jangka panjang dapat membahayakan perusahaan, tingkat risiko yang dimasukkan dalam rencana harus terikat dengan baik.

Sedangkan menurut Redja and McNamara, risiko dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas yang berbeda, yaitu *pure risk and speculative risk, diversifiable risk and nondiversifiable risk, enterprise risk, dan systemic risk* (Rejda and McNamara, 2017).

Pure risk merupakan situasi di mana ada hanya kemungkinan rugi atau tidak rugi. Satu-satunya hasil yang mungkin adalah kerugian (kerugian) dan netral (tidak ada kerugian). Contoh risiko murni termasuk kematian dini, kecelakaan terkait pekerjaan, biaya pengobatan bencana, dan kerusakan properti dari kebakaran, petir, banjir, atau gempa bumi. *Speculative risk* merupakan situasi di mana keuntungan atau kerugian mungkin terjadi. Untuk contoh, jika membeli

100 saham biasa saham, akan untung jika harga saham meningkat tetapi akan rugi jika harga menurun.

Diversifiable risk merupakan risiko yang hanya berdampak pada beberapa orang atau sebagian kecil masyarakat secara keseluruhan. Diversifikasi dapat membantu mengurangi atau bahkan menghilangkan risiko ini. Sebagai ilustrasi, pertimbangkan diversifikasi portofolio saham. *Nondiversifiable risk* adalah jenis risiko yang berdampak pada seluruh ekonomi atau sejumlah besar individu atau organisasi di dalamnya. Diversifikasi tidak dapat menghilangkan atau mengurangi risiko ini dengan cara apa pun. Misalnya, perang, stimulasi ekonomi, dan inflasi yang cepat.

Enterprise risk ungkapan "risiko perusahaan" mengacu pada semua bahaya yang dihadapi bisnis. Risiko murni, risiko spekulatif, risiko strategis, risiko operasional, dan risiko keuangan adalah beberapa dari bahaya tersebut.

Systemic risk adalah risiko runtuhnya keseluruhan sistem atau seluruh pasar karena kegagalan tunggal entitas atau kelompok entitas yang dapat mengakibatkan rusaknya seluruh sistem keuangan.

5.4 Penilaian Risiko

Penilaian risiko penting dilakukan oleh unit bisnis untuk menghindari atau meminimalisirkan kemungkinan buruk atau dampak yang ditimbulkan oleh risiko pada unit bisnis tersebut. Risiko beserta dampak dapat dilakukan penilaian dan dipetakan atau dikelompokkan ke dalam beberapa kategori ataupun tingkatan sesuai dengan kemungkinan terjadinya risiko tersebut serta dampak yang ditimbulkannya.

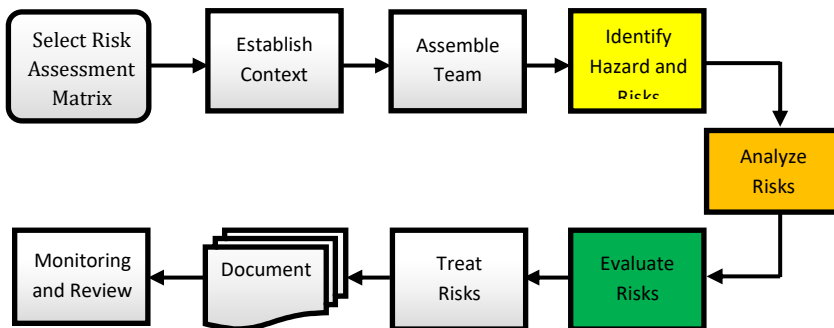
Popov, Lyon and Hollcroft mendefinisikan penilaian risiko adalah : *risk assessment is a fundamental component of the risk management process and an essential core competency for safety professionals* (Popov, Lyon and Hollcroft, 2016).

Penilaian risiko merupakan komponen mendasar dari proses manajemen risiko dan kompetensi inti yang penting bagi manajemen dalam suatu unit bisnis. Risiko perlu dilakukan pengelolaan melalui proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian yang tepat.

5.5 Proses Penilaian Risiko

Proses mendasar dalam melakukan penilaian risiko adalah mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi risiko diperlukan dalam membuat keputusan bisnis dan pemahaman tentang risiko. Dengan pengetahuan ini, pilihan dapat diambil mengenai metode pengendalian yang paling sesuai dan jika risiko yang terdeteksi dapat diterima.

Berikut menjelaskan urutan komponen yang terjadi dalam proses penilaian risiko:



Gambar 5.1. Proses sederhana penilaian risiko

Sumber : Popov, Lyon and Hollcroft, 2016

Select Risk Assessment Matrix, merupakan langkah awal dengan melakukan pemilihan matriks penilaian risiko. Langkah ini sangat penting dan harus dilakukan pada awal proses, baik sebelum atau selama pembentukan konteks. Unit bisnis harus memilih atau mengembangkan matriks penilaian risiko yang

melibatkan pemangku kepentingan secara luas dan setuju untuk digunakan dalam proses penilaian risiko.

Establish Context, proses manajemen risiko unit bisnis, konteksnya harus menentukan terlebih dahulu tujuan dan ruang lingkup penilaian, tanggung jawab pemangku kepentingan/anggota tim dan akuntabilitas, tingkat, jangkauan, atau ketelitian penilaian, metodologi penilaian risiko, kriteria risiko, dan sumber daya yang tersedia. Konteks penilaian risiko harus jelas, ringkas, dan dipahami dengan baik oleh semua pemangku kepentingan.

Assemble Team, konteks penugasan penilaian risiko akan menentukan ukuran dan susunan tim yang dibutuhkan. Tim penilaian risiko harus mencakup kelompok individu lintas fungsi dan memiliki pengetahuan tentang risiko dan operasi yang akan dilakukan penilaian.

Identify Hazard and Risks, bahaya merupakan sumber dari segala risiko. Dalam penilaian risiko, bahaya harus diidentifikasi terlebih dahulu. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi apa yang mungkin terjadi dan/atau situasi yang dapat berdampak pada sistem atau organisasi. Kunci komponen identifikasi risiko adalah identifikasi penyebab dan sumber risiko, peristiwa, situasi, atau keadaan, yang dapat berdampak terhadap tujuan dan sifat dari dampak tersebut. Setelah diidentifikasi, ada pengendalian untuk risiko tersebut juga harus diidentifikasi.

Analyze Risks, proses analisis risiko mencakup pengembangan pemahaman tentang risiko. Analisis setiap risiko mencakup menentukan besarnya dampak yang ditimbulkan, memperkirakan kemungkinan terjadinya, penilaian efektivitas pengendalian yang ada, dan perkiraan tingkat risiko. Analisis risiko dapat bersifat kualitatif, semikuantitatif, atau kuantitatif tergantung pada konteks penilaian dan data yang tersedia.

Evaluate Risks, melakukan perbandingan tingkat risiko yang diperkirakan dengan kriteria risiko yang ditetapkan untuk ditentukan signifikansi tingkat dan jenis risiko. Ini didasarkan pada kombinasi perkiraan dampak dan kemungkinan terjadinya risiko. Proses ini juga dapat digunakan untuk memprioritaskan tindakan yang mungkin jika lebih dari satu tindakan yang mungkin dapat dilakukan untuk pengendalian.

Treat Risk, merupakan proses memodifikasi risiko. Penanganan risiko melibatkan pemilihan dan penerapan satu atau lebih tindakan pengendalian risiko. Proses penanganan risiko melibatkan : penilaian risiko penanganan, menentukan apakah tingkat risiko residual dapat diterima, memilih penanganan risiko baru untuk risiko residual yang tidak dapat diterima, dan menilai efektivitas tindakan pengendalian baru.

Document, mendokumentasikan penilaian risiko berfungsi untuk merekam upaya proses penilaian, serta temuan dan rekomendasi risiko yang dihasilkan. Dokumentasi dapat dijadikan dasar penilaian risiko periode berikutnya.

Monitoring and Review, langkah terakhir dalam penilaian risiko adalah pemantauan dan peninjauan risiko. Pemantauan, pemutakhiran, dan pengurangan risiko lebih lanjut merupakan perbaikan berkelanjutan. Penilaian risiko yang dilakukan dengan benar merupakan proses perbaikan berkelanjutan.

5.6 Pendekatan Penilaian Risiko

Dalam melakukan penilaian risiko, dapat dilakukan beberapa pendekatan. Menurut Fento dan Neil penilaian risiko dapat dilakukan dengan 3 pendekatan, yaitu *measuring armageddon and other risks, risks and opportunities, risk registers and heat maps* (Fento and Neil, 2018).

Measuring armageddon and other risks

Dengan menghancurkan meteor di film Armageddon, Bruce Willis menyelamatkan dunia dari serangan meteor maupun konsekuensi lainnya. Dalam hal ini tidak ada hal lain yang penting selain mencoba untuk mencegah risiko. Dalam terminologi populer, apa yang dihadapi dunia (dalam film ini) adalah risiko yang sangat besar.

Risiko biasa dapat terjadi dalam situasi seperti tidak tersedianya sumber daya manusia yang dapat diandalkan, kegagalan teknologi, atau kekurangan dana dan waktu. Dalam penilaian risiko, terdapat 2 (dua) komponen penting, yaitu :

- *Probability* (probabilitas) merupakan kemungkinan terjadinya risiko.
- *Impact* (dampak) merupakan kerugian yang dapat terjadi karena disebabkan oleh risiko.

Penilaian risiko dilakukan dengan ukuran kuantitatif dari *probability* dan *impact*, kemudian menggabungkannya untuk memperoleh ukuran risiko secara keseluruhan. Secara umum penilaian dilakukan dengan mengalikan ukuran *probability* dengan *impact*, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5.1 sebagai berikut :

<i>Risk</i>	=	<i>Propability</i>	x	<i>Impact</i>
-------------	---	--------------------	---	---------------

Gambar 5.2. Standar ukuran dampat berbasis risiko
Sumber : Fento and Neil, 2018

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus diatas, semakin besar angkanya, maka akan semakin besar risikonya. Besarnya ukuran risiko ini cukup berguna untuk memprioritaskan manajemen dalam melakukan pengendalian risiko, dari tingkat risiko yang terkecil ke tingkat risiko yang terbesar, sehingga dampak atau kerugian yang disebabkan oleh

risiko tersebut dapat dihindari atau diminimalisirkan. Keberhasilan pendeteksian risiko tergantung pada kejelian manajemen dalam melakukan penilaian risiko yang terbesar dalam seluruh unit bisnis.

- Risks and opportunities,*
 Berdasarkan cara ini risiko diidentifikasi dengan cara melihat dari sisi risiko dan peluang. identifikasi risiko dengan cara ini sering mengalami kegagalan karena adanya kesulitan dalam melihat risiko dan peluang. Risiko hanya difokuskan pada potensi aspek negatif.
- Risk registers and heat maps*
 Risiko diidentifikasi dan dimasukkan dalam sebuah daftar dan peta tingkat risiko. Risiko dihitung dengan mengalikan kemungkinan terjadinya risiko (*probability*) dengan dampak atau kerugian yang ditimbulkan oleh risiko tersebut (*impact*) dengan menggunakan skala 1 – 5 atau 1 – 10. Skor risiko kumulatif digunakan untuk mengukur risiko total. Semakin tinggi skor risiko diasumsikan menunjukkan risiko kegagalan yang lebih besar.

Mengingat sulitnya mengukur risiko dan keterbatasan waktu yang tersedia, biasanya untuk mengatasinya angka *probability* dan *impact* yang terjadi dibuatkan daftar risiko dengan label (seperti rendah, sedang, tinggi) dan item dalam daftar risiko masukan dalam peta tingkat risiko seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.1 berikut ini :

Tabel 5.1. Daftar dan Peta Tingkat Risiko

Probability	High			
	Medium			
	Low			
		Low	Medium	High
	Impact			

	<i>High risk region</i>
	<i>Medium risk region</i>
	<i>Low risk region</i>

Sumber : Fento and Neil, 2018

Pada Tabel 5.1, *probability* dan *impact* diberi skor pada skala *low* (rendah), *medium* (sedang), dan *high* (tinggi). Wilayah berwarna hijau pada peta keparahan menunjukkan risiko rendah (contoh risiko 1), wilayah berwarna kuning memiliki tingkat risiko sedang (contoh risiko 3), dan wilayah berwarna merah merupakan risiko tinggi yang berbahaya (contoh risiko 5) untuk yang menggunakan skala 1-5. Setelah tabel daftar dan peta tingkat risiko terbentuk, maka dapat dengan mudah manajemen memilah risiko mana yang mendapat prioritas untuk dilakukan pengawasan ekstra dan dilakukan pengendalian guna meminimalisir terjadinya risiko tersebut. Risiko yang berada pada wilayah merah (*high risk region*) tentunya harus mendapat prioritas utama, meskipun risiko yang berada pada wilayah kuning (*medium risk region*) dan hijau (*low risk region*) juga tidak dapat dikesampingkan, karena risiko secara total merupakan gabungan dari risiko yang berada pada 3 (tiga) wilayah ini.

5.7 Model Penilaian Risiko

Menurut Popov, Lyon and Hollcroft model penilaian risiko dapat dilakukan dengan bentuk *qualitative*, *semiquantitative*, or *quantitative* (Popov, Lyon and Hollcroft, 2016). Model penilaian risiko diklasifikasikan menjadi kualitatif, semikuantitatif, atau kuantitatif. Saat menentukan kriteria risiko dan sistem penilaian risiko yang akan digunakan, pemangku kepentingan pada unit bisnis harus mengambil

pertimbangan tingkat detail data yang diinginkan dan serta sumber daya yang tersedia.

5.7.1 Model Penilaian Risiko *Qualitative*

Model penilaian risiko *qualitative* didasarkan pada penjelasan secara kualitatif atau subyektif, bukan berdasarkan perhitungan angka atau data statistik. Model ini membutuhkan informasi yang banyak dan detail dalam melakukan penilaian risiko, tapi kurang tepat untuk dikembangkan dan digunakan. Model penilaian risiko *qualitative* mendefinisikan tingkat keparahan konsekuensi, kemungkinan, dan tingkat risiko dengan menggunakan kata-kata deskriptif seperti "tinggi", "sedang" dan "rendah" yang dinilai berdasarkan kriteria kualitatif saja.

Contoh model penilaian risiko *Qualitative*, yang merupakan matriks risiko, deskripsi faktor risiko, dan penilaian risiko dapat pada Tabel 8.2 berikut ini :

Tabel 5.2. Matrik Model Penilaian Risiko *Qualitative*

	<i>Severity of Injury or Illness Consequence</i>			
<i>Likelihood of Occurrence or Exposure for Select Unit of Time or Activity</i>	<i>Negligible</i>	<i>Marginal</i>	<i>Critical</i>	<i>Catastrophic</i>
<i>Frequent</i>	<i>Medium</i>	<i>Serious</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
<i>Propple</i>	<i>Medium</i>	<i>Serious</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
<i>Occasional</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>Serious</i>	<i>High</i>
<i>Remote</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>Serious</i>
<i>Improbable</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>

Sumber : Popov, Lyon and Hollcroft, 2016

5.7.2 Model Penilaian Risiko *Semiquantitative*

Model penilaian risiko *semiquantitative* menggunakan data kualitatif; namun nilainya dinyatakan sebagai risiko peringkat angka/data dengan menggunakan formula untuk menghasilkan tingkat risiko atau skor. Skor tingkat risiko yang dihasilkan bisa linier atau logaritmik berdasarkan rumus yang dipilih. Salah satu keuntungan dari model *semiquantitative* adalah lebih banyak presisi dapat diberikan dengan menambahkan definisi yang menyertakan beberapa rentang data untuk tingkat keparahan risiko dan konsekuensinya. Penambahan rentang data sering membantu dalam membandingkan dan mengomunikasikan tingkat risiko.

Contoh model penilaian risiko *semiquantitative*, yang merupakan matriks risiko, deskripsi faktor risiko, dan penilaian risiko dapat pada Tabel 8.3 berikut ini :

Tabel 5.3. Matrik Model Penilaian Risiko *Semiquantitative*

<i>Likelihood of Occurrence or Exposure for Select Unit of Time or Activity</i>	<i>Severity of Injury or illness Consequence</i>			
	<i>Negligible (1)</i>	<i>Marginal (2)</i>	<i>Critical (3)</i>	<i>Catastrophic (4)</i>
<i>Frequent (5)</i>	5	10	15	20
<i>Propble (4)</i>	4	8	12	16
<i>Occasional (3)</i>	3	6	9	12
<i>Remote (2)</i>	2	4	6	8
<i>Improbable (1)</i>	1	2	3	4

Sumber : Popov, Lyon and Hollcroft, 2016

Sebagai contoh penjelasan tabel diatas adalah :

1. Tingkat risiko 5 kemungkinan kejadian sering hampir pasti terjadi, seperti lebih dari sekali dalam 12 bulan terakhir, dan kondisi ini ada untuk terjadi.
2. Tingkat risiko 4 kemungkinan kejadian sangat mungkin terjadi, seperti sekali dalam 12 bulan terakhir, dan kondisi ini sering untuk terjadi.
3. Tingkat risiko 3 kemungkinan kejadian sesekali terjadi jika ada kondisi, terjadi dalam 24 bulan terakhir, dan kondisi ini bisa untuk terjadi.
4. Tingkat risiko 2 kemungkinan kejadian sedang dan dapat terjadi jika ada kondisi, telah terjadi dalam 36 bulan terakhir, dan kondisi ini kadang-kadang ada untuk terjadi.
5. Tingkat risiko 1 kemungkinan kejadian tidak mungkin terjadi, belum terjadi dalam 5 tahun terakhir, dan kondisi ini jarang ada untuk terjadi.

5.7.3 Model Penilaian Risiko *Quantitative*

Model penilaian risiko *quantitative* dilakukan dengan menggunakan perhitungan angka dan data untuk menentukan nilai keparahan konsekuensi dan kemungkinan kejadian dan menghasilkan nilai tingkat risiko dalam satuan angka tertentu. Namun nilai kuantitatif atas tingkat risiko yang dihitung masih merupakan “perkiraan”. Angka ini dapat berguna bagi pemangku kepentingan unit bisnis dalam melakukan pengambilan keputusan untuk mencegah atau menghindari terjadinya risiko yang kemungkinan terjadi dan dapat merencanakan skala prioritas pada risiko yang bernilai besar atau tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Fento, N. and Neil, M. 2018. *Risk Assessment and Decision Analysis with Bayesian Networks*. Paris: CRC Press.
- Halim, A. 2018. *Auditing; Dasar-dasar Audit Laporan Keuangan*. Yogyakarta:UPP STIM YKPN.
- Hopkin, P. 2017. *Fundamentals of Risk Management*. London: Kopanpage.
- Popov, G., Lyon, B.K. and Hollcroft, B. 2016. *Risk Assessment ; A Practical Guide to Assessing Operational Risks*. Canada: Wiley.
- Rejda, G.E. and McNamara, M.J. 2017. *Principle of Risk Management adn Insurance*. England: Pearson Education.
- Wibowo, A. 2022. *Manajemen Risiko*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik Bekerjasama dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM).

BAB 6

KEAMANAN PADA PEMROSESAN TRANSAKSI BERBASIS COMPUTER

Oleh Suci Atiningsih

6.1 Pendahuluan

Sistem pemrosesan transaksi atau *Transaction Processing System* (TPS) adalah suatu sistem yang digunakan untuk mencatat transaksi-transaksi harian yang terjadi dalam kegiatan bisnis perusahaan. Sistem pemrosesan transaksi dikembangkan untuk memproses data-data transaksi perusahaan dengan tujuan untuk menghasilkan informasi laporan keuangan perusahaan (Kurniawan and Wisjnuadji, 2019).

Sistem pemrosesan transaksi, biasanya digunakan untuk mencatat transaksi bisnis, antara lain:

1. Pembayaran gaji karyawan
2. Pengelolaan persediaan barang dagangan
3. Pengiriman barang dari perusahaan sampai ke tangan konsumen
4. Pengelolaan data tentang piutang dagang
5. Pembelian barang dagangan
6. Pengembalian barang dagangan yang sudah dibeli karena barang yang diterima atau dikirimkan tidak sesuai dengan pesanan
7. Pembayaran tagihan
8. Menghasilkan laporan keuangan yang dapat digunakan untuk pengambilan suatu keputusan bisnis.

Teknik sistem pemrosesan data transaksi ada:

1. *Batch processing*

Data yang diperoleh dari sumber data biasanya dikumpulkan kemudian diproses pada waktu-waktu tertentu, misalnya data dikumpulkan antara jam 8:00 sampai dengan jam 12:00, kemudian diproses mulai jam 14:00 sampai dengan jam 17.00

2. *Online processing*

Data yang diperoleh dari sumber data langsung diproses pada saat diterima, yang mungkin terjadi adalah antrian data untuk menunggu giliran, misalnya pemrosesan yang dilakukan pada saat melakukan transaksi online di depan teller bank.

3. *Real-time processing*

Pemrosesan data tidak boleh ditunda karena waktu sangat kritis, penundaan pengolahan dapat mengakibatkan sesuatu yang fatal. Misalnya pengolahan data hasil pemantauan aktivitas gunung berapi.

4. *Inline processing*

Biasa juga disebut sebagai *hybrid-processing*, yaitu kombinasi antara *batch-processing* dan *online-processing*. Misalnya pengolahan transaksi di supermarket, dimana transaksi penjualan melalui POS (*point of sale*) langsung dilakukan (online), tetapi pengolahan lebih lanjut tentang persediaan barang dilakukan setiap jam 10:00 malam

6.2 Karakteristik Sistem Pemrosesan Transaksi

Beberapa Karakteristik sistem pemrosesan transaksi, adalah sebagai berikut (Mahato and Singh, 2017):

Sistem pemrosesan transaksi mengumpulkan, menyimpan, mengubah, dan mengambil kembali transaksi perusahaan;

1. Transaksi adalah peristiwa yang menghasilkan atau

memodifikasi data untuk disimpan dalam suatu sistem informasi;

Contohnya: *Point of Sale*, pembayaran kartu kredit

1. Dirancang dalam hubungannya dengan prosedur organisasi
2. Proses utama untuk mengumpulkan dan menyimpan data transaksi.

6.3 Keuntungan Sistem Pemrosesan Transaksi

Menurut penelitian, 1,01 miliar dolar transaksi kartu kredit terjadi setiap hari di seluruh dunia pada tahun 2018. Kini, jumlahnya semakin meningkat dari hari ke hari setelah gelombang covid-19.

Sistem Pemrosesan Transaksi membantu bekerja dalam sistem berbasis waktu nyata. Ini digunakan dalam sistem reservasi kereta api, sistem akuntansi, sistem perbankan, dan sebagainya. Ada berbagai jenis Sistem Pemrosesan Transaksi seperti penggajian, entri pesanan, kontrol inventaris, hutang dagang, dan sebagainya.

Sistem Pemrosesan Transaksi adalah sistem pemrosesan informasi yang mengumpulkan dan menyimpan data tentang transaksi bisnis dan terkadang mengontrol keputusan yang dibuat sebagai bagian dari transaksi. Transaksi adalah proses pertukaran barang, jasa dalam bentuk uang.

Keuntungan Sistem Pemrosesan Transaksi (Mahato and Singh, 2017)

1. Pemrosesan waktu nyata

Sistem ini berbasis *real-time*. Ini membantu dalam eksekusi data dalam waktu singkat, memberikan keluaran yang hampir seketika.

Contoh bagus dari sistem pemrosesan data *real-time* adalah ATM bank, sistem kontrol lalu lintas, dan sistem komputer modern seperti PC dan perangkat seluler.

2. Peningkatan produktivitas dan kepuasan pelanggan

Jika sistemnya cepat, maka itu mengarah pada peningkatan produktivitas dan kepuasan pelanggan. Dan, Sistem Pemrosesan Transaksi juga merupakan salah satu sistem tercepat.

3. Keamanan

Keamanan adalah salah satu faktor kunci utama. Demikian pula, ini membantu membuat keamanan pengguna yang baik saat melakukan banyak transaksi.

4. Sistematis

Sederhananya, bagian atau unit dari sistem tidak dapat bekerja sendiri. Dibutuhkan seluruh bagian untuk bekerja dengan sukses. Sementara itu, bekerja dengan sukses, menyediakan fasilitas yang sistematis kepada pengguna.

Apa saja komponen Sistem Pemrosesan Transaksi (Mahato and Singh, 2017)

1. Masukan

Dokumen sumber seperti pesanan pelanggan, faktur, pesanan pembelian, dan sebagainya dan berfungsi sebagai Input ke Sistem Pemrosesan Transaksi.

2. Pengolahan

Setelah input diberikan, mereka diproses lebih lanjut untuk mendapatkan output.

3. Penyimpanan

Buku besar berfungsi sebagai sumber penyimpanan. Contoh akun buku besar adalah kas, piutang, inventaris, aset tetap, biaya akrual hutang dagang, hutang, ekuitas pemegang saham, pendapatan, harga pokok penjualan, gaji

dan upah, biaya kantor, penyusutan, dan beban pajak penghasilan.

4. Keluaran

Setiap dokumen yang dihasilkan disebut sebagai output.

Apa atribut dari Sistem Pemrosesan Transaksi? (Zainul, 2013)

1. Kontrol Akses

Sistem memiliki fitur dimana hanya pengguna yang berwenang yang diizinkan untuk mengakses sistem. Dengan demikian, setiap pengguna yang tidak sah tidak dapat membuat perubahan pada sistem atau mengakses sistem.

Sedangkan fitur access control mengarah pada keamanan Sistem Pemrosesan Transaksi.

2. Kesetaraan

Ini menyediakan format yang mirip dengan penggunaannya untuk entri data sehingga efisiensi pengguna meningkat dan efektivitas sistem secara keseluruhan juga meningkat.

3. Akses Cepat Volume Tinggi

Itu harus sangat cepat saat tampil. Beberapa transaksi dilakukan dalam jangka waktu tertentu.

Akibatnya, kita membutuhkan sistem untuk bekerja lebih cepat dan efisien. Sistem Pemrosesan Transaksi harus sedemikian rupa sehingga dapat menangani sejumlah besar transaksi tanpa kegagalan.

4. Keandalan

Sistem harus sedemikian rupa sehingga tersedia siang dan malam. Selain itu, sistem harus sedemikian rupa sehingga kami percaya bahwa sistem ini aman dan bebas dari kesalahan.

Kualitas Sistem Pemrosesan Transaksi (Dewantara *et al.*, 2023)

1. Atomisitas

Suatu transaksi harus diselesaikan secara penuh dan bukan sebagian. Tanpa satu unit atau bagian berhasil bekerja, sistem tidak akan bekerja dengan baik.

Oleh karena itu, transaksi harus dilakukan secara keseluruhan.

2. Konsistensi

Integritas atau konsistensi data harus dijaga dengan baik. Uang tunai tidak boleh negatif dalam pembukuan, ini adalah persyaratan manajemen sehingga sistem harus sedemikian rupa sehingga tidak menerima transaksi terkait pembayaran tunai ketika uang tunai tidak tersedia.

3. Isolasi

Isolasi diperlukan dalam Sistem Pemrosesan Transaksi. Seharusnya tidak mendistribusikan privasi individu saat bertransaksi.

Sebaliknya, debit dan kredit harus terjadi secara bersamaan tanpa saling mempengaruhi.

4. Daya tahan

Transaksi yang tidak dikonfirmasi tidak boleh dicatat dan transaksi yang diselesaikan harus diedit hanya dengan persetujuan terlebih dahulu.

Apa lima siklus Sistem Pemrosesan Transaksi?

Lima siklus Sistem Pemrosesan Transaksi adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan entri data
2. Kegiatan pemrosesan transaksi
3. Pemrosesan file dan basis data
4. Pembuatan dokumen dan laporan
5. Kegiatan pemrosesan pertanyaan

6.4 Data Entry

Entry data adalah jenis pekerjaan administrasi yang melibatkan proses seperti merekam suara dan mengetik untuk memasukkan data mentah ke dalam system computer dan basis data termasuk penambahan data baru atau memperbarui data yang sudah ada (Flores and Graves, 1988).

Pekerjaan tersebut dapat mencakup menyalin catatan dari rapat atau panggilan penting, mengunggah informasi pelanggan dari catatan kertas ke catatan komputer, memasukkan pengeluaran ke dalam perangkat lunak keuangan, atau bahkan menambahkan angka penjualan ke dalam format elektronik. Ini semua tentang mengumpulkan, mengelola, dan melacak data yang dibutuhkan perusahaan.

Kelebihan dari entry data adalah dapat memasukkan informasi ke dalam spreadsheet, dokumen kata, atau perangkat lunak perusahaan. Mereka mungkin juga bertanggung jawab untuk memindai dokumen. Ada banyak jenis pekerjaan entri data, yang dapat mencakup "pembuat kode", "juru ketik", "pentranskripsi", dan "pengolah kata", selain posisi "entri data" langsung.

Kinerja karyawan data entry dinilai dari kemampuannya dalam menuliskan catatan dari rapat, menambahkan data mentah ke dalam database maupun memasukkan data-data tentang penjualan hasil produknya. Biasanya Jenis pekerjaan entry data.

Ada beberapa jenis pekerjaan entry data yang biasanya digunakan perusahaan. Tugas dan peran pekerjaan dapat bervariasi berdasarkan pemberi kerja, jenis perusahaan, dan kebutuhan khusus berkaitan dengan merk. Beberapa jenis pekerjaan tersebut, antara lain (Lianovanda, 2022):

- Petugas entry data, dimana pekerjaannya adalah memasukkan informasi dari satu format ke format lainnya melalui pengetikan;

- Pengunci entry data, dimana pekerjaannya adalah memasukkan atau memindai data ke dalam system perangkat lunak computer, yang seringkali dari hard copy atau dokumen fisik;
- Transkripsi, adalah suatu pekerjaan yang biasanya melibatkan mendengarkan rekaman audio atau video dan menyalin informasi ke dalam format teks;
- Pengolah kata dan juru ketik, yang focus utamanya adalah mengetik untuk memasukkan informasi dari dokumen teks termasuk korespondensi, data umum, dan laporan

Petugas Entry Data

Petugas entri data adalah seseorang yang dipekerjakan baik sebagai karyawan atau pihak ketiga untuk menangani pekerjaan administrasi dan tugas administrasi rutin untuk memperbarui atau menambahkan data ke dalam sistem komputer atau basis data. Tanggung jawab utama mereka, selain entri data, adalah memastikan keakuratan data.

Ini mungkin melibatkan memasukkan data dari hard copy dan dokumen kertas ke dalam database, biasanya menggunakan keyboard. Petugas entri data sering menggunakan keyboard yang dirancang khusus untuk entri data, yang memiliki tombol dan warna khusus untuk membantu meningkatkan kecepatan.

Banyak dari keyboard ini juga dibuat dengan mempertimbangkan segi ekonomisnya karena spesialis entri data sering menghabiskan begitu banyak waktu bekerja di keyboard. Kecepatan dan akurasi adalah sifat penting yang harus dimiliki oleh spesialis entri data, karena mereka dapat meningkatkan hasil spesialis sambil memastikan bahwa semua data benar.

Apa yang dilakukan petugas entri data?

Petugas entri data menangani entri data rutin dan tugas administrasi yang melibatkan memperbarui atau memasukkan data baru ke dalam database perusahaan.

Tanggung jawab utama adalah untuk memastikan keakuratan data. Mereka perlu memastikan bahwa database perusahaan yang ada memiliki informasi yang akurat dan terkini sehingga perusahaan dapat bertindak berdasarkan data yang benar. Petugas entri data juga biasa membantu departemen keuangan dalam tugas-tugas seperti piutang, memproses pembayaran, dan meninjau serta memproses pengembalian pesanan.

Ada tanggung jawab umum lainnya yang mungkin dimiliki oleh petugas entri data, tergantung pada peran pekerjaan khusus mereka dan perusahaan yang mempekerjakan mereka. Ini termasuk yang berikut:

1. Mengumpulkan dan menginput data ke dalam database perusahaan
2. Memelihara database dengan memperbaharui informasi secara berkelanjutan, termasuk memasukkan data pelanggan dalam kalkulator alfanumerik dengan keyboard.
3. Meninjau keakuratan catatan pelanggan dan bisnis, membandingkannya dengan data baru yang telah diperoleh, dan mengedit, menambah, atau menghapus data sesuai kebutuhan
4. Melakukan pencadangan dan pengunduhan informasi untuk tujuan penyimpanan data
5. Mengambil catatan dan file dari database untuk disajikan kepada anggota tim lain sesuai kebutuhan
6. Mengatur catatan atau catatan kertas setelah entri data untuk penyimpanan, arsip, atau penghancuran
7. Mengatur catatan digital sesuai dengan standar klien
8. Memasukkan akun atau informasi pelanggan saat informasi baru diberikan kepada bisnis

9. Mempertahankan semua kebijakan perusahaan, teknik entri data, dan prosedur terkait pengunggahan data
10. Mengikuti tenggat waktu yang ditetapkan oleh organisasi
11. Memindai dokumen dan file dan mengunggahnya ke database atau arsip bisnis
12. Mentranskripsikan audio atau video ke dalam dokumen berbasis teks
13. Membantu membangun sistem manajemen data atau meninjau sistem manajemen data saat ini
14. Membuat laporan berdasarkan data yang dikumpulkan
15. Menggunakan pengolah kata, spreadsheet, database, atau sistem perangkat lunak komputer lainnya selain peralatan kantor seperti keyboard khusus, printer, dan pemindai
16. Dapat diminta untuk menangani pekerjaan administrasi lainnya tergantung pada perusahaan dan pengalaman spesifik panitera
17. Mempersiapkan data sumber untuk entri basis data dengan menyusun dan mengatur informasi
18. Menetapkan prioritas dan tugas entri data
19. Mengamankan data dengan memproses cadangan basis data dan memastikan bahwa cadangan berfungsi
20. Membersihkan file untuk menghilangkan duplikasi data, seperti duplikat akun pelanggan, dan menggabungkan data dari berbagai sumber dalam satu database
21. Menguji perubahan dan peningkatan sistem akun dan pelanggan dengan memasukkan data baru
22. Berkontribusi pada kerja sama tim dengan mengambil tugas terkait lainnya sesuai kebutuhan organisasi
23. Menjaga kerahasiaan semua data, termasuk informasi bisnis dan data pelanggan

6.5 Perbedaan antara Entri Data Online dan Offline

Menurut (Clements, 2023) salah satu perbedaan utama antara entri data online dan offline adalah entri data online memerlukan koneksi internet langsung, sedangkan entri data offline tidak. 'Offline' berarti kita tidak perlu menunjukkan visibilitas kita kepada klien kita.

Proses memasukkan data atau informasi ke dalam daftar, spreadsheet, database, atau pengolah kata tanpa memerlukan koneksi internet disebut sebagai entri data offline. Meskipun sebagian besar perusahaan melakukan bisnis online, ada beberapa perusahaan seperti firma hukum, lembaga medis, perusahaan keuangan, dan pebisnis perorangan yang sering berurusan dengan data klien yang sensitif dan memanfaatkan entri data offline. Tanpa memerlukan koneksi Internet, entri data offline memastikan informasi pribadi disimpan serahasia mungkin.

Entri data offline memungkinkan kompilasi dan sinkronisasi data dan informasi dari semua sumber. Petugas entri data membaca dan memasukkan data dari kertas, CD, DVD, gadget elektronik, file, dokumen, tagihan, buku, dan sumber daya online, antara lain. Bahkan data yang dikumpulkan dari sumber online juga dapat ditugaskan ke pegawai offline untuk dikompilasi dengan akurasi yang lebih tinggi. Entri data offline juga memungkinkan klien untuk menghemat hampir setengah dari biaya operasional dan overhead mereka karena vendor *outsourcing* menawarkan konversi data gabungan dan layanan paket kompilasi.

Yang kita perlukan untuk entri data offline adalah seseorang dengan keterampilan seperti kecepatan mengetik yang cepat, familiar dengan komputer dan jenis teknologi baru, dan pengetahuan tentang teknik konversi data.

Entri data online adalah kompilasi data dari sumber internet dan menyusunnya dalam format yang sesuai untuk penyimpanan dan aksesibilitas online. Metode entri data ini melibatkan proses seperti:

1. Entri data
2. Penambahan data
3. Ekstraksi data
4. Mengetik
5. Penelitian web

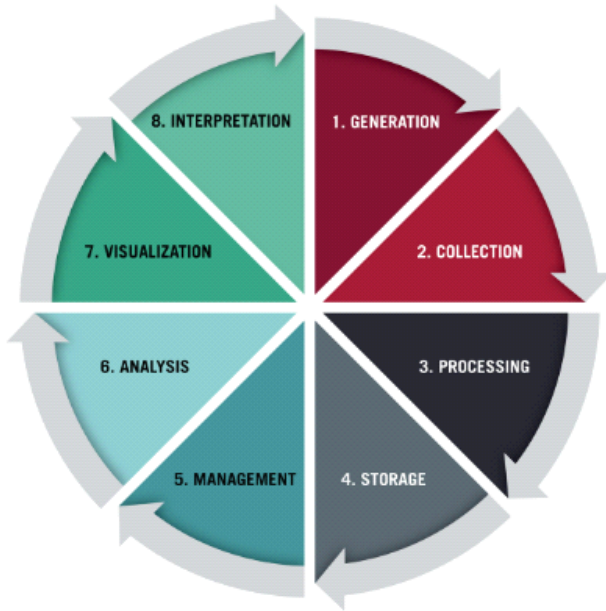
Proses ini membantu menemukan informasi yang relevan secara online dan kemudian diatur secara teratur. Data dan informasi yang dikumpulkan diubah menjadi format digital dan dikompilasi untuk digunakan pada komputer. Dalam entri data online, database dibuat untuk menyimpan dan mengakses informasi dari lokasi manapun.

Keuntungan utama entri data online jika dibandingkan dengan entri data offline adalah didorong oleh teknologi TI, yang memangkas biaya dan waktu. Pertumbuhan dan jangkauan TI memfasilitasi komunikasi langsung, penelitian yang lebih baik, penyimpanan dan berbagi yang unggul, dan yang paling penting, peningkatan keamanan database online melalui kata sandi, yang memungkinkan informasi diakses dari lokasi mana pun jika diizinkan. Data sudah tersedia dan kita dapat mencari dan mengumpulkan data dari sumber online dalam waktu penyelesaian yang cepat. Kita dapat menghindari biaya yang terlibat dalam kompilasi data offline dan mengubahnya menjadi format elektronik.

Outsourcing tugas entri data yang sibuk dapat mengurangi biaya operasional dan memungkinkan kita untuk fokus pada aktivitas inti kita. Memilih perusahaan entri data yang tepat sangat penting untuk solusi berkualitas tinggi dalam waktu penyelesaian yang cepat.

6.6 Siklus Pengolahan Data

Siklus hidup data sering digambarkan sebagai siklus karena pelajaran yang dipetik dan wawasan yang diperoleh dari satu proyek data biasanya menginformasikan proyek berikutnya. Dengan cara ini, langkah terakhir dari proses diumpungkan kembali ke langkah pertama.



Gambar 6.1. Siklus pengolahan data
Sumber: (Trogrlic *et al.*, 2019)

Siklus hidup ini dapat dibagi menjadi delapan tahap, langkah, atau fase umum:

1. *Generation*

Agar siklus hidup data dapat dimulai, data harus dibuat terlebih dahulu. Jika tidak, langkah-langkah berikut tidak dapat dimulai.

Pembuatan data terjadi terlepas dari apakah perusahaan menyadarinya, terutama di dunia online kita yang semakin meningkat. Beberapa dari data ini dihasilkan oleh organisasi perusahaan, beberapa oleh pelanggan perusahaan, dan beberapa oleh pihak ketiga yang mungkin perusahaan sadari atau mungkin tidak kita sadari. Setiap penjualan, pembelian, sewa, komunikasi, interaksi—semuanya menghasilkan data. Dengan perhatian yang tepat, data ini sering kali dapat menghasilkan wawasan yang kuat yang memungkinkan perusahaan melayani pelanggan dengan lebih baik dan menjadi lebih efektif dalam peran perusahaan.

2. *Collection*

Tidak semua data yang dihasilkan setiap hari dikumpulkan atau digunakan. Terserah tim data perusahaan untuk mengidentifikasi informasi apa yang harus ditangkap dan cara terbaik untuk melakukannya, dan data apa yang tidak diperlukan atau tidak relevan dengan proyek yang sedang dikerjakan.

Perusahaan dapat mengumpulkan data dengan berbagai cara, termasuk:

- a. **Formulir:** Formulir web, formulir penerimaan klien atau pelanggan, formulir vendor, dan aplikasi sumber daya manusia adalah beberapa cara paling umum yang digunakan bisnis untuk menghasilkan data.
- b. **Survei:** Survei dapat menjadi cara yang efektif untuk mengumpulkan informasi dalam jumlah besar dari sejumlah besar responden.
- c. **Wawancara:** Wawancara dan kelompok fokus yang dilakukan dengan pelanggan, pengguna, atau pelamar kerja menawarkan kesempatan untuk mengumpulkan data kualitatif dan subyektif yang mungkin sulit ditangkap melalui cara lain.

- d. Pengamatan Langsung: Mengamati bagaimana pelanggan berinteraksi dengan situs web, aplikasi, atau produk Anda dapat menjadi cara yang efektif untuk mengumpulkan data yang mungkin tidak ditawarkan melalui metode di atas.
- e. Penting untuk dicatat bahwa banyak organisasi mengambil pendekatan yang luas untuk pengumpulan data, menangkap data sebanyak mungkin dari setiap interaksi dan menyimpannya untuk kemungkinan penggunaan. Meskipun menggambar dari persediaan ini tentu saja merupakan pilihan, selalu penting untuk memulai dengan membuat rencana untuk menangkap data yang perusahaan tahu sangat penting untuk proyek perusahaan.

3. *Processing*

Setelah data dikumpulkan, itu harus diproses. Pengolahan data dapat mengacu pada berbagai kegiatan, antara lain:

- a. Perselisihan data, di mana kumpulan data dibersihkan dan diubah dari bentuk mentahnya menjadi sesuatu yang lebih mudah diakses dan bermanfaat. Ini juga dikenal sebagai pembersihan data, penyimpanan data, atau remediasi data.
- b. Kompresi data, di mana data diubah menjadi format yang dapat disimpan dengan lebih efisien.
- c. Enkripsi data, di mana data diterjemahkan ke dalam bentuk kode lain untuk melindunginya dari masalah privasi.
- d. Bahkan tindakan sederhana mengambil formulir tercetak dan mendigitalkannya dapat dianggap sebagai bentuk pemrosesan data.

4. *Storage*

Setelah data dikumpulkan dan diproses, data tersebut harus disimpan untuk digunakan di masa

mendatang. Ini paling sering dicapai melalui pembuatan database atau kumpulan data. Kumpulan data ini kemudian dapat disimpan di cloud, di server, atau menggunakan bentuk lain dari penyimpanan fisik seperti hard drive, CD, kaset, atau floppy disk.

Saat menentukan cara terbaik menyimpan data untuk organisasi Anda, penting untuk membangun pada tingkat redundansi tertentu untuk memastikan bahwa salinan data perusahaan akan dilindungi dan dapat diakses, bahkan jika sumber aslinya rusak atau disusupi.

5. *Management*

Manajemen data, juga disebut manajemen basis data, melibatkan pengorganisasian, penyimpanan, dan pengambilan data yang diperlukan selama masa pakai proyek data. Meskipun disebut di sini sebagai "langkah", ini adalah proses berkelanjutan yang berlangsung dari awal hingga akhir proyek. Manajemen data mencakup semuanya, mulai dari penyimpanan dan enkripsi hingga mengimplementasikan log akses dan log perubahan yang melacak siapa yang telah mengakses data dan perubahan apa yang mungkin telah mereka buat

6. *Analysis*

Analisis data mengacu pada proses yang mencoba untuk mendapatkan wawasan yang berarti dari data mentah. Analis dan ilmuwan data menggunakan berbagai alat dan strategi untuk melakukan analisis ini. Beberapa metode yang lebih umum digunakan termasuk pemodelan statistik, algoritme, kecerdasan buatan, penambangan data, dan pembelajaran mesin.

Tepatnya siapa yang melakukan analisis bergantung pada tantangan khusus yang ditangani, serta ukuran tim data organisasi perusahaan.

7. *Visualization*

Visualisasi data mengacu pada proses pembuatan representasi grafis dari informasi perusahaan, biasanya melalui penggunaan satu atau lebih alat visualisasi. Memvisualisasikan data mempermudah komunikasi analisis perusahaan dengan cepat ke audiens yang lebih luas baik di dalam maupun di luar organisasi perusahaan. Bentuk visualisasi perusahaan bergantung pada data yang perusahaan kerjakan, serta cerita yang ingin perusahaan komunikasikan.

Meskipun secara teknis bukan langkah yang diperlukan untuk semua proyek data, visualisasi data telah menjadi bagian yang semakin penting dari siklus hidup data.

8. *Interpretation*

Terakhir, fase interpretasi siklus hidup data memberikan kesempatan untuk memahami analisis dan visualisasi Anda. Lebih dari sekadar menyajikan data, ini adalah saat perusahaan menyelidikinya melalui lensa keahlian dan pemahaman perusahaan. Interpretasi perusahaan mungkin tidak hanya mencakup deskripsi atau penjelasan tentang apa yang ditunjukkan oleh data, tetapi yang lebih penting, apa implikasinya.

6.7 Metode Pengolahan Data

Apa itu pengolahan data?

Pemrosesan data terjadi ketika data dikumpulkan dan diterjemahkan menjadi informasi yang dapat digunakan. Biasanya dilakukan oleh ilmuwan data atau tim ilmuwan data, penting agar pemrosesan data dilakukan dengan benar agar tidak berdampak negatif pada produk akhir, atau output data.

Pemrosesan data dimulai dengan data dalam bentuk mentahnya dan mengubahnya menjadi format yang lebih mudah dibaca (grafik, dokumen, dan sebagainya.),

memberikannya bentuk dan konteks yang diperlukan untuk ditafsirkan oleh komputer dan digunakan oleh karyawan di seluruh organisasi (Zainul, 2013).

Enam tahap pengolahan data

1. Pengumpulan data

Mengumpulkan data merupakan langkah awal dalam pengolahan data. Data diambil dari sumber yang tersedia, termasuk data lake dan data *warehouse*. Sumber data yang tersedia harus dapat dipercaya dan dibangun dengan baik sehingga data yang dikumpulkan (dan kemudian digunakan sebagai informasi) memiliki kualitas setinggi mungkin.

2. Persiapan data

Setelah data terkumpul, selanjutnya masuk ke tahap persiapan data. Persiapan data, sering disebut sebagai "pra-pemrosesan" adalah tahap di mana data mentah dibersihkan dan diatur untuk tahap pemrosesan data selanjutnya. Selama persiapan, data mentah diperiksa dengan cermat untuk setiap kesalahan. Tujuan dari langkah ini adalah untuk menghilangkan data yang buruk (data yang berlebihan, tidak lengkap, atau salah) dan mulai membuat data berkualitas tinggi untuk kecerdasan bisnis terbaik.

3. Masukan data

Data bersih kemudian dimasukkan ke tujuannya (mungkin CRM seperti *Salesforce* atau gudang data seperti *Redshift*), dan diterjemahkan ke dalam bahasa yang dapat dimengerti. Input data adalah tahap pertama di mana data mentah mulai berbentuk informasi yang dapat digunakan.

4. Pemrosesan

Selama tahap ini, data yang dimasukkan ke komputer pada tahap sebelumnya benar-benar diproses untuk interpretasi. Pemrosesan dilakukan menggunakan algoritme pembelajaran mesin, meskipun prosesnya

sendiri mungkin sedikit berbeda tergantung pada sumber data yang sedang diproses (data lake, jejaring sosial, perangkat yang terhubung, dll.) dan tujuan penggunaannya (memeriksa pola iklan, diagnosis medis dari perangkat yang terhubung, menentukan kebutuhan pelanggan, dll).

5. Keluaran/interpretasi data

Tahap keluaran / interpretasi adalah tahap di mana data akhirnya dapat digunakan oleh ilmuwan non-data. Itu diterjemahkan, dapat dibaca, dan seringkali dalam bentuk grafik, video, gambar, teks biasa, dan sebagainya.). Anggota perusahaan atau institusi sekarang dapat mulai melayani sendiri data untuk proyek analitik data mereka sendiri.

6. Penyimpanan data

Tahap akhir dari pengolahan data adalah penyimpanan. Setelah semua data diproses, kemudian disimpan untuk digunakan di masa mendatang. Sementara beberapa informasi dapat segera digunakan, sebagian besar akan memiliki tujuan di kemudian hari. Selain itu, data yang disimpan dengan benar merupakan keharusan untuk mematuhi undang-undang perlindungan data seperti GDPR. Ketika data disimpan dengan benar, dapat diakses dengan cepat dan mudah oleh anggota organisasi bila diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Clements, J. 2023. *Apa Perbedaan Entri Data Online Dan Offline?, Managed Outsource Solutions*.
- Dewantara, R. *et al.* 2023. *Perancangan Basis Data*. 1st edn. Edited by D. Wulandari. Klaten, Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha.
- Flores, F. and Graves, M. 1988. 'Computer Systems and the Design of Organizational Interaction', *ACM Transactions on Office Information Systems*, Vol. 6(No.2), pp. 153–172.
- Kurniawan, T.A. and Wisjhnuadji. 2019. 'Implementasi Transaction Processing System Berbasis Web dan Mobile', *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S*, Vol. 15(No. 1), pp. 43–49.
- Lianovanda, D. 2022. *Mengenal Data Entry: Pengertian, Tugas, dan Skill yang Harus dikuasai, Skill Academy By Ruangguru*.
- Mahato, D.P. and Singh, R.S. 2017. 'Maximizing Availability for Task Scheduling in on Demand Computing Based Transaction Processing System Using ant Colony Optimization', *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, Vol 30(11), pp. 1–27.
- Trogrlic, R.S. *et al.* 2019. 'Characterising Local Knowledge across the Flood Risk Management Cycle: A Case Study of Southern Malawi', *Sustainability*, 11, pp. 3–23.
- Zainul, M. 2013. 'Analisis dan Desain Sistem Siklus-Siklus Pemrosesan Transaksi Berbasis Komputer Pada Perusahaan Dibidang Jasa Tour & Travel'.

BAB 7

PENGAUDITAN SISTEM INFORMASI

Oleh Ivan Yudianto

7.1 Pengertian Audit Sistem Informasi

Audit sistem informasi merupakan proses pengumpulan dan evaluasi bukti untuk menguji kemampuan sistem teknologi informasi menjaga asset perusahaan, memelihara integritas data, efisiensi sumber daya, efektivitas pencapaian tujuan organisasi (Ron Weber, 1999).

Adapun perbandingan auditor sistem informasi, auditor keuangan atas laporan keuangan, dan auditor internal yaitu:

1. Berdasarkan standar yang digunakan, audit sistem informasi menggunakan COBIT, sementara audit atas laporan keuangan menggunakan standar akuntansi keuangan, dan auditor internal menggunakan standar audit internal.
2. Berdasarkan auditan atau unit yang di audit, audit sistem informasi dilakukan pada divisi teknologi informasi, selanjutnya audit atas laporan keuangan (akuntan publik) dan audit internal dilakukan pada semua struktur yang ada dalam organisasi
3. Berdasarkan tujuan utama audit, audit atas laporan keuangan adalah untuk memberikan opini kewajaran laporan keuangan, sedangkan audit sistem informasi dan audit internal bertujuan untuk memberikan rekomendasi perbaikan agar berjalan sesuai yang diharapkan.
4. Berdasarkan sertifikasi yang harus dimiliki oleh auditor, auditor laporan keuangan harus memiliki CPA (*certified public accountant*), auditor sistem informasi diharapkan memiliki CISA (*certified information sistem auditor*), dan

auditor internal diharapkan memiliki CIA (*certified internal auditor*) dan sertifikasi lainnya yang diakui.

5. Berdasarkan organisasi profesi, auditor sistem informasi adalah ISACA (*Information Sistem Audit and Control Association*), auditor atas laporan keuangan adalah IAPI (Institut Akuntan Publik Indonesia), dan auditor internal adalah *The IIA (Institute of Internal Auditor)*.

Adapun komponen-komponen kunci dalam sistem informasi menurut Reding et al., (2013) adalah sebagai berikut:

1. *Computer Hardware* yang terdiri dari komponen fisik dalam sistem informasi seperti *central processing units (CPUs)*, *server*, *workstation* dan *terminals*, *computer chip*, *input/output devices* seperti *scanner* dan *printer*, *modem*, *wireless routers* dan lain sebagainya.
2. *Computer Software* termasuk *operating software*, *utility software*, *database management sistem (DBMS) software*, *application software*, dan *firewall software*.
3. Database berisi informasi yang disimpan dalam komputer sehingga memudahkan untuk diakses, diambil dan dimanipulasi.
4. Informasi merupakan sumber utama untuk seluruh bagian dalam organisasi. Informasi yang berguna jika relevan, dapat diandalkan, akurat, tepat waktu, dan menyeluruh.
5. Sumber daya manusia yang terlibat dalam sistem informasi seperti *database administrator*, *sistems developers*, *data processing personnel*, dan *end users*.

7.2 Peluang dan Risiko Penggunaan Teknologi Informasi

Menurut Reding et al., (2013), teknologi informasi dapat memberikan peluang bagi organisasi dalam mendukung proses bisnis yang lebih baik, diantaranya adalah:

1. Teknologi *e-commerce* merupakan teknologi informasi yang memfasilitasi penjualan barang melalui media elektronik. Teknologi ini memudahkan perusahaan dan konsumen bertransaksi mulai dari pencarian produk yang diinginkan konsumen, pemesanan barang, pertukaran data sampai dengan proses pembayaran melalui media elektronik.
2. Sistem *Enterprise Resources Planning* merupakan sebuah sistem yang dapat membantu organisasi dalam proses bisnis yang terintegrasi pada bagian pembelian, bagian produksi, bagian pemasaran, bagian keuangan dan menyimpan semua transaksi dalam suatu database yang digunakan organisasi serta menyediakan laporan bagi manajemen untuk proses pengambilan keputusan. Sistem ERP ini dapat memproses transaksi *real-time online*, berbagi informasi lintas fungsional, meningkatkan kinerja proses, mengurangi pengulangan dan kesalahan data, dan mendorong mengambil keputusan tepat waktu.
3. Pertukaran Data Elektronik (EDI) dapat membantu perusahaan untuk bertukar informasi dengan mitra melalui media elektronik. Implementasi EDI ini akan meningkatkan proses transaksi yang lebih efisien, mengurangi kesalahan pemrosesan data, dan implementasi EDI akan efisien dan efektif jika mitra bisnis melakukan hal yang sama. Adapun contoh yang paling umum dalam implementasi EDI adalah mengirimkan dokumen pemesanan barang dan faktur ke mitra bisnis.

Menurut Reding et al., (2013), berbagai risiko penggunaan teknologi informasi yang dihadapi oleh organisasi diantaranya yaitu:

1. Risiko teknologi informasi yang tidak sesuai dengan kebutuhan organisasi sehingga menyebabkan tidak tercapainya tujuan organisasi

2. Perangkat keras komputer rentan terhadap pemadaman listrik sehingga menyebabkan dapat menyebabkan terganggunya pemrosesan data dan kerusakan pada sistem perangkat keras.
3. Jaringan dapat disalahgunakan oleh pihak eksternal maupun internal organisasi
4. Perangkat lunak komputer dapat menghasilkan informasi yang tidak akurat dan/atau tidak lengkap sehingga manajemen organisasi dapat mengambil keputusan yang tidak tepat.
5. Database dapat dicuri dan disalahgunakan sehingga dapat merugikan organisasi.
6. Sumber daya manusia yang menangani teknologi informasi kurang memiliki kompetensi yang menyebabkan sistem informasi tidak berjalan dengan baik.
7. Gangguan virus pada perangkat lunak yang berpotensi kehilangan data dan merusak sistem dalam perangkat lunak.
8. Auditor internal yang tidak memiliki kompetensi dalam audit sistem informasi.

7.3 Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola teknologi informasi merupakan bagian integral dari tata kelola perusahaan yang terdiri dari kepemimpinan, struktur dan proses organisasi untuk memastikan bahwa teknologi informasi selaras dan mendukung strategi dan tujuan organisasi (Reding et al., 2013). Tata kelola teknologi informasi ini sangat penting untuk organisasi,

Adapun tujuan tata kelola teknologi informasi adalah mengarahkan teknologi informasi sesuai dengan kebutuhan dan memenuhi tujuan organisasi, mendorong organisasi untuk mengeksplorasi peluang dan memaksimalkan manfaat,

memastikan penggunaan sumber daya teknologi informasi yang bertanggung jawab, dan manajemen risiko teknologi informasi (Reding et al., 2013).

Tata kelola teknologi informasi ini sangat penting untuk organisasi, jika organisasi tidak memiliki tata kelola yang baik maka akan menyebabkan organisasi kehilangan peluang dan menghadapi risiko kegagalan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Komitmen pimpinan organisasi sangat menentukan terwujudnya tata kelola teknologi informasi yang baik.

7.4 Tujuan Audit Sistem Informasi

Audit Sistem Informasi akan membantu auditor eksternal melaksanakan penugasan audit suatu organisasi yang menggunakan sistem komputer dalam proses bisnisnya. Audit sistem informasi akan membantu auditor eksternal untuk menentukan apakah keyakinan terhadap pengendalian (*control assurance*) dan keyakinan terhadap substansi transaksi (*substantive assurance*) sehingga audit yang dilakukan akan efektif dan efisien. Proses bisnis yang menggunakan aplikasi computer akan memudahkan organisasi tetapi disaat terjadi pencurian data, otorisasi yang dilakukan oleh orang yang tidak memiliki wewenang, kerusakan pada perangkat lunak atau perangkat keras dan lain sebagainya tentunya akan mengganggu proses bisnis yang sedang berjalan.

Menurut Weber (1999), tujuan audit sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Mengamankan aset teknologi informasi dalam suatu organisasi seperti *hardware*, *software* dan file data. Sistem pengendalian intern yang baik juga dapat mencegah terjadinya penyalahgunaan aset.
2. Menjaga integritas data seperti keakuratan, kelengkapan, dan kebenaran data.

3. Memastikan efisiensi dan efektivitas sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan user.
4. Memastikan tingkat keekonomisan sistem informasi. Organisasi harus memastikan bahwa pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi mempertimbangkan manfaat dan biayanya.

7.5 Tahapan Audit Sistem Informasi

Menurut Weber (1999), tahapan audit sistem informasi, yaitu:

1. Tahapan perencanaan audit yang merupakan tahapan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan dalam proses audit sistem informasi. Dalam tahap ini auditor harus dapat memahami proses bisnis organisasi auditee, melakukan analisis standar dan prosedur, memahami teknologi informasi yang digunakan oleh auditee, melakukan analisa risiko audit, dan lain sebagainya.
2. Tahapan pengujian kendali dilakukan dengan mengevaluasi dan memastikan kendali sistem informasi memadai. Pada pengujian ini auditor akan memutuskan terkait tingkat pengujian transaksi yang disesuaikan dengan tingkat pengendalian yang dimiliki organisasi, semakin rendah tingkat pengendalian organisasi maka akan semakin luas tingkat pengujian transaksi.
3. Tahapan pengujian transaksi untuk mengevaluasi apakah terdapat sistem informasi dalam memproses transaksi menghasilkan informasi yang tidak salah. Pengujian transaksi dilakukan diantaranya dengan menelusuri catatan jurnal kepada sumber dokumen dan menguji keakuratan perhitungan dan lain sebagainya.
4. Tahapan pengujian keseimbangan atau keseluruhan hasil untuk memastikan kecukupan pengumpulan bukti sehingga tidak salah dalam mengambil keputusan untuk memastikan apakah fungsi sistem teknologi informasi tidak

mampu menjaga aset, memelihara integritas data, dan system bekerja tidak efektif dan efisien.

5. Penyelesaian audit berisi penyelesaian keseluruhan audit yang telah dilakukan agar didapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahapan ini juga dapat dilakukan pengujian tambahan sebagai bahan dalam penyusunan laporan audit. Audit sistem informasi berfokus pada perangkat lunak yang digunakan, sumber daya manusia yang terlibat, infrastruktur lainnya yang mendukung sistem informasi.

7.6 Continuous Auditing

Perkembangan teknologi berdampak pada kebutuhan proses audit yang semakin efisien dan efektif. *Continuous auditing* merupakan proses audit yang dapat dilakukan secara terus menerus sepanjang waktu melalui bahan bukti elektronik yang dapat diperoleh secara *real time* dari sistem informasi yang dimiliki organisasi. Implementasi *continuous auditing* dapat meningkatkan tata kelola dan kinerja organisasi karena pelaksanaan audit sepanjang tahun secara berkesinambungan. Secara definisi, *Continuous auditing* adalah suatu proses audit yang sistematis menggunakan bukti audit elektronik melalui sistem akuntansi yang *real time* sebagai dasar pemberian opini atas kewajaran laporan keuangan (Razaee et al., 2001). *Continuous auditing* ini dilakukan oleh kantor akuntan publik dan Badan Pemeriksa Keuangan jika auditee nya adalah pemerintahan.

Selanjutnya *continuous auditing* juga dapat dilakukan oleh auditor internal dalam proses auditnya, tetapi dengan syarat organisasinya telah menerapkan teknologi informasi yang memadai sehingga auditor internal dapat melakukan audit secara *real time* dan sepanjang proses bisnis organisasi mulai dari perencanaan sampai dengan pelaporan.

Tahapan *continuous auditing* pada dasarnya sama dengan audit konvensional. Menurut Razaee et al (2001), tahapan *continuous auditing* adalah sebagai berikut:

1. Menyusun rencana audit diantaranya pemahaman proses bisnis, pemahaman sistem pengendalian internal, pemahaman aplikasi yang digunakan auditee, dan sebagainya.
2. Melakukan pengujian atas pengendalian dan melakukan penilaian risiko atas pengendalian organisasi. Pengujian ini dapat dilakukan dengan wawancara manajemen kunci, mengamati pekerjaan pegawai, melakukan pemeriksaan dokumen-dokumen.
3. Melakukan pengujian substantif transaksi secara berkelanjutan. Pengujian ini untuk memeriksa keandalan catatan akuntansi pada setiap akun, memastikan metode akuntansi yang tepat, dan membuktikan asersi-aseri manajemen.
4. Melakukan pengujian substantif neraca saldo pada akhir tahun. Pengujian ini untuk memeriksa keakuratan angka-angka yang tercantum pada neraca saldo.
5. Penyelesaian audit dengan menerbitkan laporan audit.

Dalam melaksanakan implementasi *continuous auditing*, auditor memerlukan perangkat lunak seperti *Continuous Audit Tools and Techniques* (CAATs) dalam melaksanakan prosedur audit seperti menetapkan risiko audit, mengevaluasi pengendalian internal secara elektronik. Implementasi *continuous auditing* ini memerlukan persiapan yang lebih baik dari sisi kualitas sumber daya manusia kantor akuntan publik dan kantor audit internal, teknologi informasi yang terintegrasi dan memadai, dan faktor-faktor lainnya.

7.7 Implikasi Auditor Internal dalam Audit Sistem Informasi

Auditor internal dapat melakukan audit sistem informasi secara berkelanjutan pada organisasinya. Menurut IIA (2017), auditor internal dalam suatu organisasi harus memiliki kecakapan dalam teknologi informasi dan kecermatan profesional yaitu:

1. Auditor internal harus memiliki pengetahuan yang memadai tentang risiko dan pengendalian teknologi informasi serta ketrampilan dalam menggunakan teknik audit berbasis teknologi untuk melaksanakan pekerjaan yang ditugaskan.
2. Dalam melaksanakan kehati-hatian profesional, auditor internal harus mempertimbangkan penggunaan audit berbasis teknologi dan teknik analisis data lainnya. Dengan menggunakan teknik tersebut diharapkan proses audit dapat berjalan secara efisien dan efektif.

Selanjutnya IIA (2017) menyatakan bahwa dalam penugasan audit teknologi informasi yang bersifat *assurance*, auditor internal memiliki tanggung jawab TI sebagai berikut:

1. Aktivitas audit internal harus menilai apakah tata kelola teknologi informasi organisasi dalam mempertahankan dan mendukung strategi dan tujuan organisasi.
2. Aktivitas audit internal harus mengevaluasi paparan risiko terkait dengan sistem informasi.
3. Aktivitas audit internal harus mengevaluasi kecukupan dan efektivitas pengendalian dalam merespons risiko dalam sistem informasi.

Dalam tanggung jawab terkait teknologi informasi dan fungsi audit internal:

1. Auditor internal harus menyertakan sistem informasi organisasi dalam proses perencanaan audit tahunannya.
2. Auditor internal harus mengidentifikasi dan menilai Risiko teknologi organisasi.
3. Pimpinan fungsi audit internal harus memastikan bahwa auditor internal memiliki keahlian audit teknologi informasi yang memadai.
4. Auditor internal harus menilai tata kelola teknologi informasi, manajemen, dan pengendalian teknis.
5. Pimpinan fungsi audit internal harus menugaskan auditor dengan tingkat keahlian teknologi informasi yang sesuai untuk setiap perikatan asurans.
6. Auditor internal harus menggunakan teknik audit berbasis teknologi yang sesuai (IIA, 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Institute of Internal Auditors. 2017. *International Professional Practice Framework (IPPF)*, Altamonte Spring, Florida.
- Reding, K. F., Sobel, P. J., Anderson, U. L., Head, M. J., Ramamoorti, S., Salamasick, M., & Riddle, C. 2013. *Internal Auditing: Assurance & Advisory Services*. Third Edition. Institute of Internal Audit Foundation.
- Rezaee, Z., Elam, R., Sharbatoghlie, A. 2001. Continuous Auditing: The audit of the future. In *Managerial Auditing Journal* 150-158.
- Weber, Ron. 1999. *Information System Control and Audit*. New Jersey: Prentice Hall.

BAB 8

SIKLUS PENDAPATAN DAN SIKLUS PENGELUARAN

Oleh Imam Agus Faisol

8.1 Siklus Pendapatan

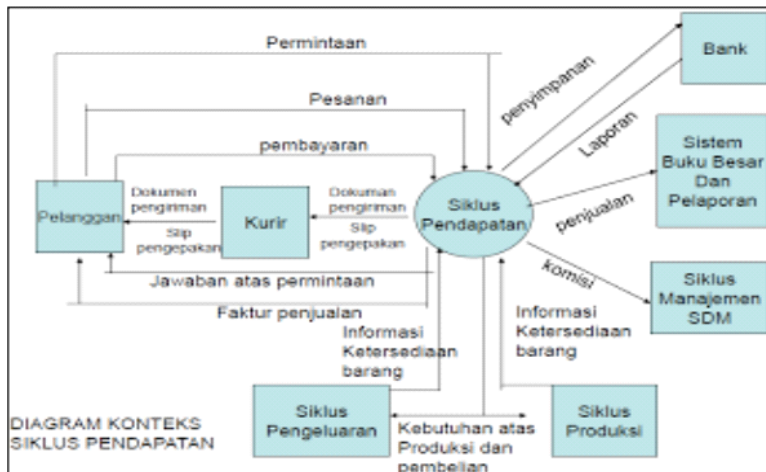
Ikatan Akuntan Indonesia (2019:22) dalam SAK ETAP mendefinisikan Pendapatan sebagai penghasilan yang timbul dalam aktivitas entitas. Aktivitas entitas dapat diartikan sebagai kegiatan bisnis maupun non bisnis perusahaan. Pendapatan juga umum dikenal dengan istilah yang umum di perusahaan dagang dan entitas manufaktur yaitu penjualan. Pendapatan umumnya terbagi menjadi dua bagian, pendapatan yang timbul akibat adanya transaksi tunai dan pendapatan yang terjadi akibat adanya transaksi kredit. Siklus pendapatan merupakan salah satu bagian dari siklus utama dalam sistem informasi akuntansi.

Secara umum terdapat beberapa siklus utama dalam sistem informasi akuntansi yaitu siklus pendapatan, siklus pengeluaran, siklus penjualan, siklus pembelian dan siklus perolehan asset tetap, siklus produksi dan siklus pelaporan akuntansi. Siklus pendapatan umumnya terjadi akibat adanya proses penjualan secara kredit yang nantinya berkaitan langsung dengan penerimaan kas. James (2006) mengungkapkan bahwa “siklus pendapatan merupakan siklus yang menukarkan langsung dari produk akhir dan jasa menjadi kas dalam satu kali transaksi penjual dengan pembeli”. Bodnar (2006) menjelaskan bahwa “siklus pendapatan adalah suatu kejadian yang berkaitan dengan distribusi barang dan jasa kepada entitas lainnya dan mengumpulkan atau berkaitan

dengan pembayaran”. Sedangkan Marshall (2003) berpendapat bahwa “siklus pendapatan diartikan sebagai proses mengulang satu kesatuan aktivitas bisnis dan berkaitan dengan pemrosesan informasi operasi yang dihubungkan dengan penyediaan barang dan jasa kepada pelanggan dan mengumpulkan kas dalam pembayaran dari penjualan tersebut”.

Gambar 14.1 menjelaskan tentang siklus pendapatan yang terjadi secara umum pada entitas bisnis. Siklus pendapatan terjadi akibat adanya penjualan secara kredit yang dimulai dengan aktivitas pengiriman dokumen ke pelanggan melalui kurir yang dikenal dengan istilah *sales order* dan terbitnya *invoice/faktur penjualan*.

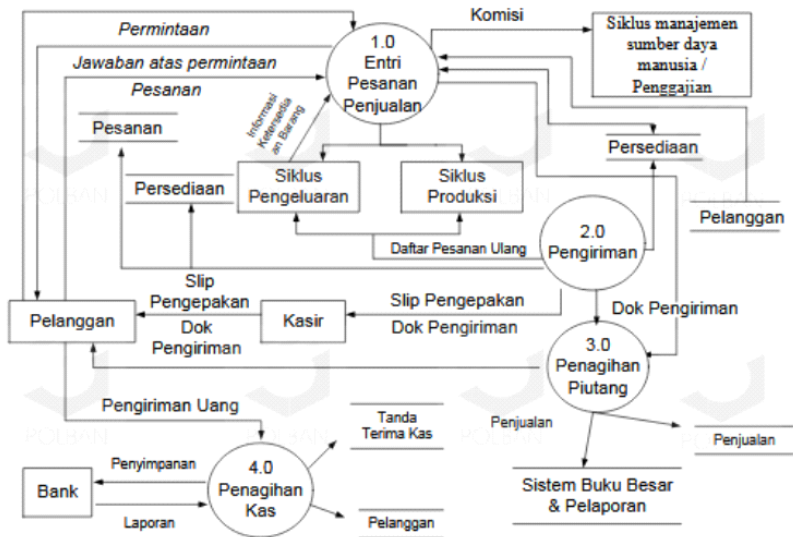
Adanya penerbitan dokumen pengiriman maupun tagihan merupakan bagian utuh dari siklus pendapatan yang berdampak terhadap adanya penerimaan kas/bank. Selain bagian dari siklus pendapatan tentang penerimaan kas, hal lain yang krusial dalam siklus pendapatan yaitu adanya informasi tentang ketersediaan barang dan kebutuhan atas produksi dan pembelian bahan baku. Informasi aktivitas produksi yang berkorelasi dengan kebutuhan bahan baku tersebut menjadi bagian penting agar kegiatan produksi entitas dalam kondisi normal dan terpenuhi.



Gambar 8.1. Siklus Pendapatan

(sumber: Marshall B. Romney, and Paul John Steinbart. 2003)

Kas/Bank yang telah diterima entitas dari adanya pendapatan atas aktivitas penjualan secara kredit perlu adanya laporan penyimpanan kas di bank atau brangkas entitas. Tentunya perlu adanya system buku besar dan pelaporan khusus pendapatan sebagai kendali atas aktivitas penerimaan kas dari transaksi pendapatan/penjualan kredit. Marshall (2003) menjelaskan terdapat empat aktivitas utama siklus pendapatan yaitu entri pesanan penjualan, pengiriman, penagihan/piutang usaha dan pemeliharaan data piutang usaha, tersaji dalam gambar 8.2 berikut:



Gambar 8.2. Siklus Pendapatan ditinjau aktivitas pabrikasi
(Sumber: Marshall B. Romney, and Paul John Steinbart. 2003)

1. Input pesanan penjualan

James A. Hall (2006) menjelaskan bahwa tujuan adanya input data pesanan penjualan yaitu untuk menyajikan dan *disclosure* informasi penting dalam dokumen pesanan penjualan seperti nama, alamat *customer* serta alamat pengiriman barang yang dijual. Tahap awal dari siklus pendapatan yaitu adanya *sales order* dari pelanggan. Proses input data pesanan pelanggan terdiri dari tiga tahapan yaitu:

- Memproses *sales order* yang telah diterima dari pelanggan
- Menganalisis *sales order* tersebut dengan *kroscek* data pelanggan dan menyetujui pengajuan kredit dari *customer*
- Tahapan terakhir yaitu memastikan ketersediaan *stock*

yang ada digudang sesuai dengan *sales order* dari pelanggan.

2. Pengiriman

Tahapan yang kedua yaitu mengirimkan barang sesuai dengan *sales order* yang diajukan pelanggan dan sesuai dengan spesifikasi barang yang dipesan. Tahapan pengiriman terdiri dari dua yaitu

- a. mengambil barang yang akan dikirimkan sesuai dengan *sales order*
- b. barang tersebut dikirimkan sesuai dengan alamat pesanan.

Selain barang yang dikirim, entitas perlu memastikan dokumen pengiriman telah dibuat dan sesuai dengan pemesanan. Dokumen pengiriman tersebut merupakan dokumen legal yang menjelaskan tanggungjawab atas barang yang dikirim. Dokumen tersebut juga berisi informasi tentang pengirim barang, sumber, tujuan pengiriman, serta pelanggan yang harus membayar pengirim barang tersebut.

3. Penagihan atas piutang usaha

Penagihan atas piutang usaha merupakan konsekuensi logis dari adanya transaksi penjualan secara kredit. Umumnya proses penagihan melibatkan staf khusus dalam perusahaan atau staf yang mendapatkan order penjualan. Terdapat dua fungsi yang perlu diperhatikan dalam proses penagihan yaitu catatan piutang dan aktivitas kolektif piutang. Kedua bagian tersebut harus terpisah, misalkan bagian kolektif di bagian pemasaran dan catatan piutang di bagian akuntansi.

Bagian pemasaran menggunakan dasar faktur penjualan yang dibuat atau diterbitkan bagian akuntansi untuk melakukan penagihan. *Customer* seharusnya mempunyai

salinan faktur penjualan yang diterbitkan perusahaan sehingga antara pelanggan dan perusahaan dapat saling kroscek. Masa kredit merupakan kesepakatan kedua pihak, misalkan 7 hari atau 14 hari. Proses pembayaranpun dapat dilakukan tunai maupun diangsur sesuai dengan kesepakatan kedua belah pihak.

4. Penagihan Kas

Aktivitas terakhir dalam siklus pendapatan yaitu penagihan kas. Staf mempersiapkan daftar tagihan sesuai dengan faktur penjualan yang diterbitkan. Daftar tagihan berisi informasi tentang nama pelanggan dan jumlah saldo piutang yang perlu ditagihkan. Informasi ini perlu diketahui oleh dua departemen yaitu bagian akuntansi (penerima uang) dan bagian piutang. Kebutuhan informasi dari dua departemen tersebut sangat penting untuk meminimalisir terjadinya kecurangan khususnya pada transaksi kas. Bagian piutang tidak mempunyai akses fisik ke kas yang diterima oleh perusahaan. Bagian piutang hanya memastikan tagihan yang dikirim sesuai dengan faktur penjualan yang diterbitkan oleh bagian akuntansi.

8.2 Akuntansi Pendapatan

Pendapatan dalam akuntansi identik dengan istilah penjualan. Namun, terdapat hal spesifik yang membedakan dua istilah tersebut, istilah pendapatan digunakan untuk transaksi pada entitas jasa sedangkan penjualan digunakan untuk transaksi pada entitas dagang maupun manufaktur. Pengelompokan pendapatan dibagi menjadi dua bagian utama yaitu pendapatan operasional dan pendapatan non operasional.

Pendapatan operasional dikorelasikan sehubungan dengan aktivitas bisnis utama perusahaan sedangkan pendapatan non operasional merupakan pendapatan lainnya

misalkan pendapatan bunga bank, pendapatan dividen, pendapatan sewa, pendapatan dari penjualan asset tetap perusahaan. Untuk aspek penjurnalan, pendapatan terbagi menjadi dua hal yaitu pendapatan tunai dan pendapatan kredit. Jurnal untuk pendapatan tunai dan pendapatan dari transaksi kredit yaitu:

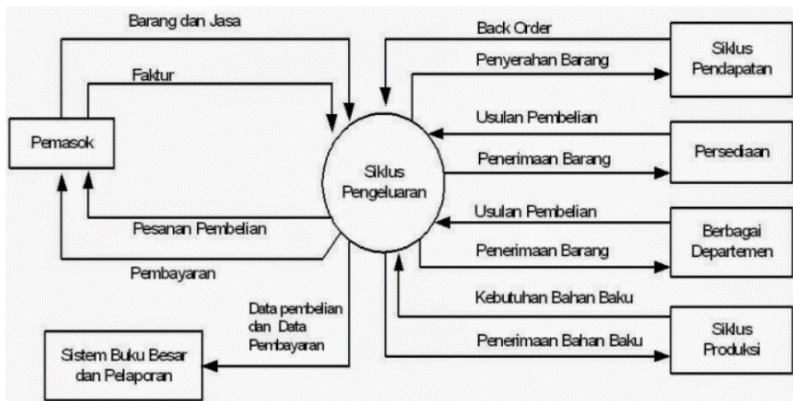
Kas/Bank	XXX
Pendapatan Jasa	XXX
Piutang	XXX
Pendapatan Jasa	XXX

8.3 Siklus Pengeluaran

Pengeluaran kas merupakan aktivitas yang berhubungan dengan pembelian bahan baku, pembayaran hutang maupun pembayan beban perusahaan. Marshaal (2003) menjelaskan bahwa “siklus pengeluaran kas adalah rangkaian kegiatan bisnis dan operasional pemrosesan data terkait yang berhubungan dengan pembelian serta pembayaran barang dan jasa, tujuan utamanya untuk meminimalkan biaya total memperoleh dan memelihara persediaan, perlengkapan dan berbagai layanan yang dibutuhkan organisasi”. Senada dengan Bodnar (2006) yang menjelaskan bahwa “siklus pengeluaran kas merupakan peristiwa yang berkaitan dengan akuisisi barang dan jasa dari entitas lainnya dan penyelesaian terkait dengan hutang obligasi yang meliputi perolehan, logistik keluar dan mendukung hubungan keuangan dan akuntansi”.

Tersaji dalam gambar 8.3 yang memvisualisasikan secara jelas tentang rangkaian dari siklus pengeluaran kas. Terdapat tiga aktivitas utama dalam pengeluaran kas yaitu Memesan barang, perlengkapan dan jasa, Menerima dan menyimpan barang, perlengkapan dan jasa, Membayar barang, perlengkapan dan jasa. Secara spesifik dapat dijelaskan bahwa siklus pengeluaran kas ditinjau dari permintaan barang kepada

pemasok melalui skema pesanan pembelian. Aktivitas tersebut berkorelasi langsung dengan data pembelian yang akan dicatat oleh perusahaan. Dua bagian tersebut merupakan serangkaian siklus pengeluaran kas mulai dari pesanan pembelian dan catatan atas order pembelian. Kedua aktivitas tersebut perlu dilakukan untuk memastikan bahwa bahan baku yang dipesan sesuai dengan informasi dari bagian produksi.



Gambar 8.3. Siklus Pengeluaran

(Sumber: Marshall B. Romney, and Paul John Steinbart. 2003)

Gambar 8.3 menjelaskan bahwa aktivitas lain yang masih dalam satu siklus pengeluaran kas yaitu adanya pengaruh terhadap bagian persediaan dan produksi. Terdapat usulan pembelian dari bagian produksi maupun bagian persediaan yang selanjutnya bagian penerimaan barang akan mencatat *stock* sesuai pesanan pembelian. Tentunya setiap bagian sirkulasi dalam siklus pengeluaran merupakan bagian dari pengendalian internal entitas. Senada yang disampaikan (Mulyadi, 2017) tujuan utama dari sistem pengendalian internal yaitu “menjaga kekayaan organisasi, mengecek

ketelitian dan keandalan data akuntansi, mendorong efisiensi dan mendorong dipatuhinya kebijakan manajemen”.

Mulyadi (2017) Mendiskripsikan bahwa “sistem akuntansi pengeluaran kas terdiri dari dua sistem pokok yaitu sistem akuntansi pengeluaran kas dengan cek dan sistem pengeluaran kas dengan uang tunai melalui sistem dana kas kecil”.

Pengeluaran kas yang relatif besar seharusnya menggunakan cek sebagai upaya proteksi dan keamanan maksimal serta keterjaminan pada penerima uang tunai. Pembayaran dalam bentuk uang tunai dapat dilakukan dengan menggunakan dana kas kecil. Sistem dana kas kecil dibagi menjadi 2, yaitu system dana kas kecil tetap (*imprest balance system*) dan sistem dana kas kecil fluktuatif (*fluctuatif fund balance system*).

8.4 Akuntansi Siklus Pengeluaran

Akuntansi untuk siklus pengeluaran terbagi menjadi dua yaitu system pengeluaran menggunakan kas kecil dan pengeluaran kas menggunakan Cek. Terdapat dua metode untuk pengelolaan dana kas kecil yaitu Metode Tetap (*Imprest Fund Method*) dan Metode Tidak Tetap (*Fluctuating Fund Method*). Jurnal untuk pengeluaran kas jika menggunakan metode tidak tetap yaitu setiap pengeluaran kas yang ditansaksikan akan dicatat pada saat terjadinya dengan jurnal sebagai berikut:

Beban/Biaya/PerlengkapanXXX
Kas Kecil XXX
(Mencatat Pengeluaran Kas)

Terdapat perbedaan jika menggunakan Metode Tetap, Saat kas kecil ditransaksikan/dikeluarkan, pengeluarannya tidak dicatat dalam jurnal sehingga tidak akan merubah jumlah

nominalnya. Namun, setiap pengeluaran harus dicantumkan dalam bukti pengeluaran dan juga buku kas kecil. Penjurnalan dilakukan ketika dilakukan pengisian kembali, sehingga jurnalnya sebagai berikut:

Beban/Biaya/PerlengkapanXXX

Kas

XXX

(Pengisian Kembali Kas)

Pengeluaran kas menggunakan cek dibagi dua yaitu pengeluaran kas dengan cek dalam *account payable system* dan pengeluaran kas dengan cek dalam *voucher payable system*. Pengeluaran kas dengan cek dalam akun utang yaitu setiap transaksi pengeluaran dimulai dengan adanya transaksi pembelian persediaan secara kredit. Sehingga pengeluaran kas akan mengurangi hutang yang dicatat sebelumnya. Jurnal ketika melakukan pembelian secara kredit yaitu:

PersediaanXXX

Hutang Dagang

XXX

(Mencatat pembelian persediaan secara kredit)

Konsekuensi dari pembelian persediaan secara kredit tentunya adanya pembayaran hutang yang telah dicatat sebelumnya. Untuk mencatat pengeluaran kas dalam *account payable system* yaitu dengan mencatat hutang dan kas sama-sama berkurang dengan posisi hutang di debit dan kas di kredit, dengan jurnal sebagai berikut:

Hutang Dagang XXX

Kas

XXX

(Mencatat Pengeluaran Kas/Pembayaran Hutang)

Mulyadi (2017:436) mengemukakan bahwa Sistem pengeluaran kas dengan cek dalam *voucher payable system* dibagi menjadi tiga system yaitu:

1. *one-time voucher payable system* dengan *cash basic*,

Sistem ini menjelaskan bahwa setiap pengeluaran kas yang menggunakan cek dicatat ketika/pada saat bukti kas keluar dicatat dan pada saat faktur dari pemasok jatuh tempo. Misalkan transaksi pembelian persediaan dengan cek (*cash basic*) maka jurnalnya yaitu:

Persediaan xxx

Bukti kas keluar yang akan dibayar xxx

(mencatat pembelian persediaan dengan cek (*cash basic*))

Sistem *voucher payable system* dengan *cash basic* ini mencatat beban/persediaan didasarkan pada bukti kas keluar yang dibuat pada saat faktur dari pemasok jatuh tempo, sehingga jurnal ketika mencatat pengeluaran yaitu:

Bukti kas keluar yang akan dibayar xxx

kas xxx

(mencatat pengeluaran kas ketika faktur dibuat dan jatuh tempo)

2. *One-time voucher payable system* dengan *accrual basic*

Sistem ini menjelaskan bahwa setiap pengeluaran kas yang menggunakan cek dicatat berdasarkan bukti kas keluar yang dibuat pada saat faktur dari pemasok. Misalkan transaksi pembelian persediaan dengan cek (*accrual basic*) maka jurnalnya yaitu:

Persediaan xxx

Bukti kas keluar yang akan dibayar xxx

(mencatat pembelian persediaan dengan cek (*accrual basic*))

Sistem *voucher payable system* dengan *accrual basic* ini mencatat beban atau persediaan didasarkan bukti kas keluar yang dibuat saat faktur dari pemasok diterima. Sehingga jurnal ketika mencatat pengeluaran yaitu:

Bukti kas keluar yang akan dibayar xxx

kas xxx

(mencatat pengeluaran kas ketika faktur dibuat)

Sistem ini menjelaskan bahwa satu bukti kas keluar dapat digunakan untuk lebih dari satu faktur dari pemasok yang sama. Untuk penjurnalannya sama dengan skema sebelumnya yaitu:

Bukti kas keluar yang akan dibayar xxx

Sistem *bulit-up voucher system* ini mencatat beban/persediaan didasarkan atas bukti kas keluar yang dibuat pada saat pembayaran yang dijadwalkan. Sehingga jurnal ketika mencatat pengeluaran kas yaitu:

Bukti kas keluar yang akan dibayar XXX

Kas XXX

(Mencatat Pengeluaran kas ketika faktur dibuat *built-up*)

Pendapatan merupakan kata lain dari penghasilan, imbalan jasa maupun penjualan. Siklus pendapatan bagian dari aktivitas pemrosesan informasi baik dalam hal penyediaan barang atau jasa kepada pelanggan serta penerimaan uang dari transaksi pendapatan tersebut. Terdapat empat aktivitas utama siklus pendapatan yaitu input data pemesanan penjualan, pengiriman, penagihan maupun piutang usaha dan pemeliharaan data atau penagihan piutang usaha. Pengelompokan pendapatan dibagi menjadi dua bagian utama yaitu pendapatan operasional dan pendapatan non operasional.

171

barang, perlengkapan dan jasa, serta Membayar barang, perlengkapan dan jasa.

Akuntansi untuk siklus pengeluaran terbagi menjadi dua yaitu system pengeluaran menggunakan kas kecil dan pengeluaran kas menggunakan Cek. Terdapat dua metode untuk pengelolaan dana kas kecil yaitu Metode Tetap (*Imprest Fund Method*) dan Metode Tidak Tetap (*Fluctuating Fund Method*). Pengeluaran kas menggunakan cek dibagi dua yaitu pengeluaran kas dengan cek dalam *account payable system* dan pengeluaran kas dengan cek dalam *voucher payable system*. Sistem pengeluaran kas dengan cek dalam *voucher payable system* dibagi menjadi tiga system yaitu *one-time voucher payable system* dengan *cash basic*, *one-time voucher payable system* dengan *accrual basic* dan *bulit-up voucher system*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bodnar, H. George dan Hopwood, S. William. 2006. Sistem Informasi Akuntansi Edisi Kesembilan. Andi: Yogyakarta
- Ikatan Akuntan Indonesia (IAI). 2019. Standar Akuntansi Keuangan Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik (SAK ETAP). Jakarta: DSAK-IAI
- James A. Hall. 2006. Sistem Informasi Akuntansi, Edisi Keempat. Salemba Empat: Jakarta
- Marshall B. Romney, and Paul John Steinbart. 2003. Accounting Information Systems; sistem Informasi Akuntansi (Buku Dua), Prentice Hall., Inc.
- Mulyadi, 2017, Sistem Akuntansi Edisi IV, Penerbit Salemba Empat, Jakarta

BAB 9

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Oleh Fajrillah

9.1 Pendahuluan

Pengembangan Sistem Informasi (PSI) merupakan sebuah proses yang kompleks dalam merancang, mengembangkan, dan memelihara sebuah sistem informasi yang dapat mendukung aktivitas bisnis atau organisasi. PSI melibatkan penggunaan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas suatu organisasi dalam memproses, mengelola, dan menyimpan data.

Pada era digital saat ini, teknologi informasi menjadi sangat penting dalam mendukung perkembangan bisnis dan organisasi. Oleh karena itu, PSI menjadi semakin penting untuk dikembangkan dan diterapkan. Dalam pengembangan PSI, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam menciptakan sebuah sistem informasi yang handal dan dapat diandalkan.

Dalam pengembangan PSI, diperlukan kerja sama yang baik antara tim pengembang dan pengguna sistem informasi. Keterlibatan pengguna dalam setiap tahapan pengembangan sangat penting untuk memastikan sistem informasi yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

Pengembangan SI juga dapat membantu organisasi dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi, meningkatkan pengambilan keputusan yang tepat dan cepat, serta

memungkinkan adanya integrasi antara berbagai sistem yang ada di dalam organisasi. Oleh karena itu, pengembangan PSI merupakan suatu hal yang sangat penting bagi suatu organisasi untuk terus berkembang dan memenangkan persaingan di era digital yang semakin kompleks ini.

Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi (PSIA) merupakan salah satu jenis pengembangan sistem informasi yang khusus dirancang untuk mendukung aktivitas akuntansi dalam sebuah organisasi. PSIA memiliki peran yang sangat penting dalam membantu pengelolaan keuangan dan akuntansi sebuah organisasi, termasuk pengelolaan transaksi, laporan keuangan, dan analisis keuangan (Sawatsuk, 2020).

Namun, dalam pengembangan PSIA seringkali terdapat beberapa masalah atau tantangan, seperti:

1. Keterbatasan sumber daya manusia yang berpengalaman di bidang akuntansi dan teknologi informasi: Pengembangan PSIA memerlukan tim yang terdiri dari ahli akuntansi dan teknologi informasi untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan organisasi. Namun, terkadang organisasi kesulitan untuk menemukan sumber daya manusia yang memiliki pengalaman dan keahlian yang cukup dalam kedua bidang tersebut.
2. Perubahan aturan dan regulasi akuntansi: Setiap negara memiliki aturan dan regulasi akuntansi yang berbeda-beda, sehingga PSIA harus mampu beradaptasi dengan perubahan tersebut agar tetap sesuai dengan aturan dan regulasi yang berlaku.
3. Kompleksitas proses akuntansi: Proses akuntansi yang kompleks seringkali menjadi tantangan dalam pengembangan PSIA, karena sistem yang dibangun harus dapat mengakomodasi proses akuntansi yang berbeda-beda di setiap organisasi.
4. Ketergantungan pada vendor perangkat lunak (*softwares*): Beberapa organisasi menggunakan perangkat lunak yang

disediakan oleh vendor untuk mengembangkan PSIA. Namun, ketergantungan pada vendor tersebut dapat menjadi kendala jika organisasi membutuhkan perubahan atau penyesuaian pada sistem yang sudah dibangun.

5. Aspek keamanan informasi: Aspek keamanan informasi merupakan hal yang sangat penting dalam PSIA, karena data dan informasi yang disimpan dalam sistem tersebut berkaitan dengan keuangan organisasi. Oleh karena itu, sistem informasi akuntansi harus memperhatikan aspek keamanan informasi agar data dan informasi tersebut tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang.
6. Dalam menghadapi masalah-masalah tersebut, diperlukan pengelolaan dan pengembangan PSIA yang tepat dan terarah untuk memastikan sistem informasi akuntansi dapat memberikan nilai tambah bagi organisasi dan penggunaanya.

Studi oleh (Zou, J., Xiong, Y., & Huang, 2022)(Peng, 2009) menyelidiki hubungan antara kualitas sistem informasi akuntansi (SIA) dan kualitas pelaporan keuangan perusahaan yang terdaftar di China. Para penulis mengumpulkan data dari sampel 776 perusahaan China yang terdaftar antara 2015 dan 2019 dan menggunakan analisis regresi untuk menguji hipotesis mereka.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara kualitas SIA dan kualitas pelaporan keuangan. Secara khusus, penulis menemukan bahwa perusahaan dengan SIA berkualitas lebih tinggi cenderung menghasilkan laporan keuangan berkualitas lebih tinggi. Penulis juga menemukan bahwa hubungan ini lebih kuat untuk perusahaan yang memiliki tingkat asimetri informasi yang lebih tinggi dan untuk perusahaan dengan tingkat tata kelola perusahaan yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian yang pernah dilakukan memberikan kontribusi literatur tentang pentingnya kualitas SIA dalam meningkatkan kualitas pelaporan keuangan, khususnya di pasar negara berkembang seperti Cina. Hasil penelitian menyarankan agar pembuat kebijakan dan manajer lebih memperhatikan kualitas SIA mereka untuk meningkatkan kualitas pelaporan keuangan mereka.

Tantangan dan manfaat mengadopsi komputasi awan dalam sistem informasi (Stipić and Vičić, 2022). Penulis membahas komputasi awan dan fitur-fiturnya, termasuk layanan mandiri sesuai permintaan, akses jaringan luas, pengumpulan sumber daya, elastisitas cepat, dan layanan terukur. Peneliti menyoroti manfaat komputasi awan dalam akuntansi, seperti pengurangan biaya, peningkatan skalabilitas, peningkatan aksesibilitas, dan peningkatan keamanan (Stipić and Vičić, 2022).

Namun, peneliti juga mengakui tantangan adopsi cloud computing, termasuk kekhawatiran tentang keamanan dan privasi data, keandalan layanan, dan kepatuhan terhadap peraturan. Mereka membahas bagaimana tantangan ini dapat dikurangi melalui perencanaan yang hati-hati, implementasi yang tepat, serta pemantauan dan pemeliharaan yang berkelanjutan (Stipić and Vičić, 2022).

Tantangan dan manfaat mengadopsi komputasi awan dalam sistem informasi akuntansi komputasi awan dan fitur-fiturnya, termasuk layanan mandiri sesuai permintaan pengguna, akses jaringan luas, pengumpulan sumber daya, elastisitas cepat, dan layanan terukur. Manfaat komputasi awan dalam akuntansi, seperti pengurangan biaya, peningkatan skalabilitas, peningkatan aksesibilitas, dan peningkatan keamanan.

Namun, penulis juga mengakui tantangan adopsi cloud computing, termasuk kekhawatiran tentang keamanan dan privasi data, keandalan layanan, dan kepatuhan terhadap

peraturan. Tantangan ini dapat dikurangi melalui perencanaan yang hati-hati, implementasi yang tepat, serta pemantauan dan pemeliharaan yang berkelanjutan.

Tinjauan literatur tentang adopsi *cloud computing* dalam sistem informasi akuntansi dan mengidentifikasi faktor kunci yang dapat mempengaruhi keputusan adopsi, seperti budaya organisasi, infrastruktur TI, dan pemilihan vendor. Secara keseluruhan, tantangan dan manfaat mengadopsi komputasi awan dalam sistem informasi akuntansi dan menawarkan wawasan tentang bagaimana organisasi dapat menavigasi proses adopsi dengan sukses (Stipić and Vičić, 2022).

9.2 Lingkup Pengembangan Sistem Informasi

SIA tradisional berfokus pada pencatatan transaksi bisnis dalam siklus bisnis yang berbeda, yaitu: siklus pendapatan, yang melibatkan aktivitas penjualan produk atau layanan dan mengumpulkan pembayaran untuk penjualan tersebut; siklus pengeluaran, yang melibatkan aktivitas pembelian dan pembayaran produk yang digunakan oleh organisasi; siklus sumber daya manusia/penggajian, yang melibatkan aktivitas terkait perekrutan dan pembayaran karyawan; siklus produksi, yang meliputi kegiatan mengubah bahan mentah dan tenaga kerja menjadi barang jadi; siklus pembiayaan, yang melibatkan kegiatan memperoleh dana yang diperlukan untuk menjalankan organisasi, membayar kreditur, dan mendistribusikan laba kepada investor (lihat Gambar 9.1). Beberapa transaksi yang terjadi dalam siklus ini disimpan dalam database SIA. Selain merekam data tentang transaksi organisasi, SIA memenuhi dua fungsi dasar lainnya, yaitu menyediakan informasi yang berguna bagi manajemen untuk pengambilan keputusan dan menyediakan pengendalian internal yang memadai (Romney, 2003).



Gambar 9.1. Siklus Bisnis Sistem Informasi Akuntansi
(Sumber : (Romney, 2003))

SIA umumnya merupakan metode berbasis komputer untuk melacak aktivitas akuntansi dalam kaitannya dengan sumber daya Teknologi Informasi (TI) (AMY, 2022). SIA bertanggung jawab atas pengumpulan, penyimpanan, dan pemrosesan data keuangan dan akuntansi yang digunakan untuk pengambilan keputusan manajemen internal, termasuk transaksi nonkeuangan yang secara langsung memengaruhi pemrosesan transaksi keuangan. Biasanya SIA terdiri dari tiga subsistem utama: (1) Sistem Pemrosesan Transaksi (TPS) yang mendukung operasi bisnis sehari-hari; (2) Sistem Buku Besar dan Sistem Pelaporan Keuangan (GLS/FRS) dan (3) Sistem Pelaporan Manajemen (MRS) (AMY, 2022). TPS bertanggung jawab untuk mendukung operasi atau transaksi bisnis sehari-hari. Tujuan dari sistem informasi pertama adalah untuk mengotomatisasi proses bisnis, yang menunjukkan bahwa domain akuntansi adalah salah satu yang pertama menggunakan sistem informasi untuk mendukung aktivitasnya (Rom and Rohde, 2007). Biasanya dilihat sebagai satu layanan terintegrasi, GLS/FRS adalah dua sistem yang terkait erat,

dengan yang pertama didedikasikan untuk meringkas aktivitas siklus transaksi dan yang kedua untuk pengukuran dan pelaporan status sumber daya keuangan, umumnya dikeluarkan dalam bentuk laporan keuangan atau pajak untuk entitas eksternal (Hall, 2010). MRS, biasanya dalam lingkup Sistem Informasi Manajemen (SIM), menawarkan manajemen internal dengan laporan keuangan tujuan khusus dan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan seperti anggaran, laporan varians, dan laporan tanggung jawab.

Gagasan Sistem Informasi untuk akuntansi biasanya dianut oleh *Enterprise Resource Planning* (ERP). Pengecualian berlaku untuk usaha mikro atau kecil dan menengah yang menggunakan perangkat lunak khusus untuk akuntansi atau yang mengalihdayakan fungsi akuntansi yang tidak memiliki pandangan terintegrasi terhadap perusahaan. ERP biasanya disusun oleh beberapa paket atau modul untuk mengumpulkan data dari transaksi yang terjadi di semua area fungsional dalam suatu organisasi dan menyimpannya dalam database pusat. Pandangan mapan tentang SIA ini, yang dilakukan oleh ERP, berubah menjadi pendekatan yang lebih modular (Belfo and Trigo, 2013)(Hany Elbardan, 2017) mirip dengan BPMS yang berinteraksi dengan sistem lain menggunakan teknologi SOA (*Service Oriented Architecture*) dan layanan web. SIA tidak dibuat mengingat orientasi pada proses bisnis tetapi orientasi pada transaksi, yang membuatnya sulit untuk disejajarkan dengan realitas baru disiplin BPM dalam organisasi. Misalnya, SIA tradisional seperti sistem ERP mungkin tidak berorientasi pada proses dari perspektif data, karena data yang terkait dengan proses tertentu tidak dapat diakses dari sumber data pusat, melainkan didistribusikan melalui beberapa tabel tanpa referensi langsung ke proses. yang menjadi milik mereka. Data akuntansi dalam sistem ERP mengandung sedikit, jika ada, referensi ke contoh proses yang membuat atau memanipulasi data akuntansi (Sonnenberg and Brocke, 2014). Beberapa

kelemahan atau keterbatasan SIA tradisional (sistem ERP) jika dibandingkan dengan SIA berorientasi proses (berbasis BPMS/*Business Process Management System*) termasuk kustomisasi ERP, yang terkadang bermasalah memaksa organisasi untuk beradaptasi dengan struktur ERP padahal seharusnya sebaliknya, sesuatu yang BPMS bekerja dengan baik karena berorientasi pada proses organisasi yang sebenarnya; Fleksibilitas ERP, diterjemahkan dalam kesulitan untuk beradaptasi secara otomatis dengan perubahan di pasar, yaitu, untuk mendesain ulang proses bisnis, sesuatu yang disesuaikan dengan BPMS; Kesulitan implementasi ERP dalam organisasi terdesentralisasi dengan proses dan sistem bisnis yang berbeda, yang coba diimplementasikan oleh BPMS menggunakan SOA dan layanan web; Pelaporan ERP tidak berorientasi waktu nyata, lebih fokus pada konsolidasi data; dan implementasi pengendalian internal, implementasi pengendalian internal ERP berfokus pada data sedangkan di BPMS berfokus pada proses.

Ada pandangan peneliti mengatakan BPMS (*Business Process Management System*), dengan adaptasi yang sesuai, sebagai cara untuk menuju SIA yang berorientasi pada proses, sistem ERP saat ini merangkul BPM (*Business Process Management*) yang memungkinkan definisi dan perubahan proses yang lebih fleksibel (Trigo, Belfo and Estébanez, 2016).

Akuntansi melayani dua fungsi di sebagian besar perusahaan: akuntansi keuangan, yang melaporkan status keuangan suatu perusahaan untuk pemangku kepentingan tertentu seperti pemegang saham, bank, atau administrasi pajak; dan akuntansi manajemen, yang menyediakan analisis biaya untuk pengambilan keputusan internal dan perencanaan strategis (Keoleian, 1994). Meningkatnya adopsi sistem informasi perusahaan yang berfokus pada pendekatan BPM dan teknologi terkait, khususnya BPMS, memerlukan pemikiran ulang bagaimana akuntansi, terutama akuntansi manajemen,

dilakukan dalam organisasi, yaitu, akuntansi dapat berkembang untuk fokus pada seluruh proses dan tidak terisolasi. transaksi. Harus dimungkinkan untuk mencatat semua transaksi yang terkait dengan proses tertentu dan melaporkan informasi keuangan dan non-keuangan terkait proses tersebut. Contoh dari situasi ini adalah produksi produk tertentu. Dari sudut pandang tradisional, akuntansi mencakup pencatatan biaya dan pendapatan (entri jurnal) yang berkaitan dengan produksi suatu produk tertentu, secara agregat, tidak menunjukkan data keuangan (dan non-keuangan) terperinci yang terkait dengan bagian dari produksi tersebut. proses. Misalnya, akan berguna untuk tidak hanya mengumpulkan data tentang proses tetapi juga data rinci yang berhubungan dengan aktivitas yang terdiri dari proses yang dianalisis. Meskipun beberapa sistem dan instrumen akuntansi berupaya menyajikan biaya dan pendapatan berdasarkan produk, kenyataannya sistem ini lebih berfokus pada pembuatan laporan berdasarkan item akun (klasifikasi), untuk produksi neraca lebih lanjut. Realitas ini, dari sudut pandang manajemen, tidak selalu yang terbaik, seperti halnya kebijakan penetapan harga produk yang dalam strategi yang sama bergantung pada berapa biayanya [24]. Untuk mengetahui berapa biaya produk, atau lebih baik, untuk mengetahui berapa biaya produk pada tanggal tertentu (misalnya hari ini) untuk diproduksi, kita harus menilai biaya yang terkait dengan proses pembuatan produk. Metodologi yang menyerupai BPM untuk menilai biaya suatu produk adalah metodologi *Activity Based Costing* (ABC) (Pavlatos and Paggios, 2009), tetapi ini pun, menurut pendapat kami, harus berorientasi pada proses dan tidak berfokus pada produk.

Transisi ke akuntansi berorientasi proses membutuhkan BPMS (*Business Process Management System*) yang mampu menghasilkan informasi akuntansi yang tepat untuk pengambilan keputusan, sesuatu yang masih belum terjadi.

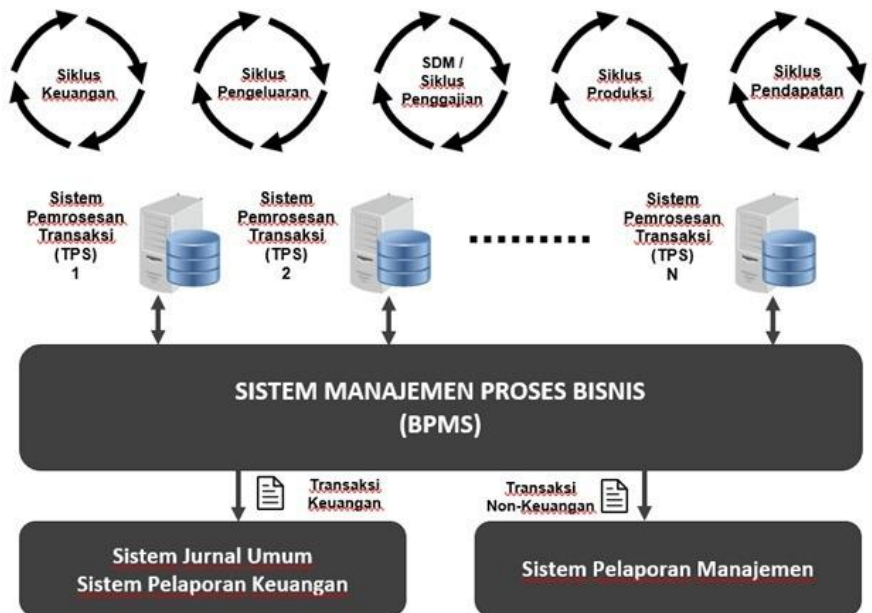
Kurangnya data akuntansi terkait proses dalam BPMS menyebabkan beberapa efek disfungsional dalam konteks perencanaan, perancangan, dan pengendalian proses bisnis, yaitu (Sonnenberg and Brocke, 2014): metode pendukung keputusan operasional yang ada di BPM difokuskan pada kriteria teknis dan struktural, bukan pada kriteria ekonomi; perhitungan biaya di BPM kurang memiliki dasar yang kuat dari akuntansi; implikasi ekonomi dari status proses tidak diperhitungkan, yaitu, informasi akuntansi, seperti biaya sumber daya, inventaris saat ini, konsumsi sumber daya, penjualan saat ini, biasanya tidak tersedia di BPMS, sehingga sulit untuk melakukan analisis ekonomi yang baik; resiprositas ekonomi, yaitu gagasan bahwa proses menciptakan tidak hanya biaya tetapi juga pendapatan, tidak diperhitungkan; dan terakhir, karena kurangnya data akuntansi yang berorientasi pada proses, keputusan BPM strategis seringkali berdasarkan pertimbangan secara subjektif.

BPMS mencatat informasi operasional mengenai proses yang sedang dilaksanakan, termasuk informasi mengenai tugas-tugas yang dilakukan oleh proses, dalam basis data, dan informasi tentang keadaan perubahan proses (kejadian), yang dicatat dalam event log. Informasi ini bersifat operasional dan bukan bersifat ekonomi yang diperlukan untuk akuntansi. BPMS infrastruktur dapat mendukung pencatatan peristiwa ekonomi, tugas inti akuntan. Siklus produksi umum yang dipertimbangkan dalam akuntansi adalah kalender 4-4-5, di mana setiap kuartal memiliki 13 minggu, dikelompokkan menjadi dua "bulan" 4 minggu dan satu "bulan" 5 minggu. Siklus produksi akuntansi lain yang mungkin adalah dengan mempertimbangkan 13 periode akuntansi dengan masing-masing 4 minggu. BPMS memungkinkan implementasi dalam praktik periode akuntansi yang lebih pendek, mungkin, berkembang menjadi "akuntansi real-time".

Struktur data log peristiwa baru untuk memenuhi kebutuhan informasi akuntan dan manajer proses bisnis. Pendekatan ini memiliki teori sentral sebagai pendekatan "peristiwa" terhadap teori akuntansi, bertentangan dengan teori pembukuan double-entry tradisional, yang menderita beberapa cacat disfungsional, yaitu (McCarthy, 1982): pengukuran dinyatakan hanya dalam istilah moneter; skema klasifikasi yang tidak tepat; tingkat agregasi yang tinggi dari informasi yang disimpan; dan kurangnya integrasi dengan area fungsional lainnya. Pendekatan "peristiwa" terhadap teori akuntansi memandang akuntansi tidak hanya sebagai disiplin untuk menghasilkan hasil keuangan tetapi dalam model yang lebih kontemporer di mana akuntan juga menghasilkan informasi untuk panduan dan dukungan manajemen (Belfo and Trigo, 2013)(Melnyk *et al.*, 2020)(Van der Stede and Malone, 2010). Resource Event Agent (REA) yang diusulkan oleh McCarthy memberikan pola untuk menyusun infrastruktur akuntansi berbasis peristiwa yang mengakomodasi pandangan berorientasi proses dari perusahaan. Berdasarkan model ini (Sonnenberg and Brocke, 2014) mengusulkan Processing Accounting Model (PAM), yang mengusulkan empat prinsip desain yang harus memandu implementasi sistem informasi akuntansi peristiwa untuk berjalan dalam konteks BPM, yaitu melalui BPMS: desegregasi data peristiwa, yang memungkinkan data peristiwa digunakan oleh beberapa audiens dan analisis serta tidak mendukung interpretasi tertentu; klasifikasi peristiwa, untuk memungkinkan berbagai perspektif pada data, mengintegrasikan misalnya, spesifikasi peristiwa ekonomi ke dalam model proses; keterkaitan proses, yang menyatakan bahwa data peristiwa mengacu pada konteks proses di mana itu terjadi untuk memfasilitasi penalaran tentang ketergantungan peristiwa yang ditentukan oleh struktur proses; dan timbal balik ekonomi. Proposal lain (Al-mashari, 2009)(Belfo and Trigo, 2013) untuk mengatasi paradigma baru

ini menghadapi realitas akuntansi untuk bergerak menuju akuntansi berorientasi proses tampaknya tidak begitu terfokus pada BPMS seperti model (Sonnenberg and Brocke, 2014). Meskipun demikian, model ini masih dalam domain penelitian, pasti akan muncul di masa depan dalam proposal/solusi baru untuk kecukupan akuntansi ke BPMS.

Gambar 9.2 menunjukkan model konseptual yang diusulkan oleh (Romney, 2003) untuk arsitektur sistem informasi akuntansi berorientasi proses bisnis masa depan di mana BPMS bertanggung jawab untuk berkomunikasi dengan semua sistem yang ada dalam suatu organisasi sebagai lawan dari sistem ERP yang mengintegrasikan semuanya dalam satu sistem (Romney, 2003).



Gambar 9.2. Proposal Sistem Informasi Akuntansi Berorientasi Proses Bisnis
(Sumber : (Romney, 2003))

Dalam model yang disajikan, BPMS bertanggung jawab untuk menggabungkan data yang relevan mengenai masing-masing siklus utama, yaitu siklus pembiayaan, pengeluaran, sumber daya manusia/penggajian, produksi, dan pendapatan. Melalui interoperabilitas yang memadai, BPMS mendukung SIA baru, berinteraksi dengan sistem transaksi, dan bertanggung jawab atas manajemen langsung dari siklus utama tersebut, bertindak sebagai payung yang mengintegrasikan dan menyaring semua informasi yang diperlukan ke SIA.

Penyelarasan Bisnis dan TI masih menjadi perhatian penting bagi para manajer bisnis dan teknologi. Organisasi pemenang bergantung pada penyelarasan kedua dunia ini di antara dimensi multifaset mereka (komunikasi, pengukuran kompetensi/nilai, tata kelola, kemitraan, ruang lingkup teknologi, atau keterampilan)(Belfo and Trigo, 2013). TI, khususnya, dukungannya terhadap SIA, terbukti berdampak positif pada kinerja dan produktivitas perusahaan (Belfo and Trigo, 2013).

Model Layanan BPM dan *Cloud Computing* diusulkan sebagai jawaban teknologi untuk tantangan akuntansi pada penelitian sebelumnya (Belfo and Trigo, 2013), tidak hanya meningkatkan kehadiran model layanan BPM dalam organisasi tetapi juga membentuk sifat akuntansi masa depan, menghadirkan model baru. tantangan kegiatan pada akuntansi berorientasi proses bisnis.

9.3 Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi

Penelitian yang pernah dilakukan (Sawatsuk, 2020) studi kasusnya SIA untuk mengukur kinerja Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di Provinsi Phayao, Thailand. Sampel acak dari 321 UKM dikelompokkan berdasarkan jenis usaha. 267 kuesioner selesai dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan tiga

aspek yang dijadikan sampel sebagai pedoman pengembangan SIA baru. Aspek pertama adalah kesesuaian model bisnis, modal terdaftar dan sifat operasi bisnis, dan biaya pengembangan SIA baru. Kelayakan sistem dapat diperkirakan dengan membandingkan kinerja sistem dan investasi. Aspek kedua adalah kesesuaian tujuan informasi akuntansi yang digunakan dengan efektivitas sistem SIA yang baru dikembangkan, serta kesesuaian dengan kesiapan, dan sumber daya teknis yang diperlukan untuk pengembangan SIA, pembelian, dan pemasangan SIA baru. Aspek ketiga adalah kesesuaian SIA baru yang digunakan untuk pengambilan keputusan, dibandingkan dengan penggunaan efektif sistem yang dikembangkan, serta kesesuaian sumber daya teknis yang diperlukan untuk pengembangan, pembelian, pemasangan, dan penggunaan sistem informasi akuntansi baru. Pengumpulan data tambahan menemukan bahwa kelompok sampel mempertimbangkan masalah dan kesulitan dalam penggunaan data akuntansi yang ada, yang dapat diperbaiki dengan mengembangkan SIA baru. Jangka waktu yang digunakan untuk pengembangan sistem harus diselesaikan dalam kerangka waktu tertentu. Studi ini mampu mengembangkan rencana untuk memperbaiki sistem manajemen dan berfungsi sebagai panduan dalam menentukan penerapan sistem informasi akuntansi yang disesuaikan dengan organisasi. Hal ini memungkinkan bisnis untuk beradaptasi dengan perubahan, dan proses pengoperasian bisnis cenderung tumbuh lebih jauh di masa depan dan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif.

Saat ini, sebagian besar perusahaan yang berhasil mengoperasikan bisnisnya mengandalkan sistem informasi bisnis yang baik. Administrasi yang efektif menggabungkan perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan, oleh karena itu manajemen memerlukan informasi yang baik untuk mendukung pengambilan keputusan dalam berbagai hal. Informasi akuntansi sangat berarti bagi manajemen dalam hal

perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan. Informasi akuntansi manajemen mencakup kinerja, status keuangan, profitabilitas, kemampuan utang, fleksibilitas dalam hal pembayaran utang, laba per saham, biaya produk per unit, profitabilitas departemen atau produk, dan lain-lain. Kumpulan informasi ini adalah data akuntansi yang diajukan kepada orang dalam seperti manajemen untuk memenuhi tujuan bisnis. Selain itu, data akuntansi juga bermanfaat bagi pemangku kepentingan dan pihak ketiga seperti pemegang saham, investor, lembaga pemerintah debitur, asosiasi industri, pesaing, dan masyarakat umum. Mereka dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk mendukung tujuan bisnis mereka. Oleh karena itu, informasi akuntansi merupakan sumber data yang berguna bagi perusahaan yang digunakan untuk merencanakan operasi masa depan, mengendalikan berbagai faktor, dan memutuskan praktik bisnis untuk mencapai tujuan. Pengusaha selalu dihadapkan pada masalah pendanaan untuk ekspansi usaha, selain masalah penulisan rencana bisnis yang jelas. Selain itu, selama periode startup, mereka seringkali tidak mempersiapkan atau fokus pada pengelolaan sistem akuntansi bisnis yang sesuai dengan standar akuntansi bersertifikat. Pada umumnya membiarkannya menjadi rumit dan tidak dapat menentukan sumber penghasilannya (United Nations Conference on Trade and Development, 2013).

Sistem informasi adalah proses formal untuk mengumpulkan data, memproses data menjadi informasi, dan mendistribusikan informasi tersebut kepada pengguna. Tujuan dari sistem informasi akuntansi (SIA) adalah untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data keuangan dan akuntansi dan menghasilkan laporan informasi yang dapat digunakan manajer atau pihak berkepentingan lainnya untuk membuat keputusan bisnis. Meskipun SIA dapat berupa sistem manual, saat ini sebagian besar sistem informasi akuntansi berbasis komputer (Marshall Romney, 2017).

Menurut (Pierre *et al.*, 2013), SIA adalah kumpulan sistem elektronik berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengolah data keuangan dan akuntansi, dengan pandangan untuk memberikan dukungan bagi proses pengambilan keputusan organisasi.

Keunggulan kompetitif dari setiap organisasi bergantung pada kualitas informasinya, yang penting untuk mengoperasikan sistem dengan sukses (Alomari *et al.*, 2018). Organisasi bisnis menggunakan SIA untuk mendukung keputusan manajemen. Dukungan tersebut biasanya melibatkan analisis keuangan dari akuntan yang memperoleh informasi dari SIA perusahaan. Dengan penggunaan teknologi bisnis, sistem SIA dapat memproses data dalam jumlah besar secara elektronik untuk pemilik dan manajer (Ahmed, 2015). SIA merupakan sumber informasi formal yang penting dalam organisasi sektor industri. Mereka dapat memberikan informasi yang dapat diterima, andal, dan tepat waktu kepada manajemen di berbagai tingkatan, yang cukup untuk pengambilan keputusan dan kinerja organisasi (Belfo and Trigo, 2013).

Sistem informasi akuntansi merupakan bagian dari infrastruktur dalam mendukung aktivitas rantai nilai dan merupakan aktivitas penting dalam memberikan informasi kepada aktivitas utama lainnya. Menurut (Pierre *et al.*, 2013), SIA adalah kumpulan sistem elektronik berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengolah data keuangan dan akuntansi, dengan pandangan untuk memberikan dukungan bagi proses pengambilan keputusan organisasi. Pengolahan informasi dalam suatu sistem informasi akuntansi akan memberikan informasi yang akurat dan terpercaya. Saat ini, komputer telah membuat kemajuan yang signifikan mengenai informasi akuntansi, yang memungkinkan pemrosesan dan pengumpulan data dilakukan lebih cepat daripada pemrosesan tangan, memungkinkan

eksekutif menerima informasi dengan cepat untuk pengambilan keputusan. UKM perlu beroperasi dengan keunggulan kompetitif untuk keberlanjutan dan pertumbuhan bisnis (IBRAHIM ABDULLAH, 2015). Namun, UKM harus memanfaatkan solusi SIA untuk bertahan dalam persaingan dengan UKM lain di lini bisnis yang sama (Ezer Osei Yeboah-Boateng, 2014). Sebagian besar usaha kecil tidak menggunakan sistem informasi akuntansi, yang menghasilkan laba rendah. Studi ini menyarankan agar usaha kecil menggunakan sistem ini untuk mengelola bisnis mereka (Md Faykuzzaman, 2017).

Menurut penelitian (Akanbi T. A., Fashina H. T., 2017) tentang persepsi pemilik dalam menggunakan sistem informasi akuntansi, usaha kecil dan menengah di Nigeria telah menemukan bahwa sistem informasi akuntansi memiliki hubungan positif dengan tujuan strategis jangka panjang. Studi ini menyimpulkan bahwa pentingnya menerima SIA adalah dapat dipahami dalam pengaturan bisnis dan saran pendidikan adalah bahwa sistem informasi akuntansi dapat digunakan oleh UKM untuk meningkatkan faktor kinerja lembaga non-keuangan, seperti tujuan strategis jangka panjang, perluasan pasar dan kekuatan persaingan.

(Grande, Estébanez and Colomina, 2011) mempelajari dampak sistem informasi akuntansi terhadap pengukuran kinerja. Bukti dari bisnis UKM Spanyol yang disurvei dalam kelompok UKM menemukan pengembangan dan pemasangan sistem informasi akuntansi terjadi di organisasi ini. Juga ditemukan korelasi positif antara UKM yang menggunakan SIA untuk manajemen keuangan dan perbankan dan peningkatan kinerja

Keputusan untuk mengalihdayakan fungsi akuntansi melibatkan keputusan strategis serta yang praktis dan terkait biaya (Jawabreh and Alrabei, 2012), tetapi juga berkaitan dengan strategis fungsi akuntansi (Collier and Gregory, 1995). SIA diklasifikasikan ke dalam dua kategori: pertama, informasi

pengambilan keputusan yang efektif, yang sebagian besar untuk pengendalian organisasi, dan kedua, untuk memfasilitasi informasi, yang terutama digunakan untuk koordinasi organisasi dalam pengambilan keputusan. proses pembuatan (Nicolaou, 2000). Pengembangan SIA dan peningkatan kinerja keuangan akan mengarah pada keberhasilan pemecahan masalah sistem akuntansi biaya SIA memiliki keunggulan komparatif dalam memilih alternatif terbaik daripada konsultan dan proyek. Oleh karena itu untuk mempelajari apakah pengembangan sistem informasi cukup dilakukan dan dapat dilakukan atau tidak. Pengusaha harus mempertimbangkan kemungkinan dalam empat bidang utama, Kelayakan Operasional, Kelayakan Teknis, Kelayakan Ekonomi, dan Kelayakan Jadwal (Romney and Steinbart, 2003)

Dapat disimpulkan Pada era digital seperti saat ini, penggunaan sistem informasi akuntansi sangat penting bagi perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan keuangan. Pengembangan sistem informasi akuntansi yang tepat dapat membantu perusahaan dalam mengelola informasi keuangan secara akurat dan tepat waktu, sehingga memudahkan pengambilan keputusan yang strategis.

Namun, pengembangan sistem informasi akuntansi juga harus mempertimbangkan kelayakan nilai ekonomi, kelayakan operasional, kelayakan waktu, dan kelayakan ekonomi menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilannya. Kelayakan yang baik dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan, seperti peningkatan efisiensi dan efektivitas, peningkatan produktivitas, serta penghematan biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M. N. 2015. 'Utility of management accounting tools and techniques for the successful retail operations-A theoretical framework. J. Manage', *Value Ethics*, 5.
- Akanbi T. A., Fashina H. T., A. M. A. 2017. 'OWNERS' PERCEPTION ON ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM ADOPTION: A CASE OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN NIGERIA', *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, 5(11), pp. 1-9.
- Al-mashari, M. 2009. 'International Journal of Human- A Process Change-Oriented Model for ERP Application', *Information Systems*, (November 2011), pp. 37-41. doi: 10.1207/S15327590IJHC1601.
- Alomari, I. A. *et al.* 2018. 'Effect of Enterprise Resource Planning Systems and Forms of Management Control on Firm's Competitive Advantage', *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, pp. 87-98. doi: 10.17576/ajag-2018-09-08.
- AMY, F. 2022. *Introduction to Accounting Information Systems (AIS)*, Investopedia. Available at: <https://www.investopedia.com/articles/professionaleducation/11/accounting-information-systems.asp> (Accessed: 30 March 2023).
- Belfo, F. and Trigo, A. 2013. 'Accounting Information Systems: Tradition and Future Directions', *Procedia Technology*, 9, pp. 536-546. doi: 10.1016/j.protcy.2013.12.060.
- Collier, P. and Gregory, A. 1995. 'Strategic management accounting', *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 7(1), pp. 16-21. doi: 10.1108/09596119510078171.

- Ezer Osei Yeboah-Boateng, K. A. E. 2014. 'Factors Influencing the Adoption of Cloud Computing by Small and Medium Enterprises in Developing Economies', *International Journal of Emerging Science and Engineering (IJESE)*, 2(4), pp. 13–20. doi: 10.4018/ijcac.2020070106.
- Grande, E. U., Estébanez, R. P. and Colomina, C. M. 2011. 'The impact of accounting information systems (AIS) on performance measures: Empirical evidence in spanish SMEs', *International Journal of Digital Accounting Research*, 11(February), pp. 25–43. doi: 10.4192/1577-8517-v11_2.
- Hall, J. A. 2010. *Accounting Information Systems*. Cengage Learning.
- Hany Elbardan, A. O. K. 2017. *Enterprise Resource Planning, Corporate Governance and Internal Auditing An Institutional Perspective*. Springer International Publishing.
- IBRAHIM ABDULLAH, Z. H. 2015. 'A CLOUD TECHNOLOGY MIGRATION MANAGEMENT STRATEGY MODEL FOR SME'S IN IRAQ: AN OVERVIEW', *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 73(3), pp. 354–367. doi: 10.1016/j.jbusres.2013.09.006.
- Jawabreh, O. A. and Alrabei, A. M. 2012. 'The Impact of Accounting Information System in Planning, Controlling and Decision-Making Processes in Jodhpur Hotels', *Asian Journal of Finance & Accounting*, 4(1). doi: 10.5296/ajfa.v4i1.1435.
- Keoleian, G. A. 1994. *Product Life Cycle Assessment to Reduce Health Risks and Environmental Impacts*. Edited by W. Andrew. Elsevier.
- Marshall Romney, P. S. 2017. *Accounting Information Systems 14th Edition*. Pearson. Available at: <https://www.amazon.com/Accounting-Information-Systems-Marshall-Romney/dp/0134474023>.

- McCarthy, W. E. 1982. 'The REA Accounting Model: A Generalized Framework for Accounting Systems in a Shared Data Environment', *JSTOR*, 57(3), pp. 554–578. Available at: <https://www.jstor.org/stable/246878>.
- Md Faykuzzaman, M. 2017. 'Accounting information systems: Key factor of profitability to small scale business', *IOSR Journal of Business and Management*, 19(8), pp. 65–69. doi: 10.9790/487X-1908066569.
- Melnyk, N. *et al.* 2020. 'Accounting trends in the modern world', *Independent Journal of Management & Production*, 11(9), pp. 2403–2416. doi: 10.14807/ijmp.v11i9.1430.
- Nicolaou, A. I. 2000. 'A contingency model of perceived effectiveness in accounting information systems: Organizational coordination and control effects', *International Journal of Accounting Information Systems*, 1(2), pp. 91–105. doi: 10.1016/S1467-0895(00)00006-3.
- Pavlatos, O. and Paggios, I. 2009. 'Activity-based costing in the hospitality industry: Evidence from Greece', *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 33(4), pp. 511–527. doi: 10.1177/1096348009344221.
- Peng, S. 2009. 'Acceptance of China Research in Western Accounting Journals (1978-2007)', *China Journal of Accounting Research*, 2(1), pp. 21–70. doi: 10.1016/s1755-3091(13)60008-8.
- Pierre, A.-K. *et al.* 2013. 'The Tendency for Using Accounting Information Systems in Lebanese Firms', *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 5(6), pp. 895–899. doi: 10.7763/ijcte.2013.v5.818.
- Rom, A. and Rohde, C. 2007. 'Management accounting and integrated information systems: A literature review', *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(1), pp. 40–68. doi: 10.1016/j.accinf.2006.12.003.

- Romney, M. B. 2003. *Accounting information systems*, Pearson Australia. Australia: Pearson Australia. Available at: www.pearson.com.au.
- Romney, M. B. and Steinbart, P. J. 2003. 'Accounting Information Systems 9 th Edition Systems Development and Documentation Techniques Chapter 6', *Accounting Information Systems*, pp. 1–43.
- Sawatsuk, B. 2020. 'Guidelines for Accounting Information System Development to Measure the SMEs Performance', *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. www.ijicc.net, 13(8), p. 2020. Available at: www.ijicc.net.
- Sonnenberg, C. and Brocke, J. vom. 2014. 'The missing link between BPM and accounting: Using event data for accounting in process-oriented organizations', *Business Process Management Journal*, 20(2), pp. 213–246. doi: 10.1108/BPMJ-12-2012-0136.
- Van der Stede, W. and Malone, R. 2010. 'Accounting trends in a borderless world', *Cima*. Available at: <http://www.cimaglobal.com/Events-and-cpd-courses/World-congress-of-accountants1/Accounting-trends-in-a-borderless-world/>.
- Stipić, V. V. and Vičić, M. 2022. 'An analysis of accountants ' resistance to cloud accounting', *Journal of Economics and Business Issues*, 2(2), pp. 15–23.
- Trigo, A., Belfo, F. and Estébanez, R. P. 2016. 'Accounting Information Systems: Evolving towards a Business Process Oriented Accounting', *Procedia Computer Science*, 100, pp. 987–994. doi: 10.1016/j.procs.2016.09.264.
- United Nations Conference on Trade and Development. 2013. 'Accounting and Financial Reporting by Small and Medium-sized Enterprises: Trend and Prospects', *Ethics for Managers*, 1(2), pp. 1–7.

Zou, J., Xiong, Y., & Huang, J. 2022. 'The influence of accounting information system quality on financial reporting quality: evidence from Chinese listed companies', *Journal of International Accounting Research*, 21(1), pp. 107–128.

BIODATA PENULIS



Dr.Lesi Hertati.SE.M.Si.Ak.CA.CTA.ACPA.CAPF.CAPM.CLAC
Dosen Tetap di Fakultas Ekonomi Akuntansi Universitas Indo
Global Mandiri

Penulis adalah Dosen Tetap di Fakultas Ekonomi Akuntansi Universitas Indo Global Mandiri. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 jurusan Akuntansi pada tahun 1995 Ketertarikan penulis dalam ilmu Akuntansi adalah semenjak saya SMEA, kemudian melanjutkan D3 Akuntansi tahun 1994, lalu tahun 1998 melanjutkan S1 Akuntansi, pada tahun 2005 selanjutnya melanjutkan S2 Ilmu Ekonomi pada Universitas Sriwijaya, kemudian 2012- 2014 menempuh PPAk (Program Profesi Akuntan pada Universitas Sriwijaya 2014-2019 selanjutnya melanjutkan Strata Tiga Doktor Ilmu Akuntansi pada Universitas Padjadjaran Bandung memperoleh gelar (Doktor)

Bidang keahlian saya pada Sistem Informasi Akuntansi Manajemen (SIAM), penulis mengajar pada mata kuliah Metlit, AKMEN, SIM, SIA, Akuntansi Keprilakuan, Etika Bisnis , Akuntansi Sektor Publik dan Profesi. Certified keahlian yang saya peroleh didapat dari ujian baik dari dalam maupun dari luar negeri. Pada tahun 2019 saya mendapat izin Akuntan

Berpraktik (AB) lalu mendirikan Kantor Jasa Akuntan atas Izin PPPK dari Kementrian Keuangan. Penulis Aktif menulis book Chapter dan Journal sinta dan Jurnal Scopus serta jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat semenjak tahun 2015. Email: hertatilesi@yahoo.co.id, lesihertati@uigm.ac.id

BIODATA PENULIS



Lili Syafitri.SE.Ak.M.Si

Ilmu akuntansi manajemen merupakan bidang ilmu yang sangat diperlukan dalam pengelolaan keuangan dan non keuangan pribadi maupun keuangan organisasi/badan usaha. Penulis tertarik mendalami Ilmu akuntansi Manajemen dengan menyelesaikan studi strata dua pada pada Program studi Akuntansi Universitas Padjadjaran tahun 2006. Penulis adalah dosen tetap Program Studi akuntansi pada Universitas Indo Global Mandiri sejak tahun 2021- sekarang namun sebelumnya bekerja pada Universitas Tridinanti Palembang sejak tahun 1994-2021. Penulis memiliki kepakaran dibidang pengantar akuntansi, akuntansi pajak, akuntansi manajemen, akuntansi biaya, dan akuntansi kerilakuan. Penulis melakukan berbagai riset serta melaksanakan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat baik sebagai narasumber seminar, workshop, webinar dan melakukan pendampingan kepada berbagai UMKM, dan penelitian ilmiah. Berbagai karya penulis semoga dapat memberikan kontribusi prositif untuk kemajuan pendidikan di Indonesia. Email Penulis: lilisyafitri@uigma.ac.id

BIODATA PENULIS



Adhi Alfian, SE., MAk., MiM., CertDA.

Dosen Departemen Akuntansi

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Padjadjaran

Penulis adalah dosen tetap pada Departemen Akuntansi FEB Universitas Padjadjaran, dari tahun 2018 sampai dengan saat ini. Penulis mengajar pada berbagai program Sarjana, Sarjana Terapan, dan Magister. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana pada program akuntansi tahun 2010 di Unpad, dan melanjutkan pendidikan master pada perguruan tinggi yang sama dan selesai pada tahun 2016 dengan konsentrasi pada bidang Sistem Informasi Akuntansi, serta pendidikan master lainnya di bidang Pengendalian Manajemen pada tahun 2015 dari ESC Troyes, Prancis. Penulis juga memiliki sertifikasi profesional di bidang *data analytics* dari ACCA, Inggris.

Selama masa kerjanya sebagai dosen dan peneliti, Penulis sudah mempublikasikan berbagai karyanya dalam bentuk buku bahan ajar, serta artikel penelitian di jurnal internasional, nasional, dan konferensi internasional di dalam maupun luar negeri.

BIODATA PENULIS



Angga Aditya Permana
Dosen Informatika
Universitas Multimedia Nusantara

Angga Aditya Permana (lahir pada Desember 1989 di Jakarta) seorang dosen full time di bidang Computer Science pada Universitas Multimedia Nusantara sejak tahun 2021, fokus penelitian pada kriptografi, steganografi serta keamanan computer, namun pada tahun 2021 sedang mendalami topik bioinformatika dan network science. Angga juga memiliki hobi yaitu touring dan juga bermain bulutangkis, saat ini sedang menjadi mahasiswa program doctoral pada IPB University. Memulai karir pertama kali sebagai Network Enginner tahun 2011 dan memulai profesinya sebagai dosen pada 2013 di kampus swasta yang ada di Jakarta, pernah juga mengajar di kampus negeri yang berada di Jakarta dan Tangerang, juga pernah di undang menjadi dosen tamu untuk mengenalkan Bioinformatika di kampus negeri di Jakarta. Terimakasih..

BIODATA PENULIS



Faturahman, S.E., M.S.Ak

Dosen Program Studi Akuntansi Syariah
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Penulis lahir di Purworejo, Jawa Tengah tanggal 21 Juli 1980. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Akuntansi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Penulis juga mengabdikan diri sebagai Tutor pada Prodi Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Terbuka. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Akuntansi dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Akuntansi. Selain mengajar, penulis menekuni bidang menulis, beberapa artikel telah diterbitkan pada Jurnal Akreditasi Nasional. Penulis tercatat aktif dalam keanggotaan organisasi profesi, diantaranya Asosiasi Dosen Akuntansi Indonesia (ADAI) wilayah Jambi, dan Asosiasi Profesi Pendidik dan Profesi Tehnisi Akuntansi Indonesia (APPTASI) Wilayah Jambi.

BIODATA PENULIS



Suci Atiningsih, S.Pd, S.Ak, M.Si

Dosen Program Studi Akuntansi
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bank BPD Jateng

Penulis lahir di Boyolali tanggal 13 November 1971. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bank BPD Jateng. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Akuntansi pada Universitas Sebelas Maret Surakarta dan S1 pada Program Studi Akuntansi di STIE Pelita Nusantara, juga melanjutkan S2 pada Magister Akuntansi Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menekuni bidang Menulis. *Book chapter* yang sudah ditulis yaitu: Auditing, Analisa Laporan Keuangan, dan Akuntansi Biaya.

BIODATA PENULIS



Dr. Ivan Yudianto, S.E., M.Si., Ak., CA., CRP., QIA
Dosen Departemen Akuntansi
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Padjadjaran

Penulis lahir di Majalengka tanggal 01 September 1974. Penulis adalah dosen tetap pada Departemen Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Padjadjaran. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Akuntansi di FEB Unpad dan melanjutkan S2 pada Magister Akuntansi FEB UI serta S3 pada Program Studi Doktor Ilmu Akuntansi FEB Unpad. Penulis menekuni bidang Akuntansi Sektor Publik, Akuntansi Keuangan, Internal Audit dan Perpajakan.

BIODATA PENULIS



Imam Agus Faisol, SE., M.Ak., BKP

Dosen Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Trunojoyo Madura

Penulis adalah Dosen Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Trunojoyo Madura (FEB UTM). Menyelesaikan Pendidikan S1 dan S2 pada program Magister Akuntansi FEB UTM. Selain menjadi pengajar, Penulis juga aktif menjadi tutor Brevet A dan B di Asosiasi Konsultan Pajak Publik Indonesia (AKP2I) dan Piranha Smart Center (PSC). Mata pelatihan brevet yang disampaikan tentang Pajak Penghasilan Orang Pribadi Ekspatriat, Pajak Penghasilan Badan dan Pajak Bumi Bangunan Sektor Perkebunan, Perhutanan, Pertambangan Panas Bumi, Pertambangan Migas, Pertambangan Minerba dan Sektor Lainnya (P5L). Selain menjadi pengajar, penulis juga aktif menjadi auditor dan konsultan pajak di Kantor Akuntan Publik (KAP) Moh Wildan dan Adi Darmawan Cabang Malang. Jalin kerjasama penulis via email imam.faisol@trunojoyo.ac.id.

BIODATA PENULIS



Fajrillah, S. Kom., M. Si., M. Kom.

Dosen Program Studi Manajemen

Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora Universitas IBBI

Fajrillah, S. Kom., M. Si., M. Kom., Meraih gelar Sarjana Komputer (S. Kom.) MANAJEMEN INFORMATIKA – Universitas Gunadarma Jakarta Tahun 1997, Magister Sains (M. Si.) ILMU EKONOMI & STUDI PEMBANGUNAN – Universitas Syiah Kuala – Banda Aceh Tahun 2007, Magister Komputer (M. Kom.) TEKNIK INFORMATIKA KONSENTRASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN – Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer ERESHA Tahun 2014, Anak Sulung dari Tgk H Hasballah Bin H. M. Husin, Kelahiran Bireuen, Sekarang Jadi Anak Medan, Prestasi yang pernah diraih Juara Harapan II Kategori Penulis Umum Nasional yang di selenggarakan PT. Indosat (Persero) Tbk. Jakarta – LIPI – Kompas Gramedia Grup, Dosen Berprestasi di lingkungan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah I Sumatera Utara. Dosen LLDIKTI Wilayah I Sumatera Utara dpk. Universitas IBBI, Dosen Ekonomi Pembangunan dan Akuntansi di FE Universitas Islam Sumatera Utara (UISU), Dosen Sistem Informasi FST UINSU, Verifikator SINTA, Asesor BKD, Penulis Buku Nasional “Aplikasi

Game Dan Multimedia Dengan VB” Penerbit PT. Elex Media Komputindo Jakarta Tahun 2009, Buku “Sistem Operasi” Penerbit Ghalia Indonesia Jakarta Tahun 2011, Buku “Komputer Bisnis” Penerbit ANDI Yogyakarta Tahun 2014, dan Penulis Buku di Yayasan Kita Menulis, Penerbit MEDIA SAINS INDONESIA. Saat ini aktif menjadi Dosen, Nara Sumber, Konsultan Pendidikan dan Bisnis, Email: fajrillahhasballah@gmail.com // +628163151711