

KOMPUTER GRAFIS



**Zul Rachmat, Desfita Eka Putri, Tutuk Indriyani,
S Nurmuslimah, Angga Aditya Permana,
Wirawan Istiono, Andy Rachman**

KOMPUTER GRAFIS

**Zul Rachmat
Desfita Eka Putri
Tutuk Indriyani
S Nurmuslimah
Angga Aditya Permana
Wirawan Istiono
Andy Rachman**



GET PRESSINDONESIA

KOMPUTER GRAFIS

Penulis :

Zul Rachmat
Desfita Eka Putri
Tutuk Indriyani
S Nurmuslimah
Angga Aditya Permana
Wirawan Istiono
Andy Rachman

ISBN : 978-623-198-538-5

Editor : Ari Yanto, M.Pd

Penyunting : Tri Putri Wahyuni, S.Pd

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

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Palarik, Aie Pacah, Kecamatan. Koto Tengah,
Kota Padang, Sumatera Barat
Website : www.getpress.co.id
Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, 29 Juli 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 Komputer Grafis ini.

Buku ini membahas Konsep komputer grafis, Fungsi & kelebihan komputer grafis, *Retouching Image*, Mengkoreksi image, Logo design, Kartun dan tokoh Animasi/ilustrasi, Dasar 3D max.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

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, 29 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1 KONSEP KOMPUTER GRAFIS	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Pengertian Komputer Grafis	2
1.3 Ruang Lingkup Komputer Grafis.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Komputer Grafis.....	5
1.5 Jenis-Jenis Desain Grafis	6
DAFTAR PUSTAKA	11
BAB 2 FUNGSI DAN KELEBIHAN KOMPUTER GRAFIS	13
2.1 Pengertian Komputer Grafis	13
2.2 Fungsi Komputer Grafis.....	14
2.3 Kelebihan Komputer Grafis	25
2.4 Kesimpulan	27
DAFTAR PUSTAKA	28
BAB 3 RETOUCHING IMAGE.....	29
3.1 Pentingnya Foto.....	29
3.2 Langkah Langkah Retouching.....	32
3.3 Alternatif Pengeditan Gambar Gratis dan berkualitas.....	33
3.4 Memvisualisasikan Langkah-langkah Pengeditan	36
3.5 Perbaikan image dengan brightness dan kontras	40
DAFTAR PUSTAKA	42
BAB 4 MENGKOREKSI IMAGE.....	43
4.1 Pendahuluan.....	43
4.2 Citra Digital.....	45
4.3 Koreksi Citra	48
4.3.1 Koreksi Geometrik	49
4.3.2 Koreksi Radiometrik.....	56
4.4 Histogram.....	58

4.5 Pemulihan Derau Citra Digital.....	60
DAFTAR PUSTAKA	67
BAB 5 LOGO DESIGN	69
5.1 Pendahuluan.....	69
5.2 Hal Penting Ketika Membuat Logo Design.....	72
5.3 Software Untuk Membuat Logo Design.....	73
5.4 Membuat Logo Design Menggunakan CorelDraw.....	76
5.5 Manfaat Artificial Intelligence	79
5.6 Tools Artificial Intelligence dalam Membuat Logo Design.....	80
5.7 Tutorial Membuat Logo Menggunakan DesignHill	83
DAFTAR PUSTAKA	94
BAB 6 KARTUN DAN TOKOH ANIMASI ILUSTRASI	95
6.1 Apa itu Animasi Karakter	95
6.2 Bagaimana karakter animasi menjadi hidup?	96
6.3 Jenis dan aplikasi animasi karakter	96
6.3.1 Animasi Tradisional	96
6.3.2 Animasi Vektor 2D	97
6.3.3 Animasi Vektor 2D	97
6.3.4 Animasi Gerak Berhenti.....	98
6.3.5 Grafik Gerak	98
6.4 Apa yang disajikan oleh animasi karakter?	98
6.5 Mengapa animasi karakter begitu efektif dalam bisnis?	99
6.6 Psikologi yang menopang kesuksesan mereka.....	102
6.7 Tips dan Trik Membuat Karakter Animasi	102
6.7.1 Tentukan pesan Anda	103
6.7.2 Membuat karakter	105
6.7.3 Bagilah karakter menjadi bagian bergerak yang terpisah.....	106
6.7.4 Memperkenalkan karakter ke perangkat lunak animasi.....	107
6.7.5 Rig karakter animasi Anda.....	107

6.7.6 Membuat karakter bergerak.....	109
6.7.7 Tambahkan narasi, sinkronisasi bibir, atau musik jika diinginkan.	110
6.7.8 Animasi harus diekspor.	111
6.8 Perangkat lunak terbaik untuk menganimasikan karakter	111
6.8.1 Adobe Animate.....	111
6.8.2 Autodesk Maya.....	112
6.8.3 Pencampur	112
6.8.4 Pembuat animasi	113
6.8.5 Menyelam.....	113
6.9 Cara Memilih Animasi Karakter Terbaik untuk Proyek Anda	113
6.9.1 Peran karakter dalam animasi komersial	114
6.9.2 Animasi karakter hadir dalam tiga jenis.	114
6.10 Bagaimana gaya visual memengaruhi jenis animasi yang digunakan.....	117
6.11 Gaya animasi yang berbeda memiliki tingkat pengaruh yang berbeda.....	117
DAFTAR PUSTAKA	119
BAB 7 DASAR 3DS MAX	121
7.1 Sejarah Perkembangan 3DS Max.....	121
7.2 Proses Instalasi 3ds Max.....	126
7.3 Dasar Pengoperasian 3ds Max 2022	133
DAFTAR PUSTAKA	137
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Drafter</i>	7
Gambar 1.2. <i>Editor</i>	7
Gambar 1.3. <i>Layouter</i>	8
Gambar 1.4. <i>Art Director</i>	8
Gambar 1.5. <i>Fotografer</i>	9
Gambar 1.6. <i>Animator</i>	9
Gambar 1.7. <i>Video Editor</i>	10
Gambar 1.8. <i>Iterated Design Process</i>	10
Gambar 3.1. Perbaikan foto pudar menjadi terang	29
Gambar 3.2. Penyimpanan foto dalam album lama	30
Gambar 3.3. Diluruskan	36
Gambar 3.4. <i>Remove</i> kelebihan latar depan	37
Gambar 3.5. Mempertajam foto	38
Gambar 4.1. Citra sebagai Matrix	46
Gambar 4.2. Contoh Koreksi Geometrik	51
Gambar 4.3. <i>Image To Map</i> Registrasi	54
Gambar 4.4. Ground Control Points Selection	55
Gambar 4.5. <i>Image to Map GCP List</i>	56
Gambar 4.6. Histogram dari sebuah Citra	59
Gambar 4.7. Citra Asli dan Berderau	62
Gambar 4.8. <i>Model Degradasi Citra</i>	62
Gambar 4.9. Citra Digital Hasil Proses Pencuplikan Citra Asli	65
Gambar 4.10. Citra Digital Hasil Proses Kuantisasi 8 Bit dan 4 Bi	66
Gambar 5.1. Logo Adobe Illustrator	74
Gambar 5.2. Logo Adobe Photoshop	74
Gambar 5.3. Logo CorelDraw	75
Gambar 5.4. Logo Canva	75
Gambar 5.5. Logo Inkscape	76
Gambar 5.6. Buka Proyek Baru	77

Gambar 5.7. Pilih Ellipse Tool.....	77
Gambar 5.8. Logo Tailor Brands	81
Gambar 5.9. Logo Looka	81
Gambar 5.10. Logo DesignHill	82
Gambar 5.11. Logo WiX.....	82
Gambar 5.12. Logo Logojoy	82
Gambar 5.13. Logo Logojoy.....	83
Gambar 5.14. Web DesignHill.Com.....	83
Gambar 5.15. Masukan Nama, Lalu Generate Logos	84
Gambar 5.16. Halaman Web DesignHill.Com ketika sudah Login.....	84
Gambar 5.17. Pilih Design	84
Gambar 5.18. Memilih Beberapa Design	85
Gambar 5.19. Pilih Warna.....	86
Gambar 5.20. Memilih Warna	87
Gambar 5.21. Masukan Detil Informasi	88
Gambar 5.22. Tambahan Informasi.....	88
Gambar 5.23. Pilih Hasil Logo Sesuai Selera.....	88
Gambar 5.24. Sign Up.....	89
Gambar 5.25. Memilih Layout.....	89
Gambar 5.26. Generete Hasil Ke Produk.....	90
Gambar 5.27. Generete Hasil Ke Produk.....	90
Gambar 5.28. Generete Hasil Ke Produk.....	90
Gambar 5.29. Generete Hasil Ke Produk.....	91
Gambar 5.30. Generete Hasil Ke Produk.....	91
Gambar 5.31. Generete Hasil Ke Produk.....	92
Gambar 5.32. Generete Hasil Ke Produk.....	92
Gambar 5.33. Generete Hasil Ke Produk.....	93
Gambar 6.1. Contoh karakter dengan bagian bergerak yang rusak.....	106
Gambar 6.2. Contoh karakter dengan rig dalam perangkat lunak animasi	108
Gambar 6.3. Contoh karakter Animasi	109

Gambar 7.1. Bentuk Primitif Pada 3D Studio	122
Gambar 7.2. Film Johnny Mnemonic yang didukung 3D Studio R4.....	123
Gambar 7.3. Dukungan 3D Studio MAX pada game WarCraft II.....	124
Gambar 7.4. MAXScript pada 3D Studio MAX.....	125
Gambar 7.5. Website Autodesk untuk mengunduh aplikasi 3ds Max.....	127
Gambar 7.6. Menu Download pada Aplikasi 3ds Max.....	127
Gambar 7.8. Sign In pada Aplikasi 3ds Max.....	128
Gambar 9.10. Create Account pada Aplikasi 3ds Max.....	128
Gambar 11.12. Informasi Verikasi sesaat setelah mendaftar pada Aplikasi 3ds Max.....	129
Gambar 13.14. Link verifikasi Autodesk pada email.....	129
Gambar 15.16. Verifikasi Autodesk pada email untuk diaktifkan.....	130
Gambar 17.18. Informasi akun 3ds Max yang telah diverifikasi	130
Gambar 19.20. Halaman Produk sesuai dengan akun pengguna	131
Gambar 21.22. Halaman Produk sesuai dengan akun pengguna	131
Gambar 23.124. Halaman unduh 3ds Max Trial ataupun Pembelian.....	132
Gambar 25.26. Halaman pilihan jenis penggunaan 3ds Max.	132
Gambar 27.28. Halaman Proses Instalasi atau unduh 3ds Max.....	133
Gambar 29.30. Mengaktifkan 3ds Max pada Windows 11.....	134
Gambar 31.32. Window Utama pada 3ds Max dengan model kamera.	134

Gambar 33.34. Mengaktifkan Menu [+] pada 3ds Max. 135

Gambar 35.36. Membuat Obyek Primitif pada 3ds Max..... 136

BAB 1

KONSEP KOMPUTER GRAFIS

Oleh Zul Rachmat

1.1 Pendahuluan

Di tengah perkembangan teknologi saat ini, kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari yang namanya teknologi di berbagai aspek dan bidang. Teknologi mengalami perkembangan yang pesat, khususnya pada bidang komputer grafis yang akan dibahas secara mendalam. Komputer grafis menjadi sesuatu yang menarik, contohnya saja di dunia gaming, dunia perfilman, dunia bisnis, bahkan dalam dunia pendidikan. *Software* pun banyak telah beredar yang dapat digunakan oleh pemula dan profesional, mulai dari yang gratis sampai yang mahal.

Grafik komputer atau komputer grafis merupakan bagian dari ilmu komputer yang memiliki kaitan dengan manipulasi gambar secara digital menggunakan teknologi komputer (Kartono, Mesra and Azis, 2020). Penggunaan komputer grafis sangat luas, mulai dari desain grafis dan animasi hingga visualisasi data ilmiah serta simulasi. Melalui pengenalan dan pemahaman tentang perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan grafis komputer, seseorang dapat memulai dan mengembangkan keterampilan mereka dalam menciptakan grafis yang menarik. Komputer grafis sekarang ini tidak hanya digunakan pada bidang teknik informasi saja, namun telah banyak digunakan dalam bidang lainnya seperti teknik perancangan, arsitektur, dan desain grafis.

Komputer grafis bertujuan untuk menciptakan visual yang menarik, informatif, dan realistis melalui penggunaan algoritma, teknik pemrosesan gambar, matematika, dan prinsip desain untuk menghasilkan gambar yang diinginkan. Beberapa perangkat lunak

komputer grafis yang digunakan di berbagai industri, diantaranya di bidang desain grafis digunakan Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, dan Corel Draw. Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi komputer grafis seperti *grafika ray tracing* dan *augmented reality* telah membuka pintu untuk pengalaman visual yang lebih menarik dan realistis.

1.2 Pengertian Komputer Grafis

Grafis adalah kombinasi dari kumpulan titik-titik yang nantinya akan menghasilkan bentuk visual tertentu (Fuad Erdansyah, 2013). Titik-titik tersebut tidak selamanya berbentuk titik hitam, tetapi juga bisa berbentuk titik-titik dengan berbagai macam warna, tergantung dari jenis grafis itu sendiri. Grafis sering dikaitkan dengan desain, atau sering disebut dengan desain grafis. Grafis secara umum terbagi menjadi 2 (dua) yaitu tampilan 2D dan 3D yang memiliki perbedaan dari segi tampilan. Tampilan 2D memiliki bentuk sederhana seperti film kartun, sedangkan tampilan 3D merupakan pengembangan yang membuat gambar tampak lebih nyata terlihat.

Komputer grafis merupakan bagian dari ilmu komputer yang memiliki kaitan dengan memanipulasi suatu model, gambar, grafik, diagram, atau artistik menggunakan media komputer (digital) dengan bantuan perangkat lunak (Akrom and Haryadi, 2021). Awal ditemukannya istilah komputer grafis oleh William Fetter pada tahun 1990. Menurut Arntson (1988), komputer grafis adalah komputer yang mampu menggambar atau menampilkan sebuah informasi yang berupa gambar atau ilustrasi.

Komputer grafis ini terdiri atas 1 (satu) set piranti untuk menciptakan gambar yang dapat berinteraksi secara alamiah dengan penggunanya. Peralatan-peralatan itu terdiri atas perangkat keras perangkat lunak yang secara bersama-sama memungkinkan pemrogram untuk menampilkan progra dengan kemampuan grafis yang canggih. Data ditampilkan secara visual

melalui bentuk, warna, dan tekstur secara lebih baik dibandingkan tabel atau angka, sebab syaraf sistem mata lebih mengenali dan memahami penyampaian pesan secara visual.

Kita dapat mempelajari komputer grafis dengan berbagai cara dan beberapa tahap, tinggal kita mau mempelajarinya atau tidak sebab komputer grafis cakupannya cukup luas. Komputer grafis dibagi menjadi beberapa macam cabang diantaranya geometri, animasi, rendering, dan citra. Jika kita menggunakan atau membuat suatu proyek dalam komputer grafis, kita harus sabar dan teliti dalam proses pembuatannya.

1.3 Ruang Lingkup Komputer Grafis

Ruang lingkup komputer grafis mencakup berbagai aspek terkait *pembuatan*, pengolahan, dan visualisasi grafis dengan menggunakan komputer (Ulumuddin and Sulistiyawati, 2019). Hal ini melibatkan teknologi dan metode yang digunakan untuk menciptakan dan memanipulasi gambar, animasi, dan efek visual. Berikut beberapa area utama dalam ruang lingkup komputer grafis, diantaranya :

1. Rendering

Rendering merupakan proses menghasilkan gambar 2D atau 3D dari model atau skenario yang dibuat dalam lingkungan digital. Proses rendering melibatkan pencahayaan, pemodelan permukaan, *shading*, dan pemrosesan lainnya untuk menghasilkan gambar yang realistis atau sesuai dengan kebutuhan desain.

2. Animasi

Animasi komputer mencakup pembuatan gambar bergerak, baik itu dalam bentuk 2D maupun 3D. Pembuatan animasi melibatkan penggunaan teknik seperti *keyframing*, *morphing*, *motion capture*, dan ragam metode animasi lainnya untuk menciptakan ilusi gerakan dalam gambar.

3. Grafis 3D

Grafis 3D melibatkan pembuatan dan pengolahan objek tiga dimensi dalam lingkungan digital. Grafis 3D melibatkan teknik pemodelan, *texturing*, pencahayaan, dan rendering untuk menghasilkan objek yang terlihat nyata dan dapat bergerak dalam ruang tiga dimensi.

4. Grafis Komputer Interaktif

Grafis komputer interaktif melibatkan pengembangan antarmuka pengguna yang berbasis grafis, seperti aplikasi permainan komputer, simulasi, dan lingkungan virtual. Hal ini melibatkan pengembangan teknik visualisasi yang memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang data, seperti grafik, diagram, visualisasi medis, dan sebagainya.

5. Grafis Komputer Ilmiah dan Visualisasi Data

Grafis komputer digunakan untuk memvisualisasikan data ilmiah dan informasi kompleks. Ini melibatkan pengembangan teknik visualisasi yang memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang data, seperti grafik, diagram, visualisasi medis, dan sebagainya.

6. Desain Grafis dan Pengolahan Gambar

Ruang lingkup ini berkaitan dengan pembuatan grafis dan pengolahan gambar dalam konteks desain grafis, termasuk desain logo, ilustrasi, tata letak, pengolahan foto, dan editing gambar digital. Desain grafis menggunakan perangkat lunak seperti *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator*, dan *Corel Draw*.

7. Grafis Komputer dalam Sinema dan Efek Visual

Grafis komputer digunakan secara luas dalam industri film dan televisi untuk menciptakan efek visual yang kompleks. Ini meliputi pembuatan karakter animasi, efek khusus, pemodelan lingkungan, dan simulasi fisika.

1.4 Tujuan dan Manfaat Komputer Grafis

Komputer grafis tidak bisa terlepas dari kehidupan kita sehari-hari, melalui perkembangan teknologi yang cepat membuat komputer grafis memberi banyak manfaat (Rustaman, Iqbal and Amelia, 2019). Komputer grafis memiliki peran yang sangat berpengaruh di berbagai bidang, diantaranya memiliki tujuan utama sebagai berikut :

1. Representasi Visual

Komputer grafis digunakan untuk mempresentasikan objek, model, bentuk, dan gambar secara visual. Hal ini memungkinkan untuk menciptakan gambar dalam bentuk yang realistis atau abstrak sesuai dengan kebutuhan.

2. Pengolahan Gambar

Komputer grafis memungkinkan untuk memanipulasi gambar digital, seperti pengeditan, perubahan ukuran, penyesuaian warna, atau penambahan efek khusus yang digunakan untuk menghasilkan gambar yang lebih baik dan mengoptimalkan tampilan visual.

3. Animasi

Komputer grafis digunakan untuk membuat animasi, pada umumnya dipakai di bidang perfilman, permainan, atau presentasi interaktif. Dengan pemanfaatan komputer grafis, maka objek dan karakter dapat diberikan gerakan, ekspresi, dan interaksi.

4. Visualisasi Ilmiah

Dalam bidang ilmiah, komputer grafis dapat dimanfaatkan untuk memvisualisasikan data kompleks, seperti model molekul, simulasi fisika, data geografis, dan lain sebagainya. Hal ini dapat membantu untuk memahami dan menganalisis data secara lebih efektif.

5. Desain Produk dan Arsitektur

Komputer grafis digunakan untuk mendesain suatu produk atau arsitek untuk membuat model digital dari bangunan yang

direncanakan. Hal ini bermanfaat untuk visualisasi yang akurat sebelum proses produksi fisik, mempercepat proses desain, dan memungkinkan desainer untuk mengeksplorasi ide kreatif.

6. Hiburan dan Media

Komputer grafis digunakan dalam industri hiburan, seperti film, game, atau iklan. Contoh pemanfaatannya memungkinkan pembuatan dunia fiksi yang menakjubkan, efek visual yang spektakuler, serta pengalaman bagi penonton dan pemain.

1.5 Jenis-Jenis Desain Grafis

Komputer grafis sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dan perkembangan komputer yang pesat. Setelah menjadi industri yang mengandalkan teknologi, desain grafis seperti tidak memiliki batasan dalam mewujudkan ide-ide dan mendorong kreativitas yang dimiliki. Desainer saat ini hidup dalam era teknologi digital, sehingga pengembangan efektif pekerjaan sangat dipengaruhi oleh berbagai alat yang mendorong perolehan pengetahuan secara otodidak dan perangkat lunak baru.

Berbeda dengan generasi sebelumnya, para desainer kini memiliki komputer grafis sebagai senjata utama dalam mewujudkan ide kreatif. Berikut beberapa jenis-jenis desain grafis, diantaranya :

1. *Drafter*

Desainer khusus untuk membuat arsitektur dan rancang bangun yang simetris dan digunakan untuk keperluan pembuatan sesuatu yang memerlukan ketelitian tinggi dan rancangan. Drafter membutuhkan orang-orang yang ahli di *software Autocad, Archicad, 3D Revit Architecture*. Drafter sangat dibutuhkan di dunia arsitektur dan industri.



Gambar 1.1. Drafter

2. *Editor*

Desain khusus untuk membuat karya desain grafis seperti cover, sampul, banner, brosur, kartu nama, logo, atau poster. *Editor* memerlukan kemampuan dalam menggunakan *software Corel Draw, Adober Photoshop, Adobe Illustrator*, atau *Freehand*. *Editor* sangat dibutuhkan di dunia periklanan dan publikasi.



Gambar 1.2. Editor

3. *Layouter*

Desainer khusus untuk membuat tatanan layout sebuah koran, majalah, atau publikasi lainnya yang mengharuskan desainnya memiliki *feel* untuk tata letak agar menarik untuk dilihat. *Layouter* harus menguasai *software Adobe Page maker, MS. Publisher*, atau *Adobe In Design*. *Layouter* sangat dibutuhkan di bidang percetakan dan industri koran, buku, atau majalah.



Gambar 1.3. Layouter

4. *Art Director*

Desainer khusus untuk membuat karya seni menggunakan komputer untuk membuat *visual effects*. *Art Director* membutuhkan kreativitas tinggi untuk membuat suatu karya dan sangat dibutuhkan di dunia perfilman, seniman visualisator, atau foto *editing effects*.



Gambar 1.4. *Art Director*

5. *Fotografer*

Desainer khusus yang melakukan pengambilan gambar melalui foto, selain itu seorang fotografer juga harus mampu melakukan pengeditan foto. *Fotografer* membutuhkan kreativitas tinggi dengan menguasai *software Adobe Photoshop, Ieworks*, atau *Photo Studio*. *Fotografer* sangat dibutuhkan di dunia fotografi, foto *editor*, wartawan, dan lain sebagainya.



Gambar 1.5. Fotografer

6. *Animator*

Desain khusus yang bekerja pada bidang motion graphic, periklanan, atau film fantasi. *Animator* harus memiliki daya tahan tinggi, pengetahuan yang luas, dan pengalaman. *Animator* harus menguasai *Macromedia Flash*, *Adobe Flash*, *After Effects*, *3D Maya*, *Gif Animator*, dan *Corel Rave*. *Animator* sangat dibutuhkan di dunia *advertising*, perfilman, periklanan, dan pertelevisian.



Gambar 1.6. *Animator*

7. *Video Editor*

Desainer khusus yang pekerjaannya melakukan proses *editing* video atau film, serta merangkap sebagai *video shooter*. *Video editor* harus memiliki daya imajinasi tinggi dan harus menguasai *Adobe After Effects*, *3D Maya*, *Adobe Premiere*, *Ulead Video Studio*, *Pinneacle*, atau *Sony Vegas*. *Video Editor* sangat dibutuhkan di dunia perfilman dan industri musik.



Gambar 1.7. *Video Editor*

8. *Integrated Designer*

Desainer khusus yang membutuhkan integrasi dengan *programmer*, seperti pembuatan permainan game, CD interaktif, *web* desain, dan lain sebagainya. *Integrated Designer* harus menguasai hampir semua elemen desain dan sangat dibutuhkan di industri informatika.



Gambar 1.8. *Iterated Design Process*

DAFTAR PUSTAKA

- Akrom, A. and Haryadi, T. 2021. 'Desain Signage System Sebagai Media Informasi Kawasan Simpang Lima Semarang Berbasis Komputer Grafis', *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 7(01), pp. 79–91. doi: 10.33633/andharupa.v7i01.4309.
- Fuad Erdansyah, L. F. S. D. 2013. 'Analisis Poster Di Hotel Madani Medan Ditinjau Dari Aspek Desain Grafis Komputer', *Gorga : Jurnal Seni Rupa*, 2(1), pp. 1–11. doi: 10.24114/gr.v2i1.1033.
- Kartono, G., Mesra, M. and Azis, A. C. K. 2020. 'Pengembangan Media Ajar Grafis Komputer Materi Wpap Dalam Bentuk E-Book Dan Video Tutorial Bagi Mahasiswa Seni Rupa', *Gorga : Jurnal Seni Rupa*, 9(1), p. 127. doi: 10.24114/gr.v9i1.18191.
- Rustaman, A. H., Iqbal, M. and Amelia, W. 2019. 'Pengembangan Modul Digital Praktikum Komputer Grafis 1 Dalam Format Elektronik Publication (EPUB) Untuk Meningkatkan Pemahaman Teknik Grafis Mahasiswa Desain Komunikasi Visual (Topik: Digital Imaging)', *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 3(1), pp. 224–229. doi: 10.58258/jisip.v3i1.647.
- Ulumuddin, D. I. I. and Sulistiyawati, P. 2019. 'Pengembangan Motif Tenun Troso Berbasis Komputer Grafis', *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 5(01), pp. 115–126. doi: 10.33633/andharupa.v5i01.2022.

BAB 2

FUNGSI DAN KELEBIHAN KOMPUTER GRAFIS

Oleh Desfita Eka Putri

2.1 Pengertian Komputer Grafis

Seiring dengan perkembangan zaman, maka semakin berkembang juga teknologi. Perkembangan teknologi tersebut diseleraskan dengan kebutuhan pada zamannya. Dengan demikian, muncullah berbagai bentuk dan jenis teknologi yang digunakan untuk semua keperluan atau kebutuhan.

Teknologi bukan saja digunakan oleh bidang IT, tetapi juga digunakan oleh bidang Kesehatan, Hiburan, Pendidikan, dan lain-lain. Hampir seluruh bidang menggunakan teknologi dalam beroperasi sehari-hari.

Saat ini teknologi berkembang dengan pesat, namun pada kesempatan ini kami akan membahas tentang komputer grafis atau yang disebut juga dengan grafik komputer. Sebelum kita membahas fungsi atau manfaat dan kelebihan dari komputer grafis tersebut, alangkah baiknya kita harus tahu dulu apa itu komputer grafis?

Komputer Grafis adalah ilmu komputer yang berhubungan dengan proses pembuatan maupun manipulasi gambar (visual) secara digital. Atau definisi lain, komputer grafis adalah suatu proses untuk menciptakan sebuah gambar berdasarkan dari deskripsi obyek maupun latar belakang yang terkandung dalam gambar tersebut. Komputer grafis merupakan teknik untuk membuat gambar obyek sesuai dengan obyek tersebut di alam nyata (realism). Dewasa ini

hamper semua bidang menggunakan teknologi komputer grafis ini.

Komputer grafis disebut juga dengan proses penyimpanan atau manipulasi dari suatu model, gambar, grafik, diagram, atau artistik menggunakan komputer (digital) dengan bantuan software. Hal ini dapat disimpulkan bahwa komputer grafis adalah suatu kaitan dengan manipulasi gambar (visual) secara digital. Awal ditemukannya istilah grafis komputer oleh William Fetter pada tahun 1960. Komputer grafis memiliki dua jenis, yaitu komputer grafis 2D dan 3D. Adapun perbedaannya terdapat pada bentuk dan modelnya, dimana 2D itu adalah bentuk sederhana dari komputer grafis, sedangkan 3D adalah hasil dikembangkannya 2D yang akan membuat gambar lebih nyata terlihat. Dengan demikian dapat kita ketahui bahwa teknologi selalu berkembang, dan semakin berkembang teknologi maka semakin bagus hasilnya.

2.2 Fungsi Komputer Grafis

Seperti yang telah diuraikan diatas, bahwa komputer grafis dewasa ini sangat banyak fungsinya bagi semua bidang. Komputer grafis tidak saja digunakan untuk rancangan bidang teknik informasi saja, tetapi sudah banyak digunakan dalam teknik perancangan, arsitektur, design grafis dll. Selain itu, software komputer grafis ini sangat mudah didapat, baik yang tidak berbayar atau gratis sampai ke yang berbayar. Namun tidak perlu khawatir, karena yang berbayar pun harganya sangat murah. Dan penggunaan komputer grafis sangat mudah untuk digunakan.

Adapun fungsi dari komputer grafis tersebut akan kami jabarkan pada penjelasan berikut ini :

1. Bidang Komputer



Komputer grafis bidang komputer bertujuan untuk menciptakan sebuah gambar berdasarkan dari deskripsi obyek maupun latar belakang yang terkandung dalam gambar tersebut, dimana komputer grafis merupakan teknik untuk membuat gambar obyek sesuai dengan obyek tersebut di alam nyata (realism).

Komputer grafis bidang komputer berfungsi untuk pembuatan dan manipulasi gambar (visual) secara digital. Peranan Komputer Grafis dalam Industri Kreatif diantaranya yaitu Mendesain iklan, Menggambar desain produk, Memodelkan produk, Membuat game, Editing film, Editing foto, dan Membuat Web.

Dalam penggunaannya, desainer harus mampu bermain imajinasi untuk memunculkan ide-ide kreatif supaya hasil desainnya menarik dan fleksibel. Dalam penggunaannya, desainer harus mampu berusaha agar hasil

yang dibuatnya betul-betul mampu menghasilkan sesuatu yang bagus.

Misalnya saja, dalam mendesain iklan dan desain produk, desainer harus mampu membuat iklan tersebut betul-betul sampai kepada yang melihat dan membaca, iklan yang menarik untuk dilihat, dan iklan yang bisa mewakili suatu instansi dalam mempromosikan produknya.

Begitu juga dengan membuat games, desainer harus mampu menciptakan games yang menarik baik dari segi tampilannya, permainan, suaranya, dan segala macam bentuk yang berkaitan dengan games tersebut, sehingga games tersebut akan banyak peminatnya.

Dalam editing film, desainer harus mampu membuat film tersebut seakan-akan nyata tanpa terlihat editnya sedikitpun. Hasil editing film tersebut harus mampu membuat penonton merasakan bahwa itu adalah nyata. Penonton seperti masuk kedalam film tersebut, penonton merasakan kalau mereka sedang berada ditengah-tengah actor dan situasi kondisi film tersebut. Itulah keahlian desainer yang tidak semua ahli IT mampu menciptakan hal tersebut. Sebagai contoh film-film Hollywood berjudul TITANIC itu sebenarnya tambahan animasi untuk menggambarkan kapal raksasa yang pecah dan tenggelam, sehingga tampak menjadi seolah-olah mirip dengan kejadian nyata.

Selain itu, dalam editing foto, desainer akan selalu membuat foto yang diedit itu seperti nyata, bukan seperti editan. Desainer harus mampu menyelaraskan setiap foto yang dieditnya, baik yang berkaitan dengan latarnya, wajahnya, maupun segala sesuatu yang berkaitan dengan foto tersebut.

Dari penjelasan diatas terlihat bahwa desainer haruslah orang yang ahli dalam penggunaan komputer grafis yang berkaitan dengan bidang komputer seperti Mendesain iklan, Menggambar desain produk, Memodelkan produk, Membuat game, Editing film, Editing foto, dan Membuat Web.

Adapun bagian dari grafika komputer atau komputer grafis diantaranya adalah sebagai berikut ini:

a. Geometri

Yaitu ilmu yang mempelajari tentang cara menggambarkan suatu permukaan bidang.

b. Animasi

Yaitu ilmu yang mempelajari tentang cara menggambarkan dan memanipulasi suatu gerakan.

c. Rendering

Yaitu ilmu yang mempelajari tentang algoritme untuk menampilkan suatu efek cahaya.

d. Citra atau imaging

Yaitu ilmu yang mempelajari tentang cara pengambilan dan penyuntingan suatu gambar.

Adapaun contoh dari penggunaan contoh komputer grafis dapat dilihat pada penjelasan berikut :

a) Pemodelan Geometris

Pemodelan grafis adalah cabang dari ilmu matematika terapan dan komputasi geometri yang mempelajari tentang metode dan algoritma untuk deskripsi matematika bentuk. Kebanyakan bentuk pemodelan grafis tersebut adalah 2D dan 3D.

b) Animasi

Animasi komputer merupakan seni membuat gambar bergerak dengan menggunakan komputer. Dulunya animasi memiliki prinsip yang sederhana,

tetapi kini sudah berkembang menjadi beberapa jenis, diantaranya ialah animasi 2D dan 3D. Perbedaan antara animasi 2D dan 3D yaitu dilihat dari sudut pandangnya. Untuk animasi 2D menggunakan koordinat x dan y, sedangkan animasi 3D dengan menggunakan koordinat x, y dan z. Sehingga animasi 3D akan lebih memungkinkan melihat sudut objek secara lebih nyata.

Beberapa contoh software yang dapat digunakan untuk membuat animasi 2D yaitu After Effects, Macromedia Flash, Corel R.A.V.E, dan lain-lain. Sedangkan software yang dapat digunakan untuk membuat animasi 3D yaitu 3D Studio Max, Maya dan lain-lain. Adapun contoh bentuk animasi 2D yaitu, Doraemon, Detective Conan, Tintin dan lain-lain. Kemudian contoh animasi 3D yaitu: Wall E, Finding Nemo, Ratatouille dan lain-lain.

c) Rendering

Rendering merupakan proses akhir dari keseluruhan proses pemodelan ataupun animasi komputer. Ketika proses rendering berlangsung, seluruh data yang telah dimasukkan ke dalam proses modeling, animasi, texturing, dan pencahayaan menggunakan parameter tertentu akan diterjemahkan menjadi suatu bentuk output tertentu.

2. Bidang Perancangan



Berbicara tentang perancangan, ini berkaitan dengan penggunaan komputer untuk animasi. Pada bidang ini komputer grafis digunakan untuk membuat berbagai desain dan model objek yang akan dibuat. Terutama dalam bidang arsitektur sering digunakan sebuah software desain grafis seperti auto cad, dan 3D Max yang digunakan untuk pengolahan gambar dan tata letak sehingga dapat memudahkan kita dalam membangun suatu proyek tata bangun dan dapat memperkecil adanya kesalahan sehingga mampu menghasilkan suatu model yang sama dengan aslinya. Selain itu juga digunakan untuk membuat desain atau model seperti desain kendaraan dan lain-lain.

3. Bidang Pendidikan



Dalam bidang pendidikan komputer grafis, dimanfaatkan atau di aplikasikan pada file PowerPoint. PowerPoint digunakan untuk membuat file presentasi, biasanya para siswa dan mahasiswa jika ditugaskan oleh guru atau dosen mereka untuk mencari dan membuat materi dan di presentasikan di depan kelas maka mereka menggunakan PowerPoint untuk mempresentasikan tugas mereka.

Tampilan atau UI yang ada pada PowerPoint menarik dari perkembangan-perkembangan versi sebelumnya. powerpoint juga memiliki effect, animation yang banyak dan akan mampu menarik audien untuk mendengarkan presentasi kita tanpa merasakan jenuh, dan dengan powerpoint mereka juga dapat membuat kreasi effect yang lebih berwarna dan semenarik mungkin.

Selain itu pada bidang ini, komputer grafis digunakan untuk mempresentasikan objek-objek pada siswa secara

nyata, dapat melalui power point ataupun software lainnya. Objek ini digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami dan menerima semua materi yang diajarkan. Karena disini siswa tidak hanya membaca teks tetapi juga dapat melihat gambar atau grafik.

4. Bidang Hiburan



Pemanfaatan komputer grafis dalam proses pembuatan dan produksi film animasi 2D dan 3D yang dilakukan dengan penggambaran setiap gerakannya. Sebagai contoh film Monster Inc.

Dalam pembuatan film animasi, komputer grafis digunakan untuk membuat visual effect, karakter dan animasi-animasi yang menarik, sama pula untuk pembuatan game, komputer grafis digunakan untuk membuat karakter dari game tersebut. Software yang digunakan untuk membuat animasi biasanya digunakan Macromedia flash.

Hasil dari produksi film 2D dan 3D itu akan diekspor ke televisive-televise sehingga dapat ditonton oleh

masyarakat, baik kalangan anak-anak, remaja, maupun dewasa.

5. Bidang Kedokteran



Selain 4 bidang diatas, bidang kedokteran pun juga menggunakan atau memanfaatkan komputer grafis dalam bidang kesehatan. Salah satu pemanfaatan di bidang kedokteran yang paling terkenal tentang pemanfaatan komputer grafis dan pengolahan citra adalah foto rontgen yang menggunakan sinar rontgen atau sinar X yang sangat membantu pekerjaan seorang dokter dalam mendiagnosa penyakit yang ada didalam tubuh manusia.

Sebagai contoh saat perawatan Almarhum Mantan Presiden Soeharto di Rumah Sakit Pertamina Jakarta, tahun 2008. Dengan teknologi modern bisa memonitor, bahkan menggantikan fungsi organ dalam seperti Jantung, Paru-

paru dan Ginjal. Itu merupakan teknologi kesehatan yang digabungkan dengan teknologi Informasi dan Komputer.

6. Bidang Visual

Pada bidang ini biasanya digunakan untuk pemotretan lewat satelit, GPS, foto kamera dan lain sebagainya. Teknologi komputer grafis sangat dibutuhkan agar mendapat hasil yang bagus dan nyata.

Visualisasi telah menjadi cara yang efektif dalam mengkomunikasikan baik data atau ide abstrak maupun nyata sejak permulaan manusia. Contoh: Visualisasi dari struktur protein, struktur suatu website, visualisasi hasil data mining.

7. Bidang Perdagangan

Tidak ketinggalan dengan bidang perdagangan, seperti bidang-bidang lainnya, komputer grafis pada bidang perdagangan ini digunakan untuk pembacaan kode batang (bar code) yang tertera pada barang. Pada umumnya digunakan di pasar swalayan/supermarket. Dengan kode batang atau bar code tersebut membuat pembayaran lebih cepat dan efektif.

8. Bidang Biologi

Digunakan untuk mengenali kromosom dengan menggunakan gambar dari mikroskopis.

9. Bidang Militer

Digunakan untuk mengetahui pesawat musuh melalui radar, dan untuk teropong malam hari. Negara maju seperti Amerika telah dilengkapi dengan peralatan satelit yang dikendalikan dari Bumi, untuk memantau serta memetakan keadaan dipermukaan Bumi, pada Perang dunia II dan yang terakhir dengan Irak , Amerika

menggunakan Jaringan Inteligen yang dilengkapi dengan Teknologi komputer dan Informasi modern sehingga bisa mengalahkan lawan-lawanya.

Secara rinci dapat kita ketahui sebagai berikut :

- a. Mengenali sasaran peluru kendali melalui sensor visual.
- b. Mengidentifikasi pesawat musuh melalui radar.
- c. Teropong malam hari (*night vision*).

Pengenalan Pola merupakan proses mengenali suatu objek secara indenpenden atau berdasarkan secara kemiripan dengan data-data yang ada sebelumnya, prinsip kerjanya meniru kemampuan manusia mengenali objek-objek berdasarkan ciri-ciri dan pengetahuan yang sudah diamatinya dari objek-objek tersebut.

Beberapa penerapan dari pengenalan pola yaitu :

Machine Vision

Pengenalan pola menjadi dasar dari sistem mesin ini. Mesin ini menangkap sebuah atau sekelompok object dengan kamera dan selanjutnya dianalisa untuk di deskripsikan object atau benda tersebut.

Character recognition (OCR)

Salah satu area pengenalan pola yang secara umum menangani permasalahan otomatisasi dan informasi. Sistem OCR mempunyai front end device yang terdiri dari pembangkit cahaya, lensa scan, document transport dan sebuah detektor.

Speech recognition

Pengenalan pola suara salah satu aplikasi yang berkembang saat ini. Sistem ini mengijinkan kita untuk berkomunikasi antara manusia dengan memasukkan data ke komputer. Meningkatkan efisiensi industri manufaktur, mengontrol mesin dengan berbicara pada mesin itu.

Face recognition

Pengenalan wajah adalah sebuah system yang mengenali image wajah manusia yang digunakan dalam otomatisasi dan security sebuah industri.

10. Bidang Kepolisian/ Pengenalan Pola

Digunakan untuk mengenali sidik jari, pola iris mata, dan secara rinci adalah sebagai berikut:

- a. Pengelan pola sidik jari (finger print).
- b. Rekonstruksi wajah pelaku akejahatan.
- c. Pengenalan pola hasil uji balistik.

2.3 Kelebihan Komputer Grafis

Setelah kita membahas tentang defenisi komputer grafis, kegunaan dan fungsi komputer grafis, tentu semua itu tidak terlepas dari kelebihan dan kekurangan dari komputer grafis itu sendiri.

Secara rinci, kelebihan dari komputer grafis tersebut adalah sebagai berikut :

1. **Meningkatkan komunikasi visual** – Grafik komputer memungkinkan pembuatan gambar dan video yang mencolok secara visual dan efektif yang dapat digunakan untuk mengomunikasikan ide dan informasi dengan cara yang jelas dan menarik.
2. **Memfasilitasi pembuatan desain yang rumit** – Perangkat lunak grafik komputer memungkinkan pembuatan desain yang rumit dan terperinci yang mungkin sulit atau tidak mungkin dibuat dengan tangan.
3. **Meningkatkan realisme konten visual** – Grafik komputer dapat digunakan untuk membuat gambar dan video fotorealistik yang sangat mirip dengan tampilan objek dan pemandangan dunia nyata.

4. **Mengaktifkan pembuatan model dan animasi 3D** – Grafik komputer memungkinkan pembuatan model dan animasi 3D, yang dapat digunakan di berbagai bidang, seperti film, video game, dan arsitektur.
5. **Meningkatkan aksesibilitas konten visual** – Grafik komputer dapat membuat konten visual lebih mudah diakses oleh orang-orang dengan gangguan penglihatan dengan menyediakan opsi seperti mode text-to-speech dan mode kontras tinggi.

Selain kelebihan, tentu saja komputer grafis juga mempunyai kekurangan. Adapun kekurangan dari komputer grafis adalah :

1. **Mebutuhkan keterampilan dan perangkat lunak khusus**
– Membuat grafik komputer berkualitas tinggi biasanya memerlukan keterampilan khusus dan penggunaan perangkat lunak khusus, yang bisa mahal dan memakan waktu untuk dipelajari.
2. **Berpotensi mengarah ke representasi yang tidak realistis atau berlebihan** – Grafik komputer dapat digunakan untuk membuat representasi objek atau pemandangan yang tidak realistis atau berlebihan, yang dapat menyesatkan atau memberi informasi yang salah kepada pemirsa.
3. **Meluangkan waktu untuk membuat** – Membuat grafik komputer yang rumit dapat memakan waktu, terutama jika diperlukan beberapa revisi atau iterasi.
4. **Berpotensi mempromosikan ketergantungan pada teknologi** – Penggunaan grafik komputer dapat menyebabkan ketergantungan pada teknologi untuk membuat konten visual, berpotensi menurunkan penggunaan keterampilan seni dan desain tradisional.
5. **Rentan terhadap manipulasi** – Grafik komputer dapat dimanipulasi atau diubah dengan cara yang mungkin tidak

langsung terlihat, berpotensi menyebabkan penyebaran informasi palsu atau menyesatkan. Penting untuk menyadari hal ini dan memverifikasi keaslian konten yang dihasilkan komputer.

2.4 Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa komputer grafis telah menunjukkan kemajuan yang pesat di dunia dalam pengembangan berbagai aplikasi untuk menghasilkan gambar. Walaupun pada awalnya aplikasi dalam sains dan engineering memerlukan peralatan yang mahal, perkembangan teknologi komputer memberikan kemudahan penggunaan komputer sebagai alat bantu aplikasi grafik komputer interaktif. Pada saat ini grafika komputer digunakan secara rutin dibidang ilmu pengetahuan, teknik, kedokteran, bisnis, industri, pemerintahan, seni, hiburan, pendidikan, periklanan, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

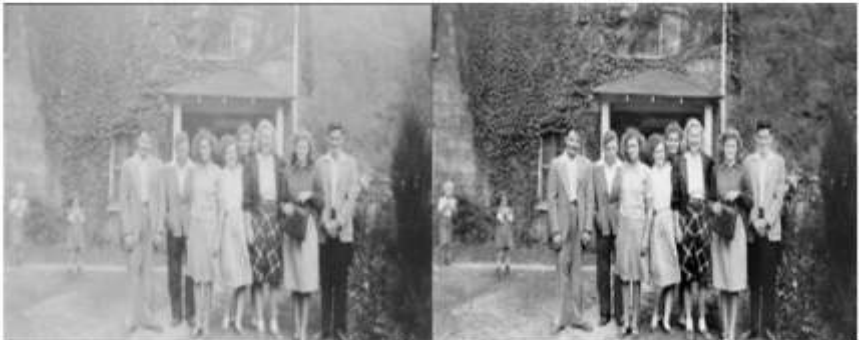
BAB 3

RETOUCHING IMAGE

Oleh Tutuk Indriyani

3.1 Pentingnya Foto

Saat Anda melihat-lihat album foto keluarga Anda, kemungkinan besar Anda akan melihat beberapa dari foto itu menunjukkan usia mereka. Mereka mungkin telah memudar, kehilangan banyak warna, memiliki noda, air mata, atau bentuk lainnya kerusakan. Mungkin hanya ada satu gambar bibi atau paman kesayangan yang ada, mungkin dalam kondisi yang memprihatinkan. Jika Anda memiliki foto yang berharga bagi Anda, Anda tahu betapa pentingnya menyelamatkan dan melestarikannya anak cucu contoh pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Perbaikan foto pudar menjadi terang (Whitt P. 2000)

Dengan munculnya perangkat lunak pengolahan citra digital, sekarang dimungkinkan untuk melakukan keajaiban kecil dan menghidupkan kembali foto rusak yang mungkin dianggap

tidak dapat diperbaiki. Sekarang ini banyak tool yang dapat digunakan untuk memperbaiki foto yang rusak menjadi sempurna. Mengapa foto penting karena foto keluarga lama kita sebagian besar tidak diperhatikan dalam kehidupan kita sehari-hari. Mereka terselip dalam penuaan album foto contoh pada Gambar 3.2, dipajang dalam bingkai sering terkena cahaya yang merusak, atau disimpan dalam laci dan kotak. Penyimpanan yang tidak tepat dan paparan sinar UV menyebabkan sebagian besar kerusakan pada foto. (Whitt P. 2000)



Gambar 3.2. Penyimpan foto dalam album lama (Whitt P. 2000)

Faktanya adalah, kita sering tidak terlalu memikirkannya sampai peringatan atau ulang tahun tonggak sejarah, kematian orang yang dicintai, atau peristiwa serupa lainnya. Sepanjang karir saya, saya memiliki banyak klien yang putus asa yang mempekerjakan saya untuk mengembalikan gambar berharga mereka untuk semua kesempatan ini. Mencegah kerusakan selalu lebih baik daripada memperbaikinya. Menyimpan foto dalam album bebas asam, memajangnya dalam bingkai dengan kaca

tahan UV, dan menjauhkannya dari laci dan tong sampah akan sangat membantu melestarikan gambar Anda. Penting juga untuk mendigitalkannya, sehingga salinannya dapat diberikan kepada anggota keluarga. Foto orang tua, kakek nenek, anak-anak kita—bahkan kerabat jauh—merupakan bagian dari warisan kita dan patut untuk dilestarikan. Sayang sekali jika sejarah keluarga visual kita tidak bisa diwariskan ke generasi mendatang. Untungnya, dengan bantuan buku ini, dan kekuatan pengeditan gambar GIMP 2.8, Anda dapat menyelamatkan semua gambar yang rusak dalam koleksi keluarga Anda, serta milik klien Anda, jika Anda memilih untuk membuat profesi dari kesenangan dan kesenangan ini. aktivitas yang menantang. (Whitt P. 2000)

Dengan serangkaian alat sentuh foto untuk mengubah potret dan foto Anda, fitur Kecantikan Fotor dapat menonjolkan 'Anda' yang berseri-seri dan memberikan riasan dan perubahan pada foto Anda terlepas dari kualitas gambarnya. Dengan semua yang Anda butuhkan untuk pengeditan potret, Anda tidak akan pernah mengambil bidikan yang buruk lagi! Editor foto perbaikan ajaib kami - Fotor sempurna untuk memperbaiki segala jenis gambar - selfie, potret, dan foto dengan mudah. Mudah untuk mempercantik foto Anda, Editor retouch foto Fotor menawarkan beberapa alat penting seperti penghilang kerut, penghilang noda, pemutihan gigi, penghilang mata merah untuk layanan retouching foto dan mempercantik selfie Anda dengan mudah. Tanpa kamera selfie kecantikan bukanlah pertanyaan. Anda cukup mengunggah gambar Anda dan menggunakan alat "Ukuran" untuk menyesuaikan piksel di foto Anda. Ini adalah alat retouching piksel digital yang komprehensif dan itu berarti Anda dapat memperbaiki foto persis seperti yang Anda suka. (Whitt P. 2000)

Dari selfie hingga foto potret, alat sentuh Fotor akan membantu Anda tampil terbaik sepanjang waktu. Apakah Anda ingin menambah riasan di sekitar mata Anda atau mengoleskan lipstik, memutihkan gigi, membentuk kembali wajah Anda, alat

sentuhan kami seperti penghilang kerut, penghilang noda, pembentukan kembali foto, pemutihan gigi, penghilang mata merah, penurunan berat badan dapat memenuhi semua kebutuhan Anda dengan mudah. Menghapus Objek yang tidak diinginkan dari foto, Menghilangkan objek bertenaga AI dari Fotor memungkinkan Anda menghapus objek dari foto dengan mudah, seperti pejalan kaki yang tidak diinginkan, saluran listrik, dan gangguan lainnya. Tandai saja objek yang ingin Anda hapus dari foto Anda, dan Fotor akan menghapusnya dalam hitungan detik seolah-olah tidak ada (Whitt P. 2000).

3.2 Langkah Langkah Retouching

Langkah Langkah dalam mempercantik foto, menghapus obyek yang tidak diinginkan, cara memperbaiki foto sebagai berikut:

Cara memperhalus foto di Fotor

1. Klik tombol "Mulai" di halaman ini dan buka halaman edit.
2. Klik "Buka Gambar" untuk mengunggah gambar Anda atau langsung seret ke area pengeditan kami.
3. Klik tombol "1-Tap Skin Retouch" untuk memperbaiki wajah Anda secara otomatis.
4. Atau Anda juga dapat memilih fitur "Kecantikan" mana yang Anda inginkan untuk hasil yang maksimal untuk memperbaiki citra Anda. Misalnya, klik "Smoothing" di dasbor kiri untuk menghaluskan wajah Anda, dan gunakan "Blemish Fix" untuk menghilangkan noda.
5. Selesaikan pengeditan pekerjaan Anda, dan klik tombol "Unduh" untuk menyimpan.

Cara memperbaiki foto di Fotor

1. Seret dan lepas atau unduh gambar yang ingin Anda perbaiki.

2. Pilih fitur "Kecantikan" yang ingin Anda ubah. Misalnya, jika Anda ingin menghilangkan kerutan di wajah, Anda dapat mengklik Wrinkle Remover dan menyesuaikan ukuran serta intensitas kuas sesuai kebutuhan.
3. Setelah Anda selesai memperbaiki gambar Anda, coba alat gratis lainnya untuk menyempurnakan gambar Anda.
4. Unduh gambar Anda (didukung format PNG dan JPG).

Cara retouch foto di Photoshop:

1. Gandakan layer gambar agar tidak merusak layer aslinya.
2. Gunakan Alat Tambalan untuk menghilangkan kerutan. Klik dan seret Alat Tambalan untuk menggambar kerutan, lalu klik di dalam pilihan dan seret ke bagian lain dari kulit untuk menggantikan kerutan.
3. Gunakan Clone Stamp Tool untuk menghilangkan kantung mata. Tentukan titik di mana kantung mata berada dan atur opacity kuas menjadi 20%. Cat di atasnya beberapa kali dengan kuas sampai bengkaknya hilang.
4. Gunakan Spot Healing Spot Tool untuk menghilangkan noda. Alat ini secara otomatis menghilangkan bekas noda, kotoran dan debu dengan cepat dan mudah.
5. Simpan dan ekspor gambar.

3.3 Alternatif Pengeditan Gambar Gratis dan berkualitas

Bertahun-tahun yang lalu, tidak banyak pilihan yang tersedia untuk program pengeditan foto berfitur lengkap. Adobe Photoshop sejauh ini adalah yang paling berkualitas dan yang paling mahal. Meskipun masih dianggap sebagai penyuntingan foto terkemuka perangkat lunak, ada opsi lain yang mempersempit kesenjangan selama bertahun-tahun. Salah satu editor foto gratis yang paling kuat adalah GIMP open source, saat ini dalam versi 2.8. GIMP adalah singkatan dari Program Manipulasi Gambar GNU.

Bagian terbaiknya (selain gratis) adalah Anda dapat membaginya dengan teman dan menginstalnya di banyak komputer—semuanya tanpa takut melakukan pembajakan atau melanggar perjanjian lisensi. Itu dikeluarkan di bawah ketentuan GPL, yang merupakan singkatan dari Lisensi Publik Umum (Whitt P. 2000).

Photoshop mungkin adalah perangkat lunak yang paling banyak dibajak di Bumi. Dengan GIMP, itu tidak mungkin. Pengembang mendorong Anda untuk mendistribusikan salinan yang tertulis di situs web mereka. Perangkat lunak sumber terbuka seperti GIMP berarti kode sumber tersedia secara terbuka. Siapa pun yang memiliki keterampilan pemrograman dapat melakukan peningkatan dan peningkatan. Ada komunitas besar pengguna GIMP yang mengembangkan perbaikan: plug-in tambahan perangkat lunak yang meningkatkan fungsionalitas. Selama bertahun-tahun, GIMP telah berkembang menjadi alat yang ampuh yang digunakan oleh banyak fotografer, desainer grafis, dan seniman independent membutuhkan editor gambar berfitur lengkap.

Sekarang sudah berubah menjadi model bisnis khusus langganan. Itu tidak lagi menjual paket perangkat lunak kotak fisik atau unduhan dengan lisensi abadi. Pelanggan Adobe harus membayar biaya bulanan untuk menggunakan produk perusahaan saat ini secara berkelanjutan. Ini rupanya membuat marah banyak pelanggan Adobe, banyak di antaranya mulai mencari alternatif produk Adobe, terutama Photoshop. Terjadi peningkatan dramatis dalam frekuensi pengunduhan GIMP dalam beberapa bulan setelah keputusan Adobe. Masuk akal untuk berasumsi bahwa GIMP akan menjadi lebih populer dari waktu ke waktu, karena terus meningkat. Meskipun GIMP tidak memiliki beberapa fitur Photoshop, seperti model warna CMYK, lapisan penyesuaian, ini masih merupakan editor yang sangat mumpuni untuk perbaikan dan pemulihan foto. Tersedia plugin yang dapat memulihkan beberapa fitur yang hilang, sehingga GIMP akan menjadi lebih

setara dengan Photoshop. Untuk mengunduh perangkat lunak dan mengakses dokumentasi dan lisensi, kunjungi situs web resmi di www.gimp.org (David dan Charles 2020).

GIMP dapat diinstal pada Windows, Macintosh, Linux, dan turunan Unix. Situs web akan membantu mengarahkan Anda ke penginstal atau kode sumber yang benar untuk sistem Anda. Meskipun buku ini adalah panduan pemula untuk retouching dan restorasi foto, buku ini bukanlah panduan pemula untuk GIMP. Untuk kepentingan mereka yang baru mengenal GIMP, Bab 1 adalah ikhtisar fitur-fitur penting perangkat lunak ini. Ini harus menyediakan pemula dengan informasi yang cukup untuk mengikuti tutorial, tetapi Panduan Pengguna GIMP akan memberikan informasi yang jauh lebih spesifik tentang perangkat lunak itu sendiri, sebagai buku pendamping yang sangat baik. Teknik retouching dan restorasi dalam buku ini dapat direplikasi oleh program lain, seperti Adobe Photoshop, Corel Paint Shop Pro, antara lain. Namun, beberapa nama alat dan perintah nama akan berbeda. Jika Anda sangat ingin mempelajari retouching dan restorasi foto tanpa label harga tinggi itu menyertai Photoshop, saya mendorong Anda untuk memulai dengan GIMP 2.8. Anda dapat mengunduh foto latihan untuk mengikuti setiap pelajaran dari situs web pendamping: www.gimprestation.com. (David dan Charles 2020)

Dalam Photoshop akan mengajarkan Anda bagaimana melakukan hal-hal berikut:

1. Dapatkan pindaian terbaik dan digitalkan foto berukuran besar
2. Tingkatkan kontras untuk membuat foto pudar terlihat terbaik
3. Memperbaiki masalah eksposur
4. Lakukan koreksi warna pada foto yang mengalami pergeseran warna atau color cast.
5. Mewarnai foto hitam-putih

6. Membersihkan debu pada foto secara digital (cocok untuk gambar pindaian yang diperoleh dari slide atau negatif 35mm lama)
7. Perbaiki gambar yang sobek, retak, dan bernoda
8. Hapus objek yang tidak diinginkan dari foto
9. Susun ulang potret (tambah atau hapus orang, ubah latar belakang, atau buat perubahan lainnya)
10. Secara digital menghilangkan noda kulit, memutihkan gigi, dll.
11. Lindungi dan pertahankan gambar yang Anda pulihkan

3.4 Memvisualisasikan Langkah-langkah Peneditan

Akan bermanfaat untuk mengevaluasi setiap foto dan memvisualisasikan langkah-langkah Anda dari awal hingga akhir. Ini mungkin sedikit menantang pada awalnya, tetapi akan lebih mudah dengan latihan. Diuraikan di bawah ini adalah perkembangan gambar (Whitt P. 2000).

Restorasi yang seharusnya berfungsi sebagai panduan umum.

1. Meluruskan gambar, terkadang, gambar yang sedang Anda kerjakan akan sedikit miring. GIMP dapat dengan mudah memperbaikinya. Anda dapat melihat pada contoh (Gambar 3.3, contoh kanan) bahwa beranda telah diluruskan. Sekarang ujung-ujungnya miring dan harus dipotong.



Gambar 3.3. Diluruskan (Whitt P. 2000)

2. Pangkas foto. Pada contoh berikutnya (Gambar 4), gambar dipangkas sesuai spesifikasi klien. Foto dari tahun 1950-an sering berbentuk persegi, dan pemangkasan menghilangkan kelebihan latar depan.



Gambar 3.4. *Remove* kelebihan latar depan (Whitt P. 2000)

3. Melakukan penyesuaian eksposur dan kontras yang diperlukan. Dengan menggunakan kombinasi set layer dengan mode pencampuran Multiply dan Overlay, foto memiliki kontras dan kecerahan yang jauh lebih baik (Gambar 3.4, contoh sebelah kanan).
Saat mengedit gambar berwarna, lakukan penyesuaian warna yang diperlukan setelah koreksi eksposur.
4. Lakukan pembersihan/pengeditan digital Anda. Hapus goresan, noda, noda, dan elemen yang mengganggu. Setelah mengedit, periksa kembali eksposur dan kontras. Pada foto berwarna, periksa kembali koreksi warna.
5. Memeriksa ulang foto untuk debu, noda, dll yang terlewatkan. Berikan gambaran akhir pada foto, untuk memastikan Anda menghilangkan semua ketidaksempurnaan yang mungkin terlewatkan pertama kali. Setelah Anda puas dengan hasilnya, selesai. Pastikan untuk menyimpan versi berlapis dari pekerjaan Anda.

6. mengubah ukuran gambar. Ubah ukuran foto ke ukuran hasil akhirnya.
7. Pertajam foto. Terakhir, pertajam gambar sedikit. Hasil akhirnya terlihat jauh lebih baik Gambar 3.5)



Gambar 3.5. Mempertajam foto (Whitt P. 2000)

Proses ini akan sedikit berbeda, tergantung pada gambar dan persyaratan pengeditan. Misalnya, lebih baik untuk memperbaiki gambar dengan kerusakan berat dan retak besar, sobekan, dari pada area yang hilang, yang terlihat bercak putih besar dari emulsi gambar yang hilang sebelumnya harus dilakukan koreksi total dan koreksi warna.

Dalam memperbaiki foto bahkan foto terbaik pun sering mendapat manfaat dari sedikit keajaiban digital. GIMP sangat ideal untuk pekerjaan sentuhan dan meningkatkan atribut terbaik dari subjek yang difoto, sekaligus mengurangi gangguan yang dapat menjadikan gambar lebih bagus. Ketidaktepatan seperti keriput dan kaki gagak bisa dikurangi. Kulit bisa dibuat lebih halus dan lebih bercahaya. Gigi yang kusam atau menguning dapat dicerahkan dan ditingkatkan secara digital. Mengurangi ketidaktepatan dan menghilangkan gangguan sangat penting untuk melakukan retouching Anda sesedikit mungkin. Jika berlebihan, itu akan terlihat terlalu artifisial. Retouching dapat memakan waktu

beberapa tahun dari subjek foto, tetapi mencoba membuat seseorang berusia pertengahan 40-an mungkin bukan pendekatan terbaik. Tujuannya adalah untuk meminimalkan gangguan dan ketidaksempurnaan dan untuk menekankan atribut terbaik dan menjaga karakter dari orang dalam foto tersebut. Perlu waktu untuk mempelajari gambar dan menentukan tindakan Anda untuk pengeditan yang diperlukan.

Mengkomposisi ulang foto, komposisi ulang potret atau foto-foto penting adalah bagian umum dari pengeditan gambar. Orang-orang menjadi sangat terikat secara emosional dengan foto-foto tertentu, tetapi foto-foto itu mungkin memiliki latar belakang yang jelek atau mertua, mantan pasangan, atau orang atau elemen lain yang tidak disukai yang dianggap tidak menyenangkan oleh pemilik foto. Dua layanan yang paling sering diminta yang saya terima adalah mengganti latar belakang dan menghapus orang dari potret. Terkadang, saya akan menerima permintaan untuk menambahkan seseorang ke gambar. Komposisi ulang gambar sebagian besar terdiri dari menutupi data gambar yang tidak diinginkan dengan data pengganti dan mengerjakannya untuk menciptakan hasil yang realistis. Tutorial berikut mendemonstrasikan dua metode penggantian latar belakang dan salah satunya melibatkan menghapus seseorang dari snapshot.

Mengganti Latar Belakang Dalam pekerjaan saya sebagai seniman retouch, mengganti latar belakang adalah salah satu layanan pengeditan yang paling sering diminta yang saya sediakan. Kadang-kadang karena hanya ada satu foto orang tertentu, dan klien menginginkan versi "studio" dari gambar tersebut, seperti latar belakang kain muslin di belakang subjek. Di lain waktu, klien menginginkan versi pemandangan fotografi yang ditata ulang. Terkadang, itu hanya latar belakang yang sibuk, berantakan, dan mengganggu yang merusak foto (Vladimir *et al.* 2002)

3.5 Perbaikan image dengan brightness dan kontras

Ini adalah metode koreksi tonal pertama yang digunakan banyak pemula. Kecerahan juga disebut sebagai intensitas cahaya. Brightness pada suatu citra memiliki nilai intensitas yang hampir sama dengan intensitas pada suatu area. Fungsinya untuk menyamakan intensitas pada suatu area yang digunakan dalam proses preprocessing atau perbaikan citra pada tahap awal (Indriyani *et al* 2023). Kecerahan gambar meningkat dengan menambahkan atau mengurangi konstanta ke nilai piksel tersirat. Karena sering dijumpai gambar yang tidak jelas akibat kurangnya cahaya saat membidik objek melalui kamera digital. Brightness pada suatu titik piksel pada suatu citra merupakan intensitas rata-rata dari suatu area yang mengelilinginya (Indriyani *et al* 2019). Secara matematis, peningkatan brightness dilakukan dengan menambahkan konstanta pada nilai semua piksel yang dinyatakan dalam persamaan (Indriyani *et al* 2019)

$$h(x,y)= f(x,y)+ A \quad [1]$$

Dimana $f(x,y)$ merepresentasikan nilai piksel pada citra grayscale pada koordinat (x,y) . Dengan demikian, gambar baru telah meningkatkan kecerahan semua piksel sebesar A di atas gambar asli $f(x, y)$. Jika A adalah bilangan negatif, kecerahan akan berkurang atau menjadi lebih gelap (Indriyani *et al* 2020)

Kontras adalah distribusi cahaya (lightness) dan kegelapan (darkness) pada suatu citra. Gambar dengan kontras rendah dicirikan oleh sebagian besar komposisi gambar yang terang atau sebagian besar gelap. Gambar dengan kontras yang baik, komposisi gelap dan cahaya merata. Kontras dapat diukur berdasarkan selisih antara nilai intensitas tertinggi dan nilai intensitas terendah yang membentuk piksel-piksel pada citra (Indriyani *et al* 2021). Agar

distribusi intensitas piksel berubah, perlu dilakukan peregangan kontras menggunakan persamaan (2).

$$h(x,y) = B*f(x,y) \quad (2)$$

dimana B adalah nilai konstanta, kontras akan meningkat jika $B > 1$ dan kontras akan menurun jika $B < 1$.

DAFTAR PUSTAKA

- Whitt P. 2020 . Beginning Photo Retouching and Restoration Using GIMP, Apress.
- David and Charles. 2020. 100 ways Tips & Techniques for improving your digital photography to make good photos great
- Vladimir S, Nikita K, Hiroshi U. 2002. A Practical Image Retouching Method Conference Paper February 2002 doi: 10.1109/CW.2002.1180916 ·Source: IEEE Xplore.
- Indriyani T, S. Nurmuslimah *et al*, 2023. Steganography on Color Images Using Least Significant Bit (LSB) Method Proceedings of the 1st International Conference on Neural Networks and Machine Learning 2022 (ICONNSMAL 2022) doi: [10.2991/978-94-6463-174-6 5](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-174-6_5)
- Indriyani T., Utoyo M.I, Rulaningtyas R. 2019. 'Comparison of Image Smoothing Methods on Potholes Road Images'. *Journal of Physics: Conference Series*. IComSET IOP Publishin. [v. 1477](#).
- Indriyani T., Utoyo I. Rulaningtyas R., 2020. 'Comparison of Image Edge Detection Methods on Potholes Road Images', *Journal of Physics: Conference Series*, 1613(1).
- Indriyani T., Utoyo I., Rulaningtyas R. 2021. 'A New watershed Algorithm for Pothole Image Segmentation, *Studies in Informatics and Control*, 30(3) 131-139.

BAB 4

MENGKOREKSI IMAGE

Oleh S. Nurmuslimah

4.1 Pendahuluan

Perbaikan (*enhancement*) kualitas citra digital dirancang agar sebuah citra dapat menjadi lebih baik dari sebelumnya, sehingga dapat dimanfaatkan untuk aplikasi atau objek tertentu yang memanfaatkan citra digital. Selain itu perbaikan kualitas citra digital juga mempunyai tujuan untuk memperbaiki interpretasi dan persepsi informasi yang terkandung di dalamnya, sehingga dapat memberikan input yang lebih baik untuk teknik pemrosesan citra digital yang lain. Pada disiplin ilmu citra digital, kualitas sebuah citra menjadi kunci utama dari semua proses yang akan dilakukan. Semakin tinggi kualitas citra input yang digunakan, maka semakin baik citra output yang dihasilkan.

Komputer grafis pada dasarnya adalah suatu bidang komputer yang mempelajari cara-cara meningkatkan dan memudahkan komunikasi antara manusia dengan komputer dengan jalan membangkitkan, menyimpan, dan memanipulasi gambar model suatu objek yang menggunakan komputer. Memungkinkan untuk berkomunikasi lewat gambar-gambar, bagan-bagan, dan diagram-diagram. Komputer grafis dikembangkan melalui suatu system operasi yang berbasis GUI (*Graphical User Interface*). *Graphical User Interface* (GUI), dalam hubungannya dengan sains komputer adalah suatu antar muka berbentuk tampilan yang memungkinkan seorang user memilih perintah, menjalankan program, melihat serangkaian file dan memilih opsi lain dengan menunjukkan representasi gambar

ataupun melalui sejumlah menu pada layar komputer.(Janner S & Tintin C, 2007)

Grafik Komputer adalah suatu cabang disiplin ilmu yang menghasilkan *picture* atau *images* menggunakan komputer yakni meliputi permodelan, penciptaan, manipulasi dan penyimpanan dari objek geometris dan *rendering* mengubah *scane* ke *image* atau proses perubahan bentuk, *rasterisasi*, *shading*, *illumination*, dan *animasi image*. Grafik Komputer secara luas digunakan seperti untuk presentasi grafik, *paint systems*, *computer aided design* (CAD), *image processing simulation* dan *virtual reality*, serta *entertainment*. Grafik Komputer merupakan cabang ilmu yang menghasilkan citra atau *images*, sebelum citra siap diolah atau digunakan maka citra penginderaan jauh memerlukan tahap-tahap pra-pemrosesan atau pra-pengolahan. Proses ini meliputi koreksi citra atau *image*, baik koreksi radiometrik maupun koreksi geometrik. Pada beberapa kesempatan terutama untuk keperluan interpretasi visual, penajaman citra juga sering diperlukan. (Ahmad B, 2005)

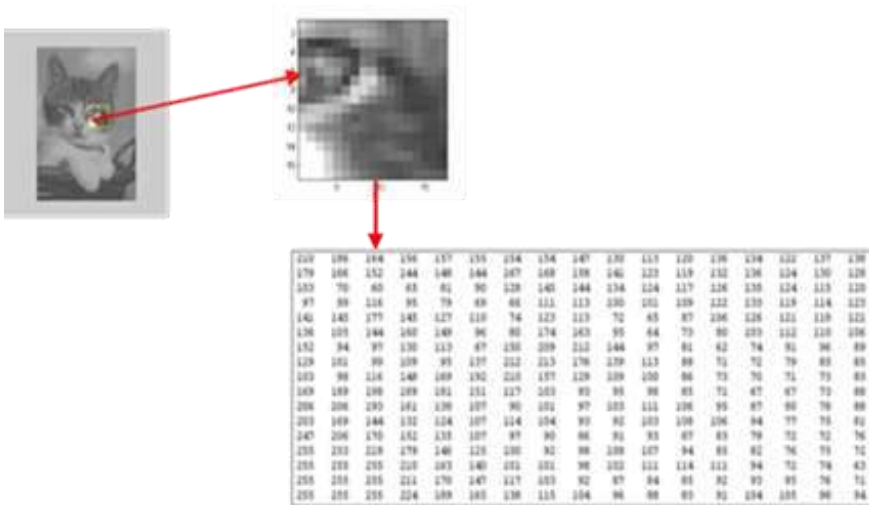
Image atau Citra merupakan keluaran suatu sistem perekaman data yang bersifat optik berupa foto, bersifat analog berupa sinyal-sinyal video seperti gambar pada monitor televisi atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu pita magnetik. Menurut presisi yang digunakan untuk menyatakan titik-titik koordinat pada kawasan atau bidang dan untuk menyatakan nilai keabuan atau warna suatu citra, maka secara teoritis citra dapat dikelompokkan menjadi empat kelas citra yaitu kontinu-kontinu, kontinu-diskret, diskret-kontinu, dan diskret-diskret, dimana label pertama menyatakan presisi dari titik-titik koordinat pada bidang citra sedangkan label kedua menyatakan presisi nilai keabuan atau warna. Kontinu dinyatakan dengan presisi tak hingga, sedangkan diskret dinyatakan dengan presisi angka berhingga.

Pengolahan citra digital harus melalui tahap-tahap penyiapan terlebih dahulu sebelum dianalisis. Pra pengolahan citra ini mutlak diperlukan agar tidak ada terjadi kesalahan pada saat menganalisis citra digital. Pra pengolahan citra biasanya terdiri atas koreksi geometrik dan *image enhancement*. Salah satu pra pengolahan citra digital yaitu koreksi geometrik, koreksi tipe ini memungkinkan user untuk menyesuaikan sistem koordinat citra yang akan dianalisis. Dalam koreksi tipe ini, biasanya sistem koordinat yang dipakai disesuaikan dengan sistem koordinat yang biasa dipakai di negara masing-masing. Indonesia sendiri dalam dunia *Geographic Information System* (GIS) biasanya selalu memakai sistem koordinat *Universal Transverse Mercator* (UTM).

4.2 Citra Digital

Citra digital merupakan representatif dari citra yang diambil oleh mesin dengan bentuk pendekatan berdasarkan sampling dan kuantisasi. Sampling menyatakan besarnya kotak-kotak yang disusun dalam baris dan kolom atau dengan kata lain sampling pada citra menyatakan besar kecilnya ukuran *piksel* (titik) pada citra, dan kuantisasi menyatakan besarnya nilai tingkat kecerahan yang dinyatakan dalam nilai tingkat keabuan (*gray scale*) sesuai dengan jumlah bit biner yang digunakan oleh mesin dengan kata lain kuantisasi pada citra menyatakan jumlah warna yang ada pada citra.

Proses pengolahan citra secara diagram proses dimulai dari pengambilan citra, perbaikan kualitas citra, sampai dengan pernyataan representatif citra. Citra digital adalah citra yang diambil berdasarkan sampling dan kuantisasi tertentu sehingga citra digital ini terbentuk dari piksel-piksel yang besarnya tergantung pada besar kecilnya sampling dan nilainya (besarnya derajat keabuan) tergantung pada kuantisasi.



Gambar 4.1. Citra sebagai Matrix
(Sumber: Munir R, 2004)

Berdasarkan pengertian tersebut maka model citra digital dinyatakan dalam bentuk matrik yang nilainya berupa nilai derajat keabuan seperti terlihat pada citra seperti pada gambar 4.1 menyatakan model dari citra *gray-scale* yaitu citra yang terdiri dari derajat keabuan tertentu.

Peningkatan kualitas gambar dan penyorotan fitur utamanya adalah teknik aplikasi yang paling sering digunakan untuk pemrosesan gambar. Proses peningkatan kualitas gambar tidak meningkatkan informasi penting yang ditunjukkan oleh data gambar, namun meningkatkan rentang dinamis fitur yang dipilih dari objek yang diperoleh, yang memudahkan pendeteksiannya. Berikut ini adalah operasi yang dilakukan selama peningkatan kualitas gambar yaitu : (Munir Rinaldi, 2004)

1. Perubahan sistem *grey level* dan perbaikan *contrast*
2. *Edge exposition*
3. *Pseudo-colorisation*

4. Peningkatan ketajaman gambar
5. Menurunkan *noise level*
6. *Space filtration*
7. *Interpolation* dan *magnification*
8. Kompensasi pengaruh faktor gangguan lainnya, misalnya kemungkinan *under-exposure*.

Pengolahan citra (*image processing*) merupakan suatu sistem dimana proses dilakukan dengan masukan berupa citra (image) dan hasilnya juga berupa citra (image). Pada awalnya pengolahan citra ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas citra, namun dengan berkembangnya dunia komputasi yang ditandai dengan semakin meningkatnya kapasitas dan kecepatan proses komputer, serta munculnya ilmu-ilmu komputasi yang memungkinkan manusia dapat mengambil informasi dari suatu citra maka image processing tidak dapat dilepaskan dengan bidang komputer vision. Sesuai dengan perkembangan komputer vision itu sendiri, pengolahan citra mempunyai dua tujuan utama, yaitu : (Munir R, 2004)

1. Memperbaiki kualitas citra, dimana citra yang dihasilkan dapat menampilkan informasi secara jelas atau dengan kata lain manusia dapat melihat informasi yang diharapkan dengan menginterpretasikan citra yang ada. Dalam hal ini interpretasi terhadap informasi yang ada tetap dilakukan oleh manusia (*human perception*).
2. Mengekstraksi informasi ciri yang menonjol pada suatu citra, dimana hasilnya adalah informasi citra dimana manusia mendapatkan informasi ciri dari citra secara numerik atau dengan kata lain komputer (mesin) melakukan interpretasi terhadap informasi yang ada pada citra melalui besaran-besaran data yang dapat dibedakan secara jelas (besaran-besaran ini berupa besaran numerik).

Menurut pendapat Winarno (2011, p.44) menyatakan “Meskipun sebuah citra kaya informasi, namun seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan intensitas mutu, misalnya mengandung cacat atau derau (*noise*), warnanya terlalu kontras atau kabur tentu citra seperti ini akan sulit di representasikan sehingga informasi yang ada menjadi berkurang. Agar citra yang mengalami gangguan mudah direpresentasikan maka citra tersebut perlu dimanipulasi menjadi citra lain yang kualitasnya lebih baik”.

Sumber *noise* pada citra digital bisa terjadi dari pengambilan atau transmisi citra. Kinerja dari sensor citra dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kondisi lingkungan selama pengambilan citra dan oleh kualitas sensitivitas elemen itu sendiri. Sebagai contoh, dalam pengambilan citra dengan kamera CCD, level pencahayaan dan suhu sensor adalah faktor utama yang mempengaruhi tingkat *noise* pada citra yang dihasilkan. Dalam proses transmisi misalnya citra yang terkorupsi.(Eko Prasetyo, 2011)

4.3 Koreksi Citra

Koreksi citra merupakan suatu operasi pengkondisian supaya citra yang digunakan benar-benar memberikan informasi yang akurat secara geometris dan radiometris. Koreksi Citra adalah Citra hasil perekaman sensor penginderaan jauh mengalami berbagai distorsi yang disebabkan oleh gerakan sensor, faktor media dan faktor objek itu sendiri, sehingga perlu dibetulkan atau dipulihkan kembali. Prosedur operasi biasa disebut operasi pengolahan data awal (*pre-processing operations*) atau pra pengolahan citra yang meliputi berbagai koreksi. Oleh karena itu, operasi koreksi disebut juga dengan operasi pra-pengolahan (*pre-processing*). Ada dua koreksi yang dilakukan yaitu koreksi geometrik dan koreksi radiometrik.(Danoedoro, 1996)

4.3.1 Koreksi Geometrik

Koreksi geometrik atau biasa juga disebut transformasi geometrik citra, yang paling mendasar adalah penempatan kembali nilai-nilai piksel, sehingga hasil dapat dilihat pada objek-objek yang terekam sensor. Koreksi geometrik dilakukan untuk membuat citra yang digunakan sesuai dengan koordinat untuk proses-proses selanjutnya. Koreksi geometrik pada citra digital harus dilakukan untuk menjaga kemungkinan dalam melakukan kesalahan perekaman cukup tinggi (*distorsi geometrik*). Untuk mengurangi *distorsi geometrik* maka diperlukan adanya pengaturan ulang sesuai dengan sistem koordinat yang ada disebut orto-rektifikasi. Orto-rektifikasi dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satu metode orto-rektifikasi adalah *Rational Functions* (RF). Pada metode RF ini orto-rektifikasi menggunakan data *Ground Control Point* (GCP) dan *Digital Elevation Model* (DEM). Ketelitian hasil koreksi ditentukan oleh banyaknya GCP yang dilibatkan dan ketersebaran GCP yang merata ketika proses koreksi geometrik. (Rudianto, 2011).

Ada tiga cara pengkoreksian geometrik adalah :

1. *Image to image registration*

Metode *image to image registration*, merupakan suatu cara untuk menyamakan posisi *planimetrik* berdasarkan citra lain pada daerah yang sama yang sudah mempunyai koordinat. Pendekatan yang pertama ini mudah dilakukan, di mana tinggal melakukan proses menghubungkan (*link*) terhadap kedua citra tersebut (yang sudah dan belum terkoreksi secara geometrik) untuk pengambilan sampel di beberapa titik pada citra tersebut.

2. *Image to map rectification*

Metode yang kedua dalam koreksi geometrik pada *image to map rectification*. Metode ini memanfaatkan konsep GCP, biasanya proses koreksi geometrik dilakukan dengan

menggunakan data koordinat pada peta rupa bumi Indonesia (RBI). GCP dibuat dengan memberikan titik ikat pada garis-garis tebal yang tepat dan jarang berubah seperti percabangan jalan atau bangunan tertentu.

3. Hybrid Approach

Penggabungan dari *data level* dan *algorithm level*, *data level* menggunakan proses *over-sampling* dan *under-sampling*, tetapi yang umum digunakan adalah *over-sampling*.

Proses penajaman citra dapat dilakukan melalui tiga metode yaitu :

1. Manipulasi kontras citra (*contrast manipulation*)

Teknik ini dapat dilakukan dengan *gray-level thresholding*, *level slicing*, dan *contrast stretching*.

2. Manipulasi kenampakan secara spasial (*spatial feature manipulation*)

Dapat dilakukan dengan *spatial filtering*, *edge enhancement*, dan *fourier analysis*.

3. Manipulasi citra jamak (*multi-image manipulation*)

Dapat dilakukan dengan *multi-spectral rationing*, *principal component*, *canonical components*, *vegetations component*, *intensity-hue-saturations* (IHS), *color space transformations* dan *deccorelations stretching*.

Metode lain untuk koreksi gambar adalah dengan menggunakan fungsi rata-rata brightness, yang disebut prosedur *averaging mask*. Penerapan prosedur ini akan mengganti *brightness* asli pada piksel menjadi *brightness* rata-rata. Prosedur ini bertujuan untuk menghilangkan deformasi kecil pada citra digital yang dimanifestasikan saat adanya titik *exposure* atau cacat titik.(Woźnicki, 1996)

Adapun contoh koreksi geometrik seperti gambar berikut :



(a) Menara Terlihat Miring (b) Hasil Koreksi Geometrik

Gambar 4.2. Contoh Koreksi Geometrik

Pada gambar 4.2 menunjukkan koreksi geometrik pada menara yang terlihat miring pada gambar (a) dan hasil koreksi geometriaknya pada gambar (b).

Ada beberapa cara untuk melakukan koreksi geometrik, yaitu rektifikasi dan registrasi geometrik. Rektifikasi adalah proses dimana citra dibuat planimetrik berdasarkan rujukan pada peta yang mempunyai proyeksi standar, cara ini dikenal dengan rektifikasi citra ke peta (*image to map rectification*). Cara yang kedua adalah registrasi geometrik citra, yaitu registrasi citra ke citra (*image to image registration*) dengan menggunakan citra lain pada daerah yang sama yang sudah dikoreksi terlebih dahulu. Koreksi ini mencakup perujukan titik-titik tertentu pada citra ke titik-titik yang sama. Pasangan titik-titik kemudian digunakan untuk membangun fungsi matematis yang menyatakan hubungan antara posisi sembarang titik pada citra dengan titik objek yang sama pada image. Posisi piksel yang dimaksud adalah posisi pusat piksel. Pada koreksi ini, telah dipertimbangkan bahwa perubahan posisi piksel itu juga mencakup perubahan informasi nilai spektralnya. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan

interpolasi nilai spektral baru selama transformasi geometrik, sehingga menghasilkan geometrik baru dengan nilai baru.

Proses interpolasi nilai spektral selama transformasi geometrik disebut *re-sampling*. Interpolasi spasial adalah penentuan hubungan geometrik antara lokasi piksel pada citra masukan. Pada proses ini dibutuhkan beberapa titik kontrol medan (*Ground Control Point/ GCP*) yang dapat diidentifikasi pada citra. Apabila persamaan transformasi koordinat diterapkan pada titik-titik kontrol maka diperoleh *residual x* dan *residual y*. Residual adalah penyimpangan posisi titik yang bersangkutan terhadap posisi yang diperoleh melalui transformasi koordinat yang kemudian dinyatakan sebagai nilai *Residual Means Square Error (RMS-error)*. (Jensen, 1986)

Tingkat keberhasilan dalam tahap ini biasanya ditentukan dengan besarnya nilai ambang RMS-error total, atau yang dikenal dengan istilah 'sigma'. Menurut ketelitian baku peta nasional Amerika Serikat (*US National Map Standard*), nilai sigma citra harus lebih kecil dari pada setengah resolusi spasial citra yang bersangkutan, sehingga rata-rata pergeseran posisi yang dapat diterima dari hasil koreksi adalah 0,5 x ukuran piksel. (Eastman, 1997, dalam Like Indrawati, 2001).

Dalam melakukan transformasi koordinat terdapat beberapa macam transformasi polinomial yang satu dengan yang lain memberikan ketelitian yang berbeda-beda yaitu : (Jensen, 1996)

1. Transformasi *affine*, yaitu memerlukan minimal 4 titik kontrol untuk mengubah posisi geometrik citra sama dengan posisi geometrik referensi (peta). Transformasi ini lebih sesuai untuk daerah yang bertopografi relatif datar atau landai.
2. Transformasi orde dua dapat dijalankan minimal dengan 6 titik control atau 12 parameter dengan ketelitian yang pada

umumnya lebih akurat dibandingkan dengan transformasi *affine*.

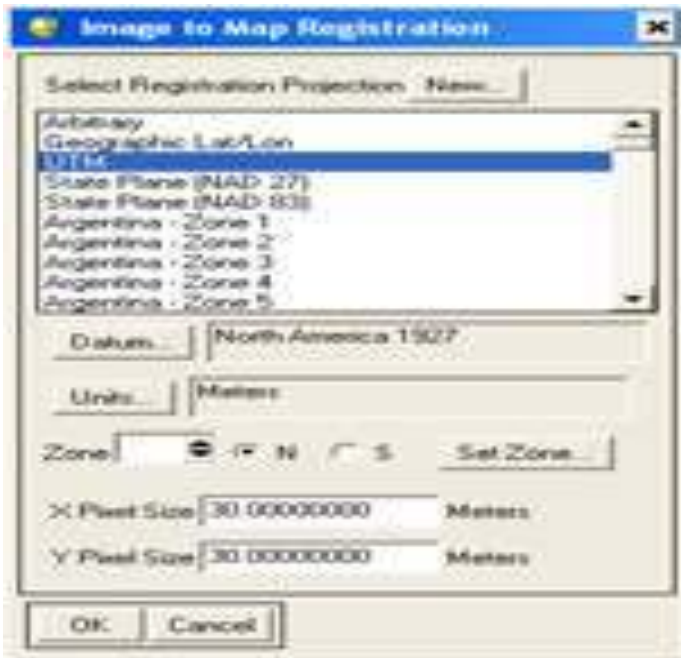
3. Transformasi orde tiga dapat dijalankan minimal 10 titik control atau 20 parameter, dan lebih tepat untuk daerah dengan variasi topografi yang besar.

Interpolasi intensitas dilakukan dengan proses *re-sampling*, *Re-sampling* merupakan proses penentuan kembali nilai piksel sehubungan dengan koordinat baru. Secara umum terdapat tiga macam teknik untuk *re-sampling*, yaitu : (Gonzalez, 2008)

1. Interpolasi *nearest neighbor*, dimana nilai baru untuk piksel dengan posisi baru diambil dari nilai piksel lama pada posisi lama yang terdekat.
2. Interpolasi *bi-linear*, dimana nilai piksel baru pada posisi baru dihitung dengan mempertimbangkan 4 nilai piksel lama pada posisi lama yang terdekat.
3. Interpolasi *cubic-convolution*, yang memperhitungkan 16 nilai piksel lama pada posisi lama yang terdekat.

Cara menentukan *Ground Control Points* adalah :

1. Buka citra yang sudah dikoreksi *radiometric*, sebaiknya yang komposit.
2. Pada bar menu, maka klik *Map > Registration > Select*
3. *GCPs (Ground Control Points Selection): Image to Map*.
4. Pada jendela *Image to Map Registration* maka tentukan parameter sistem koordinat UTM, datum WGS 84, unit meter, zona 49 S, klik OK.
5. Perhatikan kenampakan obyek pada citra dan peta. Analisis daerah liputan citra, dan tentukan berapa banyak GCP yang akan diperlukan.



Gambar 4.3. *Image To Map Registrasi*

6. Pada jendela GCP Selection, masukkan koordinat peta suatu titik pada box yang kosong, perhatikan *easting* dan *northing*-nya.
7. Untuk memasukkan koordinat tersebut sebagai GCP, arahkan *cross hair cursor* pada citra ke posisi titik yang sama dengan peta dan gunakan *zoom* agar lebih teliti, jika sudah yakin maka klik *Add Point*, sehingga memperoleh GCP nomor 1.



Gambar 4.4. Ground Control Points Selection

8. Lanjutkan untuk GCP yang lain, jika sudah memiliki minimal 4 GCP maka nilai RMS akan muncul.
9. Untuk menampilkan *list* titik-titik GCP, maka klik *Show List* untuk mengurangi besarnya RMS, pada *list* ini dapat non-aktifkan GCP yang bermasalah, dan dapat melakukan proses *editing*.
10. Jika jumlah GCP telah sesuai dengan rencana dan RMS kecil, simpan GCP. Pada jendela GCP Selection, klik *File > Save GCPs w/map cords*, maka tentukan direktori dan beri nama.

	Map X	Map Y	Image X	Image Y	Predict X	Predict Y
#2+	436245.70	9227272.11	5453.00	2598.00	5452.6044	2598.2327
#3+	439356.38	9230951.10	5558.00	2476.00	5557.4775	2475.6502
#4+	438391.73	9230657.38	5524.31	2485.69	5525.1512	2485.5428
#5+	431919.66	9227895.49	5309.00	2578.00	5308.7056	2577.8262
#6+	443159.73	9231787.91	5685.00	2447.00	5684.9799	2447.2483
#7+	444455.84	9229009.12	5727.00	2540.00	5726.6790	2539.8013
#8+	439318.13	9228531.55	5555.00	2556.00	5555.2698	2556.1577
#9+	436058.72	9228366.72	5446.00	2562.00	5446.6634	2561.8957
#10+	440607.87	9229197.19	5598.50	2533.75	5598.5188	2533.8886

Gambar 4.5. *Image to Map GCP List*

4.3.2 Koreksi Radiometrik

Koreksi radiometrik bertujuan untuk memperbaiki nilai piksel dan mempertajam kontras warna pada citra sehingga secara visualisasi citra yang telah dikoreksi radiometrik akan mempermudah dalam membedakan setiap objek kenampakan pada citra. Metode yang digunakan adalah metode pergeseran histogram merupakan metode paling sederhana dalam memperbaiki spektral pada citra.

Koreksi radiometrik diperlukan atas dua dasar alasan, yaitu untuk memperbaiki kualitas visual citra dan sekaligus memperbaiki nilai-nilai piksel yang tidak sesuai dengan nilai pantulan atau pancaran spektral objek yang sebenarnya. Koreksi radiometrik yang ditujukan untuk memperbaiki kualitas visual citra berupa pengisian kembali baris yang kosong karena *drop out* baris maupun masalah kesalahan awal pelarikan (*scanning start*). Baris yang tidak sesuai dengan yang

seharusnya dikoreksi dengan mengambil nilai piksel satu baris di atas dan di bawahnya, kemudian dirata-ratakan. (Guindon, 1984, dalam Danoedoro, 1996).

Koreksi radiometrik yang ditujukan untuk memperbaiki nilai piksel supaya sesuai dengan yang seharusnya, biasanya mempertimbangkan faktor gangguan atmosfer sebagai sumber kesalahan utama. Pada koreksi ini, diasumsikan bahwa nilai piksel terendah pada suatu kerangka objek seharusnya nol, sesuai dengan nilai *bit coding* sensor. Apabila nilai terendah piksel pada kerangka objek tersebut bukan nol, maka nilai penambah tersebut dipandang sebagai hamburan atmosfer. Nilai piksel merupakan hasil *bit-koding* informasi spektral dari objek bayangan yang ada dipermukaan bumi. Informasi spektral ini mencapai detektor pada sensor dalam bentuk radiasi spektral (*spektral radiance*) dengan satuan mili-Watt cm⁻²sr⁻¹μm⁻¹. Secara teoritik pada sistem penginderaan jauh lebih ideal, nilai pantulan spektral objek dipermukaan bumi sama dengan nilai radiasi spektral yang terekam didetektor. Namun pada spektrum tampak perluasannya (0,36–0,9)μm, informasi spektral pada objek dipermukaan bumi biasanya mengalami bias apabila terdapat hamburan dari objek lain di atmosfer, khususnya partikel debu, uap air dan gas *tri-atomik*. Dengan adanya bias maka diperlukan koreksi untuk memperbaiki nilai piksel supaya sesuai dengan objek yang seharusnya. Rumus umum koreksi nilai piksel pada setiap *scene* adalah dengan mengurangi setiap nilai citra yang akan dikoreksi dengan nilai bias :

$$BV_{\text{terkoreksi}} = BV_{\text{asli}} - \text{bias} \quad (4.1)$$

Pencarian nilai bias dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan penyesuaian histogram (*histogram adjusment*) dan penyesuaian regresi, kalibrasi bayangan

(*shadow calibration*), dan metode pencar/metode *bronsveld*.(Danoedoro, 1996)

4.4 Histogram

Histogram citra merupakan diagram yang menggambarkan frekuensi setiap nilai intensitas yang muncul di seluruh piksel citra. Histogram digunakan untuk menunjukkan level keabuan yang nilainya dimulai dari 0 hingga 255. Histogram citra adalah representasi grafik yang menyatakan distribusi nilai-nilai warna atau intensitas piksel-piksel di dalam citra. Frekuensi kemunculan nilai intensitas piksel pada suatu citra dapat diketahui melalui histogram citra tersebut. Selain itu histogram juga dapat menunjukkan kecerahan dan kontras suatu citra. Puncak histogram menyatakan intensitas piksel yang paling sering muncul atau menonjol pada suatu citra. Histogram berguna untuk mengamati penyebaran intensitas piksel suatu citra. Oleh karena itu, histogram dapat digunakan untuk pengambilan keputusan operasi pengolahan citra apa yang harus diberikan pada citra. Selain itu, histogram juga berguna untuk menentukan batas-batas objek sehingga dapat dipisahkan dari latar belakangnya.

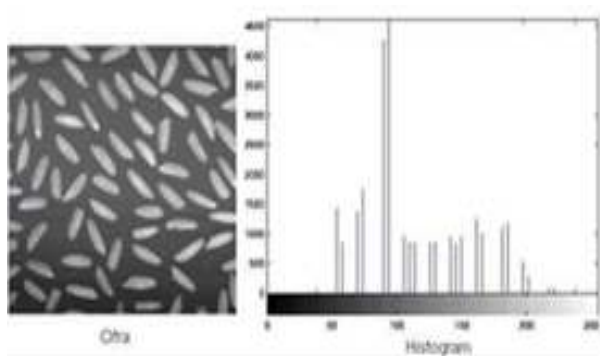
Pada citra berwarna, histogram menyatakan distribusi nilai-nilai warna atau frekuensi kemunculan nilai intensitas piksel untuk masing-masing komponen-komponen RGB penyusunnya. Susunan posisi warna piksel di dalam citra, bukanlah informasi yang ada pada histogram. Sehingga histogram tidak dapat dipergunakan untuk memprediksi bentuk objek yang terkandung di dalam citra. Bentuk histogram pada dua buah citra dimungkinkan sama untuk citra yang berbeda. Misalnya pada sebuah citra yang mengalami proses rotasi, dilasi, atau pencerminan. Pada kasus tersebut

sebenarnya citra mengandung informasi yang sama hanya letaknya yang berbeda.

Histogram tidak bisa digunakan untuk mengenali bentuk objek dalam sebuah citra. Pada pengolahan citra, histogram mempunyai peran yang cukup penting. Adapun manfaat dari histogram citra adalah : (Abdul K, 2013)

1. Berguna untuk mengamati penyebaran intensitas warna dan dapat dipakai untuk pengambilan keputusan, misalnya dalam peningkatan kecerahan atau peregangan kontras serta sebaran warna.
2. Berguna untuk penentuan batas-batas dalam pemisahan objek dari latar belakangnya.
3. Memberikan persentase komposisi warna dan tekstur intensitas untuk kepentingan identifikasi citra.

Histogram adalah suatu grafik yang menunjukkan berapa besar jumlah piksel dari citra yang memiliki suatu tingkat keabuan tertentu. Pada Gambar 4.6 menunjukkan contoh histogram dari sebuah citra. Tinggi dari histogram pada titik tertentu menunjukkan jumlah piksel atau daerah dari citra yang mempunyai tingkat keabuan tersebut. (Munir R, 2004)



Gambar 4.6. Histogram dari sebuah Citra

Metode histogram adalah salah satu prosedur koreksi gambar yang paling sederhana. Histogram sebagai distribusi statistik dari fitur *grey level* tertentu yang terjadi pada citra digital. Prosedur ini digunakan terutama untuk meningkatkan *contrast*, meningkatkan bayangan gambar yang terlalu terang (*over exposure*), dan menyoroti gambar yang terlalu gelap (*under-exposure*). Modifikasi histogram akan mengubah fungsi *edge histogram*. Metode rata-rata histogram sering kali digunakan dengan menggunakan intuisi.(Woźnicki, 1996)

Histogram citra merupakan diagram yang menggambarkan frekuensi setiap nilai intensitas yang muncul di seluruh piksel citra. Histogram digunakan untuk menunjukkan level keabuan yang nilainya dimulai dari 0 hingga 255.

4.5 Pemulihan Derau Citra Digital

Derau citra adalah sinyal yang tidak diinginkan yang masuk ke dalam sinyal asli sehingga membuat sinyal keluaran menjadi tidak tepat, seperti diperlihatkan dalam Gambar 4.7. Hal ini akan menghasilkan ketidaktepatan piksel dalam merepresentasikan intensitas yang sebenarnya. Derau dapat pula terjadi karena ketidaktepatan penyimpanan berkas, hal ini mungkin terjadi karena berkas citra disimpan dalam bentuk digital antara digit 0 dan 1. Dalam pengolahan citra digital terdapat beberapa jenis derau yang dapat terjadi. Besarnya derau citra dapat berkisar dari bintik kecil yang nyaris tidak terlihat pada citra hingga hampir semua piksel pada citra adalah derau.(Zhou, 2010)

Sumber noise pada citra digital muncul selama proses akuisisi atau pengiriman. Derau yang muncul saat akuisisi dikarenakan oleh kondisi lingkungan selama proses akuisisi dan juga oleh kualitas elemen pengindera. Sedangkan derau yang muncul selama proses transmisi disebabkan karena

gangguan di saluran transmisi, misalnya karena petir atau gangguan cuaca.

Keberhasilan proses pemulihan dipengaruhi oleh pengetahuan mengenai karakteristik dari jenis-jenis derau yang ada. Setelah karakteristik dari derau diketahui maka dapat dipilih tapis yang tepat agar dapat menghilangkan atau mengurangi derau sehingga menghasilkan citra yang nyaris seperti semula. Ukuran keberhasilan pemulihan citra diukur menggunakan nilai MSE (*Mean Square Error*) dan PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*). MSE menyatakan nilai galat kuadrat rata-rata antara citra asli dengan citra hasil pemulihan. Sedangkan PSNR menyatakan perbandingan antara nilai maksimum dari sinyal yang diukur dengan besarnya derau yang mempengaruhi sinyal tersebut. MSE dan PSNR dinyatakan secara matematis menggunakan persamaan berikut:

$$\text{MSE} = \frac{1}{m \times n} \sum_{i=0}^m (\sum_{j=0}^n [f'(i,j) - f(i,j)]^2) \quad (4.2)$$

$$\text{PSNR} = 10 \log_{10} \left(\frac{\text{Max}}{\sqrt{\text{MSE}}} \right) \quad (4.3)$$

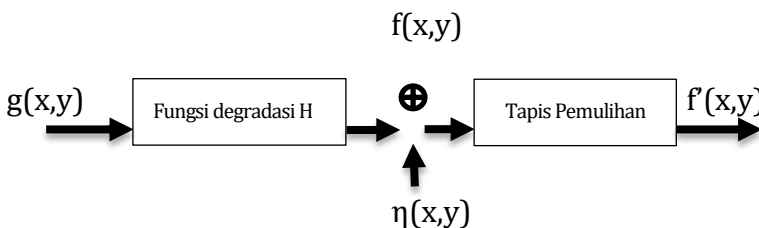
Di mana m dan n adalah ukuran kolom dan baris dari citra, $f(i,j)$ adalah citra asli dan $f'(i,j)$ adalah citra hasil pemulihan. Max adalah nilai piksel maksimum yang mungkin, jika 8 bit berarti $2^8 - 1 = 255$. Semakin kecil nilai MSE maka semakin bagus hasil pemulihan, artinya kualitas citra hasil pemulihan mendekati sama dengan citra aslinya. Pada PSNR, semakin tinggi nilainya maka semakin bagus karena dianggap citra hasil pemulihan mendekati citra aslinya.



(a) Citra Lena Asli (b) Citra Lenna Berderau

Gambar 4.7. Citra Asli dan Berderau

Citra umumnya mengalami degradasi atau penurunan kualitas saat diperoleh melalui proses pengambilan atau pendigitalan citra. Degradasi terjadi karena banyak sebab, misalnya karena ketidaklinearan perangkat optik yang digunakan dalam proses digitalisasi, perubahan kondisi intensitas cahaya yang tidak menentu pada saat pengambilan citra, kurang fokus alat optic pengambil citra atau dapat pula karena ketidakstabilan perangkat pendigitalan citra misalnya karena gerakan. Proses restorasi citra diperlihatkan pada Gambar 4.8 dimana citra keluaran hasil digitalisasi mengalami gradasi kualitas akibat munculnya derau. (Gonzalez, 2008)



Gambar 4.8. Model Degradasi Citra

Pemulihan merupakan salah satu tujuan pengolahan citra yang diperlukan karena citra yang ada didapat dalam kondisi tidak sempurna. Istilah pemulihan dalam pengolahan citra memiliki perbedaan makna dengan peningkatan citra. Istilah peningkatan citra (*image enhancement*) memiliki makna usaha untuk membuat citra agar menjadi lebih baik menurut sudut pandang pengolahnya. Pada peningkatan citra dimungkinkan untuk memanipulasi piksel hingga terjadi perubahan drastis diluar nilai intensitas piksel aslinya. Ukuran citra menjadi lebih baik juga bersifat relatif karena antara pengolah satu dengan yang lain memiliki ukuran yang berbeda.

Pemulihan citra merupakan proses untuk mengembalikan kualitas citra yang turun akibat adanya tambahan derau saat pendigitalan atau pengiriman agar menjadi mirip dengan keadaan aslinya. Untuk mendapatkan hasil pemulihan yang memuaskan maka harus diketahui sifat-sifat dari derau sehingga dapat ditentukan tapis apa yang tepat yang harus digunakan dalam mengurangi derau tersebut.

Contoh: Citra yang kurang jelas, tidak bersih, atau sebagai hasil "*halftoning*". Proses *halftoning* dengan menerapkan citra pengubah yang bervariasi intensitas berbentuk piramida. Semakin tinggi intensitas *halftoning* maka modulasi semakin lebar.

Pemulihan (*reinstating*) menurut Katsaggelos A. K, 1991 digunakan untuk menghilangkan dan meminimalkan fitur gambar yang menurunkan kualitasnya. Mendapatkan gambar dengan metode optik, opto-elektronik atau elektronik melibatkan degradasi beberapa fitur gambar yang tidak dapat dihindari selama proses pendeteksian. Selain itu, *noise* internal pada sensor gambar, pengaburan gambar yang disebabkan oleh kamera yang tidak fokus, serta turbulensi dan polusi udara di atmosfer sekitarnya dapat menyebabkan memburuknya kualitas. (Katsaggelos A.K, 1991)

Mengembalikan fitur gambar yang diinginkan berbeda dari perbaikan citra, yang prosedurnya terkait dengan penyorotan atau penyemaran fitur khas gambar yang ada. Adapun cara-cara mengembalikan fitur gambar yang diinginkan terutama mencakup koreksi berikut : (Woźnicki, J, 1996)

1. Mengembalikan ketajaman yang turun sebagai akibat dari fitur sensor yang kurang baik, atau lingkungan yang menyebabkan ketajaman gambar menurun.
2. *Noise filtration*
3. *Distortion correction*
4. Koreksi *non-linearity* sensor.

Citra analog tidak bisa diproses langsung oleh komputer, agar dapat diproses oleh komputer, citra analog harus terlebih dahulu diubah menjadi citra digital (pencitraan). Suatu proses yang mengubah citra analog menjadi citra digital disebut digitalisasi citra.

Pendigitalan citra merupakan proses mengubah dari citra analog yang kontinyu menjadi citra digital yang diskret. Proses ini diperlukan karena agar dapat diproses menggunakan komputer maka citra harus dinyatakan secara numerik dan bernilai diskrit. Secara garis besar proses pendigitalan citra terbagi menjadi dua proses yaitu pencuplikan (*sampling*) dan kuantisasi (*quantization*). Kedua proses ini sangat berpengaruh pada hasil citra digital yang dihasilkan. Proses pencuplikan dilakukan dengan membagi citra asli ke dalam grid-grid berbentuk bujur sangkar pada arah horizontal dan vertical, sedangkan proses kuantisasi membagi intensitas citra asli menjadi citra dengan intensitas yang ditentukan. Proses pendigitalan ini mengakibatkan penurunan kualitas penampilan objek dalam citra dibanding dengan penampilan objek aslinya.

Penurunan kualitas ini sangat dipengaruhi oleh nilai pencuplikan dan kuantisasi yang ditetapkan. Semakin rendah nilai pencuplikan yang ditetapkan maka citra digital terlihat bergerigi artinya secara spasial terdapat informasi yang hilang.(Sulistiyanti, 2015)



Gambar 4.9. Citra Digital Hasil Proses Pencuplikan Citra Asli

Gambar 4.9 memperlihatkan hasil proses pencuplikan dari citra asli menjadi citra digital dengan resolusi 50 x 50 dan 10 x 10. Proses kuantisasi berpengaruh pada citra menjadi tidak tampak alami karena batas-batas gradasi warna atau aras keabuan menjadi terlihat jelas artinya citra mengalami penurunan kualitas dari segi intensitasnya.

Hasil pendigitalan citra akan semakin mirip aslinya jika dilakukan dengan pengambilan nilai pencuplikan dan kuantisasi yang tinggi. Selain itu juga berakibat pada penurunan nilai informasi yang hilang pada citra. Konsekuensinya adalah memori yang dibutuhkan untuk menyimpan data citra juga akan semakin besar. Dengan semakin murah nya harga memori dan perkembangan kapasitas memori yang sangat pesat, hal ini tidak menjadi masalah lagi. Beberapa bidang aplikasi pengolahan citra membutuhkan kualitas citra yang tinggi untuk memenuhi hasil analisis yang lebih akurat.(Sulistiyanti, 2015)



(a) Citra Asli



(b) Citra Digital 8 bit



(c) Citra Digital 4 bit

Gambar 4.10. Citra Digital Hasil Proses Kuantisasi 8 Bit dan 4 Bi

Gambar 4.10 memperlihatkan penurunan kualitas citra yang disebabkan proses kuantisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir dan Adhi Susanto., 2013, Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Achmad, B. dan Fardausy, K., 2005, Teknik Pengolahan Citra Digital, Ardi Publishing, Yogyakarta.
- Church, J.C., Y. Chen, and S.V. Rice, 2008, A Spatial Medial Filter for Noise Removal in Digital Images, Proc. Of IEEE Southeast Conference (SECON), pp. 618-623, Huntsville, Alabama.
- Danoedoro, Projo, 1996. Pengolahan Citra Digital. Teori dan Aplikasinya dalam Bidang Penginderaan Jauh. Fakultas Geografi Universitas Lambung Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Eko Prasetyo, 2011, Pengolahan Citra Digital dan Aplikasinya Menggunakan Matlab, Penerbit Andi, ISBN: 978-979-29-2703-0, Yogyakarta.
- Gonzalez, R.C., R. E. Woods, 2008, Digital Image Processing, Pearson Prentice Hall.
- Janner S & Tintin C, 2007, Grafika Komputer, Andi Yogyakarta.
- Jensen, J.R., 1996, Introductory Digital Image Processing – a Remote Sensing Perspective. Second Edition. London : Prentice Hall.
- Katsaggelos A. K., 1991, Digital Image Restoration. Springer-Verlag, Berlin.
- Munir Rinaldi, 2004, Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik, Informatika, Bandung.
- Rudianto B., 2011, Analisis pengaruh sebaran ground control point terhadap ketelitian objek pada peta citra hasil orto-rectifikasi. Jurnal Rekayasa Institut Teknologi Nasional, 1(15): 11-18.
- Sulistiyanti, S.R., M. Komarudin, L. Hakim, A. Yudamson, 2015, Intensity

- Average Value of Image Segmentation for Infrared Image of Environmental Condition, Proceeding 1st International Conferences on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE), Semarang, Indonesia, ISBN: 978-1-4799-98 63-0/\$31.00, pp. 220—224.
- Woźnicki, 1996, J. 'Podstawy techniki przetwarzania obrazu', Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Zhou, H., J. Wu, J. Zhang, 2010, Digital Image Processing Part II, Bookboon.com

BAB 5

LOGO DESIGN

Oleh Angga Aditya Permana

5.1 Pendahuluan

Logo design adalah proses menciptakan simbol grafis atau ikon yang mewakili identitas visual suatu perusahaan, merek, organisasi, atau produk. Tujuan utama dari desain logo adalah untuk menciptakan identitas yang kuat dan mudah diingat yang dapat dikenali dan dihubungkan dengan entitas yang mewakilinya. (Oscario, 2013)

Proses desain logo melibatkan pemilihan elemen desain seperti bentuk, warna, tipografi, dan gambar yang dipadukan secara kreatif untuk menciptakan sebuah logo yang unik dan bermakna. Desainer logo harus mempertimbangkan nilai-nilai merek, audiens target, serta pesan yang ingin disampaikan oleh perusahaan atau merek yang terkait.

Berikut adalah beberapa elemen yang sering diperhatikan dalam desain logo:

1. **Bentuk:** Pemilihan bentuk yang sesuai untuk menciptakan identitas yang kuat dan menggambarkan karakteristik perusahaan atau merek. Bentuk dapat berupa simbol sederhana, kombinasi bentuk geometris, atau bentuk abstrak yang unik.
2. **Warna:** Penggunaan warna yang tepat sangat penting dalam desain logo karena dapat mempengaruhi emosi dan persepsi. Warna yang dipilih harus sesuai dengan merek dan audiens target. Biasanya, logo menggunakan kombinasi warna yang harmonis dan mudah dikenali.

3. **Tipografi:** Pemilihan jenis huruf (font) yang cocok dan representatif untuk merek. Tipografi dapat mencerminkan karakteristik merek, seperti kesan formal, dinamis, elegan, atau ramah.
4. **Simbol atau Gambar:** Penggunaan simbol atau gambar yang relevan untuk merek yang dapat memberikan pengertian tambahan atau menggambarkan industri atau kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan atau organisasi.
5. **Kesederhanaan:** Logo yang sederhana cenderung lebih efektif karena mudah diingat dan mudah dikenali. Menghindari kelebihan elemen atau kompleksitas yang membingungkan, logo sederhana memberikan kesan yang kuat dan jelas. Logo yang sederhana juga lebih fleksibel dan dapat digunakan di berbagai ukuran dan media.
6. **Skalabilitas:** Logo harus dapat ditingkatkan atau dikurangi ukurannya tanpa kehilangan kualitas atau jelasnya elemen. Logo harus terlihat baik dalam ukuran kecil, seperti ikon aplikasi, hingga ukuran besar, seperti spanduk atau papan reklame.
7. **Konsistensi merek:** Logo harus konsisten dengan identitas merek dan citra yang ingin ditampilkan. Ini melibatkan pemilihan elemen desain, tipografi, dan warna yang mencerminkan nilai-nilai, kepribadian, dan karakteristik merek. Konsistensi merek penting untuk membangun pengenalan merek yang kuat dan menciptakan kesan yang konsisten di antara berbagai saluran komunikasi merek.
8. **Keselarasan:** Keselarasan dalam logo design berkaitan dengan penataan yang harmonis dan seimbang antara elemen-elemen logo. Keselarasan yang baik menciptakan tampilan yang estetik dan menyampaikan pesan yang kuat. Ini melibatkan penyesuaian ukuran, posisi, dan jarak antara elemen-elemen logo untuk mencapai keselarasan visual yang optimal.

9. Tipe Logo: Ada beberapa jenis logo yang umum digunakan dalam desain, termasuk logo kata (logotype), logo simbol (pictorial mark), kombinasi logo (logomark), dan logo abstrak. Pemilihan tipe logo tergantung pada kebutuhan merek dan preferensi desain. Beberapa merek menggunakan logo kata yang kuat dengan fokus pada tipografi, sementara yang lain mengandalkan logo simbol yang ikonik dan mudah dikenali.
10. Unik dan Memorable: Logo yang berhasil harus memiliki unsur keunikan dan kemampuan untuk diingat dengan mudah. Logo yang unik membantu merek untuk membedakan diri dari pesaing dan menciptakan identitas yang kuat. Sementara itu, logo yang mudah diingat memungkinkan audiens untuk dengan cepat menghubungkan logo dengan merek tersebut.
11. Target Audience: Dalam logo design, penting untuk mempertimbangkan audiens target. Logo harus disesuaikan dengan preferensi, nilai, dan karakteristik audiens yang dituju. Misalnya, logo untuk merek anak-anak mungkin memiliki warna cerah dan elemen yang lebih lucu, sementara logo untuk merek mewah mungkin memiliki desain yang lebih elegan dan mewah.
12. Scalable: Logo yang baik harus dapat diubah ukurannya tanpa kehilangan kualitas. Ini penting karena logo akan digunakan di berbagai media dan platform, mulai dari cetak hingga digital. Logo yang dapat diubah ukurannya dengan baik akan tetap terlihat tajam dan jelas bahkan dalam ukuran yang sangat kecil atau sangat besar.

Desain logo harus sederhana, mudah dikenali, dan dapat berfungsi baik pada berbagai media, termasuk cetak dan digital. Logo yang sukses akan menciptakan kesan yang kuat dan

memberikan identitas visual yang konsisten bagi perusahaan atau merek di mata audiens dan konsumen.

5.2 Hal Penting Ketika Membuat Logo Design

Ketika membuat desain logo, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk memastikan hasil akhir yang baik. Berikut adalah beberapa faktor penting yang harus dipertimbangkan: (Oscario, 2013)

1. **Penelitian dan Pemahaman:** Lakukan penelitian mendalam tentang perusahaan atau merek yang akan diwakili oleh logo. Pahami nilai-nilai merek, misi, visi, audiens target, dan pesan yang ingin disampaikan. Memahami esensi merek akan membantu dalam menciptakan logo yang sesuai.
2. **Kesederhanaan:** Logo yang efektif cenderung memiliki desain yang sederhana dan mudah diingat. Hindari kelebihan elemen dan detail yang membingungkan. Fokus pada elemen desain yang paling penting dan kuat untuk menciptakan kesan yang jelas dan mudah dikenali.
3. **Keunikannya:** Upayakan untuk menciptakan logo yang unik dan berbeda dari logo kompetitor atau merek lainnya. Ini akan membantu merek Anda menonjol dan membedakan diri dari yang lain.
4. **Skalabilitas:** Pastikan logo dapat diukur ke berbagai ukuran tanpa kehilangan kualitas atau kejelasan. Logo harus terlihat baik di berbagai media, mulai dari cetak hingga digital.
5. **Warna:** Pemilihan warna yang tepat sangat penting. Warna harus sesuai dengan merek dan audiens target. Juga, pastikan logo tetap efektif dalam versi hitam putih atau dalam skala abu-abu jika dibutuhkan.
6. **Tipografi:** Pilih jenis huruf (font) yang sesuai dengan merek dan mencerminkan karakteristik yang diinginkan. Pastikan

tipografi mudah dibaca dan dapat digunakan di berbagai media.

7. Kesesuaian dengan Industri: Logo harus mencerminkan industri atau bidang usaha perusahaan. Penting untuk memahami tren desain terkini dalam industri tersebut, tetapi juga penting untuk mempertahankan kesan klasik dan relevan dalam jangka panjang.
8. Fleksibilitas: Logo harus fleksibel dan dapat digunakan di berbagai konteks dan platform. Perhatikan penggunaan logo dalam berbagai situasi, seperti di situs web, media sosial, cetak, atau merchandise.
9. Tampilan Berkelanjutan: Desain logo harus tetap relevan dan menarik dalam jangka panjang. Hindari tren yang cepat berubah sehingga logo tetap tampil segar dan berdaya tahan seiring berjalannya waktu.
10. Uji dan Umpan Balik: Selalu uji logo Anda dengan berbagai orang dan peroleh umpan balik mereka. Tinjau kembali dan perbaiki desain berdasarkan umpan balik yang diterima. Proses pengujian dan iterasi sangat penting untuk mencapai logo yang kuat.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, Anda dapat menciptakan desain logo yang efektif, kuat, dan mewakili merek atau perusahaan dengan baik.

5.3 Software Untuk Membuat Logo Design

Ada banyak perangkat lunak dan alat yang dapat digunakan untuk membuat desain logo. Berikut adalah beberapa alat populer yang sering digunakan oleh desainer untuk membuat logo:

1. **Adobe Illustrator:** Adobe Illustrator adalah salah satu perangkat lunak desain vektor yang paling populer dan kuat. Ini memungkinkan desainer untuk membuat logo dengan ketajaman tinggi dan skalabilitas yang baik. Adobe

Illustrator menyediakan berbagai alat dan fitur untuk membuat bentuk, menerapkan warna, mengatur tipografi, dan banyak lagi.



Gambar 5.1. Logo Adobe Illustrator

2. **Adobe Photoshop:** Meskipun lebih terkenal untuk pengeditan gambar raster, Adobe Photoshop juga bisa digunakan untuk membuat logo. Dalam Photoshop, Anda dapat membuat desain dengan elemen grafis, tekstur, dan efek yang kaya. Namun, penting untuk memastikan bahwa logo tetap tajam dan dapat diubah ukurannya dengan baik.



Gambar 5.2. Logo Adobe Photoshop

3. **CorelDRAW:** CorelDRAW adalah perangkat lunak desain vektor yang sering digunakan oleh desainer profesional. Ini menyediakan berbagai alat dan fitur untuk membuat logo dengan kemampuan pengeditan yang kuat dan kemampuan penyesuaian warna yang baik.



Gambar 5.3. Logo CorelDraw

4. **Canva:** Canva adalah alat desain online yang ramah pengguna dan sangat populer. Ini menyediakan berbagai template dan elemen desain yang dapat digunakan untuk membuat logo. Canva juga memiliki fitur kolaborasi yang memungkinkan beberapa pengguna bekerja bersama dalam proyek logo.



Gambar 5.4. Logo Canva

5. **Inkscape:** Inkscape adalah perangkat lunak desain vektor gratis dan open-source yang sering digunakan untuk membuat logo. Ini menyediakan berbagai alat dan fitur yang kuat untuk membuat dan mengedit grafis vektor.



Gambar 5.5. Logo Inkscape

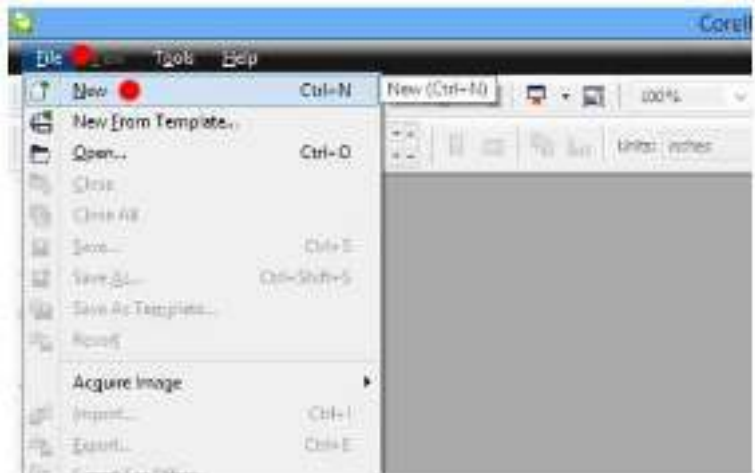
Selain perangkat lunak tersebut, ada juga platform desain online lainnya seperti DesignEvo, Logomaker, dan Hatchful yang menyediakan alat dan template siap pakai untuk membuat logo dengan cepat.

Pilihan alat terbaik untuk membuat logo akan tergantung pada preferensi pribadi, keahlian, dan anggaran Anda.

5.4 Membuat Logo Design Menggunakan CorelDraw

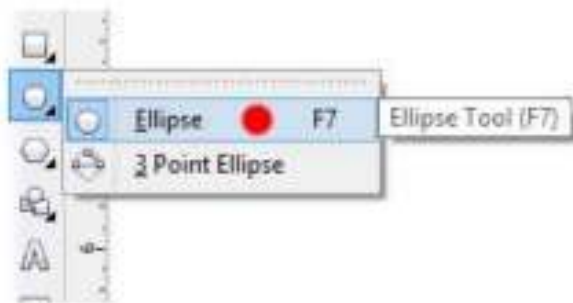
Berikut adalah langkah-langkah umum untuk membuat logo design menggunakan CorelDRAW:

1. Mulai dengan membuat dokumen baru: Buka CorelDRAW dan buat dokumen baru dengan ukuran dan orientasi yang sesuai untuk logo Anda. Anda dapat memilih ukuran kanvas sesuai kebutuhan, misalnya, 800px x 800px untuk logo yang digunakan secara digital.



Gambar 5.6. Buka Projek Baru

2. Pilih alat dan bentuk: CorelDRAW menyediakan berbagai alat dan bentuk untuk membuat logo. Anda dapat menggunakan alat Pen, Garis, Elips, Rektangel, atau alat Shape untuk membuat bentuk dasar logo Anda. Gunakan alat Pilihan untuk memodifikasi dan memindahkan elemen dengan lebih mudah.



Gambar 5.7. Pilih Ellipse Tool

3. Tambahkan teks: Pilih alat Teks dan klik di area kanvas untuk menambahkan teks ke logo Anda. Pilih jenis huruf (font), ukuran, warna, dan gaya teks yang sesuai dengan merek atau gaya yang diinginkan. Atur posisi dan bentuk teks sesuai kebutuhan.
4. Eksplorasi desain: Kembangkan desain logo Anda dengan menambahkan elemen, eksperimen dengan kombinasi warna, dan mencoba variasi bentuk. Gunakan alat Transformasi untuk memutar, memutarbalik, dan menyusun elemen desain secara kreatif.
5. Terapkan efek dan penyesuaian: CorelDRAW menyediakan berbagai efek dan penyesuaian yang dapat diterapkan pada elemen desain Anda. Anda dapat menambahkan bayangan, efek 3D, gradasi warna, atau tekstur untuk meningkatkan tampilan dan keunikan logo Anda.
6. Periksa keselarasan dan keharmonisan: Pastikan elemen logo berada dalam keselarasan dan keharmonisan yang baik. Periksa proporsi, jarak, dan keseimbangan antara elemen-elemen desain. Anda dapat menggunakan panduan dan alat penggaris di CorelDRAW untuk membantu mencapai keselarasan yang diinginkan.
7. Simpan dan ekspor: Setelah selesai membuat logo, simpan pekerjaan Anda dalam format CorelDRAW (.cdr) agar dapat diedit kembali di masa mendatang. Selain itu, Anda juga harus menyimpan logo dalam format lain seperti PNG atau JPEG untuk penggunaan digital atau cetak.

Selama proses pembuatan logo menggunakan CorelDRAW, jangan ragu untuk eksplorasi kreatif, mengujicoba variasi, dan memperbaiki desain Anda. Setiap logo yang Anda buat akan unik, dan penting untuk mencapai hasil yang memenuhi visi merek Anda.

5.5 Manfaat Artificial Intelligence

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pembuatan logo design dapat memberikan beberapa manfaat yang signifikan, termasuk:

1. Efisiensi waktu: AI dapat menghasilkan logo dengan cepat dan efisien. Algoritma AI dapat menghasilkan desain yang memenuhi kriteria dan preferensi tertentu dalam waktu singkat, mengurangi waktu yang diperlukan untuk merancang logo dari awal.
2. Kreativitas dan variasi desain: AI dapat menghasilkan variasi desain yang berbeda dalam waktu singkat. Dengan menggunakan teknik seperti pembelajaran mesin dan algoritma genetika, AI dapat menghasilkan berbagai opsi desain yang unik dan kreatif, membantu para desainer atau pemilik bisnis mengeksplorasi beragam konsep logo.
3. Personalisasi: AI dapat mengambil input dari pengguna, seperti preferensi warna, gaya, atau simbol yang diinginkan, dan menghasilkan desain yang dipersonalisasi sesuai dengan preferensi tersebut. Ini memungkinkan logo untuk lebih cocok dengan merek atau identitas yang diinginkan.
4. Analisis data dan tren: AI dapat menganalisis data tentang logo yang sudah ada, tren desain, dan preferensi pengguna untuk mengidentifikasi pola dan tren yang sukses. Dengan memanfaatkan analisis data, AI dapat memberikan wawasan yang berguna dan membantu dalam menciptakan logo yang sesuai dengan preferensi dan tren terkini.

5. Pengeditan dan penyempurnaan otomatis: AI dapat digunakan untuk menyempurnakan logo yang sudah ada. Dengan menggunakan algoritma pengeditan gambar dan deteksi fitur visual, AI dapat memperbaiki logo yang kurang presisi atau tidak memenuhi standar desain tertentu.

Meskipun AI dapat memberikan manfaat dalam pembuatan logo design, penting untuk diingat bahwa keahlian manusia dan pemahaman konsep desain yang kuat tetap penting. AI hanyalah alat yang membantu dalam proses kreatif, dan keputusan akhir dan keunikan desain masih merupakan hasil dari kemampuan manusia dalam memahami merek dan komunikasi visual.

5.6 Tools Artificial Intelligence dalam Membuat Logo Design

Berikut adalah beberapa alat atau platform yang menggunakan kecerdasan buatan (AI) dalam pembuatan logo design:

1. **Tailor Brands:** Tailor Brands adalah platform yang menggunakan AI untuk membuat logo secara otomatis. Pengguna hanya perlu menjawab beberapa pertanyaan tentang merek dan preferensi desain, dan AI akan menghasilkan beberapa opsi logo yang sesuai.



Gambar 5.8. Logo Tailor Brands

2. **Looka:** Looka menggunakan AI untuk menghasilkan logo berdasarkan input pengguna. Platform ini menawarkan berbagai opsi desain logo yang dapat disesuaikan dengan preferensi warna, gaya, dan simbol.



Gambar 5.9. Logo Looka

3. **Designhill Logo Maker:** Designhill Logo Maker menggunakan kecerdasan buatan untuk membuat logo dengan cepat. Pengguna dapat memasukkan informasi merek, seperti nama bisnis dan industri, dan AI akan menghasilkan opsi desain logo yang sesuai.



Gambar 5.10. Logo DesignHill

4. **Wix Logo Maker:** Wix Logo Maker adalah alat yang digunakan untuk membuat logo dengan bantuan AI. Pengguna diberikan opsi untuk memilih gaya desain, dan AI akan menghasilkan logo berdasarkan preferensi tersebut.



Gambar 5.11. Logo WiX

5. **Logojoy:** Logojoy menggunakan teknologi AI untuk membuat logo yang unik dan profesional. Pengguna dapat memasukkan preferensi desain, dan AI akan menghasilkan opsi logo yang cocok dengan preferensi tersebut.



Gambar 5.12. Logo Logojoy

6. **DesignEvo:** DesignEvo adalah platform desain online yang menyediakan pembuat logo dengan bantuan AI. Pengguna dapat memilih template logo, menyesuaikan teks, ikon, dan warna, dan AI akan memberikan variasi desain yang dapat disesuaikan.



Gambar 5.13. Logo Logojoy

Penting untuk diingat bahwa penggunaan alat AI dalam pembuatan logo masih memerlukan keputusan manusia dan pemahaman desain yang baik untuk menghasilkan logo yang efektif dan memenuhi kebutuhan merek.

5.7 Tutorial Membuat Logo Menggunakan DesignHill

Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat logo menggunakan Designhill:

1. **Buka web DesignHill.Com**



Gambar 5.14. Web DesignHill.Com



Gambar 5.15. Masukan Nama, Lalu Generate Logos

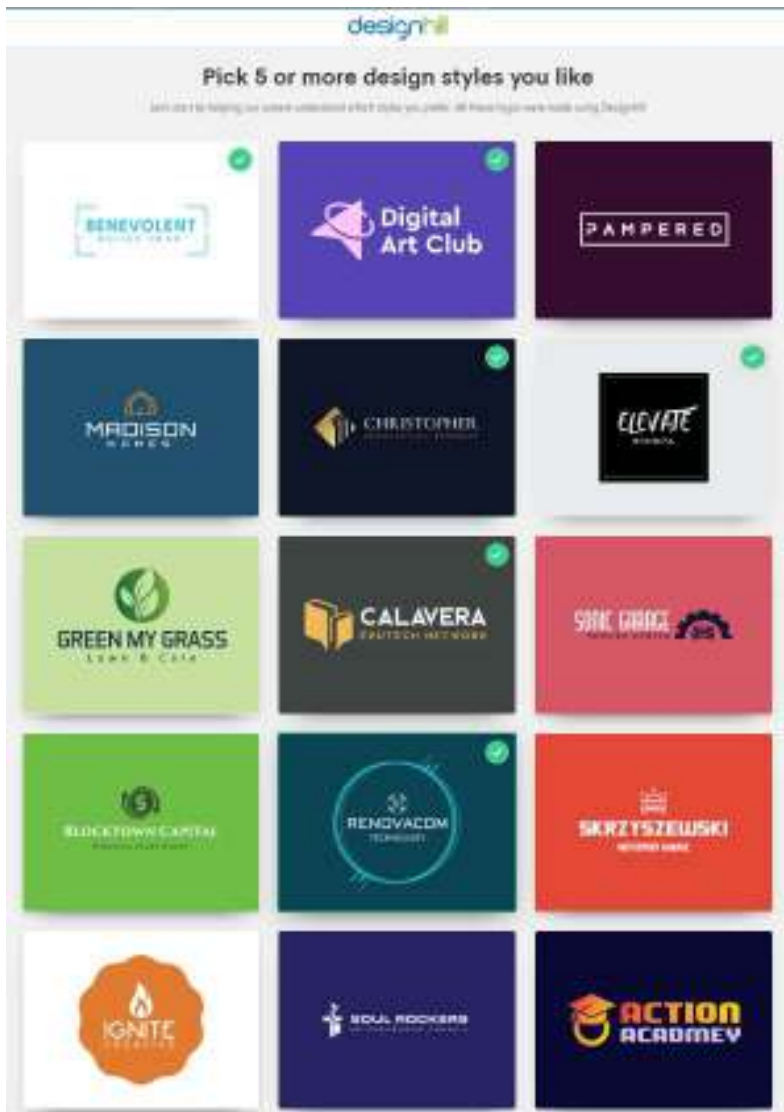


Gambar 5.16. Halaman Web DesignHill.Com ketika sudah Login

2. Pilih Design Styles sesuai dengan selera

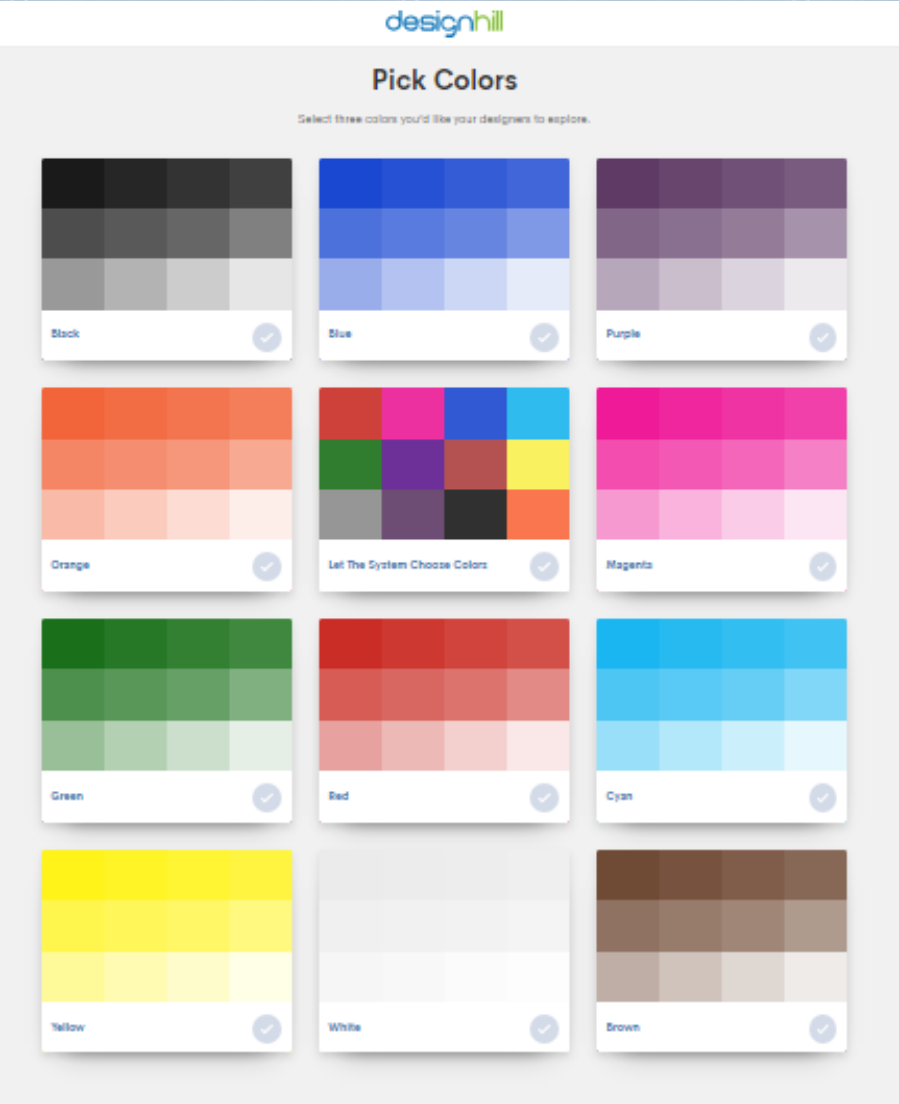


Gambar 5.17. Pilih Design

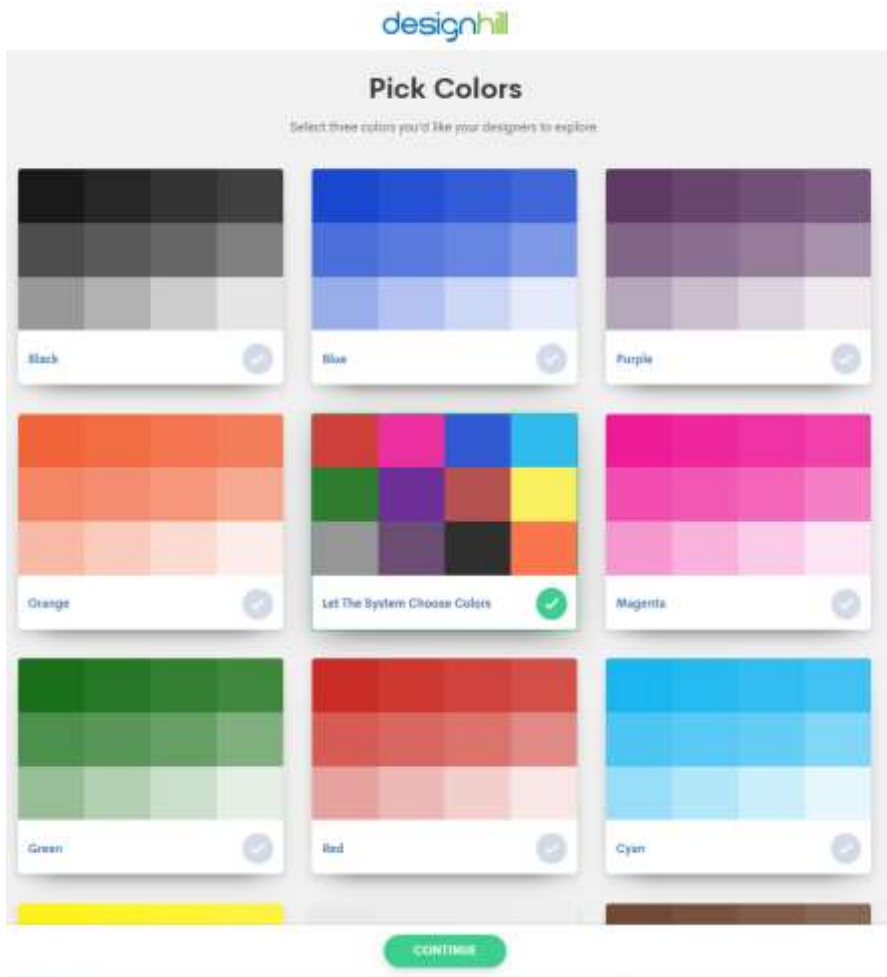


Gambar 5.18. Memilih Beberapa Design

3. **Pilih Warna Sesuai dengan Selera**

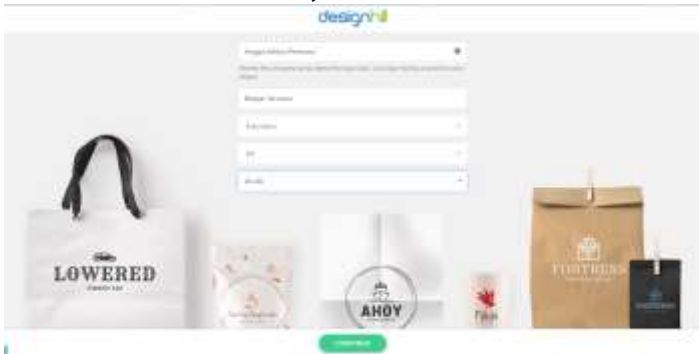


Gambar 5.19. Pilih Warna



Gambar 5.20. Memilih Warna

4. Masukan Detil Informasi, Lalu Klik Continue



Gambar 5.21. Masukan Detil Informasi

5. Tambahan Informasi



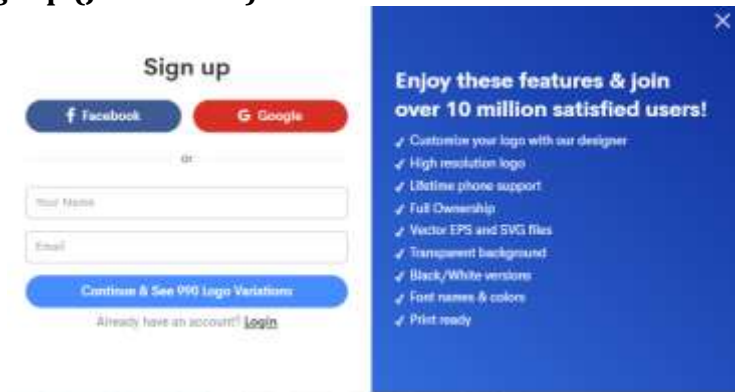
Gambar 5.22. Tambahan Informasi

6. Generete Otomatis, Lalu tampil Hasil



Gambar 5.23. Pilih Hasil Logo Sesuai Selera

7. Signup (Jika Belum)



The screenshot shows a 'Sign up' form with two main options: 'Facebook' and 'Google'. Below these is a 'or' separator, followed by input fields for 'Your Name' and 'Email'. A large blue button says 'Continue & See 990 Logo Variations', and a link below it says 'Already have an account? Login'. To the right, a blue sidebar with a close button (X) lists features: 'Enjoy these features & join over 10 million satisfied users!'. The features listed are: 'Customize your logo with our designer', 'High resolution logo', 'Lifetime phone support', 'Full Ownership', 'Vector EPS and SVG files', 'Transparent background', 'Black/White versions', 'Font names & colors', and 'Print ready'.

Gambar 5.24. Sign Up

8. Setelah Memilih Metode Sign Up, Maka Akan Keluar Hasil Logo Design.



Gambar 5.25. Memilih Layout



Gambar 5.26. Generete Hasil Ke Produk



Gambar 5.27. Generete Hasil Ke Produk



Gambar 5.28. Generete Hasil Ke Produk



Gambar 5.29. Generete Hasil Ke Produk



Gambar 5.30. Generete Hasil Ke Produk



Gambar 5.31. Generete Hasil Ke Produk



Gambar 5.32. Generete Hasil Ke Produk



Gambar 5.33. Generete Hasil Ke Produk

DAFTAR PUSTAKA

Oscario, A. 2013. 'Pentingnya Peran Logo dalam Membangun Brand', *Humaniora*, 4(1), p. 191. Available at: <https://doi.org/10.21512/humaniora.v4i1.3429>.

BAB 6

KARTUN DAN TOKOH ANIMASI

ILUSTRASI

Oleh Wirawan Istiono

6.1 Apa itu Animasi Karakter

Sejak penampilan pertama mereka di layar pada awal abad ke-20, karakter animasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan modern, berkat perintis studio animasi seperti Disney. Animasi karakter adalah bagian dari animasi di mana animator menghidupkan desain karakter statis dengan gerakan ekspresif dan kepribadian yang dapat dihubungkan, memberikan pengalaman menonton yang tak terlupakan kepada pemirsa (Howe, 2022).

Animasi karakter semakin banyak digunakan di luar industri hiburan dalam beberapa dekade terakhir. Nilainya sebagai alat bisnis sudah jelas, baik digunakan dalam film bermerek, perusahaan, amal, perawatan kesehatan, atau pendidikan.

Animasi karakter adalah jenis animasi yang menghidupkan karakter melalui gerakan, ucapan, dan nada. Karakter dapat dibentuk oleh animator untuk mengadopsi kepribadian yang diinginkan, mengalami emosi tertentu, atau memulai perjalanan fisik atau mental.

Homer Simpson, Mickey Mouse, dan Scooby Doo hanyalah beberapa karakter animasi paling terkenal di dunia, dan telah mencapai tingkat umur panjang yang belum pernah terjadi sebelumnya. Seperti yang diperlihatkan contoh-contoh ini, karakter tidak harus berbentuk manusia agar kita dapat berhubungan dengan mereka; pada kenyataannya, karakter yang tampak paling

aneh sering kali tampak paling mudah dipahami. Mereka hanya perlu mengungkapkan perasaan dan gagasan dengan cara yang dapat dipahami orang, yang umumnya tercapai.

6.2 Bagaimana karakter animasi menjadi hidup?

Pekerjaan karakter animator mirip dengan film atau aktor panggung dalam beberapa hal. Inilah mengapa mereka mendapatkan julukan "aktor dengan pensil" (meskipun sekarang lebih umum digunakan dengan mouse atau touchpad). Animator, seperti aktor, menghidupkan karakter datar dengan menciptakan ilusi kepribadian, emosi, pemikiran, dan opini yang berusaha untuk diempati.

Berikut ini adalah beberapa prinsip dasar yang digunakan oleh animator untuk meningkatkan karakter mereka (Howe, 2022):

1. Ekspresi wajah
2. Irama
3. Berlebihan
4. Pergerakan
5. Pengaturan waktu
6. Warna
7. Menggeliat

6.3 Jenis dan aplikasi animasi karakter

6.3.1 Animasi Tradisional

Digunakan untuk membuat karakter datar, pendekatan yang sangat mudah beradaptasi yang membuktikan umur panjangnya. Secara tradisional, setiap bingkai animasi digambar dengan tangan dan kemudian diurutkan bersama, seperti yang terlihat di film Disney lama seperti 'Snow White and the Seven Dwarfs' (1937). Ini adalah proses yang sangat memakan waktu, dengan setiap detik berisi hingga 24 gambar berbeda. Untungnya,

dengan perkembangan alat digital dan perangkat lunak animasi, prosesnya menjadi lebih efisien (Howe, 2022).

6.3.2 Animasi Vektor 2D

Gaya animasi yang terdiri dari vektor yang dihasilkan komputer. Animasi vektor 2D memiliki tampilan yang halus dan dinamis berkat bentuk dan gaya gerak 2D, dan bahkan ide paling sederhana pun dapat diwujudkan. Ini adalah format serbaguna yang dapat digunakan untuk berbagai konsep animasi.

Keuntungan lainnya adalah animasi vektor 2D memakan waktu lebih sedikit dan lebih murah daripada kebanyakan format animasi lainnya. Karena kemajuan teknologi animasi yang lebih baru, animasi 2D tidak disukai untuk sementara waktu, tetapi telah membuat comeback yang luar biasa, terutama di bidang pembuatan konten bisnis, karena kesederhanaannya dan umur panjang yang dicoba dan diuji (Howe, 2022).

6.3.3 Animasi Vektor 2D

Proses pembuatan karakter bergerak tiga dimensi dan menempatkannya dalam latar animasi atau aksi langsung. Pemodelan (membuat karakter), tata letak (gerakan animasi), dan rendering (membuat gambar akhir) semuanya terlibat.

Di luar film dan televisi, animasi 3D kini digunakan dalam berbagai aplikasi. Ini termasuk bidang kedokteran, real estat, dan periklanan. Karakter yang dirender 3D lebih hidup, karakter diam, tetapi dengan cara yang tidak terlalu 'kartun'. Karena kita dapat melihat semua sisi karakter 3D, mereka menjadi lebih dapat dihubungkan secara fisik (Howe, 2022).

6.3.4 Animasi Gerak Berhenti

Saat dimainkan, teknik memanipulasi figur bingkai demi bingkai untuk menciptakan ilusi gerakan mulus tanpa cela. Animasi stop motion pertama dibuat pada tahun 1898, dan prosesnya tidak banyak berubah sejak saat itu.

Boneka dengan sambungan yang dapat digerakkan atau figur plastisin adalah jenis animasi karakter stop motion yang paling populer. Animasi stop motion paling sering terlihat di film anak-anak seperti Wallace and Gromit dan Fantastic Mr Fox. Akibatnya, ketika digunakan dalam konteks pemasaran, hal itu dapat menimbulkan respons nostalgia.

6.3.5 Grafik Gerak

Pada dasarnya, desain grafis animasi. Salah satu contoh paling awal dari motion graphics adalah adegan pembuka dari Alfred Hitchcock's Psycho. Mereka sangat sederhana dan dapat menyampaikan informasi kompleks dalam format yang dapat dimengerti saat dipasangkan dengan sulih suara daripada ucapan karakter. Grafik gerak adalah bentuk animasi paling dasar dalam banyak hal. Ini sangat ideal untuk membuat video penjelasan atau kesadaran yang kuat dan mengiklankan produk sederhana.

6.4 Apa yang disajikan oleh animasi karakter?

Animasi karakter memiliki kemampuan untuk menyelaraskan dengan tujuan apa pun yang Anda inginkan. Baik bercerita atau menjual produk, karakter animasi dapat menyempurnakan hampir semua jenis konten video.

Karakter animasi ideal untuk mewakili tipe orang apa pun, serta keputusan dan emosi mereka. Siapa pun dapat menempatkan diri pada posisi karakter selama mereka bertindak dengan cara yang dapat dikenali. Dalam produksi live action, sinergi yang mudah antara orang dan karakter animasi bisa terbilang jauh lebih sulit dicapai. Tidak seperti demonstrasi kehidupan nyata, animasi

dapat diprediksi dan tidak kontroversial; Anda jarang mempertanyakan pilihan kartun (Upwork Team, 2022).

Tujuan paling jelas dari animasi karakter adalah untuk berkomunikasi secara efektif dan menjangkau sebanyak mungkin orang.

6.5 Mengapa animasi karakter begitu efektif dalam bisnis?

1. Animasi karakter mudah dibuat dan disesuaikan.
Menggunakan karakter animasi dalam film perusahaan Anda memungkinkan Anda meregangkan otot kreatif Anda. Kemampuan beradaptasi ini merupakan keuntungan besar bagi perusahaan karena memungkinkan pembuatan hampir semua karakter, termasuk tiruan digital seseorang di perusahaan. Dengan pengembangan karakter aksi langsung, hal ini tidak selalu memungkinkan. Karakter dapat dibuat dari jarak jauh dan cepat, dan dapat diubah seiring berjalannya perjalanan. Akibatnya, mereka dapat menjadi bagian dari upaya komunikasi yang lebih besar dan berkembang. Kemungkinannya hampir tidak bisa dipahami! Menyewa agen konten video dapat memberi Anda keyakinan bahwa video Anda berada di tangan yang cakap (Upwork Team, 2022).
2. Mereka adalah investasi yang sangat baik.
Karakter animasi dapat dipercaya dan netral; sulit bagi mereka untuk menjadi bermasalah jika dikembangkan dengan hati-hati. Dalam banyak kasus, karakter adalah milik Anda untuk dipertahankan; Anda dapat menggunakannya kembali dengan berbagai cara, bahkan dalam alur cerita yang berjalan lama yang membangun karakter dari waktu ke waktu. Ini menumbuhkan hubungan emosional dengan merek. Hal ini membuat karakter animasi ideal untuk video iklan, seperti yang ditunjukkan oleh kampanye Bandingkan Meerkat, yang

mengubah meerkat aristokrat Rusia menjadi salah satu hewan fiksi yang paling dikagumi di Inggris.

Menemukan aktor yang tepat untuk memainkan peran adalah proses yang mahal, memakan waktu, dan tidak dapat diandalkan. Karena karakter animasi menghilangkan kebutuhan untuk mempekerjakan dan mengarahkan aktor fisik, proses pembuatan konten video menjadi efisien.

3. Mereka memanusiakan perusahaan Anda.

Jika perlu, penggunaan karakter animasi dapat membuat perusahaan Anda tidak memiliki nuansa korporat yang terlalu halus. Mereka mudah didekati, ramah, dan mudah didekati. Karakter animasi mungkin merupakan cara terbaik untuk mengubah tampilan luar perusahaan Anda.

4. Mereka mempromosikan partisipasi.

Video perusahaan yang apik dapat mematikan keterlibatan dalam beberapa situasi, terutama jika Anda tidak mencari investasi atau kebiasaan B2B. Karena tidak mengancam, karakter animasi dapat mendorong keterlibatan karyawan dan umpan balik pelanggan yang bermanfaat. Saat perusahaan Anda ingin terlibat dengan anak-anak atau remaja, mungkin dalam lingkungan pendidikan, karakter animasi dapat menjadi cara yang bagus untuk melibatkan mereka. Akibatnya, karakter animasi ideal untuk video pendidikan.

5. Mereka adalah konten yang harus dibagikan.

Karakter animasi dapat menimbulkan emosi yang begitu kuat sehingga pemirsa ingin membagikan videonya, mendorong orang lain untuk mengalami emosi yang sama seperti yang mereka alami saat menonton.

6. Mereka membuat topik yang mengancam menjadi kurang menakutkan.

Animasi karakter memiliki kekuatan untuk membuat subjek menakutkan lebih mudah didekati, yang khususnya penting dalam video kesehatan dan amal. Hal terakhir yang Anda

inginkan setelah diagnosis medis yang buruk adalah dibombardir dengan informasi yang menakutkan. Melihat video penyedia layanan kesehatan yang menjelaskan prognosisnya dapat mengintimidasi dan impersonal. Ini terutama berlaku untuk anak-anak. Lebih mudah untuk mendemonstrasikan bagaimana penyakit mereka dapat memengaruhi mereka melalui karakter animasi yang dapat mereka identifikasi.

7. Mereka mampu menembus jargon.

Mereka menonjol di lautan teks dan informasi. Animasi karakter dapat secara efektif menyampaikan gagasan utama sekaligus meningkatkan keterlibatan. Kesederhanaan menjual! Karakter animasi dapat membuat masalah yang paling kompleks sekalipun tampak dapat dikelola; ini dapat berguna untuk video yang mempromosikan teknologi perusahaan yang kompleks.

8. Mata pelajaran yang membosankan bisa dibuat lebih menarik.

Video tentang produk tidak berwujud, seperti kebijakan karyawan, bisa jadi sulit dibuat, terutama jika materi pelajarannya tidak terlalu menarik; namun, menggunakan animasi karakter dapat mengubahnya, sehingga cocok untuk video komunikasi internal. Kami secara alami tertarik pada apa pun yang tampak menyenangkan atau menghibur, meskipun itu hanya topeng.

9. Mereka memiliki kemampuan untuk membangkitkan nostalgia.

Jangan pernah meremehkan kekuatan pemasaran nostalgia. Hubungan yang berkesan dan emosional ditimbulkan oleh karakter yang mengingatkan kita pada kartun masa kecil favorit kita. Ini menghasilkan peningkatan tingkat keterlibatan dan perdagangan.

6.6 Psikologi yang menopang kesuksesan mereka

Dalam studi mani tahun 1971, Albert Mehrabain menegaskan bahwa 55% komunikasi dilakukan melalui bahasa tubuh, 38% melalui nada suara, dan hanya 7% melalui bahasa itu sendiri. Manusia berkomunikasi paling baik dengan membaca satu sama lain; tingkat hubungan emosional yang dikembangkan menentukan keberhasilan korespondensi (Sultana, Meissner dan Peng, 2013).

Kemampuan animator untuk meningkatkan atau membesar-besarkan bahasa tubuh dan nada karakter menunjukkan mengapa animasi karakter sangat efektif dalam video bisnis, di mana keterlibatan audiens dapat menjadi pembeda antara kampanye yang gagal atau sukses.

Studi lain telah menemukan bahwa menggunakan animasi di atas video gaya berbicara meningkatkan retensi pengetahuan hingga 92% yang mengesankan. Kesuksesannya sebagai alat penjualan atau strategi pemasaran konten tidak dapat disangkal; itu akan meningkatkan keterlibatan, mengarahkan perhatian audiens Anda ke pesan utama Anda, dan membantu meningkatkan keuntungan Anda.

6.7 Tips dan Trik Membuat Karakter Animasi

Memulai animasi karakter bisa jadi sulit, terutama ketika harus memproduksi grafik gerak berkualitas tinggi untuk film, televisi, atau video game. Dengan proliferasi alat animasi dan plug-in, tampaknya Anda memiliki opsi tak terbatas untuk membuat animasi yang Anda inginkan (Upwork Team, 2022).

Proses pembuatan gambar karakter yang bergerak, seringkali untuk tujuan bercerita, dikenal sebagai animasi karakter. Ini dapat mencakup karakter kartun untuk video animasi, karakter animasi 2D atau 3D untuk video penjelasan, GIF, atau bahkan pengembangan game.

Animasi karakter dapat menggunakan teknik animasi tradisional seperti stop-motion atau animasi sel, serta teknik yang lebih modern seperti *computer-generated imagery* (CGI).

Tujuannya, terlepas dari metodenya, adalah untuk menciptakan penggambaran karakter yang menarik dan dapat dipercaya. Menggambar karakter lucu di atas kertas adalah satu hal; itu cukup lain untuk membuatnya bergerak secara realistis. Menghidupkan karakter animasi membutuhkan imajinasi dan keterampilan teknis khusus (Sultana, Meissner dan Peng, 2013). Panduan ini akan memandu Anda melalui tip dan trik terbaik kami bagi pemula untuk membuat karakter animasi yang luar biasa, mulai dari desain karakter dan storyboard hingga memilih pembuat animasi atau perangkat lunak yang tepat. Pertimbangkan ini pengantar Anda ke dunia animasi karakter yang menarik (Upwork Team, 2022).

1. Tentukan pesan Anda
2. Buat karakter.
3. Bagilah karakter menjadi bagian bergerak yang terpisah.
4. Perkenalkan karakter ke perangkat lunak animasi.
5. Rig karakter animasi Anda.
6. Membuat karakter bergerak.
7. Tambahkan narasi, sinkronisasi bibir, atau musik jika diinginkan.
8. Animasi harus diekspor.

6.7.1 Tentukan pesan Anda

Langkah pertama dalam membuat karakter animasi adalah menentukan pesan yang akan disampaikan. Bahkan sebelum Anda mempertimbangkan seperti apa karakter tersebut, mulailah mengembangkan konsep Anda dengan mempertimbangkan apa yang seharusnya dilakukan oleh karakter animasi Anda. Apakah niat Anda untuk menghibur, menghibur, menginformasikan, atau melibatkan audiens Anda?

Berkonsentrasi pada fungsi dan pesannya akan membantu Anda memilih nada dan gaya yang tepat untuk karakter Anda. Misalnya, jika Anda ingin menyampaikan pesan yang serius, Anda harus membuat karakter yang lebih realistis. Sebaliknya, jika Anda ingin menyampaikan pesan yang menyenangkan dan ringan, Anda mungkin ingin membuat karakter yang lebih mirip kartun (Sultana, Meissner dan Peng, 2013).

Jika Anda sedang mengerjakan proyek untuk klien, Anda harus mencari tahu apa kebutuhan dan tujuan mereka sehingga Anda dapat menyesuaikan karakter Anda dengan mereka. Selanjutnya, mulailah melakukan brainstorming ide untuk karakter Anda. Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini akan membantu Anda menciptakan karakter yang menyenangkan dan menarik.

1. Apakah itu lucu atau serius?
2. Apa karakteristik kepribadian mereka?
3. Apa kisah asal mereka?
4. Apakah itu animasi 2D atau animasi 3D yang lebih realistis?
5. Apakah Anda memiliki estetika dan gaya desain yang disukai?

Anda mungkin sudah memiliki naskah untuk pekerjaan profesional. Anda dapat menarik inspirasi untuk desain karakter Anda dari naskah, dengan fokus pada elemen yang akan menyampaikan pesan dengan cara yang menarik dan efektif.

Anda memiliki lebih banyak kebebasan kreatif dalam upaya kreatif. Anda dapat membuat karakter animasi yang menarik dan membiarkannya menginspirasi cerita Anda sebelum memulai desain karakter. Untuk menghidupkan karakter Anda, skrip Anda harus menyertakan dialog dan ketukan aksi.

Buat papan cerita untuk karakter Anda juga. Ini adalah perincian visual sederhana dari cerita menggunakan gambar, diagram, atau sketsa. Tujuan papan cerita adalah untuk membantu Anda memvisualisasikan cerita dan merencanakan animasi Anda, termasuk momen-momen penting yang ingin Anda tonjolkan. Saat

membuat video kartun untuk media sosial, perhatikan format, ukuran, dan rasio aspeknya.

6.7.2 Membuat karakter.

Setelah Anda memutuskan nada, pesan, dan gaya untuk karakter animasi Anda, Anda harus membuat karakter tematik. Salah satu aspek terpenting dari desain karakter adalah menciptakan karakter yang dapat dipercaya dan berhubungan. Ini berarti memberi karakter Anda kepribadian yang berbeda dan menarik yang tetap konsisten di sepanjang cerita.

Anda juga harus memperhatikan detail desain. Pertimbangkan elemen visual yang akan membantu menghidupkan karakter Anda. Ini dapat mencakup fitur dan ekspresi wajah, bahasa tubuh, gaya pakaian, dan karakteristik fisik lainnya. Detail kecil dapat membuat atau menghancurkan kemampuan karakter untuk terhubung dengan audiens Anda (Sultana, Meissner dan Peng, 2013).

Faktor penting lainnya untuk dipertimbangkan adalah apakah karakter Anda menarik secara visual. Perhatikan palet warna serta penggunaan cahaya dan bayangan. Isyarat visual, seperti pakaian dan aksesoris, juga dapat digunakan untuk membantu orang memahami kepribadian dan peran karakter Anda dalam cerita.

Karakter Anda dapat digambar, dicat, atau dibuat sketsa secara digital. Ada banyak alat gratis dan sederhana yang tersedia secara online. Animaker, misalnya, adalah platform pembuat video sederhana untuk pemula dan non-desainer. Anda dapat memilih karakter dan template siap pakai dari pustaka karakter animasi yang ada untuk fokus pada gerakan dan langkah animasi.

6.7.3 Bagilah karakter menjadi bagian bergerak yang terpisah.

Untuk membuat karakter animasi, bagilah karakter tersebut menjadi bagian-bagian yang bergerak sendiri-sendiri. Ini akan membuat animasi karakter lebih mudah nantinya. Rancang setiap bagian karakter pada lapisannya sendiri saat Anda membuatnya. Saat Anda maju melalui prosesnya, Anda akan dapat dengan mudah memanipulasi dan mengubah setiap elemen.

Fitur wajah (misalnya, mata, alis, mulut, dan pipi) adalah salah satu bagian terpenting yang harus dipertimbangkan untuk diruntuhkan. Pisahkan lengan dan kaki dari badan dan kepala juga. Semakin banyak bagian dan sambungan individual yang Anda buat, semakin baik artikulasi dan gerakan Anda.



Gambar 6.1. Contoh karakter dengan bagian bergerak yang rusak
(Sumber : Upwork Team, 2022)

Agar lebih mudah mengidentifikasi lokasi setiap titik selama pemasangan awal, atur layer Anda dalam folder berlabel untuk setiap bagian tubuh. Misalnya, folder "Wajah" akan menyertakan lapisan untuk setiap mata, hidung, alis, dan seterusnya.

Idenya adalah untuk memisahkan karakter animasi Anda menjadi bagian-bagian individual dan mengatur file proyek Anda dengan lapisan bernama untuk membuatnya lebih mudah untuk dikerjakan saat menambahkan gerakan ke karakter Anda.

6.7.4 Memperkenalkan karakter ke perangkat lunak animasi.

Langkah ini mungkin diperlukan atau tidak tergantung pada perangkat lunak animasi karakter yang Anda gunakan untuk membuat boneka Anda. Misalnya, jika Anda menggunakan perangkat lunak all-in-one seperti Doratoon, Anda dapat membuat karakter Anda sendiri, menyelesaikan animasi jalurnya, dan bahkan menambahkan voice-over, properti, dan suara AI tanpa harus mengimpor file.

Adobe Creative Suite, di sisi lain, adalah perangkat lunak profesional berstandar industri. Untuk membuat karakter Anda dan mengatur lapisan Anda, Anda dapat menggunakan Adobe Illustrator, Adobe Character Animator, atau bahkan Adobe Photoshop. Kemudian, buka file Anda di Adobe After Effects untuk memasang, menganimasikan, dan menambahkan efek ke karakter Anda sebelum membuat video.

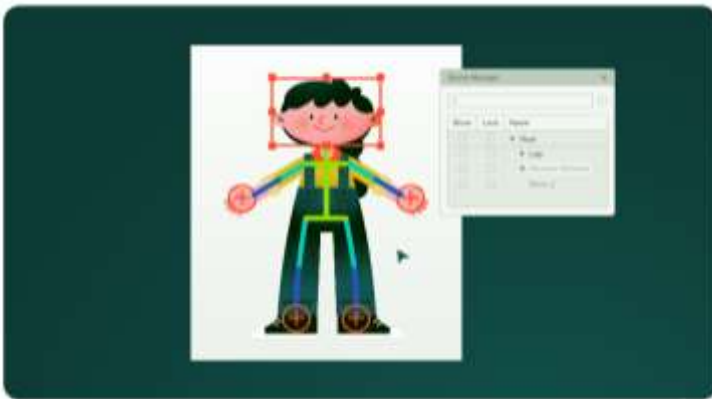
Saat mengimpor karakter Anda ke perangkat lunak animasi, pastikan format file kompatibel dengan perangkat lunak. Jika Anda bekerja sepenuhnya dalam ekosistem Adobe, Anda juga dapat menggunakan Penautan Dinamis untuk membuat alur kerja *real-time* yang lancar di antara program perangkat lunak Anda.

6.7.5 Rig karakter animasi Anda.

Setelah Anda membuat dan mengimpor karakter Anda, Anda dapat mulai membuat gerakan dan animasi untuk mereka. Semuanya dimulai dengan mencurangi karakter Anda.

Rigging adalah proses membuat kerangka virtual untuk karakter Anda dan memetakannya ke berbagai bagian tubuh mereka. Banyak teknik rigging dan perangkat lunak yang berbeda dapat digunakan, tetapi tujuan keseluruhannya adalah membuat sistem untuk memanipulasi bagian tubuh karakter Anda dengan berbagai cara.

Anda harus membuat sambungan berengsel di lokasi yang benar dan bergerak ke arah yang benar. Sebagian besar perangkat lunak akan memiliki alat titik jangkar untuk membantu Anda mencapainya. Anda dapat menggunakan alat ini untuk menempatkan dan memanipulasi sambungan agar bergerak secara alami saat karakter dianimasikan. Tetapkan titik jangkar di dekat pusat gravitasi atau di mana sambungan akan bergantung secara alami.



Gambar 6.2. Contoh karakter dengan rig dalam perangkat lunak animasi

(Sumber : Upwork Team, 2022)

Perangkat lunak akan menentukan cara memasang karakter Anda. Beberapa platform pembuat kartun, misalnya, mungkin menawarkan animasi kartun auto-rigging atau pre-rigged untuk digunakan. Adobe Character Animator memiliki alat

riggingnya sendiri, atau Anda dapat memasang karakter Anda langsung di Adobe After Effects menggunakan plug-in seperti Duik. Saat Anda menyiapkan titik jangkar, ujilah untuk memastikannya menggerakkan struktur kerangka karakter Anda dengan benar. Sebelum menganimasikan gerakan, ekspresi, dan dialog karakter Anda, Anda dapat membuat animasi percobaan dasar untuk memeriksa gerakan dan memastikan semuanya terlihat benar.

6.7.6 Membuat karakter bergerak.

Anda dapat mulai menganimasikan setelah rig Anda berfungsi penuh. Ini memerlukan pembuatan bingkai kunci untuk mengontrol gerakan dan ekspresi karakter animasi Anda.

Bingkai kunci adalah saat Anda ingin karakter Anda bergerak atau berubah. Misalnya, Anda dapat memiliki bingkai kunci yang mengontrol ekspresi wajah karakter sehingga mereka tampak tersenyum atau tertawa pada titik tertentu dalam animasi. Sebagian besar aplikasi perangkat lunak menyertakan editor garis waktu atau bingkai utama tempat Anda dapat menambah dan mengedit bingkai utama. Untuk mendapatkan gerakan dan ekspresi karakter Anda dengan tepat, Anda harus bereksperimen dengan pengaturan waktu dan posisi bingkai kunci.



Gambar 6.3. Contoh karakter Animasi
(Sumber : Upwork Team, 2022)

Untuk membuat karakter Anda berjalan, misalnya, tetapkan kerangka kunci untuk posisi kaki di awal gerakan dan satu lagi di akhir gerakan, saat langkah diambil dan kaki dijauhkan. Sebagian besar program perangkat lunak animasi menyertakan alat untuk memudahkan dan mengontrol transisi dari satu bingkai utama ke bingkai berikutnya. Namun, penyesuaian gerakan hampir pasti akan diperlukan.

Setelah mengatur bingkai utama, Anda dapat mulai menambahkan efek animasi lain ke karakter Anda. Kabur, memantul, bergetar, berayun, atau bergoyang adalah contohnya. Dalam kasus karakter berjalan, mengambil langkah dapat menyebabkan rambut karakter berayun atau tubuhnya terpendul.

Ini adalah salah satu langkah yang paling memakan waktu; bahkan membuat animasi beberapa detik untuk karakter yang berbicara bisa memakan waktu berjam-jam atau bahkan berhari-hari. Namun, dengan perangkat lunak yang tepat dan sedikit kesabaran, Anda dapat membuat animasi luar biasa yang menghidupkan karakter Anda.

6.7.7 Tambahkan narasi, sinkronisasi bibir, atau musik jika diinginkan.

Anda mungkin ingin menyertakan narasi, sulih suara, atau efek suara lainnya bergantung pada jenis karakter animasi yang Anda buat. Untuk mengatur suasana hati, Anda juga bisa memasukkan musik latar.

Tutorial animasi, misalnya, harus disesuaikan waktunya dengan pengisi suara. Contoh bagus lainnya adalah video penjelasan populer dengan animasi papan tulis. Merekam voice-over skrip sebelum membuat animasi mungkin berguna untuk proyek seperti ini. Kemudian, sambil mendengarkan audio dan mencocokkan sinkronisasi bibir dan gerakan dengan suara, buat animasinya.

6.7.8 Animasi harus diekspor.

Setelah selesai membuat animasi, langkah terakhir adalah mengekspor dan menyimpannya. Ini dapat mencakup mengekspor file video atau GIF. Beberapa platform memungkinkan Anda untuk mempublikasikan langsung ke platform video seperti YouTube atau Vimeo.

Jika Anda membuat karakter animasi untuk situs web atau aplikasi, Anda mungkin perlu mengoptimalkan file video untuk penggunaan web agar dapat disematkan dengan lancar dan ukuran file dijaga seminimal mungkin.

Anda harus menguji file video Anda untuk memastikannya berfungsi dengan baik di berbagai perangkat dan platform. Ingatlah untuk menyimpan cadangan file animasi asli Anda jika Anda perlu melakukan perubahan atau pembaruan di masa mendatang.

Butuh waktu dan kesabaran untuk membuat karakter animasi, tetapi dengan alat dan pengetahuan yang tepat, Anda dapat membuat animasi yang menakjubkan dan menarik.

Jika Anda menginginkan lebih banyak tip dan trik, lihat sumber daya online, tutorial, panduan langkah demi langkah, dan forum komunitas. Jadi jangan takut untuk terjun dan bereksperimen! Anda tidak pernah tahu kreasi luar biasa apa yang akan Anda hasilkan.

6.8 Perangkat lunak terbaik untuk menganimasikan karakter

Ada banyak platform dan program perangkat lunak yang tersedia untuk membuat karakter animasi. Berikut adalah beberapa opsi animasi karakter terbaik untuk dipikirkan (Upwork Team, 2022).

6.8.1 Adobe Animate

Adobe Animate adalah program perangkat lunak animasi yang luar biasa untuk pemula. Ini adalah perangkat lunak animasi 2D dengan banyak fitur. Bagian terbaiknya adalah terintegrasi

dengan platform Adobe lainnya seperti Photoshop, Illustrator, dan After Effects, memungkinkan Anda untuk menggunakan apa pun yang terbaik untuk Anda. Anda bahkan dapat menggunakan Premiere untuk mengedit dan menyelesaikan animasi Anda.

Fitur. Dengan menggunakan Puppet Maker, Anda dapat dengan mudah membuat boneka dari karya seni, mengatur adegan, menambahkan tag dan perilaku, dengan mudah mengidentifikasi masalah kecurangan, dan bahkan menggunakan webcam untuk mengontrol gerakan karakter dan sinkronisasi bibir.

6.8.2 Autodesk Maya

Banyak studio dan bisnis besar menggunakan Autodesk Maya untuk animasi 3D dan efek visual. Satu hal yang perlu diingat: ini bukan untuk pemula. Ini adalah perangkat lunak yang lebih kompleks yang memerlukan pelatihan khusus untuk sebagian besar animator.

Fitur termasuk pemutaran cepat dan caching, simulasi pemrograman yang akurat, editor waktu non-destruktif, pemodelan poligon, kerangka canggih, geometri, tepi, dan wajah, dan banyak lagi.

6.8.3 Pencampur

Blender adalah program pemodelan 3D yang gratis dan open source. Pemodelan, rigging, animasi, simulasi, rendering, komposisi, dan pelacakan gerak semuanya didukung di seluruh saluran 3D, termasuk pengeditan video dan pengembangan game. Ini, seperti Maya, adalah perangkat lunak rumit yang membutuhkan waktu lama untuk dikuasai.

Fitur. Rendering, pemodelan, alat pahat digital, alat animasi dan tali-temali, lingkungan gambar 3D, VFX, simulasi standar industri, beberapa alat pipa, pengeditan video, skrip, dan antarmuka pengguna yang dapat disesuaikan

6.8.4 Pembuat animasi

Animaker adalah platform langsung untuk non-desainer dan pemula yang ingin membuat kaki mereka basah dan membuat video animasi sederhana.

Fitur. Alat animasi sederhana, perpustakaan lengkap karakter animasi siap pakai untuk digunakan dalam video Anda, alat video aksi langsung, pembuat video seret dan lepas, alat pembuat karakter sederhana, 100 juta+ stok video dan foto, ribuan templat, dan pengubahan ukuran instan untuk media sosial dan seterusnya semuanya tersedia.

6.8.5 Menyelam

Duik, tidak seperti opsi lain dalam daftar ini, adalah sebuah plug-in. Ini bekerja bersama-sama dengan Adobe After Effects untuk menyediakan alat animasi dan rigging yang komprehensif.

Fitur. Rigging, manajemen keyframe, otomatisasi, efek gerakan lengkap, dan kontrol kamera semuanya dimungkinkan dengan alat animasi 2D untuk Adobe After Effects.

6.9 Cara Memilih Animasi Karakter Terbaik untuk Proyek Anda

Animasi karakter adalah alat paling efektif dalam kampanye pemasaran animasi. Ada beberapa cara untuk menambahkan gerakan pada karakter di dunia animasi, dan masing-masing gaya tersebut memiliki dampak berbeda pada hasil dan anggaran. Sangat penting untuk mempertimbangkan bagaimana Anda membayangkan animasi karakter Anda karena gaya visual yang berbeda akan lebih cocok untuk satu jenis animasi daripada yang lain (Silveira, 2022).

Memahami kebutuhan yang tepat dan sumber daya yang tersedia memberi Anda pemahaman yang lebih baik tentang cara menggunakan karakter untuk meningkatkan dampak video Anda. Artikel ini akan mengajari Anda cara membedakan jenis animasi

karakter yang paling umum dan berbagai efeknya pada kampanye Anda.

6.9.1 Peran karakter dalam animasi komersial

Sangat umum untuk mendengar tentang seberapa berpengaruh karakter, tetapi apa yang membuat mereka begitu? Karakter adalah elemen visual dalam animasi yang menciptakan hubungan manusia yang paling kuat. Tindakan mereka serta ekspresi tubuh dan wajah, yang biasanya dilebih-lebihkan dan ditata daripada yang sebenarnya, menciptakan hubungan yang kuat dengan penonton karena sudah menjadi sifat kita untuk terhubung dengan hal-hal yang tampak mirip dengan kita. Ini juga mengapa kita terkadang melihat wajah pada benda dan benda, sebuah fenomena yang dikenal sebagai pareidolia.

6.9.2 Animasi karakter hadir dalam tiga jenis.

Karakter dalam animasi memiliki dampak yang signifikan, tetapi harus dibayar mahal. Jika dibandingkan dengan teknik animasi lain seperti Motion Graphics, ini dapat dengan mudah menjadi salah satu elemen paling kompleks dari sebuah karya animasi, membutuhkan profesional yang terampil, waktu produksi yang lebih lama, dan anggaran yang lebih besar. (Silveira, 2022). Meski begitu, ada berbagai jenis animasi yang bisa diterapkan pada karakter, dan masing-masing memiliki dampak berbeda pada penonton dan produksi. (Silveira, 2022).

1. Gerakan Karakter Kecil

Karakter terkadang merupakan cara terbaik untuk mewakili pelanggan atau situasi tertentu dalam video. Namun, ini tidak berarti bahwa mereka membutuhkan gerakan dan ekspresi yang kompleks untuk berfungsi dengan baik. Pergerakan Karakter Halus adalah cara sederhana untuk membuatnya terasa lebih hidup dan dapat diterima oleh pelanggan tanpa memperumit animasi itu sendiri. Ini biasanya gerakan kepala dan lengan kecil untuk memberikan kehidupan karakter dan

dinamisme ke tempat kejadian. Gerakan halus tersebut ideal untuk proyek bertempo cepat atau gambar bergerak yang tidak terlalu bergantung pada karakter, tetapi dapat memanfaatkan kehadirannya.

Untuk jenis gerakan tersebut, karakter biasanya sudah berada di posisi akhir, atau dekat dengannya, dan hanya menggerakkan bagian tubuh tertentu saja sudah cukup untuk membuat karakter terasa lebih natural dan hidup. Mereka sering dipotong dari batang tubuh ke atas, yang juga mengoptimalkan proses desain karakter.

2. Animasi Karakter After Effects secara Mendalam

Kami memiliki Animasi Karakter Mendetail, yang melampaui gerakan halus. Di luar contoh kami sebelumnya, jenis animasi ini menggunakan kombinasi teknik untuk menganimasikan karakter seluruh tubuh atau untuk menambahkan lebih banyak kerumitan pada gerakan. After Effects saat ini merupakan perangkat lunak default untuk jenis animasi ini, dan juga umum untuk mendengar orang menyebutnya sebagai Animasi Karakter di After Effects, atau hanya Animasi 2d di After Effects. Namun, jenis animasi ini tidak terbatas pada perangkat lunak ini, dan program lain mungkin menyediakan alat serupa untuk teknik ini.

Yang penting untuk dipahami di sini adalah bagaimana jenis animasi ini biasanya dibuat. Berikut adalah dua metode paling populer, yang juga dapat digunakan secara bersamaan:

Metode cut-out: Setiap bagian tubuh karakter adalah elemen individu, dan setiap bagian harus bergerak serempak agar animasi dapat terjadi.

Teknik rigging: Di mana animator membuat sistem yang mirip dengan susunan tulang dan otot kita untuk memungkinkan karakter bergerak dengan cara yang lebih terstruktur - yang dapat mempercepat proses animasi jika karakter muncul beberapa kali dalam video.

Kombinasi teknik ini umumnya memanfaatkan interpolasi digital perangkat lunak untuk mengurangi jumlah pose yang diperlukan oleh animator untuk mencapai gerakan yang diinginkan. Seiring dengan Gerakan Karakter Halus, salah satu teknik paling umum yang akan Anda lihat adalah Animasi Karakter Detail.

3. Animasi Karakter dalam Detail Frame-by-Frame (Animasi Cel)
Frame-by-Frame atau Cel Animasi karakter adalah bentuk akhir dari animasi karakter 2D. Meskipun sekarang sebagian besar dikembangkan dalam perangkat lunak animasi, ia menggunakan teknik klasik yang sama untuk menggambar banyak gambar individu secara berurutan untuk membuat gerakan. Teknik tradisional ini memungkinkan karakter bergerak jauh lebih bebas melintasi sumbu X, Y, dan Z, memungkinkan pergerakan kamera yang lebih kompleks dan distorsi tubuh yang tidak mungkin atau mudah dilakukan dengan teknik sebelumnya. Dan, karena memiliki batasan struktural dan teknis yang lebih sedikit, fluiditas gerakan yang disediakan oleh karakter animasi cel lebih unggul daripada yang disediakan oleh teknik lain.

Jenis karakter ini sangat penting untuk animasi penuh aksi atau jika Anda ingin benar-benar "memukau" audiens Anda dengan pengalaman buatan tangan dan dinamis. Animasi sel dalam karakter juga biasa digunakan untuk membuat morf, yang merupakan transisi mulus dari satu elemen ke elemen lainnya. Selain itu, satu keuntungan signifikan dari frame-by-frame dalam animasi karakter adalah Anda tidak dibatasi pada desain karakter. Ini dapat diterapkan pada berbagai gaya, menjadikan teknik ini ideal untuk situasi yang lebih kompleks. Selain memiliki banyak kelebihan, animasi cel juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain waktu yang dibutuhkan untuk memproduksinya, tingkat/senioritas profesional yang dibutuhkan, dan anggaran yang dibutuhkan untuk

mewujudkannya. Animasi sel berada di ujung yang lebih tinggi dari semua persyaratan tersebut, menjadikannya investasi yang besar — tetapi yang cenderung memiliki dampak yang lebih besar.

6.10 Bagaimana gaya visual memengaruhi jenis animasi yang digunakan

Dengan begitu banyak gaya dan teknik yang berbeda untuk dipilih, mungkin sulit untuk mengetahui mana yang terbaik untuk proyek Anda. Namun, selain mempertimbangkan waktu dan kebutuhan finansial untuk berinvestasi di satu atau lainnya, ada satu detail khusus yang dapat membantu Anda menentukan atau bahkan membatasi pilihan Anda: Teknik yang berbeda sesuai dengan gaya visual yang berbeda (Silveira, 2022).

Karakter berdasarkan garis lurus atau bentuk dasar lebih cocok untuk gerakan halus atau animasi After Effects. Animasi frame-by-frame bekerja paling baik untuk bentuk organik yang kompleks (Silveira, 2022).

6.11 Gaya animasi yang berbeda memiliki tingkat pengaruh yang berbeda

Alasan terpenting untuk memahami berbagai jenis animasi karakter adalah untuk memahami apa yang mungkin dilakukan dalam batasan produksi Anda. Kesimpulannya (Silveira, 2022):

1. Karakter dengan gerakan halus akan menguntungkan proyek dengan anggaran terbatas atau waktu penyelesaian yang singkat. Dengan cara ini, Anda akan memiliki koneksi manusia, menambahkan kehidupan ke video Anda tanpa menambahkan terlalu banyak kerumitan.
2. Animasi Cel akan menjadi alat yang ampuh untuk menyampaikan pesan Anda dengan dampak dalam proyek-

proyek di mana pengaruh visual adalah prioritas dan waktu serta anggaran berlimpah.

3. Jika anggaran dan garis waktu Anda berada di tengah-tengah, animasi karakter terperinci After Effects adalah cara yang tepat. Kisaran kerumitan pada tingkat ini sangat bervariasi, membuatnya lebih mudah dikelola saat bekerja dengan anggaran menengah. Ini membuat gaya ini cocok untuk sebagian besar kasus, memastikan tingkat dampak yang efektif yang dapat menyempurnakan pengalaman animasi.

Akhirnya, memiliki karakter dalam animasi Anda selalu dapat bermanfaat. Karakter, meskipun tidak diperlukan, menambahkan sentuhan khusus dan hubungan yang baik dengan pemirsa. Ada banyak pendekatan, dan bekerja dengan studio yang tepat akan membantu meningkatkan dampak keseluruhan animasi Anda dan membuat kampanye Anda bersinar (Silveira, 2022).

DAFTAR PUSTAKA

- Howe, M. 2022. *What Is Character Animation And Why Is It Great For Business*, Kartoffel Films. Available at: <https://kartoffelfilms.com/blog/what-is-character-animation-and-why-is-it-great-for-business/> (Accessed: 29 April 2023).
- Silveira, F. 2022. *How to Choose the Right Type of Character Animation for Your Project*, Mowe Studio. Available at: <https://mowe.studio/animation-character-styles/> (Accessed: 30 April 2023).
- Sultana, N., Meissner, N. and Peng, F. L. Y. 2013. 'Exploring believable character animation based on principles of animation and acting principles', *Proceedings - 2013 International Conference on Informatics and Creative Multimedia, ICICM 2013*, (September 2018), pp. 321–324. doi: 10.1109/ICICM.2013.69.
- Upwork Team. 2022. *How To Create Animated Characters: Tips and Tricks*, Upwork.com. Available at: <https://www.upwork.com/resources/how-to-create-animated-characters> (Accessed: 29 April 2023).

BAB 7

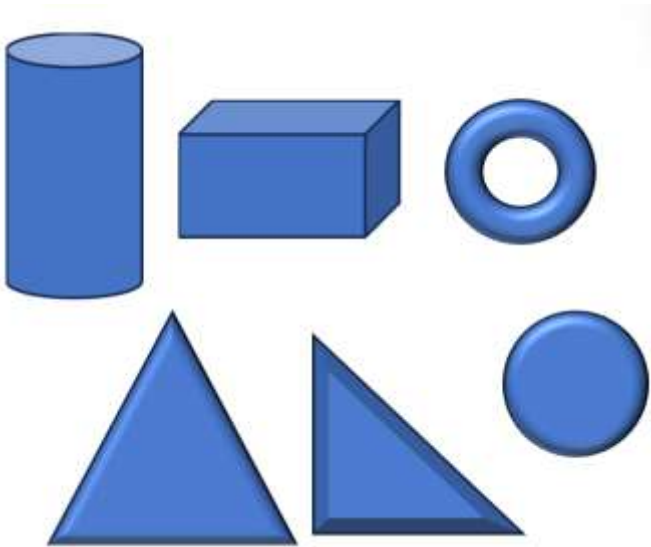
DASAR 3DS MAX

Andy Rachman

7.1 Sejarah Perkembangan 3DS Max

3DS Max merupakan aplikasi pembantu dalam hal pembuatan pemodelan, simulasi, animasi, dan gambar tiga dimensi (3D). 3DS Max telah banyak digunakan pada pengembangan animasi, video game, industri perfilman, studio TV, bahkan sampai visualisasi 3D arsitektur. 3DS Max ini merupakan aplikasi yang dikembangkan oleh Autodesk Media dan Entertainment atau sering disingkat dengan Autodesk (wikipedia, 2023). Tahun 1988, Yost Group mulai berkolaborasi dengan Autodesk setelah Yost Group sukses mengembangkan ATARI. Sesaat berkolaborasi dengan Autodesk, Tim memulai proyek baru yang diberinama THUD oleh Tom Hudson. Pada proyek ini, hanya terdapat empat modul, yaitu *Shaper*, *Lofter*, *Editor*, dan *Material Editor*. Dan Silva kemudian bergabung dengan tim THUD. Keberdaan Dan Silva sangat membantu THUD dalam mengembangkan aplikasi. Dan Silva menambahkan modul kelima berupa 3D Studio.

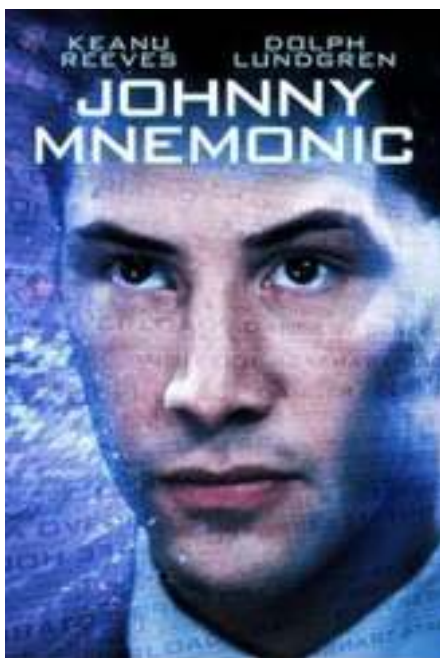
Tahun 1990, Autodesk merilis 3D Studio yang merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk pemodelan, proses rendering, dan animasi 3D pertama dengan platform Personal Computer (PC). Produk ini dibundle dengan harga waktu itu adalah sebesar \$3495 USD. Kemampuan 3D Studio sangat luar biasa antara lain menggambar bentuk spline, permukaan, bentuk primitif geometri (bola, kotak, kerucut, silinder, piramid, donat)



Gambar 7.37. Bentuk Primitif Pada 3D Studio

Ditahun 1992, Yost Group memproduksi plug-in tambahan untuk menyempurnakan fungsi dari 3D Studio mulai dari sistem partikel sampai pada lensa. Ditahun yang sama Yost Group merencanakan pengembangan produk berbasis obyek dengan nama kode Jaguar yang nantinya menjadi cikal bakal 3D Studio MAX. Produk yang dikembangkan ini memanfaatkan kemampuan sistem operasi Microsoft 32 bit. Ditahun 1993, Autodesk merilis 3D Studio R3 dimana versi ini melakukan perombakan besar-besaran pada bagian materia editor dan proses rendering. Pada versi ini juga menambahkan dua jenis ekstensi baru yang mendukung pemrosesan bitmap dan keyframing.

Tahun 1994, dirilis 3D Studio versi 4 atau dikenal 3D Studio R4. Pada versi ini memberikan fungsi-fungsi baru termasuk *Inverse Kinematics*, *Fast (Shaded) Preview*, dan *KeyScript*. Ditahun ini merupakan tahun dimana Autodesk mendukung DXF yang menopang film Johnny Mnemonic dan game The Craft.



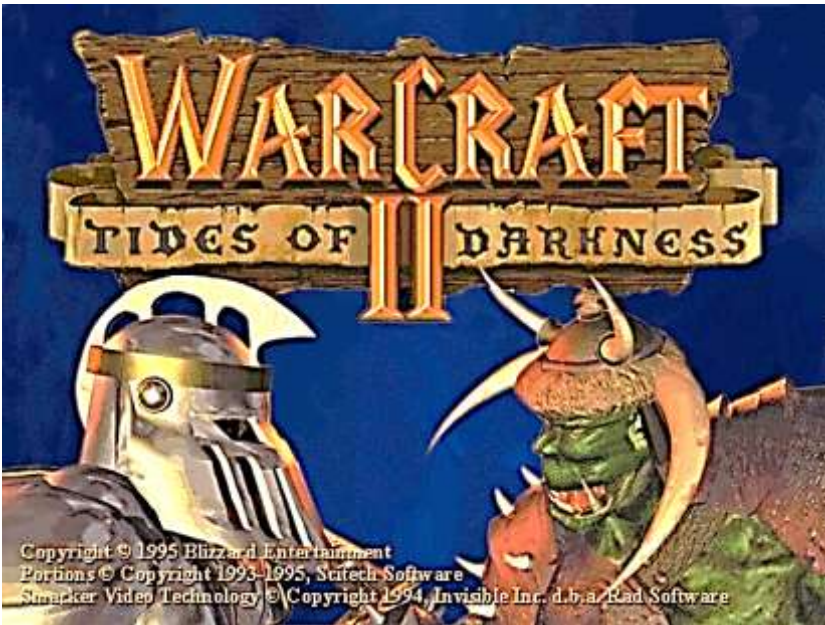
Gambar 7.38. Film Johnny Mnemonic yang didukung 3D Studio R4.

(Sumber:

https://www.rottentomatoes.com/m/johnny_mnemonic)

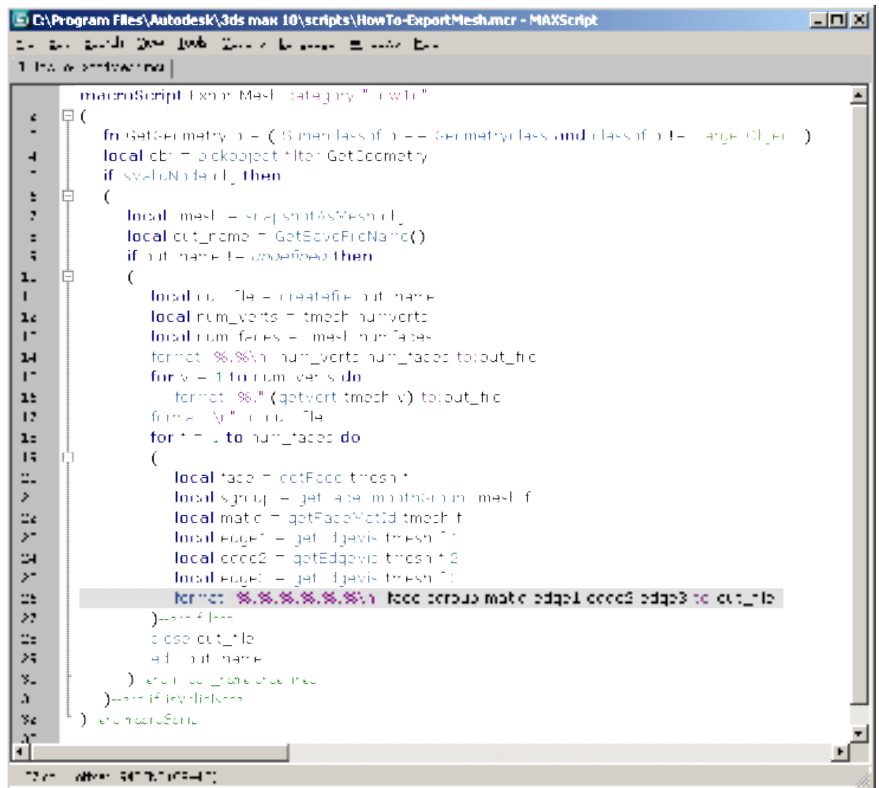
]

Ditahun 1995, 3D Studio mengumumkan versi Windows NT. Windows NT merupakan sistem operasi yang berfokus pada server sehingga hal ini menjadikan pengguna sistem operasi sangat terpuakau dengan kemampuannya. Dukungan plug-in 3D Studio MAX akhirnya digunakan oleh banyak perusahaan dan salah satu perusahaan game terkenal Blizzard Entertainment yang mengembangkan game Warcraft mampu menciptakan sinematik berkualitas film.



Gambar 7.39. Dukungan 3D Studio MAX pada game WarCraft II.
(Sumber: <https://inspirationtuts.com/3ds-max-history/>)

Divisi Multimedia 3D Studio MAX ditahun 1996 berganti nama menjadi Kinetik dimana produk ini menjadi produk unggulan 3D Studio MAX. Pada tahun 1997, Autodesk mengumumkan 3D Studio MAX R2. Nama Kode untuk versi ini adalah Athena. Athena menawarkan banyak fitur baru, total ada lebih dari 1000 fitur serta peningkatan workflow. Beberapa fitur baru tersebut antara lain ray tracing selektif, lens effects, dan post effects, NURBS dasar, bahasa script MAXScript, dan dukungan OpenGL.



Gambar 7.40. MAXScript pada 3D Studio MAX.

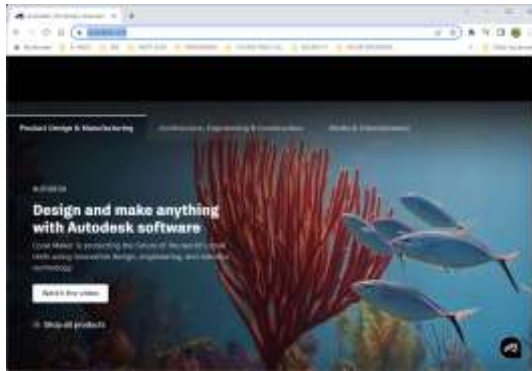
Pada tahun 1999, Autodesk melakukan akuisisi Discreet Logic, Inc. Tindakan ini menyebabkan Discreet Logic dan Kinetik menjadi divisi baru dengan nama Discreet. Dan di tahun yang sama Autodesk melakukan release versi 3 dari Studio MAX (3D Studio MAX R3). Nama Kode untuk R3 adalah Shiva dan versi ini merupakan versi terakhir dari 3D Studio MAX dibawah Logo Kinetik. Di tahun 2000, Autodesk merilis versi baru 3D Studio MAX dengan nama 3ds max R4 dengan nama kode adalah Magma. Penulisan 3D Studio MAX akhirnya diubah menjadi 3ds max (huruf

kecil semua). Di tahun 2001 film Fifty Percent Grey menjadi nominasi film pendek dengan animasi terbaik pada acara Academy Award. Di tahun 2002 game Halo menjadi game terlaris dengan penjualan lebih dari 1 juta unit. Di tahun ini juga Discreet merilis 3ds max 5. Tahun 2003, Discreet merilis 3ds max 6 dengan dukungan fitur baru Mental Ray. Di tahun 2007, Discreet merilis 3ds max 7 dengan fitur baru pengubah Edit Poly. Pada produk ini, World of Warcraft menjadi game MMORPG terpopuler dan memegang gelar Guinness Book of World Record.

Tahun 2005, merilis 3ds max 8 dengan fitur utama pelacakan aset (asset tracking). Di tahun ini juga Autodesk berganti nama menjadi Discreet "Autodesk Media & Entertainment". Game Microsoft Halo 2 dikembangkan dengan menggunakan 3ds max dan Maya. Tahun 2006, Autodesk melakukan perombakan kembali nama perangkat lunaknya menjadi "Autodesk 3ds Max" dan secara bersamaan merilis Autodesk 3ds Max 9. Pada versi ini menyertakan versi 32 bit dan versi 64 bit serta dukungan .NET. Tahun 2007, Autodesk melakukan prombakan nama rilis Autodesk dengan tahun dimana ditahun 2007 Autodesk merilis Autodesk 3ds Max 2008. Tahun 2008, Autodesk merilis 3ds Max 2009 dan meluncurkan 3ds Max Design 2009 dimana aplikasi ini telah disesuaikan untuk kebutuhan para desainer, arsitek, dan spesialisasi visualisasi. Tahun 2009, Autodesk merilis versi 3ds Max 2010 dan Autodesk 3ds Max Design 2010 dengan menawarkan 350 fitur baru (InspirationsTuts.com, 2021).

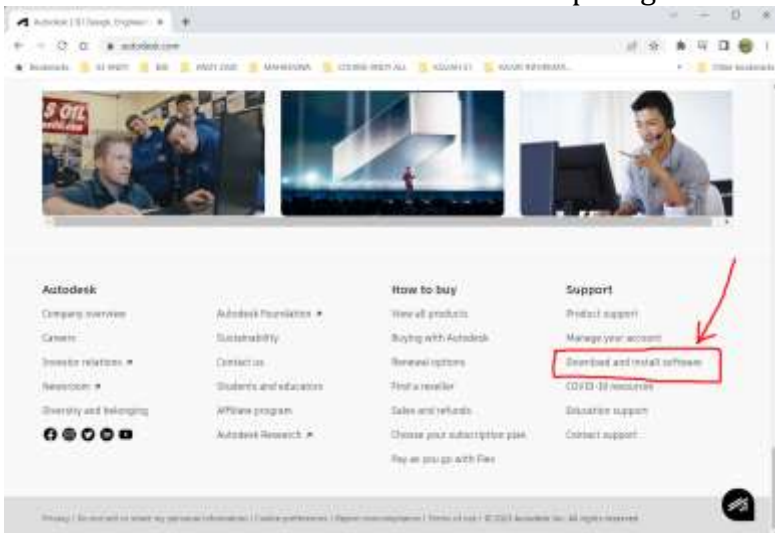
7.2 Proses Instalasi 3ds Max

Untuk dapat menggunakan aplikasi 3ds Max, pengguna dapat mengunduh pada laman Autodesk, yaitu pada <https://www.autodesk.com/>.



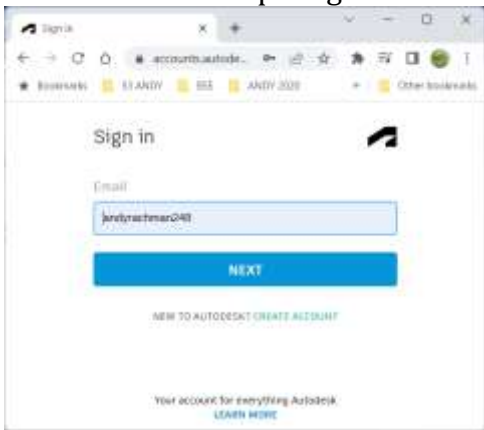
Gambar 7.41. Website Autodesk untuk mengunduh aplikasi 3ds Max.

Pada gambar 7.5 dapat dilihat bahwa terdapat tiga menu tab window, yaitu Product Design & Manufacturing, Architecture, Engineering & Construction, serta Media & Entertainment. Untuk mengunduh aplikasi pengguna dapat scroll kebawah sampai terlihat menu Download and Install Software seperti gambar 42.6.

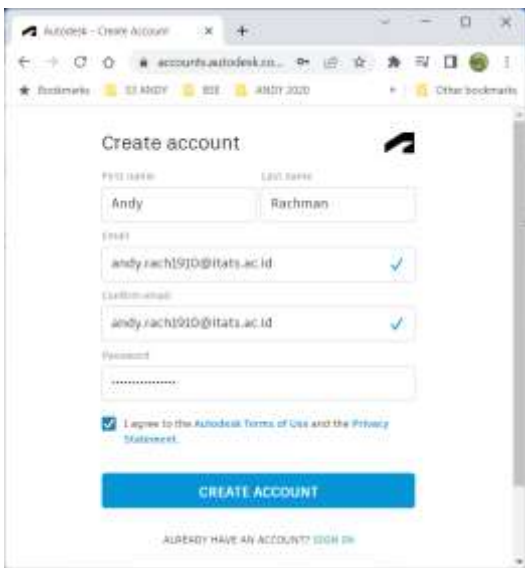


Gambar 7.43. Menu Download pada Aplikasi 3ds Max.

Setelah klik menu **Download and Install software** pengguna akan diminta untuk **Sign in** atau **Create Account** bagi yang belum pernah memiliki akun Autodesk seperti gambar 44.7 dan 45.8.

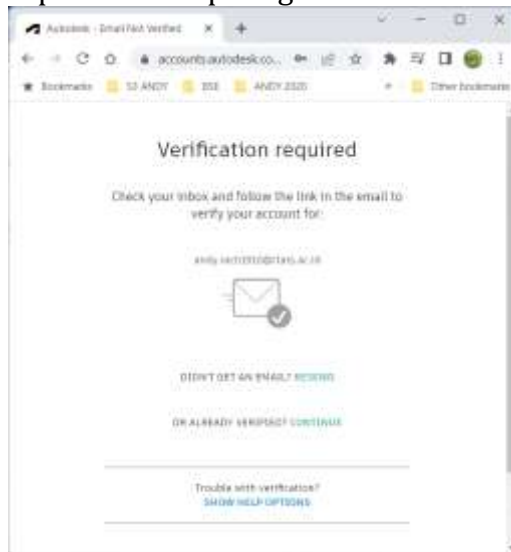


Gambar 46.47. Sign In pada Aplikasi 3ds Max.

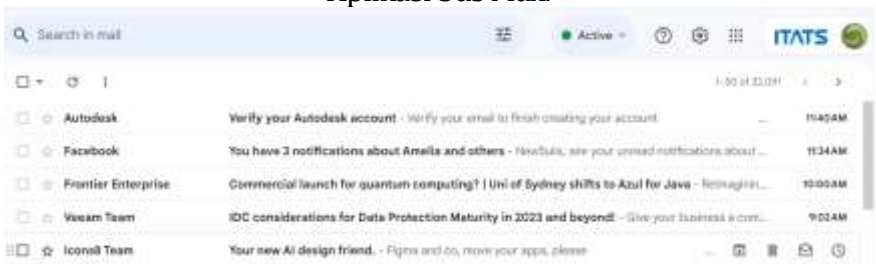


Gambar 48.49. Create Account pada Aplikasi 3ds Max.

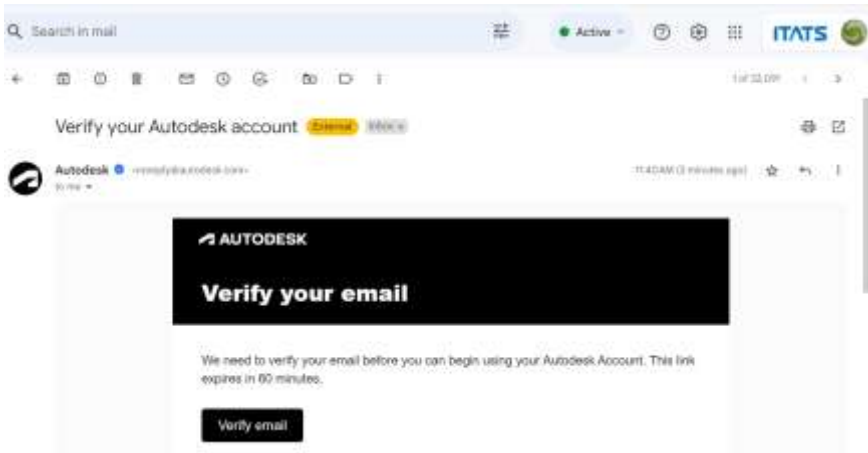
Setelah membuat akun baru, maka secara otomatis Autodesk akan mengirimkan Verifikasi melalui email yang terdaftar dan mendapatkan info bahwa telah dikirimkan Verifikasi melalui email seperti terlihat pada gambar 50.9 dan 51.10.



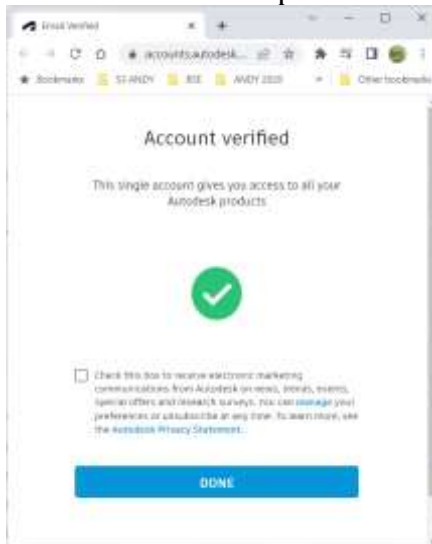
Gambar 52.53. Informasi Verikasi sesaat setelah mendaftar pada Aplikasi 3ds Max.



Gambar 54.55. Link verifikasi Autodesk pada email.



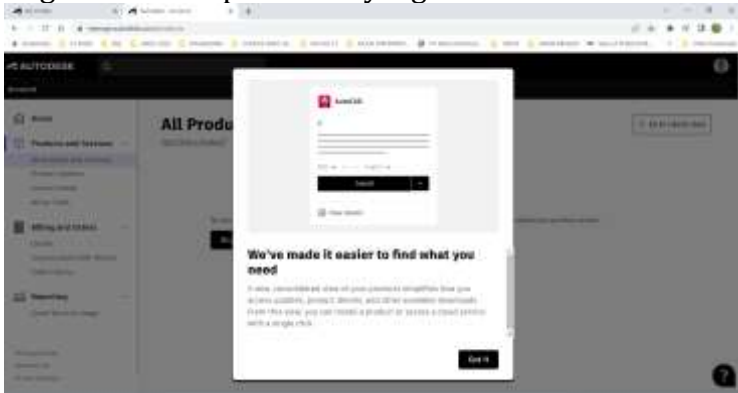
Gambar 56.57. Verifikasi Autodesk pada email untuk diaktifkan



Gambar 58.59. Informasi akun 3ds Max yang telah diverifikasi

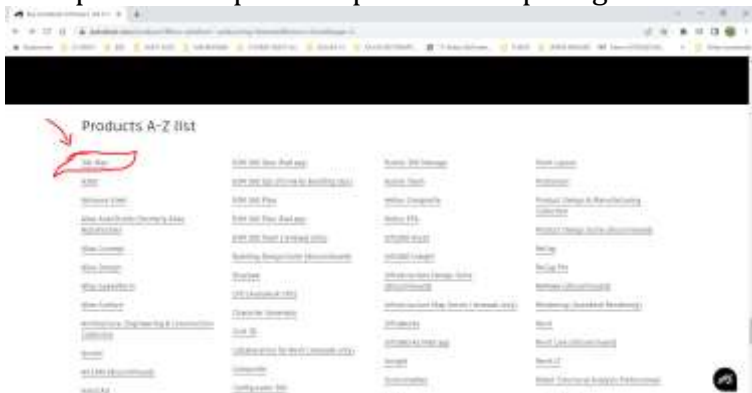
Setelah akun terverifikasi, kita akan dibawa pada halaman landing page seperti pada gambar 60.5, untuk mengunduh aplikasi, pastikan sudah berada pada halaman paling bawah dan klik tombol **Download and Install Software**. Kita akan dibawa kepada

halaman produk seperti pada gambar 61.13., dimana secara tidak langsung akan masuk pada akun yang kita miliki.

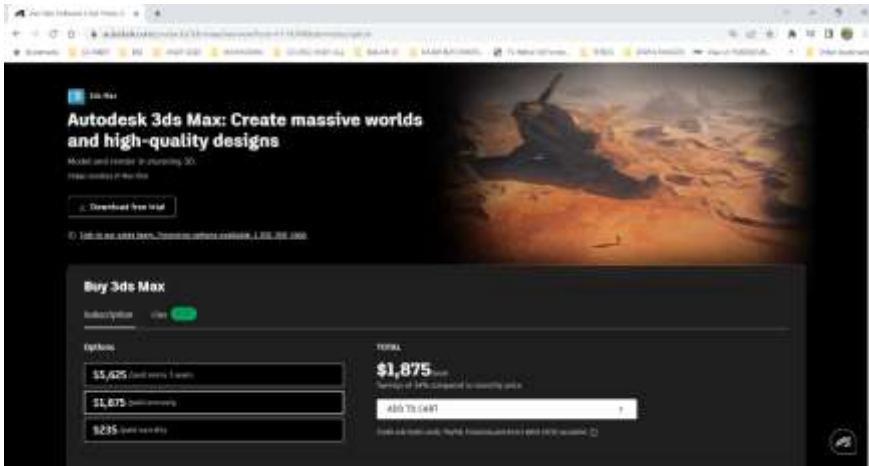


Gambar 62.63. Halaman Produk sesuai dengan akun pengguna

Setelah itu, pastikan anda scroll window sampai kebawah dan mendapatkan produk list seperti gambar 64.14., lanjutkan dengan menekan 3ds Max dan anda akan dibawa kepada halaman Autodesk pembelian aplikasi seperti terlihat pada gambar 65.15.

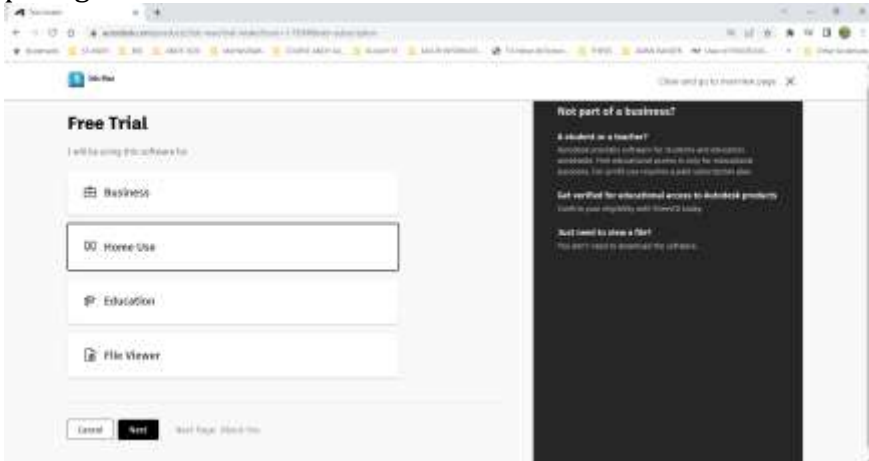


Gambar 66.67. Halaman Produk sesuai dengan akun pengguna



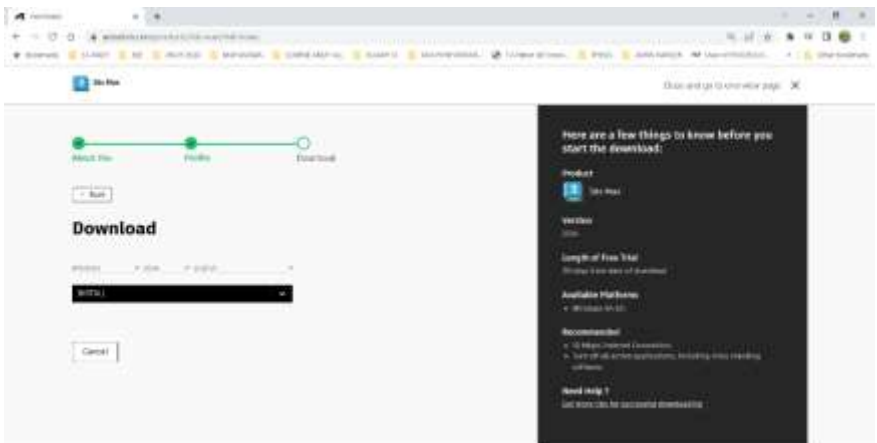
Gambar 68.169. Halaman unduh 3ds Max Trial ataupun Pembelian

Untuk kali ini silahkan klik **Download Free Trial**, maka kita akan dibawa pada halaman **Free Trial**. Pilih salah satu jenis penggunaan dari 3ds Max, yaitu bisnis (*business*), Pribadi (*home use*), Pendidikan (*education*), dan Penampil File (*file viewer*), seperti pada gambar 70.16.



Gambar 71.72. Halaman pilihan jenis penggunaan 3ds Max.

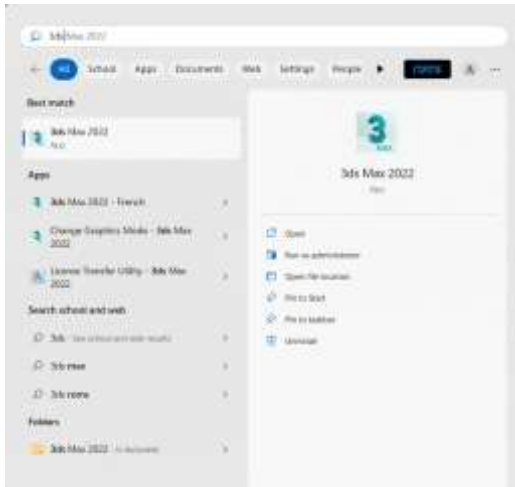
Setelah pada window ini, pengguna diwajibkan untuk mengisi segala masukkan yang harus diperlukan. Isi semuanya sampai muncul halaman Download dimana terdapat pilihan Install atau Download. Jika ingin langsung install, anda dapat memilih Install atau jika ingin menyimpan file master, maka pengguna dapat memilih Download. Seperti pada gambar 73.17. Untuk proses unduh diperlukan sekitar 2 GB media penyimpanan data.



Gambar 74.75. Halaman Proses Instalasi atau unduh 3ds Max.

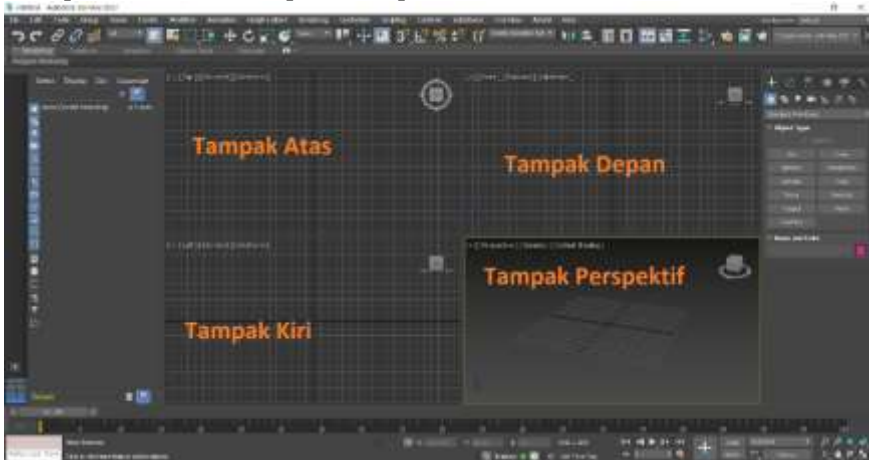
76.3 Dasar Pengoperasian 3ds Max 2022

Untuk menggunakan 3ds Max dapat dipastikan pada menu Windows dengan mengetikkan 3ds Max dan jika aplikasi telah terinstall dengan benar maka akan muncul seperti pada gambar 77.18.



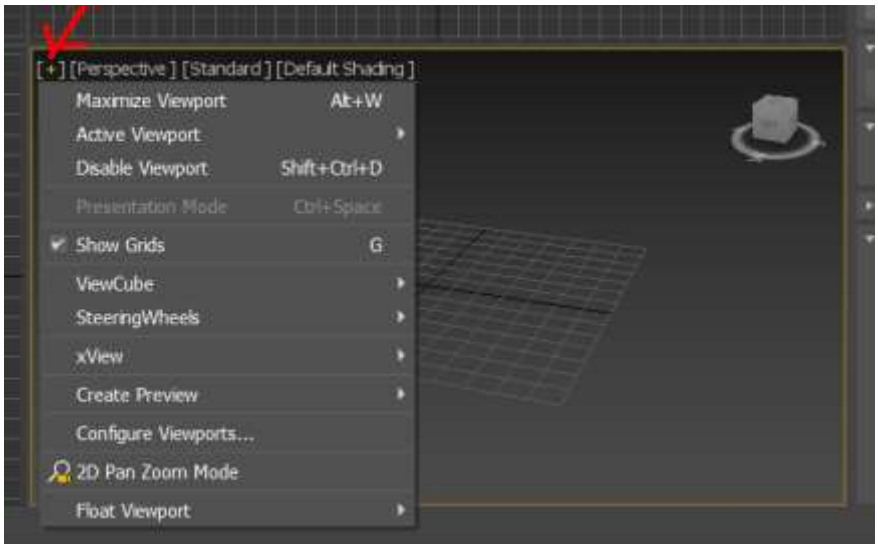
Gambar 78.79. Mengaktifkan 3ds Max pada Windows 11.

Klik logo 3ds Max, maka kita akan dibawa kepada halaman awal 3ds Max seperti pada gambar 80.19, dimana terdapat empat model penampakan kamera, yaitu Tampak Atas, Tampak Depan, Tampak Kiri dan Tampak Perspektif.



Gambar 81.82. Window Utama pada 3ds Max dengan model kamera.

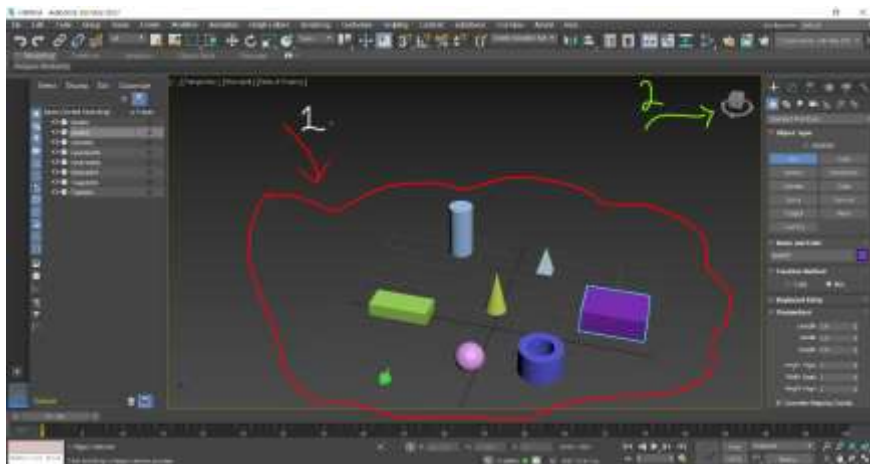
Jika dilihat pada gambar 83.19, pada bagian tampak perspektif terdapat empat menu yang dapat diakses yaitu [+], [*Perspective*], [*Standard*], dan [*Default Shading*]. Masing-masing ini dapat diklik dan mempunyai fungsi dan unjuk kerja tertentu. Saat diklik tombol [+], maka akan muncul menu mulai dari Maximize Viewport, Active Viewport, sampai pada Float Viewport, seperti pada gambar 84.20.



Gambar 85.86. Mengaktifkan Menu [+] pada 3ds Max.

Klik Maximize Viewport untuk memperbesar window yang ada sehingga lebih jelas untuk tampak *perspective* nya. Pada gambar 87.19 dipojok kanan terdapat Window bentuk bentuk Obyek. Untuk itu, Klik obyek lingkaran (*Geometry*) dan pastikan pilihan bentuk pada Standard Primitive sehingga pada bagian *Object Type* terdapat 11 obyek bentuk 3d yang dapat dibuat, yaitu *Box*, *Sphere*, *Cylinder*, *Torus*, *Teapot*, *TexPlus*, *Cone*, *GeoSphere*, *Tube*, *Pyramid*, dan *Plane*. Kita akan mencoba membuat Obyek Kotak 3D dengan menggunakan fitur *Box*. Untuk itu Klik *Box* | Letakkan

pada Area, Klik, Drag sampai tersusun seperti pada gambar 88.21. Nomor 1 merupakan kumpulan obyek yang telah dibuat dengan memanfaatkan fungsi obyek, sedangkan nomor 2 adalah kamera yang dapat digunakan untuk melihat hasil baik dari sisi depan , balangkan, kiri, maupun kanan.



Gambar 89.90. Membuat Obyek Primitif pada 3ds Max.

DAFTAR PUSTAKA

InspirationsTuts.com, InspirationsTuts. com. 2021. *3Ds Max History* [3Ds Max History]. 3Ds Max History. <https://inspirationtuts.com/3ds-max-history/>
wikipedia, wikipedia. 2023, Mei. *Autodesk 3ds Max*. Autodesk 3ds Max. https://en.wikipedia.org/wiki/Autodesk_3ds_Max

BIODATA PENULIS



Zul Rachmat, S.Kom., M.M.

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK)
Amika Soppeng
Program Studi Manajemen Informatika

Penulis lahir di Ujung Pandang tanggal 22 Maret 1990. Penulis adalah dosen pada Program Studi D3 Manajemen Informatika di STMIK Amika Soppeng dan saat ini diamanahkan sebagai Ketua di perguruan tinggi tersebut. Menyelesaikan pendidikan S1 pada program studi sistem informasi di Universitas Dipa Makassar pada tahun 2012 dan melanjutkan pendidikan S2 pada Program Studi Manajemen di Universitas Muslim Indonesia pada tahun 2015. Memiliki ketertarikan pada dunia Pendidikan khususnya di berbagai penelitian ilmiah dan tulisan yang dimuat pada berbagai jurnal ilmiah. Telah menjadi narasumber di berbagai kegiatan seminar dan pelatihan khususnya yang berkaitan dengan manajemen informatika. Motto hidup yakni sebaik-baiknya manusia ialah yang bermanfaat bagi sekelilingnya.

BIODATA PENULIS



Dr. Tutuk Indriyani, S.T., M.Kom

Dosen tetap di Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya Program Studi Teknik Informatika bidang Kecerdasan Buatan

Nama penulis Dr. Tutuk Indriyani, S.T., M.Kom, lahir di Bojonegoro pada tanggal 10 Agustus 1977. Penulis merupakan dosen tetap di Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya Program Studi Teknik Informatika bidang Kecerdasan Buatan. Penulis telah menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Informatika di Institut Teknologi Adhitama Surabaya (ITATS), S2 Teknik Informatika di Institut Teknologi Surabaya (ITS) dan S3 Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Airlangga Surabaya (UNAIR).

BIODATA PENULIS



S. Nurmuslimah

Dosen Jurusan Teknik Informatika

Penulis lahir di Bima tanggal 01 Juli 1971. Penulis adalah Dosen Tetap Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Menyelesaikan Pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Elektro dan melanjutkan S2 Pada Jurusan Sistem Jaringan Cerdas Multimedia ITS. Penulis Menekuni Bidang AI dan Jaringan Cerdas Multimedia.

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



Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom.

Dosen Program Studi Informatika
Fakultas Teknik dan Informatika

Penulis lahir di Jakarta tanggal 13 April 1983. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Informatika dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknik Informatika. Penulis menekuni bidang menulis buku ilmu komputer, manajemen sistem dan pemrograman.

BIODATA PENULIS



Andy Rachman

Dosen Jurusan Teknik Informatika – Institut Teknologi Adhi Tama
Surabaya

Andy Rachman adalah dosen Jurusan Teknik Informatika – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya untuk Mata Kuliah Pembuatan Game dan Realitas Virtual, Rekayasa Perangkat Lunak, Interaksi Manusia dan Komputer, Sistem Operasi, serta Pengantar Teknologi Informasi. Penulis sampai buku ini ditulis merupakan Ketua Peneliti dan Publikasi – ITATS. Lahir di Surabaya tanggal 22 Februari 1977. Saat ini penulis aktif sebagai Reviewer di beberapa Jurnal Nasional maupun Jurnal Internasional. Penulis juga merupakan Asesor Kompetensi BNSP bidang TIK. Penulis saat ini juga aktif di berbagai keanggotaan bidang ilmu, mulai dari ACM, IEEE, KODEPENA, bahkan saat ini penulis telah mendapatkan sertifikat kompetensi bidang Penulis Non Fiksi dari BNSP. Saat ini penulis telah memiliki 30 buku ber-ISBN dan mendapatkan penghargaan sebagai Dosen Penulis Buku Terproduktif 1 di Kampus ITATS Tahun 2022. Penulis juga memiliki 2 buah *book chapter* Internasional.