BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum SMK PI 52 Bandung

Pada tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu SMK PI 52 Bandung.

SMK Prakarya International [SMK PI], adalah salah satu SMK teknik swasta tertua di Indonesia yang terletak di kota Bandung. Kampus yang terdiri dari 2[dua] lokasi yang saling berdekatan, terletak di Jalan Imhoftank Tegalega [Terusan Otista] Bandung, yang sebelumnya dirintis dan dikembanbangkan sebagai lembaga Pendidikan Kejuruan Teknik Prakarya International [1952-1975] dengan kantor di Jalan Martadinata No 225-227, Bandung, Jawa Barat.

Pada tahap awal pembangunan fisik dan pengembangan sekolah, Bapak J. Canny, sebagai pengagas dan pendiri SMK Prakarya Internasional [SMK PI], di bantu dan mendapat dukungan kerja keras dari mendiang H. Sumarni. Bapak J. Canny merupakan seorang akhli teknik otomotif, juga dikenal sebagai penulis lebih dari +/- 200 judul buku-buku praktis teknik otomotif, teknik pemesinan dan teknik elektro melalui idea dan gagasannya yang dilandasi semangat juang, serta memiliki visi jauh ke depan. Pada tanggal 2 November 1952, beliau mendirikan Lembaga Pendidikan Kejuruan Teknik Otomotif di Bandung, yang diberi nama DETROID, karena terinspirasi dari perusahaan industri otomotif raksasa dunia Ford di kota Detroid Amerika Serikat, yang merupakan cikal bakal terbentuknya SMK Prakarya Internasional [SMK PI]

Saat awal pendiriannya pernah mendapat *technical assistance* dari NOVIB Belanda, yaitu *Dutch organization for internasional development cooperation.* Sejak berdiri, penyelenggaraan kegiatan SMK Prakarya Internasional [SMK PI] dilaksanakan dengan semangat keterbukaan yang berakar pada sikap hormat dengan cita-cita luhur yang dirumuskan dalam sesanti "*Knowledge is power but character is more*" yang berarti "Ilmu pengetahuan itu penting tetapi budi perkerti jauh lebih penting" yang disertai dengan motto “Hidup

untuk belajar, dan belajar untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik" serta " Teori tanpa praktek adalah lumpuh, dan praktek tanpa teori adalah buta"

SMK Prakarya Internasional [SMK PI] berpijak pada kehidupan nyata didunia industri yang menitik beratkan keunggulan siswanya dengan berbagai kemampuan, terutama kehandalan aplikasi tekonologi praktis dalam Praktek industri dan kemampuan akademik (*hard skills*) dengan tidak meninggalkan pengembangan karakter dan etika melalui kegiatan ekstra-kurikuler pengetahuan, teknologi dan seni sebagai insan putera-puteri Indonesia yang berakhlak mulia dan berbudi luhur (*soft skills*).

Berbekal pengalaman dan kerja keras selama enam dasawarsa [1952-2012], saat ini SMK Prakarya Internasional [SMK PI] dengan profesionalisame yang mempunyai reputasi manajemen pengelola pendidikan unggul, selalu melakukan revitalisasi dan modernisasi sarana dan prasaran pendukung diberbagai bidang sistem pembelajaran secara berkelanjutan[11].

2.1.1 Visi dan Misi

a. Visi

Menjadikan SMK Swasta terbaik dalam melayani kepercayaan masyarakat dan industri yang membutuhkan tenaga kerja tamatan SMK Teknologi[11].

b. Misi

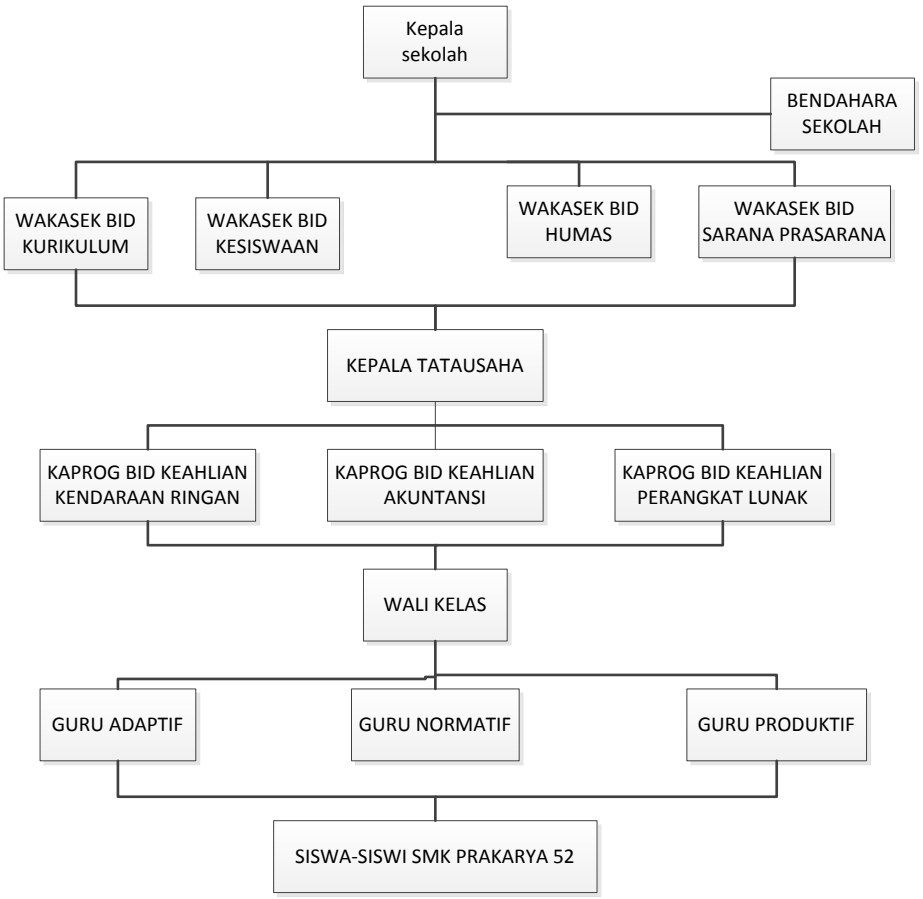
Mempersiapkan dan melatih anak didik dengan kasih sayang, agar memiliki kemampuan dan keterampilan dalam bidang teknologi dan bahasa berbasis iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki sikap, performa dan keperibadian yang baik untuk bekal memasuki persaingan pasar kerja guna mendapat mendapat masa depan yang lebih cerah[11].

2.1.2 Tempat dan Kedudukan Sekolah

Letak Geografis kampus Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) PI Bandung ini bertempat di Jl. inhoftank no, 46 dan 146 tegalleaga Bandung, Jawa barat.

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Struktur keorganisasian di SMK PI Bandung dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi

2.1.4 Job Description

1. Kepala Sekolah

A. Tanggung jawab

Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan pada setiap bagian yang ada di sekolah baik internal maupun eksternal.

B. Tugas

1. Menetapkan program sekolah baik jangka panjang maupun jangka pendek.
2. Memastikan setiap petugas mendapatkan tugas sesuai dengan keahliannya.
3. Memastikan setiap kegiatan pada setiap bagian berjalan sesuai dengan yang telah diprogramkan.
4. Mengendalikan kegiatan pada setiap bagian yang ada disekolah.
5. Melakukan penilaian terhadap kinerja masing-masing bagian yang ada disekolah.

2. Waka Kurikulum

A. Tanggung jawab

Bertanggung jawab terhadap kelancaran kegiatan belajar mengajar disekolah.

B. Tugas

1. Menyusun program kegiatan yang terkait dengan pelaksanaan kurikulum.
2. Melakukan pembagian tugas mengajar kepada guru adaftif dan normatif dan menyusun jadwal pelajaran.
3. Memastikan kegiatan belajar mengajar berjalan dengan tertib dan lancar.
4. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan test Sumatif.
5. Mengkordinir Pelaksanaan Ujian Sekolah dan Ujian Nasional.
6. Melakukan pengembangan kurikulum.
7. Mengkoordinir pelaksanaan Ujian Kompetensi.
8. Memastikan bahwa setiap guru telah menyusun RPP.
9. Mengkoordinir kegiatan perpustakaan.
10. Mengkoordinir pelaksanaan tugas wali kelas.

3. Waka Humas

A. Tanggung jawab

Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kerjasama Dunia Usaha/Dunia Indsutri, Masyarakat dan Penelusuran tamatan.

B. Tugas

1. Menyusun Program yang terkait dengan kegiatan kehumasan.
2. Mengadakan MOU dengan Dunia Usaha/Dunia Industri.
3. Mengkoordinir Pelaksanaan Praktek Industri.
4. Mengkoordinir Pelaksanaan Penelusuran Tamatan.
5. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegaiatan Unit Produksi.
6. Mengkoordinir pelaksanaan Magang di Industri Bagi Guru.
7. Melakukan Koordinasi dengan komite sekolah.
8. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegiatan Pemasaran Tamatan.
9. Mengkoordinir Pelaksanaan Kegiatan Promosi Sekolah.

4. Waka Sarana

A. Tanggung jawab

Bertanggung jawab terhadap ketersediaan sarana prasarana dan bahan ajar yang mendukung keterlaksananya kegiatan belajar mengajar.

B. Tugas

1. Menyusun program yang terkait dengan ketersediaan sarana prasarana dan bahan ajar.
2. Menyusun daftar kebutuhan sarana prasarana dan bahan ajar.
3. Mengkoordinir pelaksanaan pengadaan sarana prasarana dan bahan ajar.
4. Mengkordinir Pelaksanaan Pemeliharaan Sarana prasarana.
5. Inventarisasi sarana dan prasarana.
6. Mengkoordinir peminjaman peralatan.

5. Waka Kesiswaan

A. Tanggung jawab

Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang terkait dengan kesiswaan.

B. Tugas

1. Menyusun program yang terkait dengan kegiatan kesiswaan.
2. Mengkoordinir Pelaksanaan kegiatan Penerimaan Siswa Baru.
3. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ekstra kurikuler.
4. Mengkoordinir kegiatan peringatan hari-hari besar nasional dan keagamaan.
5. Mengkoordinir Beasiswa dan gakin.
6. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan disiplin siswa.
7. Mengkoordinir pelaksanaan upacara.
8. Mengkoordinir kegiatan pembinaan kepada siswa.
9. Mengkoordinir tugas BK.

6. Kepala Tata Usaha

A. Tanggung jawab

Bertanggung jawab terhadap kegiatan ketatausahaan disekolah.

B. Tugas

1. Menyusun program kerja yang terkait dengan kegiatan ketatausahaan.
2. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan ketatusahaan.
3. Membuka surat masuk dan memintakan disposisi.
4. Mengadakan pembagian tugas kepada pegawai tetap dan pegawai tidak tetap.
5. Mengetik konsep penilaian DP3 guru dan pegawai dari kepala sekolah.
6. Menyusun Daftar Urut Kepangkatan (DUK).
7. Membuat SK Pembagian tugas guru dan pegawai.
8. Mengendalikan kegiatan ketatausahaan.
9. Ketua Program Keahlian.

7. Wali kelas

Bertanggung jawab atas seluruh siswa dalam satu kelas.

8. Guru

Menyiapkan materi pembelajaran yang akan disampaikan pada saat belajar mengajar di dalam kelas, memberikan latihan, ujian dan bertanggung jawab dalam peningkatan akademi siswa didiknya.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan sebuah ulasan tertulis atau penjabaran kembali teori-teori yang telah ada tentang suatu hal yang sedang diteliti sebagai sumber referensi dalam Pengembangan aplikasi LMS di SMK PI Bandung, yang dikutip dari berbagai sumber buku, jurnal-jurnal, dan tulisan di internet [4].

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan sebuah objek yang dikaji/dipelajari, dimana memiliki karakteristik tertentu atau spesifikasi tersendiri, diantaranya secara umum objek dibangun atas :

1. *Element* (unsur pembentuk).
2. *Interface* (penghubung antar elemen).
3. *Boundary* (batasan aktivitas atau lingkup).
4. *Environment* (pengaruh lingkungan).
5. *Activity* (aktivitas pada setiap elemen atau pada obyek itu sendiri).
6. *Goal* (tujuan yang ingin dicapai).

Pendefinisian sistem dapat dilakukan dalam dua pendekatan, yaitu pendekatan atas fisik dan pendekatan atas fungsi.

1. Secara fisik, sistem adalah sekumpulan dari unsur/elemen yang berinteraksi dan bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, sebagai contoh: sistem tatasurya, sistem pencernaan, sistem trans*port*asi, sistem komputerisasi, sistem informasi.
2. Secara fungsi, sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-

sama untuk mencapai tujuan tertentu, contoh: sistem peminjaman buku, sistem penjualan, sistem marketing, sistem belajar.

1. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut [9]:

1. Sistem Abstrak *(abstract system)* dan Sistem Fisik *(physical system).* Sistem abstrak adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
2. Sistem Alamiah *(natural system)* dan Sistem Tak Tentu *(Probabilistic system)* Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem Tertentu *(deterministic system)* dan Sistem Tak Tentu *(probabilistic system).*

   Sistem tertentu beroperasi dengan langkah laku yang sudah dapat diprediksi dan sistem taktentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem Tertutup *(closed system)* dan Sistem Terbuka *(open system)* Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya dan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu [9]:

1. Komponen Sistem *(Components)*

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem *(Boundary)*

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yamg lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luat Sistem *(environments)*

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

   Penghubung merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem *(input)*

   Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. *maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem *(output)*

   Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolahan Sistem *(Process)*

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem *(objective)*

   Suatu sistem memiliki tujuan atau sasaran. 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.

2.2.2 Sejarah, Perkembangan, dan Komponen LMS

LMS atau pembelajaran elektronik pertama kali diperkenalkan oleh universitas Illinois di Urbana-Champaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer *(computer-assisted instruction)* dan komputer bernama PLATO. Sejak itu, perkembangan LMS dari masa ke masa adalah sebagai berikut [5]:

1. Tahun 1990 : Era CBT *(Computer-Based Training)* di mana mulai bermunculan aplikasi *LMS* yang berjalan dalam *Personal Computer* (PC) *standlone* ataupun berbentuk kemasan CD-ROM. Isi materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (video dan audio) dalam format mov, mpeg-1, atau avi.
2. Tahun 1994 : Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat sejak tahun 1994 CBT muncul dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara masal.
3. Tahun 1997 : LMS *(Learning Management System)*. Seiring dengan perkembangan teknologi *internet*, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan *internet*. Kebutuhan akan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak, dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Dari sinilah muncul LMS. Perkembangan LMS yang makin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah *interoperability* antar LMS yang satu dengan lainnya secara standar. Bentuk standar yang muncul misalnya standar yang dikeluarkan oleh AICC *(Airline Industry CBT Commettee)*, IMS, SCORM, IEEE LOM, ARIADNE, dan sebagainya.
4. Tahun 1999 sebagai tahun aplikasi LMS berbasis *web*. Perkembangan LMS menuju aplikasi *LMS* berbasis *web* berkembang secara total, baik untuk pembelajar *(learner)* maupun administrasi belajar mengajarnya. LMS mulai digabungkan dengan situs-situs informasi, majalah, dan surat kabar. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, video

streaming, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar, dan berukuran kecil.

Komponen-komponen yang terkandung di dalam *LMS* disini terbagi menjadi empat komponen yaitu :

1. Aplikasi dan sistem yang terdiri dari manajemen kelas, diskusi, ujian/tes online, materi, dan evaluasi pembelajaran.
2. Aktor, yang terdiri dari siswa, pengajar, dan administrator.
3. Alat atau infrasturktur *LMS*, yang terdiri dari PC/Komputer, *Internet*, dan *Website*. Isi atau konten, yang terdiri dari *multimedia based learning* dan teks.

2.2.3 LMS

LMS merupakan sebuah bentuk penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan. *LMS* adalah singkatan dari *elektronic learning*, secara umum *LMS* dapat diartikan belajar menggunakan elektronik. Kata elektronik sendiri mengandung pengertian yang spesifik yakni komputer atau internet, sehingga *LMS* berarti sebagai usaha untuk membuat transformasi proses belajar mengajar di sekolah ke dalam bentuk elektronik menggunakan teknologi internet [8].

1. Kelebihan LMS

Kelebihan menggunakan *LMS* diantaranya, adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya fasilitas *e-moderating* di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas *internet* secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
2. Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui *internet*, sehingga keduanya dapat saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.
3. Siswa dapat belajar atau me-review bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.

4. Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, siswa dapat melakukan akses di *internet* secara lebih mudah.
5. Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui *internet* yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas. Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui *internet* yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
6. Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif.
7. Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggiatau sekolah *konvensional*.

2. Kekurangan LMS

LMS juga mempunyai kekurangan, diantaranya sebagai berikut

1. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar dan mengajar.
2. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
3. Proses belajar dan mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
4. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran *konvensional*, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT.
5. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
6. Tidak semua tempat tersedia fasilitas *internet*.
7. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan *internet*.
8. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

2.2.4 Fungsi LMS

Terdapat 3 (tiga) fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas, yaitu [8]:

1. Suplemen (Tambahan)

   Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi *LMS* atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi *LMS*.

2. Komplemen (Pelengkap)

   Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) berarti materi *LMS* diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi *LMS* juga dapat berfungsi sebagai *enrichment*, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai atau memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi *LMS* yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka.

3. Substitusi (Pengganti)

   LMS dapat menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas. Dengan fleksibilitas waktu dan tempat, maka jumlah peserta didik yang dapat dijangkau melalui kegiatan pembelajaran elektronik semakin lebih banyak. Ruang dan tempat serta waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa saja, dimana saja, dan kapan saja, seseorang dapat belajar. Interaksi dengan sumber belajar dilakukan melalui *internet*.

2.2.5 Pengertian Internet

Internet itu sendiri berasal dari kata *Interconnection Networking*, yang berarti hubungan dari banyak jaringan komputer dengan berbagai tipe dan jenis, dengan menggunakan tipe komunikasi seperti telepon, satelit, dan lain-lain. Internet ini memungkinkan pengguna komputer di seluruh dunia untuk saling berkomunikasi dan berbagi informasi, menghubungkan satu komputer ke

komputer lainnya. Koneksi yang menghubungkan masing masing komputer tersebut memiliki standar yang digunakan yang disebut Internet Protocol Suite disingkat TCP/IP. Komputer yang terhubung ke internet akan memiliki kemampuan melakukan pertukaran data dengan sangat cepat [7].

2.2.6 Sejarah Internet

Tahun 1969 merupakan cikal-bakal internet pertamakali diprakarsai sebuah proyek ARPA yang juga dikenal sebagai ARPANET (Advanced Research Project Agency Network) di Amerika Serikat pada tahun 1969. Proyek tersebut menunjukan bahwa dengan memanfaatkan sistem dan software berbasis UNIX komunikasi bisa dilakukan tanpa batas jarak melalui jaringan telepon. Seiring perkembangan proyek tersebut munculah cikal bakal TCP/IP yang kita gunakan saat ini. Perkembangan rancangan pun semakin mengarah ke arah positif, internet yang sebelumnya dirancang untuk kebutuhan militer lama kelamaan pun mulai dikembangan untuk keperluan pendidikan dan umum.

Tahun1972 Roy Tomlinson akhirnya berhasil menyempurnakan sebuah program e-mail yang dirancang untuk ARPANET. Karena kemudahanya, program e-mail pun langsung populer di masa itu. Disusul juga kemunculan icon @ yang mewakili lambang penting sebagai indikasi “at” atau “pada”.

Di tahun 1973 ini, perkembangan jaringan ARPANET mulai dikembangkan di luar Amerika Serikat. Komputer pertama yang menjadi anggota dan menggunakan jaringan ARPANET adalah komputer University College di London. Tak lama kemudian dua hali komputer Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan gagasan internet yang lebih besar di Universitas Sussex yang akhirnya menjadi cikal bakal berkembangnya internet seperti sekarang ini.

Tahun 1976 tepatnya tanggal 26 Maret menjadi hari bersejarah dalam perkembangan internet ketika Ratu Inggris berhasil mengirimkan e-mail dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern. Perkembangan internet pun semakin cepat, dalam kurun waktu 1 tahun setelah itu telah ada lebih dari 100 komputer yang bergabung dan menggunakan jaringan ARPANET sehingga terbentuklah jaringan network.

Tahun 1979 Tom Truscott, Jim Ellis dan Steve Bellovin berhasil menciptakan newsgroup pertama dengan nama USENET.

Pada tahun 1981 France Telecom membuat sebuah gebrakan di dunia teknologi saat itu dengan meluncurkan telepon televisi pertama yang memberikan kemudahan orang-orang untuk bisa saling menelepon sambil berhubungan dengan video link.

Tahun 1990 adalah tahun bersejarah dimana muncul program editor dan browser yang ditemukan oleh Tim Berners Lee. Program tersebut memberikan kemampuan bagi pengguna untuk menjelajah jaringan komputer yang terhubung. Program tersebut yang akhirnya diberi nama www atau Worl Wide Web seperti sekarang ini.

Pada tahun 1992 meningkatnya komputer tersambung dan membentuk jaringan di tahun itu mencapai sejuta computer, sehingga pada tahun tersebut muncul istilah baru yaitu *surfing the internet*.

Pada tahun 1994 ini situs internet sudah berkembang dan tumbuh menjadi 3000 alamat halaman. Di tahun itu pula muncul virtual-shopping atau e-retail di dunia internet. Bukan itu saja, 1994 juga lahirnya situs Yahoo! yang melahirkan Netscape Navigator 1.0. Dimana memungkinkan komputer berinteraksi dengan pengguna komputer lainya secara global seperti yang kita gunakan seperti sekarang ini[7].

2.2.7 Algoritma Nazief & adriani

Algoritma Nazief dan adriani adalah algoritma untuk menghilangkan kata berimbuhan algoritma ini memiliki beberapa tahap-tahap seperti berikut:

1. Cari kata yang akan distem dalam kamus. Jika ditemukan maka diasumsikan bahwa kata tesebut adalah *root word*. Maka algoritma berhenti.
2. *Inflection Suffixes* (“-lah”, “-kah”, “-ku”, “-mu”, atau “-nya”) dibuang. Jika berupa *particles* (“-lah”, “-kah”, “-tah” atau “-pun”) maka langkah ini diulangi lagi untuk menghapus *Possesive Pronouns* (“-ku”, “-mu”, atau “-nya”), jika ada.

3. Hapus *Derivation Suffixes* (“-i”, “-an” atau “-kan”). Jika kata ditemukan di kamus, maka algoritma berhenti. Jika tidak maka ke langkah 3a
    a. Jika “-an” telah dihapus dan huruf terakhir dari kata tersebut adalah “-k”, maka “-k” juga ikut dihapus. Jika kata tersebut ditemukan dalam kamus maka algoritma berhenti. Jika tidak ditemukan maka lakukan langkah 3b.
    b. Akhiran yang dihapus (“-i”, “-an” atau “-kan”) dikembalikan, lanjut ke langkah 4.
4. Hapus *Derivation Prefix*. Jika pada langkah 3 ada sufiks yang dihapus maka pergi ke langkah 4a, jika tidak pergi kelangkah 4b.
    a. Periksa tabel kombinasi awalan-akhiran yang tidak diijinkan. Jika ditemukan maka algoritma berhenti, jika tidak pergi ke langkah 4b.
5. For i = 1 to 3, tentukan tipe awalan kemudian hapus awalan. Jika root word belum juga ditemukan lakukanlangkah 5, jika sudah maka algoritma berhenti. Catatan: jika awalan kedua sama dengan awalan pertamaalgoritma berhenti.
6. Melakukan Recoding.Jika semua langkah telah selesai tetapi tidak juga berhasil maka kata awal diasumsikan sebagai *root word*. Proses selesai.

Tipe awalan ditentukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Jika awalannya adalah: “di-”, “ke-”, atau “se-” maka tipe awalannya secara berturut-turut adalah “di-”, “ke-”, atau “se-”.
2. Jika awalannya adalah “te-”, “me-”, “be-”, atau “pe-” maka dibutuhkan sebuah proses tambahan untuk menentukan tipe awalannya.
3. Jika dua karakter pertama bukan “di-”, “ke-”, “se-”, “te-”, “be-”, “me-”, atau “pe-” maka berhenti.
4. Jika tipe awalan adalah “none” maka berhenti. Jika tipe awalan adalah bukan “none” maka awalan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 awalan dan akhiran

Awalan	Akhiran yang tidak diijinkan

be-	-i
di-	-an
ke-	-i, -kan
me-	-an
se-	-i, -kan

Tabel 2. 2 Karakter Yang Mengikuti Dan Tipe Awalan

Following Characters				Tipe Awalan
Set 1	Set 2	Set 3	Set 4	
“-r-“	“-r-“	-	-	none
“-r-“	Vowel	-	-	ter-luluh
“-r-“	not (vowel or “-r-”)	“-er-“	vowel	ter
“-r-“	-“ not (vowel or “-r-”)	“-er-“	Not vowel	Ter-
“-r-“	-“ not (vowel or “-r-”)“-er-“	not“-er-“	-	Ter
not (vowel or “-r-”)	“-er-“	vowel	-	none
not (vowel or “-r-”)	“-er-“	Not vowel	-	te

Tabel 2. 3 awalan yang harus di hapus

Tipe Awalan	Awalan yang harus dihapus
di-	di-
Ke-	Ke-
Se-	Se-
Te-	Te-
Ter-	Ter-
Ter-luluh	ter

Untuk mengatasi keterbatasan pada algoritma di atas, maka ditambahkan aturan-aturan dibawah ini:

1. Aturan untuk reduplikasi.
    1. Jika kedua kata yang dihubungkan oleh kata penghubung adalah kata yang sama maka *root word* adalah bentuk
    tunggalnya, contoh : “buku-buku” *root word*-nya adalah “buku”.
    2. Kata lain, misalnya “bolak-balik”, “berbalas-balasan, dan ”seolah-olah”. Untuk mendapatkan *root word*-nya,
    kedua kata diartikan secara terpisah. Jika keduanya memiliki *root word* yang sama maka diubah menjadi bentuk
    tunggal, contoh: kata “berbalas-balasan”, “berbalas” dan “balasan” memiliki *root word* yang sama yaitu “balas”,
    maka *root word* “berbalas-balasan” adalah “balas”. Sebaliknya, pada kata “bolak-balik”, “bolak” dan “balik”
    memiliki *root word* yang berbeda, maka *root word*-nya adalah “bolak-balik”
2. Tambahan bentuk awalan dan akhiran serta aturannya.
    1. Untuk tipe awalan “mem-“, kata yang diawali dengan awalan “memp-” memiliki tipe awalan “mem-”.
    2. Tipe awalan “meng-“, kata yang diawali dengan awalan “mengk-” memiliki tipe awalan “meng-”.

2.3 Pemodelan Analisis

Model analisis adalah representasi teknis yang pertama dari sistem, pada saat ini yang mendominasi landasan pemodelan analisis. Pertama, analisis terstruktur adalah metode pemodelan klasik, dan analisis berorientasi objek. Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model. Analisis terstruktur menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional dapat menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi, membagi sistem secara fungsional dan secara behavioral, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun.

Entity Relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang

ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data, sedangkan *Data Flow Diagram* (DFD) memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi.

2.3.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi**.** ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu [9]:

1. Entitas

   Entitas merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entitas ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

2. Atribut

   Atribut merupakan pendeskripsian karakteristik dari entitas. Atribut digambarkan dalam bentuk lingkaran atau elips. Atribut yang menjadi kunci entitas atau *key* diberi garis bawah.

3. Hubungan/Relasi

   Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Derajat relasi atau kardinalitas menunjukan jumlah maksimum entitas pada himpunan entitas yang lain. Macam-macam kardinalitas diantaranya:

   a. Satu ke satu *(one to one)*

      Hubungan antara *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah satu berbanding satu.

   b. Satu ke banyak *(one to many)*

      Himpunan *entity* pertama dapat berhubungan satu atau lebih *entity* pada himpunan kedua, tetapi tidak sebaliknya.

   c. Banyak ke banyak *(many to many)*

Setiap *entity* pada himpunan *entity* pertama dapat berhubungan dengan banyak *entity* pada himpunan *entity* kedua, begitu pula sebaliknya.

2.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari system, dan akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi dan informasi apa saja yang harus dihasilkan sistem" [9].

2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu [9]:

Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.

1. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Mengomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.

3. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

2.3.4 Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* berguna untuk membantu analis dan *programer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian [9].

Aturan membuat *Flowmap* untuk membuat sebuah analisis menggunakan *flowmap* seorang analis dan programer memerlukan beberapa tahapan, diantarnya:

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja.
5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan *range* dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada

flowmap yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.

7. Gunakan simbol-simbol *flowmap* yang standar.

2.3.5 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam dasar data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas dan berguna juga untuk efesiensi kapasitas penyimpanannya.

Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak DBMS (*database management system*). Kata basis data bisa digunakan untuk menguraikan segala sesuatu dari sekumpulan data tunggal, seperti daftar telepon. Istilah basis data tidak termasuk aplikasi, yang terdiri dari form dan report dimana pengguna akan saling berhubungan.

Basis data terdiri dari *file-file* fisik yang ditetapkan berdasarkan komputer saat menerapkan perangkat lunak basis data. Disisi lain, suatu model basis data lebih kepada konsep dibandingkan objek fisik dan digunakan untuk menciptakan tabel didalam basis data. Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan *file* data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikan dalam bentuk yang bisa dimengerti.

Basis data biasanya memiliki dua bagian utama, yaitu *file* yang memegang basis data fisik dan perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) menggunakan aplikasi untuk mengakses data. DBMS bertanggung jawab menguatkan struktur basis data, termasuk [11]:

1. Memelihara hubungan antar data didalam basis data.
2. Memastikan bahwa data tersimpan secara tepat, dan menetapkan aturan hubungan data agar tidak dilanggar.

3. Pemulihan semua data dari kegagalan sistem.

2.3.6 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data sering disebut juga dengan sistem *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi [9].

2.4 Indexing Content

2.4.1 Pengertian *Indexing*

Proses untuk pengelompokkan koleksi dalam *form* ke dalam bentuk yang dapat mempermudah penggalian dan pemanggilan dalam proses pencarian. Misalnya dengan mengurutkan berdasarkan abjad atau tema kata-kata *search*

2.4.2 Pengertian *Content*

Konten atau bahara (bahasa Inggris: *content*) adalah informasi yang tersedia melalui media atau produk elektronik. Penyampaian konten dapat dilakukan melalui berbagai media seperti internet, televisi, CD audio, bahkan acara langsung seperti konferensi dan pertunjukan panggung. Istilah ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menguantifikasi beragam format dan genre informasi sebagai komponen nilai tambah media .[10]

2.4.3 Pengertian Indexing Content

Indexing content adalah kemampuan komputer untuk memindai volume besar dokumen terhadap kosakata, taksonomi, thesaurus atau ontologi dengan menggunakan istilah-istilah yang dikendalikan dengan cepat dan efektif terhadap indeks deposit dokumen yang besar. Karena jumlah dokumen secara eksponensial meningkat dengan perkembangan internet indexing content akan menjadi hal yang penting untuk menemukan informasi yang relevan dalam lautan informasi yang

tidak relevan Tujuan pengindeksan adalah untuk menemukan kembali dokumen yang relevan dengan kata kunci yang kita cari.[10]

2.4.4 Sejarah Search Indexing

Alat yang pertama kali digunakan untuk melakukan pencarian melalui internet disebut "Archie". Diciptakan tahun 1990 oleh Alan Emtage, seorang siswa dari Universitas Mcgill di Montreal. Program tersebut mendownload daftar direktori dari semua file dan ditempatkan pada alamat FTP, menciptakan suatu filename *database* yang bisa dicari. Jika program Archie meng-*index* file komputer, "Gopher" meng-*index* teks dokumen. Gopher diciptakan pada tahun 1991 oleh Mark Mccahill di Universitas Minnesota. Karena berbentuk file teks, hampir semua situs gopher menjadi *website* setelah terciptanya *World Wide Web*. Program yang lainnya yaitu "Veronica" dan "Jughead", yang berfungsi untuk mencari file yang disimpan di dalam sistem *index* Gopher. Veronica (*Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to Computerized Archives*) menyediakan pencarian dengan menggunakan kata kunci di menu judul dalam seluruh daftar Gopher. Jughead (Jonzy's Universal Gopher Hierarchy Excavation And Display) adalah suatu alat untuk memperoleh menu informasi dari beberapa jenis Gopher server. *Search engine* pada *web* yang pertama adalah "Wandex", suatu *nowdefunct index* yang dikumpulkan oleh *World Wide Web Wanderer*, suatu Web crawler yang dikembangkan oleh Matthew Gray lulusan MIT tahun 1993. Pada tahun yang sama, sebuah *search engine* lainnya keluar yaitu Aliweb, yang saat ini masih ada. *Search engine* pertama kalinya yang "*full text*" atau *search engine* yang hampir semuanya tulisan adalah Web crawler yang muncul pada tahun 1994. tidak seperti *search engine* sebelumnya, web crawler yang muncul pada tahun 1994. Tidak seperti *search engine* sebelumnya, web crawler mengijinkan para pemakai mencari informasi dengan menggunakan kata apa saja pada halaman web mana saja. Inilah yang menjadi standarisasi dari semua *search engine* yang ada sekarang ini. Setelah itu, banyak *search engine* yang bermunculan dan saling berlomba untuk mendapatkan ketenaran. Diantaranya Excite, Infosee, Inktomi, Northern Light, dan AltaVista. Dalam beberapa hal, mereka bersaing dengan

direktori terkenal seperti Yahoo!. Sebelum *web* muncul, terdapat *search engine* untuk protokol atau pengguna lain, seperti Archie untuk situs anonymous FTP dan Veronica untuk protokol Gopher. Baru-baru ini muncul juga *search engine online* yang menggunakan XML atau RSS. Dengan ini *search engine* menjadi lebih efisien mengindex data pada *website* tanpa tuntutan yang rumit. Sehingga *website* hanya menyediakan suatu timbal balik XML dengan *index-index search engine*. Timbal-balik XML secara meningkat disediakan secara otomatis oleh weblogs atau blogs. Contoh *search engine* ini adalah feedster, seperti LjFind *Search* yang menyediakan jasa pencarian untuk Livejournal blogs.[10]