

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil MA Al-Ihsan Baleendah

MA Al-Ihsan Baleendah bertempat di Jl. Adipati Agung No.40 Baleendah, Kabupaten Bandung - Jawa Barat 40375 merupakan salah satu Lembaga Pendidikan Menengah Atas Swasta di Kabupaten Bandung, Jawa Barat dalam lingkup Pondok Pesantren Al-Ihsan Baleendah yang menyelenggarakan Program *Kulliyatul Mu'allimiin Al-Islamiyyah* (KMI). Kurikulum KMI pondok modern Al-Ihsan Baleendah merupakan modifikasi dan sintese dari beberapa kurikulum; yaitu kurikulum Departemen Pendidikan Nasional, kurikulum Departemen Agama, dan kurikulum intern pesantren. Untuk pelajaran umum; seperti matematika, fisika, kimia, biologi, sejarah, ekonomi dan sebagainya, menggunakan kurikulum Depdiknas.

Pada tanggal 17 Juli 1989 secara resmi dirikan sebuah lembaga Pendidikan Islam ala Gontor, yang diberi nama Pondok Modern Miftahul Jannah, dengan jenjang pendidikan KMI (*Kulliyatul Mu'allimin al-Islamiyah*) yang masa belajarnya enam tahun. Lembaga itu terletak di Jl. Denki Selatan V Regol Bandung, tepatnya di lokasi SMP/SMA Sebelas Maret. Pada tanggal 10 November 1994, bergabunglah Pondok Pesantren Modern Miftahul Jannah dengan Yayasan Al-Ihsan yang dalam bidang kesehatan mendirikan Rumah Sakit Islam Al-Ihsan di Baleendah. Maka sejak itulah secara resmi Pondok Pesantren Modern Miftahul Jannah berubah nama menjadi Pondok Pesantren Modern Al-Ihsan yang bertempat di Jl. Adipati Agung No.40 Baleendah, Kabupaten Bandung - Jawa Barat 40375. Pondok Pesantren Modern Al-Ihsan dalam operasional pendidikannya berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Islam Miftahul Jannah (YASPIM). Yayasan Pendidikan Islam Miftahul Jannah (YASPIM) didirikan pada Hari Kamis, tanggal tiga bulan Januari tahun seribu sembilan ratus sembilan puluh satu (03-01-1991) dengan Akta Notaris Komar Anda Sasmita Nomor : 01.



Gambar 2.1 Gedung MA Al-Ihsan Baleendah

Profil MA Al-Ihsan Baleendah Kabupaten Bandung Tahun Pelajaran 2016/2017 adalah sebagai berikut:

2.1.1 Identitas Madrasah

- | | |
|---------------------------------|--|
| a. Nama Madrasah | : Madrasah Aliyah Swasta Al-Ihsan
Baleendah |
| b. Nama Kepala Madrasah | : Adad Nursahad, S.Ag. |
| c. Nomor Pokok Sekolah Nasional | : 20177989 |
| d. Nomor Statistik Madrasah | : 131232040004 |
| e. Alamat Madrasah | : |
| Kecamatan | : Baleendah |
| Kabupaten | : Bandung |
| Propinsi | : Jawa Barat |
| Kode Pos | : 40375 |
| Telepon | : (022) 5949677 – 5949227 |
| Email | : ma@pesantreanalihsanbe.or.id |
| f. Status Madrasah | : Swasta |
| Nama Yayasan | : Yayasan Islam Miftahul Jannah |
| Tahun Pendirian Madrasah | : 1989 |

Akreditasi Sebelumnya	: 2010
Nomor Ijin Pendirian	: wi/I/HK.008/02/1997
Tahun berdiri	: 1997
Luas Tanah	: 15.000 m ²
Luas Bangunan	: 5.000 m ²

2.1.2 Visi dan Misi

1. Visi MA Al-Ihsan Baleendah :

”Terwujudnya Peserta Didik yang Unggul Berlandaskan Imtak dan Penguasaan Iptek, serta Berwawasan Global”

Dengan indikator keberhasilan visi sebagai berikut :

- a. Unggul dalam kedisiplinan;
 - b. Unggul dalam memberikan pelayanan pendidikan kepada kepada peserta didik;
 - c. Unggul dalam ketaatan beribadah;
 - d. Unggul dalam pembinaan akhlak mulia;
 - e. Unggul dalam prestasi hasil belajar;
 - f. Unggul dalam ketrampilan berbahasa Arab dan Inggris;
 - g. Unggul dalam keahlian dan keterampilan (*Life Skill*), olah raga, dan seni.
2. Untuk mewujudkan visi di atas MA Al-Ihsan Baleendah memiliki misi sebagai berikut :
- a. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami, menghayati, dan mengamalkan ajaran Islam;
 - b. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi;
 - c. Mengembangkan potensi diri peserta didik melalui pengembangan diri, dengan pengelolaan sistem pembelajaran yang sinergis dan terintegrasi;
 - d. Menumbuhkan sikap dan sifat peserta didik yang unggul melalui pemanfaatan media pembelajaran serta keterampilan kecakapan hidup (*Life Skill*);

- e. Meningkatkan layanan prima dari pendidik dan tenaga kependidikan melalui SDM unggul sebagai upaya meningkatkan mutu pendidik;
- f. Mengoptimalkan penggunaan dua bahasa asing (Arab dan Inggris) dalam PBM dan dalam komunikasi sehari-hari.

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka dan susunan dari perwujudan pola tetap hubungan diantara fungsi, bagian atau posisi maupun orang-orang yang menunjukkan tugas, wewenang dan tanggung jawab yang berbeda-beda dalam suatu organisasi. Kerangka kerja organisasi tersebut disebut sebagai desain organisasi dan bentuk spesifik dari kerangka kerja organisasi dinamakan dengan struktur organisasi. Adapun struktur organisasi yang terdapat dalam MA Al-Ihsan Baleendah :

Pimpinan Pesantren 1	: Dr. KH. Mahrus As'ad, M. Ag.
Pimpinan Pesantren 2	: KH. Uwes Qorni, S.S., M. Pd. (bidang adm. dan keuangan)
Pimpinan Pesantren 3	: KH. Dede Rohanda, S. Pd. (bidang pengasuhan)
Direktur KMI	: Drs. Sofyan Dimiyati, M. Ag.
Kepala SLTA	: Adad Nursahad, S. Ag.
Wakil Kepala SLTA	: Aep Saefudin, S. Pd. I, M. Pd.I
Kondisi Guru	:

Tabel 2.1 Kondisi Guru MA Al-Ihsan Baleendah

No	Nama	Jabatan
1	Adad Nursahad, S.Ag.	Kepala Madrasah
2	Abun Bunyamin, S.Pd.I	Guru Qur'an Hadits
3	H. Dede Rohanda, S.Pd.	Guru Bahasa Inggris
4	H.S. Maulana Ibrahim, Drs. M.Pd.	Wakamad. Humas & Guru SKI
5	H. Nurbayan, S.Pd.,M.Ag.	Guru Bahasa Sunda
6	Asis Lindarsono, S.Ikom.M.Pd.	Guru BP
7	Yanyan Hadiansyah, S.Pd.	Guru Bahasa Inggris

8	Eman Hidayat, S.Pd.	Wakamad. Kurikulum & Guru Matematika
9	Usep Trisnadi, S.Pd.I	Guru Penjaskes
10	Aep Saepudin, S.Pd.I, M.Pd.	Guru Seni budaya dan Keterampilan
11	Fatimah, S.E.	Guru Ekonomi & Akuntansi
12	Heni Hendriani, S.Pd.	Guru Bahasa Indonesia
13	Sidik Rilman Taufik, S.Kom	Kepala Lab & Guru TIK
14	Iis Suhartini, S.Pd.	Guru Bahasa Inggris
15	Kania Hadiati Syarifah, S.Pd.	Guru Kimia
16	Siti Hasanah, S.Pd.	Guru Geografi
17	Rohman Nurhakim, S.Pd.	Guru Matematika
18	H.Turmana Koswara, Lc.	Guru Akidah Akhlak
19	Raden Sanjaya, S.Pt.	Guru Fisika
20	M. Ridwan, M.Pd.	Guru Biologi
21	Sidiq Permana, S.Pd.	Guru Sejarah
22	Luthfiati Ulfah, S.Pd.	Guru Bahasa Indonesia
23	Aef Saepudin, Lc. M.H.	Guru PKN
24	Sawaludin Hadi, S.S.	Guru Tarbiyah
25	Nurdin Mutaqin SHidik, S.Sos.I	Guru TIK
26	Imam Thohari, Drs.M.Pd.I	Guru Fikih
27	Asis Lindarsono, S.Ikom,M.Pd.	BP/BK
28	Dewi Pertiwi, S.Pd.	Guru Tata Boga

2.1.4 Logo MA Al-Ihsan Baleendah

Logo sekolah MA Al-Ihsan Baleendah adalah logo Pondok Pesantren Modern Al-Ihsan Baleendah dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut ini :



Gambar 2.2 Logo Pondok Pesantren Modern Al-Ihsan Baleendah

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori merupakan penjelasan berbagai konsep dan memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan sistem. Beberapa teori yang terkait dengan media pembelajaran interaktif fisika di MA Al-Ihsan Baleendah, simulasi, metode dan *tools* yang digunakan.

2.2.1 Sistem

Sistem mempunyai pengertian, bentuk dan karakteristik, berikut adalah penjelasannya:

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan komponen atau elemennya. Sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [15].

2.2.1.2 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri dari masukan (*input*), proses (*process*), dan keluaran (*output*). Dalam bentuk umum, sistem biasanya dapat melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan saat sebelumnya.

2.2.1.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat yang tertentu yaitu [15] :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat- sifat dari

sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra* sistem.

2. Batas sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem

Masukan sistem merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada *super* sistem.

7. Pengolah sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Perbedaan suatu sasaran dan suatu tujuan adalah *goal* biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah goal lebih tepat diterapkan.

2.2.2 Media Pembelajaran

Secara umum kata *media* berasal dari bahasa Latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Secara lebih khusus, pengertian dari media dalam sebuah proses pembelajaran dapat berarti sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis yang berupa pendukung dalam memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Berikut telah dikemukakan oleh para ahli dalam AECT (*Association of Education and Communication Technology*, 1997) memberikan batasan dalam media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Selain sebagai sistem pengantar, media yang sering disebut dengan kata *mediator* menurut Fleming (1987:234) adalah sebuah alat yang ikut serta dalam dua pihak dan

mendamaikannya [2]. Dengan kata lain, peran media dalam proses pembelajaran merupakan sebuah alat bantu yang berperan dalam memberikan dukungan penyampaian oleh guru terhadap siswa mengenai isi informasi atau materi pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan pesan materi menjadi tersampaikan.

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang penting dalam proses belajar mengajar. Disamping itu, media pembelajaran harus memiliki sifat interaktif karena dengan media pembelajaran interaktif akan menciptakan sebuah potensi yang cukup besar ketika menyampaikan sebuah materi agar mudah dicerna dan dipahami oleh para murid. Media pembelajaran interaktif dapat dilakukan dengan banyak cara, bisa dilakukan dengan memberikan sebuah materi dengan tambahan visual yang menarik melalui CD ataupun dengan teknologi baru dengan menggunakan komputer.

2.2.3 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Sebuah konsep yang erat kaitannya dengan media pembelajaran adalah menggunakan komputer. Interaksi yang terdapat dalam lingkungan komputer umumnya memiliki tiga unsur [2], antara lain :

1. Urut-urutan instruksional yang dapat disesuaikan
2. Jawaban/respons atas pekerjaan siswa
3. Umpan balik yang dapat disesuaikan

Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) merupakan proses pembelajaran yang dilakukan dengan melibatkan komputer dalam mempresentasikan materi dengan model pembelajaran interaktif dalam memberikan serta mengendalikan lingkungan belajar secara individual. Pembelajaran individual yang dimaksud yaitu komputer sebagai media pelayanan suatu tutor bagi pengguna. Dalam pembelajaran berbantuan komputer terjadi komunikasi dua arah secara intensif antara pengguna dengan sistem komputer[7].

2.2.3.1 Tujuan Penggunaan Komputer dalam Pembelajaran

Tujuan penggunaan Komputer dalam Pembelajaran menurut Gagne dan Briggs menyatakan bahwa komputer dapat digunakan sebagai media pembelajaran

karena mempunyai kelebihan dari media pembelajaran yang lain dan mempunyai fungsi antara lain sebagai berikut[8] :

1. Hubungan Interaktif : Komputer dapat menjembatani hubungan komunikasi antara dua orang atau lebih. Komputer dapat memunculkan ide-ide atau wacana baru dan meningkatkan minat terhadap media.
2. Pengulangan : Pengguna komputer terutama siswa dan guru dapat mengulang materi atau bahan ajar dengan metode yang menarik yang telah disediakan komputer.
3. *Feedback and Reward* : Dengan komputer guru atau dosen dapat memberikan saran atau perbaikan dan tentu saja pujian kepada siswa yang dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik. Saran dan pujian ini dapat disampaikan secara online dan seketika sehingga mahasiswa yang lain dapat mengetahui saran, perbaikan dan pujian tersebut yang tentunya juga dapat menjadi motivasi untuk meningkatkan potensi diri terutama dalam pembelajaran.

2.2.3.2 Kelebihan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran berbantuan komputer memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut :

1. Meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa.
2. Meningkatkan motivasi siswa.
3. Menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa.
4. Pengefisienan waktu penyampaian materi.
5. Membuat pengalaman belajar lebih menyenangkan, memuaskan dan menguatkan siswa.
6. Dapat mengakomodasikan banyak siswa dan menjalankan fungsinya dengan sedikit kesalahan.
7. Komputer tidak akan lelah, benci, marah, dan lupa.
8. Dapat menggunakan fasilitas penyimpanan untuk mengetahui kemajuan belajar siswa.
9. Materi dapat di desain lebih menarik.

10. Dapat mendorong guru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengenai komputer.

2.2.3.3 Kekurangan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu sebagai berikut :

1. Dikembangkan dalam dialog terbatas sehingga tidak dapat menjawab semua permasalahan siswa.
2. Masih relatif mahal.
3. Tidak dapat melihat teknik siswa dalam menjawab soal dan penguatan sudah tertentu.
4. Pengembangan PBK memerlukan biaya, waktu dan tenaga yang tidak sedikit.
5. Pada kasus khusus, PBK hanya dapat dijalankan pada spesifikasi komputer tertentu.
6. Kecepatan perkembangan teknologi komputer memerlukan upgrade yang terus-menerus.
7. Penilaian tidak mempertimbangkan apakah siswa sedang lelah, mengantuk atau sakit.
8. Pada umumnya hanya menilai hasil akhir, bukan proses belajar.
9. Komputer tidak dapat meniru tingkah laku guru, misalnya senyuman, raut muka, gerakan tangan dan badan, serta tidak dapat menggantikan ikatan batin antara siswa dan guru.

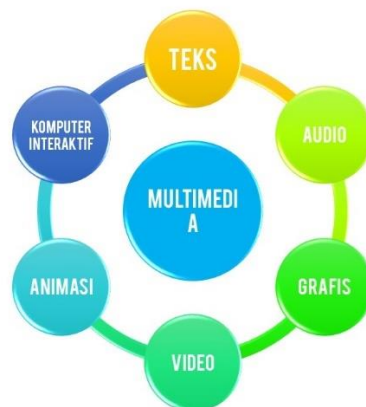
2.2.3.4 Metode Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer adalah aplikasi komputer sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran terhadap proses belajar dan mengajar. Media pembelajaran berbasis komputer, atau biasa disebut Computer Assisted Instructional (CAI), ada-lah salah satu media pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran interaktif dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, diantaranya program Computer Assisted Learning (CAL), konferensi komputer, dan komputer multimedia yang kemudian disebut multi-media pembelajaran interaktif [14].

2.2.4 Multimedia

Multimedia berasal dari kata *multi* (latin *nous*) yang artinya banyak atau macam-macam dan *medium* (latin) yang artinya sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu dan *medium* (*American Heritage Electronic Dictionary, 1991*) yaitu alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi. Multimedia dapat diartikan pula sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk kombinasi atau menggabungkan dari teks yang dimanipulasi secara digital, foto, seni grafis, suara, animasi, dan elemen video [9].

Istilah multimedia sendiri dapat diartikan sebagai transmisi data dan manipulasi segala bentuk informasi baik dalam bentuk teks, gambar, video, audio, angka atau kata kata di mana dalam dunia komputer bentuk informasi tersebut diolah dalam bentuk data digital[10].



Gambar 2.3 Komponen Sistem Multimedia

2.2.4.1 Komponen Multimedia

Dalam pembuatan multimedia interaktif, maka diperlukan beberapa komponen multimedia di antaranya:

1. Teks

Teks merupakan simbol visual yang digunakan dalam menjelaskan informasi dari bahasa lisan. Teks sendiri memiliki berbagai macam jenis bentuk dan tipe teks itu sendiri yang biasa diebut dengan font, ukuran serta warna.

2. Audio

Audio Audio atau biasa dikenal sebagai suara merupakan segala sesuatu yang bisa didengar oleh telinga. Seperti musik, atau nada yang biasa terdapat dalam sebuah backsound. Audio memiliki dua jenis, yaitu digital dan analog. Format yang terdapat dalam audio di antaranya, WAV, MP3, MP4 dan lain sebagainya.

3. Video

Video merupakan kumpulan dari beberapa gambar dan suara yang dijadikan satu kesatuan dan diberi sedikit suatu transisi atau efek untuk memperindah tampilan dari video tersebut.

4. Gambar

Gambar dalam multimedia berpengaruh dalam membuat tampilan multimedia lebih menarik bila dibandingkan dengan penyampaian hanya dala berupa teks. Gambar sendiri dapat menjelaskan teks agar mudah difahami.

5. Animasi

Pergerakan frame per frame yang diciptakan dengan menunjukkan rangkaian gambar dengan cepat, satu demi satu, sehingga terlihat seperti gambar yang sedang berjalan. Animasi memiliki dua jenis yaitu : 2D dan 3D.

6. Komputer Interaktif

Interaktif merupakan rancangan yang terdapat dibalik suatu program multimedia. Multimedia dapat dikatakan interaktif jika terdapat user control atau pengguna yang mengendalikan multimedia tersebut dan mendapatkan sebuah feedback atas apa yang telah dilakukan terhadap aplikasi multimedia tersebut.

2.2.5 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan himpunan “interkoneksi” antara 2 komputer *autonomous* atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Dua unit dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data/informasi, berbagi resource yang dimiliki [11].

2.2.5.1 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat jaringan komputer komputer dapat dibagi menjadi dua, yaitu untuk kebutuhan perusahaan dan jaringan untuk umum. Tujuan utama dari terbangunnya sebuah jaringan pada suatu perusahaan adalah :

1. Resource sharing

Bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data, bisa digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa pengaruh oleh lokasi resource dan pemakai.

2. High reliability

(Keandalan tinggi) yang diperoleh karena tersedianya sumber daya alternatif. Misalnya, semua file dapat disalin (*back-up*) ke semua mesin sehingga bila salah satu mesin mati, maka file tetap dapat diakses dari mesin lain yang masih aktif.

3. Saving Money

(Mengehemat uang). Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibanding dengan mempunyai komputer besar. Ketidakseimbangan rasio/harga ini menyebabkan para perancang sistem merasa lebih baik membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer kecil (PC).

Manfaat jaringan komputer untuk umum :

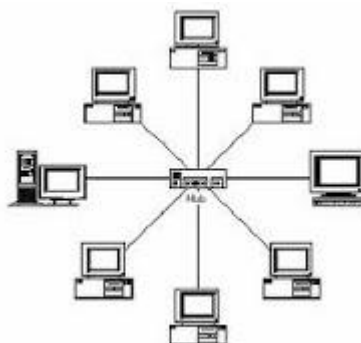
1. Akses ke informasi yang berbeda di tempat lain (seperti akses berita hari ini, info *e-goverment*, *e-commerce* atau *e-bussiness*) semuanya *uptodate*
2. Komunikasi orang ke orang (*Person to person* seperti e-mail, chatting, video *conference*, dll)
3. Hiburan interaktif (seperti nonton acara tv *online*, radio *streaming*, *download* film atau lagu, dll)

2.2.5.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

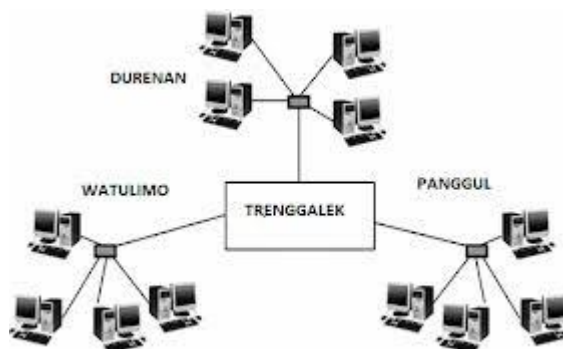
Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkupan, seperti sebuah kantor pada sebuah gedung atau tiap-tiap ruangan pada sebuah sekolah. Biasanya jarak antarnode tidak lebih dari sekitar 200 m.



Gambar 2.4 *Local Area Network (LAN)*

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

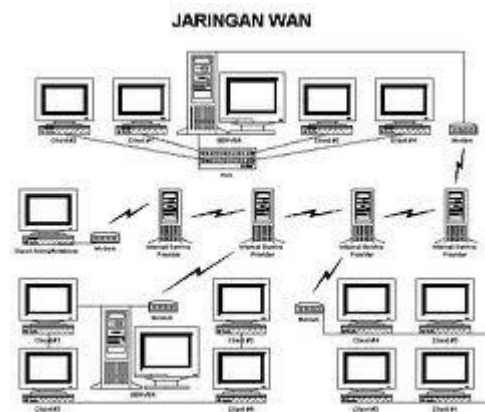
Sebuah MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antargedung dalam suatu daerah (wilayah seperti propinsi atau negara bagian). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar. Sebagai contoh, jaringan beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar yang dihubungkan antara satu dengan lainnya.



Gambar 2.5 *Metropolitan Area Network (MAN)*

3. *Wide Area Network (WAN)*

WAN adalah jaringan yang biasanya adalah menggunakan media wireless, sarana satelit, ataupun kabel serat optik, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antarkota dalam suatu wilayah, tetapi mulai menjangkau area/wilayah otoritas negara lain.



Gambar 2.6 *Wide Area Network (WAN)*

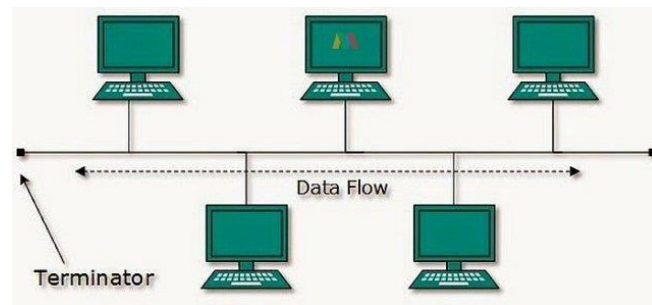
2.2.5.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan atau arsitektur jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antarkomputer dalam *Local Area Network* yang umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi), dengan konektor, ethernet card, dan perangkat pendukung lainnya [11].

Ada beberapa jenis topologi yang terdapat pada hubungan komputer pada jaringan lokal area, seperti:

1. Topologi *Bus*

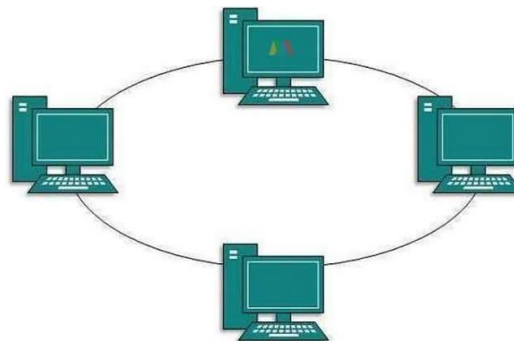
Topologi ini merupakan bentangan suatu kabel yang kedua ujungnya ditutup, di mana sepanjang kabel terdapat *node-node*. *Signal* dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah *collison* terjadi.



Gambar 2.7 Topologi Bus

2. Topologi *Ring*

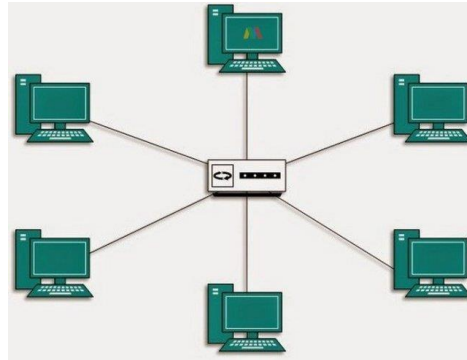
Topologi jaringan yang berupa lingkaran tertutup yang berisi *node-node*. Signal mengalir dalam dua arah sehingga dapat menghindari terjadinya *collison* sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat.



Gambar 2.8 Topologi Ring

3. Topologi *Star*

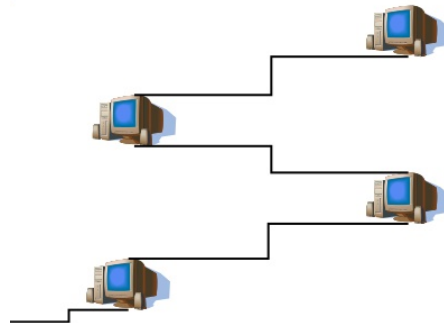
Karakteristik dari topologi jaringan ini adalah *node (station)* berkomunikasi langsung dengan *station* lain melalui *central node* (hub/switch), *traffic* data mengalir dari *node* ke *central node* dan diteruskan ke *node (station)* tujuan. Jika salah satu segmen kabel putus, jaringan lain tidak akan terputus.



Gambar 2.9 Topologi *Star*

4. Topologi *Daisy-Chain (Linear)*

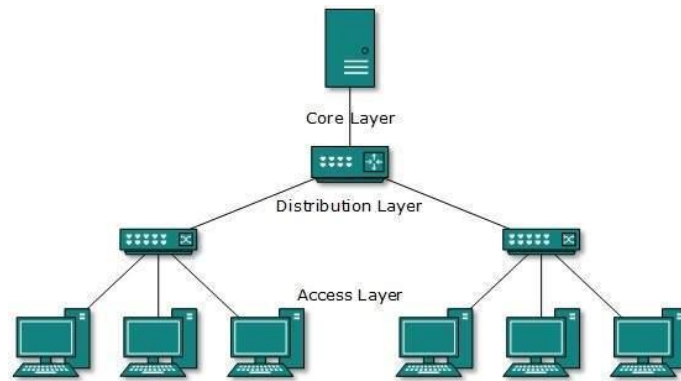
Topologi ini merupakan peralihan dari topologi *Bus* dan topologi *Ring*, di mana setiap simpul terhubung langsung ke dua simpul lain melalui segmen kabel, tetapi segmn membentuk saluran bukan lingkaran utuh. Antar komputer seperti terhubung secara seri.



Gambar 2.10 Topologi *Linear*

5. Topologi *Tree/Hierarchial*

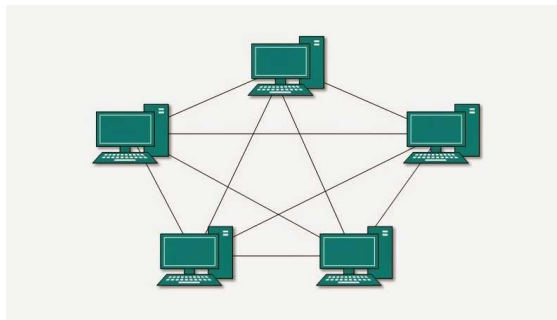
Tidak semua stasiun mempunyai kedudukan yang sama. Stasiun yang kedudukannya lebih tinggi menguasai stasiun di bawahnya, sehingga jaringan sangat tergantung pada stasiun yang kedudukannya lebih tinggi (*hierachical topology*) dan kedudukan stasiun yang sama disebut *peer topology*



Gambar 2.11 Topologi *Tree*

6. Topologi *Mesh* dan *Full Connected*

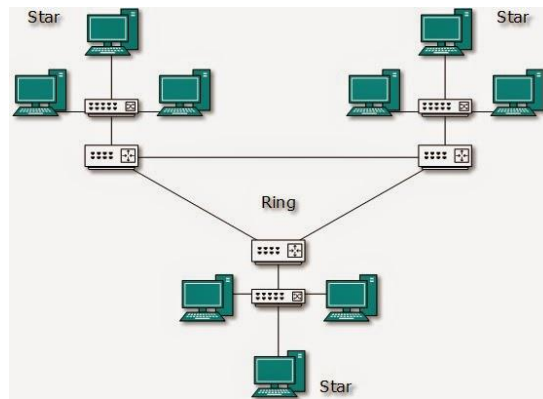
Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antarsentral secara penuh. Jumlah saluran yang harus disediakan untuk membentuk jaringan *Mesh* adalah jumlah sentral dikurangi 1 ($n-1$, n = jumlah sentral). Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Di samping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya.



Gambar 2.12 Topologi *Mesh*

7. Topologi *Hybrid*

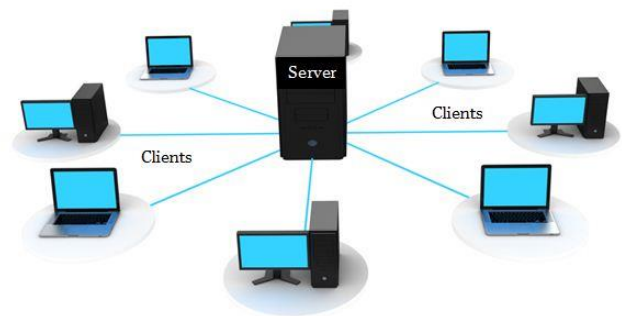
Topologi ini merupakan topologi gabungan dari beberapa topologi yang ada, yang bisa memadukan kinerja dari beberapa topologi yang berbeda, baik berada sistem maupun berbeda media transmisinya.



Gambar 2.13 Topologi *Hybrid*

2.2.5.4 Client-Server

Client-server merupakan salah satu model komunikasi antar 2 komputer atau lebih yang berfungsi untuk melakukan pembagian tugas. *Client* dapat bertugas dalam melakukan input, update, penghapusan, dan menampilkan data dalam database. Sementara *server* bertugas dalam menyediakan pelayanan untuk melakukan manajemen yaitu menyimpan dan mengolah database[3].



http://images.povworld.com/images/article/2012/06/server_illustration-11278268.jpg

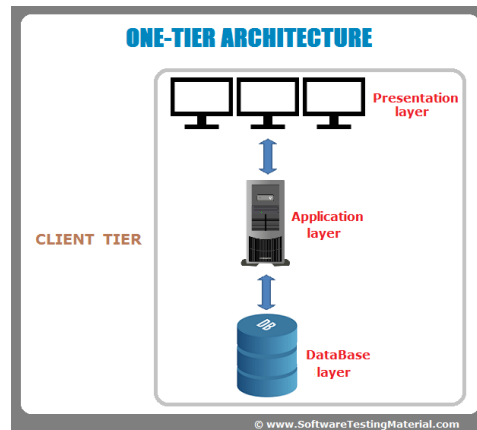
Gambar 2.14 *Client-Server*

Terdapat beberapa arsitektur yang digunakan dalam memproses database itu sendiri, yaitu 1-Tier (standalone), 2-Tier dan n-Tier. Berikut penjelasan mengenai masing – masing arsitektur

1. Arsitektur 1-Tier (standalone)

Pada model arsitektur *standalone* memiliki konsep 1 tingkat dimana komputer yang mengakses database merupakan komputer itu sendiri,

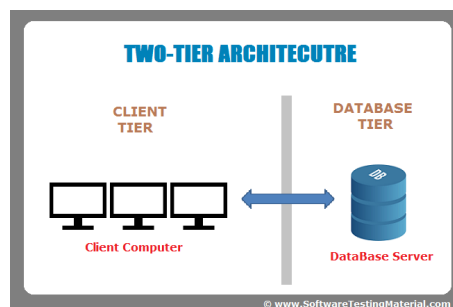
singkatnya aplikasi antarmuka user dan aplikasi DBMS terdapat dalam komputer yang sama.



Gambar 2.15 Model Arsitektur *client-server* (1-Tier)

2. Arsitektur *Client-server* (2-Tier)

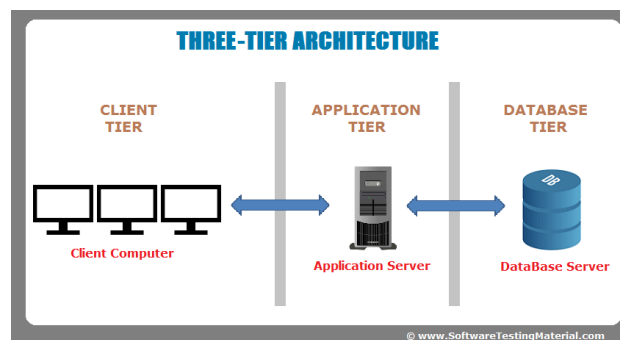
Pada model arsitektur 2-Tier memiliki konsep dimana pembagian tugas antara komputer *client* dan komputer *server*. Komputer client memiliki tugas dalam menyediakan antarmuka untuk user, permintaan (*request data*) ke DBMS server, serta pemrosesan data dan logika aturan bisnis. Di sisi komputer *server* bertugas bertanggung jawab dalam penyimpanan, pengelolaan dan pelayanan permintaan akses data oleh client.



Gambar 2.16 Model Arsitektur *Client-Server* (2-Tier)

3. Arsitektur N-Tier

Pada model arsitektur N-Tier memiliki konsep dalam membagi komponen menjadi n-entitas. Pada model n-tier (contoh 3-tier), server dibagi menjadi 2, yaitu server yang hanya dipake pada *middle-tier* (*business object*) dan satu server yang menjadi bagian dalam menyimpan ke dalam database (*server-tier*).



Gambar 2.17 Model Arsitektur *Client-Server* (N-Tier)

2.2.6 Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented Programming (OOP) merupakan istilah yang terdapat dalam bahasa pemrograman dengan menggunakan teknik yang berorientasi atau berbasis pada objek pada pembangunan sistem atau program aplikasi, maksudnya bahwa orientasi dalam pembuatan program tidak lagi menggunakan orientasi linear atau struktural melainkan berorientasi pada objek-objek yang terpisah [6].

2.2.7 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan dalam menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dalam sebuah sistem perangkat lunak yang akan dibangun[4]. UML digunakan dalam untuk memahami sebuah rancangan, konfigurasi dan memelihara kontrol dalam sistem informasi. UML menangkap informasi tentang struktur statis dan perilaku dinamis untuk suatu sistem. Suatu sistem dimodelkan sebagai kumpulan objek diskrit yang berinteraksi untuk melakukan pekerjaan yang pada akhirnya menguntungkan pengguna. UML bukan

merupakan sebuah bahasa pemrograman namun merupakan alat yang menyediakan sebuah generator kode dari UML ke berbagai bahasa pemrograman.

Pada dasarnya, setiap orang memiliki pendapat masing-masing mengenai UML. Hal ini dikarenakan oleh sejarahnya sendiri dan oleh perbedaan persepsi tentang apa yang membuat sebuah proses rancang bangun perangkat lunak efektif [5].

2.2.7.1 Use Case Diagram

Use Case merupakan salah satu kontributor dalam UML yang menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya. *Pooley* (2003:15) mengatakan bahwa model *use case* dapat dijabarkan dalam diagram *use case*, tetapi perlu diingat, diagram tidak identik dengan model karena model lebih luas dari diagram [12]. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai serta dapat digunakan untuk membentuk perilaku (behaviour) sistem yang akan dibuat.

2.2.7.2 Class Diagram

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam system dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. *Class* diagram juga menunjukkan property dan operasi sebuah class dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. UML menggunakan istilah fitur sebagai istilah umum yang meliputi property dan operasi sebuah class.

2.2.7.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang

dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki lifeline vertikal. Message digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya.

2.2.7.4 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity* diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing).

Oleh karena itu *activity* diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses

2.2.7.5 Skala Likert

Skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan. Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei[13].

Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

2.2.8 Tools Yang Digunakan

Untuk *tools* yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif ini diantaranya menggunakan Adobe Flash CC 2015, ActionScript, Adobe Photoshop CC 2017, Audacity dan CorelDraw 2019.

2.2.8.1 Adobe Flash CC 2015

Adobe Flash adalah platform perangkat lunak multimedia yang digunakan untuk produksi animasi, aplikasi Internet, aplikasi desktop, aplikasi mobile, game mobile dan pemutar video browser web. Flash menampilkan teks, grafik vektor, dan grafik untuk menyediakan animasi, permainan video, dan aplikasi. Flash memungkinkan streaming audio dan video, dan dapat menangkap input mouse, keyboard, mikrofon, dan kamera. Adobe Flash merupakan sebuah software yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar authoring tool professional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Adobe Flash menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Adobe Flash telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.



Gambar 2.18 Logo Adobe Flash CC 2015

2.2.8.2 ActionScript

ActionScript adalah bahasa pemrograman yang di pakai oleh software Flash untuk mengendalikan object-object ataupun movie yang terdapat dalam Flash. Sebenarnya Flash juga bisa tidak menggunakan ActionScript dalam pemakaiannya, tapi kalau menginginkan adanya interaktifitas yang lebih kompleks maka ActionScript ini dibutuhkan. Jenis ActionScript dalam flash dibagi menjadi 3 berdasarkan letak Script sebagai berikut :

1. ActionScript pada frame

ActionScript pada frame adalah Actionscript yang diletakan pada frame, atau juga sering disebut FrameScript. FrameScript ini hanya bisa

dilakukan pada keyframe atau blankkeyframe. untuk melihat frame yang telah diberikan script terdapat tanda berupahurup 'a' kecil yang menandakan keberadaan sebuah Script.

2. ActionScript pada MovieClip

ActionScript yang diletakan pada MovieClip sering disebut MovieScript. yang harus diingat adalah untuk membuat movieScript tentunya harus ada MovieClip tempat kita meletakan ActionScript tersebut.

3. ActionScript pada Button

Hal yang perlu diingat yaitu ActionScript pada button tentunya harus ada Button tempat meletakan ActionScript tersebut. Secara umum syntax yang digunakan dalam penulisan ActionScript pada Button hampir sama dengan penulisan MovieScript.



Gambar 2.19 Logo ActionScript 3.0

2.2.8.3 CorelDraw 2019

Corel Draw adalah sebuah program komputer yang melakukan editing pada garis vektor. Program ini dibuat oleh Corel, sebuah perusahaan software yang berkantor pusat di Ottawa, Kanada. Corel draw memiliki kegunaan untuk mengolah gambar, oleh karena itu banyak digunakan pada pekerjaan dalam bidang publikasi atau percetakan ataupun pekerjaan di bidang lain yang membutuhkan proses visualisasi.



Gambar 2.20 Logo CorelDraw 2019