BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Sekolah

Objek penelitian yang sedang diteliti adalah SMK Bandung Timur yang bertempat di JL. Raya Cinunuk No. 172, Cinunuk, Cileunyi, Kota Bandung Jawa Barat 40623.

2.1.1 Sejarah Sekolah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bandung Timur adalah sekolah SMK swasta yang terletak di Provinsi Jawa Barat, diselenggarakan oleh Yayasan Sapta Prakarsan yang didirikan pada tahun 1997. SMK Bandung Timur beralamtkan di Jl. Raya Cinunuk No. 172, Cinunuk,Cileunyi, Kota Bandung Jawa Barat 40623.

SMK Bandung Timur ini memiliki program keahlian yang di tawarkan mulai dari Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Kendaraan Ringan, Perbankan, Teknik Speda Motor, Akutansi, dan Akomodasi Perhotelan. SMK Bandung Timur terakreditasi baik oleh Badan Akreditasi Provinsi Jawa Barat tahun 2013.

2.1.2 Logo SMK Bandung Timur

Berikut ini adalah logo dari SMK Bandung Timur yang dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:

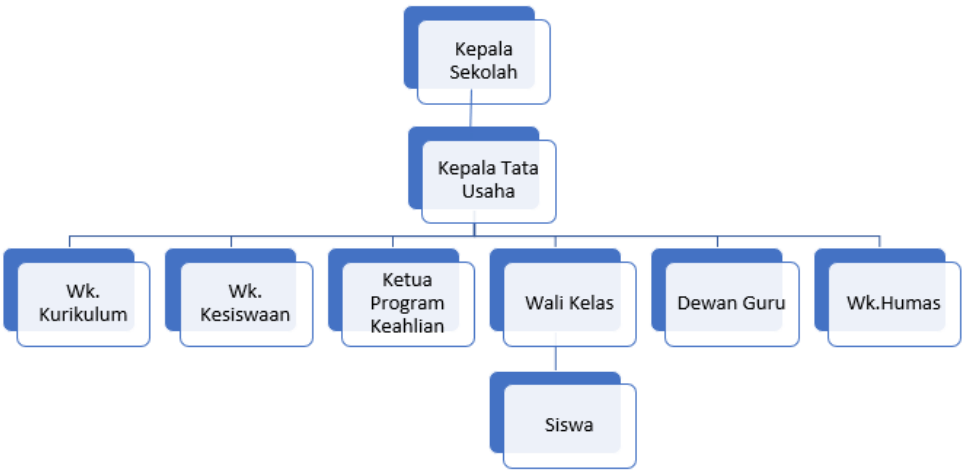


Gambar 2. 1 Logo SMK Bandung Timur

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antar bagian-bagian, komponen dan posisi dalam suatu perusahaan. Struktur organisasi menggambarkan pembagian suatu kepemimpinan berdasarkan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dengan caramembatasi tugas dan fungsi tertentu sehingga jelas kepada siapa dan oleh siapa serta untuk siapa suatu tugas dilaksanakan.

Struktur organisasi yang berlaku di SMK Bandung Timur akan dijelaskan seperti pada gambar dibawah 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi SMK Bandung Timur

2.1.4 Deskripsi Tugas Struktur Organisasi *Instansi*

Didalam sebuah organisasitugas dan fungsi setiap jabatan telah diatur sedemikian rupa sehingga setiap jabatan melakukan tugasnya sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Sebagai lembaga pendidikan yang memiliki struktur organisasi, tugas dan fungsi setiap jabatan adalah sebagai berikut :

1. **Kepala sekolah**
   a. Bertugas sebagai Edukator
   b. Manajer Administrator
   c. Supervisor
   d. Pemimpin
   e. Inovator
   f. Motivator
2. **Kepala tata usaha** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
   a. Menyusun program tata usaha sekolah.
   b. Mengelola administrasi keuangan sekolah.
   c. Mengelola adminstrasi kesiswaan.
   d. Mengelola adminstrasi perlengkapan.
   e. Mengelola statistika sekolah
   f. Memberi layanan administrasi kepada guru dan siswa
3. **Wakil Kepala Kurikulum** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
   a. Menyusun dan menjabarkan Kalender Pendidikan
   b. Menyusun Pembagian Tugas Guru dan Jadwal Pelajaran
   c. Mengatur Penyusunan PRogram Pengajaran (Program Semester, Program Satuan Pelajaran, dan Persiapan Mengajar, Penjabaran dan Penyesuaian Kurikulum)
   d. Mengatur pelaksanaan program penilaian Kriteria Kenaikan Kelas, Kriteria Kelulusan dan Laporan Kemajuan Belajar Siswa serta pembagian Raport dan STTB
   e. Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan

4. **Wakil Kepala kesiswaan** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
    a. Mengatur pelaksanaan Bimbingan Konseling
    b. Mengatur dan mengkoordinasikan pelaksanaan 7K (Keamanan, Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kekeluargaan, Kesehatan dan Kerindangan)
    c. Mengatur dan membina program kegiatan OSIS meliputi: Kepramukaan, Palang Merah Remaja (PMR), Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), Patroli Keamanan Sekolah (PKS) Paskibra
    d. Mengatur pelaksanaan Kurikuler dan Ekstra Kurikuler
    e. Menyusun dan mengatur pelaksanaan pemilihan siswa teladan sekolah
5. **Kepala Program Keahlian** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
    a. Membantu Kepala Sekolah dalam perencanaan, penyusunan,pelaksanaan, pengadministrasian, evaluasi, pelaporan serta tindak lanjut dari program-program sekolah.
    b. Menyusun program kerja
    c. Mengkoordinir tugas guru dalam pembelajaran
    d. Mengkoordinir pengembangan bahan ajar
    e. Memetakan kebutuhan sumber daya untuk pembelajaran
    f. Memetakan dunia industri yang relevan
6. **Wali Kelas** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
    a. Pengelolaan kelas
    b. Penyelenggaraan administrasi kelas meliputi : Denah tempat duduk siswa, papan absensi siswa, daftar pelajaran kelas, daftar piket kelas,buku absensi siswa, buku kegiatan pembelajaran/buku kelas, tata tertib siswa, pembuatan statistik bulanan siswa
    c. Pengisian daftar kumpulan nilai (*legger*)
    d. Pembuatan catatan khusus tentang siswa
    e. Pencatatan mutasi siswa
    f. Pengisian buku laporan penilaian hasil belajar

7. **Dewan Guru BP/BK** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
   a. Membuat program pengajaran atau rencana kegiatan belajar mengajar.
   b. Membuat satuan pelajaran.
   c. Melaksanakan kegiatan belajar.
   d. Membuat alat peraga atau program.
   e. Mengikuti kegiatan pengembangan kurikulum.
   f. Melaksanakan tugas tertentu di sekolah.
8. **Wakil Kepala Sekolah Urusan Humas** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
   a. Mengatur dan mengembangkan hubungan dengan komite dan peran komite
   b. Menyelenggarakan bakti social, karyawisata
   c. Menyelenggarakan pameran hasil pendidikan di sekolah (gebyar seni)
   d. Menyusun laporan
9. **Siswa** memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :
   a. Memahami dan mempelajari materi yang diajarakan
   b. Mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru.
   c. Mempelajari kembali materi yang telah diajarkan dan mengerjakan PR jika Ada PR.
   d. Menuruti semua perintah guru.
   e. Menghargai guru.

2.1.5 Visi dan Misi

Visi dan Misi merupakan suatu konsep perencanaan suatu organisasi ataupun suatu lembaga yang disertai dengan tindakan yang sesuai dengan apa yang direncanakan untuk mencapai tujuan dari organisasi ataupun lembaga tersebut. Berikut ini merupakan Visi dan Misi yang dimiliki oleh SMK Bandung Timur.

2.1.5.1 Visi

Menjadikan lulusan SMK Bandung Timur yang beriman dan taqwa, handal dan profesional di bidang keahliannya, mampu beradaptasi dalam menghadapi persaingan pasar bebas, dengan jangkauan tahun 2012 terpenuhnya sekolah

standar, tahun 2016 menjadi Sekolah Standar Nasional (SSN) dan tahun 2020 menjadi Sekolah Bertaraf.

2.1.5.2 Misi

a. Menerapkan proses pendidikan dan pelatihan yang berstandar nasional sesuai dengan SKKNI
b. Mempersiapkan lulusan yang berakhlak mulia , mampu beradaptasi, kreatif dan produktif melalui pendidikan dan pelatihan Normatif dan Adaptif.
c. Menanamkan jiwa wirausaha, mampu mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahliannya masing-masing.
d. Mempersiapkan lulusan agar mampu berkompetisi/bersaing mengisi lowongan pekerjaan di DU/DI baik nasional maupun internasional sesuai dengan bidang keahliannya.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan pedoman yang digunakan untuk mengarahkan supaya setiap materi yang digunakan dalam penulisan sesuai dengan fakta-fakta yang ada, kaidah-kaidah yang berlaku dan sesuai dengan sumber-sumber yang tepat dan terpercaya. Landasan teori dapat juga digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

2.2.1 Sistem Absensi

Sistem Absensi adalah sistem yang mencakup seperangkat aturan, lembaga , dan mekanisme yang dipakai untuk melaksanakan kegiatan kehadiran dan ketidak hadiran di salah satu instansi. Absensi adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatau acara. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai peserta tentu akan melakukan absensi. Hal ini juga terjadi pada proses belajar. Kegunaan absensi ini terjadi pada pihak pelajar dan pihak pengada proses belajar mengajar. Salah satu kegunaan absensi ini kepada pihak pelajar antara lain adalah dalam perhitungan kemungkinan pelajar untuk mengikuti ujian dan salah satu kegunaan informasi absensi ini kepada pihak pengada kegiatan belajar mengajar antara lain unutk melakukan evaluasi kepada kepuasaan pelajar terhadap suatu mata pelajaran dan pembuatan tolak ukur ke depan guna pemberian ilmu yang lebih baik[1].

2.2.1.1 Evolusi Alat Absensi

Alat absensi boleh dibilang berkembang sangat pesat dan maju. Kalau kita menengok kebelakang yakni awal mula alat absensi itu dikenal, sistem absensi manual membagikan kertas dan kita mengisi kertas tersebut dengan kehadiran kita sesuai dengan nama akan tetapi melakukan hal tersebut sangat tidak efisien dan sering terjadi kecurangan dan kesalahan dalam mengisi absensi. Dalam perkembangannya, mulai dibuat mesin absen ceklok yang dimana mesin ini menggunakan kartu khusus yang sebelumnya telah dipindai dengan menggunakan mesin ini, kartu absensi ini terdiri dari kartu clock in dan clock out. Adapun kekurangan dari penggunaan mesin absensi dengan model ceklok yaitu penggunaannya yang dinilai kurang praktis dan kurang efisien, karena pada saat

memasukkan data secara manual dan memakan waktu yang lama. Karena perkembangan mesin absen yang terus berinovasi maka ada pula jenis mesin absensi lainnya yang juga sama-sama menggunakan kartu. Hanya saja mesin yang satu setingkat lebih canggih bila dibandingkan dengan mesin absensi kartu manual. Mesin absensi yang menggunakan kartu ini dinamakan mesin *Punch Card Type*. Kartu yang digunakan bukan kartu absen biasa, melainkan kartu *Smart card*, *Proximity* atau kartu jenis RFID. Cara penggunaanya juga berbeda dengan mesin absensi kartu ceklok. Anda hanya perlu menempelkan kartu pada muka mesin absensi. Kelebihan dari mesin absensi yang satu ini yaitu mesin ini dapat menghitung jam kerja karyawan secara otomatis. Tak hanya itu, mesin ini juga dapat menghitung total jam lembur karyawan. Namun tetap satu kelemahannya, yaitu rawan dengan adanya praktik penitipan absensi. Berbeda dengan mesin absensi kartu manual dan mesin absen *fingerprint*, Mesin absensi sidik jari mengalami perkembangan pesat, baik dari segi perangkat keras yang semakin peka, maupun perangkat lunak yang algoritmanya yang semakin baik. Kini, alat tersebut dapat mendeteksi dengan cepat, rata-rata sekitar 3 detik, dengan tingkat kesuksesan sampai dengan 90 persen. Basis data untuk menampung jumlah sidik jari dan rekam absensi juga semakin besar [2].

2.2.2 Biometrik

Biometrik merupakan suatu teknologi yang memiliki fungsi utama untuk mengenali seseorang melalui karakteristiknya, seperti sidik jari, wajah, mata atau bagian tubuh yang lain, cara berjalan, bau, suara, dan tandatangan. Biometrik sulit dipalsukan, membutuhkan keahlian khusus dan biaya yang tidak sedikit untuk memalsukan biometrik seseorang. Sulit dan mahal sekali untuk memalsukan retina mata, sidik jari atau bagian tubuh lainnya. Tetapi beberapa biometric dapat dengan mudah dicuri, tindakan ini jauh lebih murah dan mudah daripada memalsukannya. Misalkan seorang pencuri telah mengambil gambar sidik jari seseorang untuk mengelabui sistem, sehingga pada saat gambar sidik jari tersebut di *scan* oleh *fingerprint reader*, sistem mengira itu adalah sidik
jari yang benar.[3]

2.2.3 Sidik Jari

Sidik jari adalah pola yang terdiri dari pergesekan bukit-bukit yang terdapat pada jari manusia yaitu bukit dan lembah. Bukit-bukit tersebut diyakini terbentuk semasa tahapan embrio manusia dan tidak berubah seumur hidupnya. Struktur fisik bukit terbentuk berdasarkan faktor-faktor komposisi genetik. Karakteristik dasar sidik jari sebagai berikut.

1. Sidik jari tangan dan kaki manusia terbentuk sebelum lahir dan tidak pernah berubah seumur hidupnya. Bukit-bukit pada sidik jari terdiri dari karakteristik individual yaitu ujung bukit (ridge endings), percabangan dua (bifurcations) dan bermacam bentuk bukit. Hubungan unit masing-masing karakteristik tersebut dalam sidik jari tidak berubah seumur hidup hingga terjadi dekomposisi setelah kematian.
2. Sidik jari tangan dan kaki semua orang memiliki tiga karakteristik (ridge, bifurcation yang disebut sebagai minutiae) muncul dalam berbagai kombinasi yang tidak pernah berulang pada

dua orang.[3]

2.2.4 *Fingerprint Solution 303*

Mesin Absensi + Akses Kontrol Pintu ini terintegrasi dengan sensor sidik jari terbaik. Mesin ini juga dilengkapi dengan USB Disk Port, Wiegend Port, Web Server Function, SMS Message Function, dan Alarm Function dimana mampu mendeteksi Pintu yang tidak Tertutup Rapat ataupun dibuka secara Paksa. Mesin ini mampu bekerja dengan baik dalam jangka waktu lama dan mempunyai stabilitas yang tinggi. Dukungan Teknologi yang Luas dari mesin ini akan menjawab berbagai perusahaan dan pabrik yang membutuhan solusi yang kompleks, menyeluruh dan terintegrasi [8]



Gambar 2. 3 Fingerprint Solution 303

2.2.5 Pengertian *SMS Gateway*

SMS Gateway adalah suatu aplikasi yang memungkinkan kita untuk menerima atau mengirim sms, sebagai pengganti perangkat telekomunikasi (handphone, modem). Ketika kita menerima dan mengirim sms, maka kita akan memakai fungsi-fungsi dan tombol-tombol yang ada pada handphone.

Aplikasi SMS Gateway memberikan interface yang hampir serupa dengan handphone, untuk melakukan fungsi-fungsi tersebut. Selain itu, SMS Gateway juga digunakan untuk melakukan otomatisasi pengelolan sms, seperti mengirimkan sms ke banyak nomor tujuan, membalas sms secara otomatis dan sebagainya, tergantung aplikasi SMS Gateway itu dirancang.

Jadi, aplikasi SMS Gateway tidak sepenuhnya menggantikan fungsi perangkat telekomunikasi (handphone, modem). SMS Gateway masih membutuhkan hardware tersebut untuk berkomunikasi dengan jaringan provider telekomunikasi. SMS Gateway hanya menggantikan fungsi antar muka *(interface)*, yang semula harus dilakukan langsung dari handphone / modem, kini bisa dilakukan dari aplikasi SMS Gateway. Aplikasi SMS

Gateway dibuat untuk menambah funsgsi-fungsi yang berhubungan dengan otomatisasi pengelolaan sms.

Pengguna SMS Gateway mungkin sudah sering kita jumpai namun tidak kita sadari, misalnya pada aplikasi web yang sudah memakai SMS sebagai media konfirmasi keanggotaan, acara undian di televis, layanan SMS premium, pemberitahuan dari provider layanan komunikasi dan lainnya.

Adapun fitur unggulan yang sering ditemukan pada SMS Gateway adalah :

1. Auto Reply / Auto Responder.

   Fitur ini akan otomatis membalas SMS dari pengguna yang mengetikkan kode tertentu, sesuai dengan format yang telah diatur. Contoh paling nyata penggunaan fitur auto reply adalah pada program / iklan di televisi yang menayangkan iklan “Ketik REG”.Polling SMS

   Ini biasa dipakai pada acara pencarian bakat di televisi, ketika Anda diminta untuk mengirimkan sms dukungan kepada peserta yang Anda sukai, misal ketik IDOL<spasi>VIRZA.

2. Broadcast Message

   Fitur ini memungkinkan pengiriman SMS kepada banyak nomor tujuan sekaligus, Walaupun pada handphone masa kini fitur ini disediakan, namun harus menambahkan nomor tujuan satu-persatu. Dengan aplikasi SMS Gateway itu dapat diatur menjadi lebih baik.

3. Scheduled Message (pengiriman SMS terjadwal

Fitur ini memungkinkan kita untuk mengirimkan SMS pada waktu yang sudah ditentukan sebelumnya. Misalnya untuk ucapan selamat ulang tahun atau untuk pesan pengingat.[4]

2.2.6 Local Area Network (LAN)

LAN merupakan sebuah komunikasi jaringan yang menghubungkan berbagai perangkat komunikasi data dalam sebuah wilayah berskala kecil dan memiliki kecepatan transmisi data yang tinggi. Semula LAN hanya dapat mentransmisikan paket data pada kecepatan 10 juta bit per detik, namun teknologi LAN yang baru memiliki kecepatan transmisi 10 miliar bit per detik bahkan lebih. Keuntungan LAN yang paling utama adalah pengguna

jaringan tersebut dapat saling berbagi hardware dan software. Bila *fingerprint* hanya satu, maka bisa langsung di hubungkan dengan kabel LAN ke komputer. Karena tidak melalui perantara swich maka tidak ada yang mengatur penamaan IP address, sehingga pengaturan IP addrees dilakukan secara manual ke komputer dengan cara set IP address v4 LAN menjadi sekelas dengan IP *fingerprint.* Misalnya ip *fingerprint* 192.168.1.201 maka komputer harus di set statis menjadi 192.168.1.10.

Modelnya seperti ini :



Gambar 2. 4 Menghubungkan *fingerprint* dengan komputer

1.2.6 Gammu

Gammu adalah aplikasi open source, yang berfungsi sebagai antar muka yang menghubungkan handphone / modem dengan computer. Sehingga kita bisa mengontrol hp / modem dari computer. Aplikasi semacam inilah yang sebenarnya nerupakan jantung dari aplikasi SMS Gateway.

Pada saat penulisan buku ini berlangsung , versi Gammu terbaru yang tersedia untuk system operasi Windows adalah versi 1.33.0. Oleh karena itu , kita juga akan memakai Gammu versi 1.33.0.[4]

1.2.7 Black Box Testing

Yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui

apakah fungsi-fungsi masukan, dan keluaran dari perangkat lunak seusai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji coba yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses login maka kasus uji yang dibuat adalah : [5].

b. Jika user memasukan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar.
c. Jika user memasukkan nama pemakai (username) dan kata sandi (password) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah.

2.2.9 OOP (*Object Oriented Pogramming*)

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas. Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi objek, perancangan beorientasi objek, pemrograman berorientasi objek, dan pengujian berorientasi objek.

Pada saat ini, metode berorientasi objek banyak dipilih karena metodologi lama banyak menimbulkan masalah seperti adanya kesulitan pada saat mentransformasi hasil dari satu tahap pengembangan ke tahap berikutnya, misalnya pada metode pendekatan terstruktur , jenis aplikasi yang dikembangkan saat ini berbeda dengan masa lalu. Aplikasi yang dikembangkan saat ini sangat beragam (aplikasi bisnis, real-time , utility, dan sebagainya) dengan platform yang berbeda-beda, sehingga menimbulkan tuntutan kebutuhan metodologi pengembangan yang dapat mengakomodasi ke semua jenis aplikasi tersebut . [5]

2.2.10 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain system perangkat lunak, khususnya system yang dibangun menggunakan pemograman berorientasi objek(OO). Definisi ini merupakan definisi yang sederhana. Pada kenyataannya, pendapat orangorang tentang UML berbeda satu sama lain.Hal ini dikarenakan oleh sejarahnya sendiri dan oleh perbedaan persepsi tentang apa yang membuat sebuah proses rancang bangun perangkat lunak efektif. [5]

2.2.10.1 Diagram *Use Case*

Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. [5]

2.2.10.2 Diagram Aktivity

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disni adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. [5]

2.2.10.3 Diagram *Class*

Diagram *class* adalah diagram UML yang mendeskripsikan jenis – jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. Kelas diagram juga menunjukan property dan operasi sebuah kelas dan batasan – batasan yang terdapat dalam hubungan –hubungan objek tersebut. Tahapan dari diagram kelas adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi objek dan mendapatkan kelas-kelasnya.
2. Mengidentifikasi atribut kelas-kelas.
3. Mulai mengkonstruksikan kamus data.
4. Mengidentifikasi operasi pada kelas-kelas.

5. Mengidentifikasikan hubungan antar kelas dengan menggunakan *asosiasi*, *agregasi*, dan *inheritance* (pewarisan).

Propeti mewakili fitur-fitur structural dari sebuah *class.* Sebagai bayangan awal, Anda dapat menganggap properti berhubungan dengan bidang-bidang dalam sebuah *class*. Realitas sedikit terlihat dalam class ini, seperti yang akan kita lihat, tetapi itu merupakan awal yang masuk akal.

Notasi atribut mendeskripsikan property dengan sebaris teks di dalam kotak *class* tersebut. Bentuk atribut yang sebenarnya adalah:

- *Name: String [1] = "Untitled"{readOnly}*

Hanya *name* yang diperlukan

a. Tanda *visibility* ini menandakan atribut tersebut public (+) atau private (-)
b. *Name* atribut-bagaimana *class* tersebut mengacu pada apa atribu-sama dengan nama bidang dalam sebuah bahasa pemograman
c. *Type* atribut menunjukan sebuah batasan tentang objek apa yang dapat diletakan dalam atribut tersebut. Anda dapat menganggapnya sebagai jenis bidang dalam sebuah bahasa pemograman
d. *Default value* adalah nilai objek yang baru dibuat jika atribut tidak dispesifikasi selama pembuatannya
e. *{property-string}* memungkinkan anda untuk menunjuk properti tambahan untuk atribut tersebut

Multiplicity sebuah properti merupakan indikasi tentang berapa banyak objek yang akan mengisi properti. *Multiplicity* yang akan anda sering temui adalah

1. **1** (sebuah pesanan hanya bisa memiliki seorang pelanggan)
2. **0..1** (sebuah pelanggan perusahaan dapat memiliki sales rep)
3. ***** (seorang pelanggan tidak perlu membuat sebuah pesanan dan tidak ada batasan maksimal berapa jumlah pesanan yang dapat dibuat oleh seorang pelanggan – nol atau lebih pesanan). [5]

2.2.11 Diagram *Sequence*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hirup objek dan message yang dikirimkan dan diterima

antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstanisiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada use case.

Banyaknya diagram sekuen yang harus Digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian use case yang telah didefinisikan interaksi jalnnya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. [5]

2.2.12 Web Server

Web server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari client yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

Fungsi utama dari sebuah web server adalah menampilkan halaman web untuk client. Client dalam hal ini web browser memulai komunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan HTTP dan server merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspons oleh server.[7]

2.2.13 MySQL

MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datana sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (Structured Query Language). MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu FreeSoftware dan Shareware. MySQL yang biasa kita gunakan dalan MySQL FreeSoftware yang berada dibawah lisensi GNU/GPL (General Public License).

MySQL merupakan sebuah database server yang free, artinya kita bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha harus membeli membaya lisensinya. MySQLpertama kali dirilis oleh seorang programmer database Michael Widenius. Selain sebagai database server , MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai server [7].

2.2.13.1 Kelebihan MySQL

MySQL adalah sebuah database server, dapat juga berperan sebagai client sehingga sering diesbut database clientserver, yang open source dengan kemampuan dapat berjalan dilinux [7]Selain itu databse ini memiliki beberapa kelebihan dibanding database lain, diantaranya:

1. MySQL sebagai Database Manaegement System (DBMS)
2. MySQL sebagai Relation Database Managemen System (RDBMS)
3. MySQL adalah sebuah Software database yang open source, artinya program ini bersifat free atau bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
4. MySQL meruakan sebuah database server, jadi dengan menggunakan database ini anda dapat menghubungkanya kedunia internet sehingga dapat diakses dari jauh.
5. MySQL mampu menerima query yang bertupuk dalam satu permintaan atau yang disebut Multi-Threading.
6. MySQl merupakan sebuah database yang mampu menyimpan data kapasitas sangat besar hingga berukuran Gigabyte seklaipun.
7. MySql didukung oleh driver ODBC, artinya database MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual basic atau delphi.
8. MySQL adalah database menggunakan enkripsi password. Jadi databse ini ckup aman karena memiliki password unutk mengaksesnya.
9. MySQL merupakan server database yang multi user, artinya database ini tidak hanya digunakan oleh sepihak orang akan tetapi merupkan database yang dapat digunakan oleh banyak pengguna.
10. MySQL dapat menciptakan lebih dari 16 kunci per tabel, dan dalam satu kunci memungkinkan berisi balasan fied (kolom).
11. MySQL medukung field yang dijadikan sebagai kunci primer dan kunci uniq.
12. MySQL didukung sebuah komponen C dan perl API, sehingga Database MySQL dapat di akses melalui sebuah program apliakasi yang berada diabawah protocol internet berupa web. Biasanya aplikasi yang sering digunakan adalah PHP dan Perl.

13. MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan tabel maupun pegupdetan tabel.

MySQL menggunakan suatu bahasa permintaan standart yang bernama SQL (Stucture Quey Language) yaitu sebuah bahasa permintaan yang di standartkan pada beberapa database server seperti oracle, PostGreSQL dll.

2.2.14 Web Browser

Aplikasi *web browser* adalah *software* yang berfungsi untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang tersimpan dalam suatu *web server.* Untuk mengakses informasi dari situs *web,* kita perlu *installasi* aplikasi *web browser* pada komputer-komputer klien. Contooh aplikasi *web browser* yang beredar saat ini adalah *Internet Explorer, Mozzila FireFox* dan lain-lain.[7]

2.2.15 *Hyper Text Markup Language*(HTML)

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu bahasa (aturan) standar yang digunakan untuk menampilkan teks, gambar, video dan audio ke dalam web. HTML merupakan *file* teks yang tersusun atas elemen-elemen yang disebut dengan tag. Tag HTML diapit dengan tanda lebih kecil (<) dan tanda lebih besar (>), misalnya: <html>,<head>,<body>, dan lain-lain. Tag HTML memiliki pasangan, ada juga yang tidak. Jika suatu tag HTML memiliki pasangan maka tag penutup akan disertai dengan tanda *slash* (/), misalnya: </html>,</head>,</body>, dan lain-lain. Dokumen atau *file* HTML dapat dibuat menggunakan aplikasi *text editor* apa saja dan disimpan dengan ekstensi .html atau.htm. Untuk memudahkan proses berlajar.[7]

2.2.16 *Cascading Style Sheet* (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) adalah suatu bahasa yang bekerja saa dengan dokumen HTML untuk mendefinisikan cara bagaimana suatu isi halama *web* ditampilkan atau dipresentasikan. Presentasi ini meliputi *style* atau gaya teks, *link,* maupun tata letak (*Layout*) halaman. Dengan adanya teknologi seperti ini, kita dapat memilah atau memisahkan antara kode untuk isi halaman web dan kode yang diperlukan khusus untuk menangani tampilan.[7]

2.2.16.1 Aturan Penulisan Kode CSS

Kode CSS tersusun atas selector dan deklarasi. *Selector* adalah tag HTML yang akan diberi CSS, sedangakn deklarasi adalah properti dan nilai yang akan ditentukan untuk tag bersangkutan.Sebagai contoh, perhatikan css berikut:

```
Body  {

     Background: black;

    }
```

Pada kode diatas, ***body*** disebut sebagai *selector* dan ***background: black;*** disebut sebagai deklarasi *background* adalah properti dari tag <body> yang akan di-set nilainya, sedangkan *black* adalah nilai yang digunakan atau akan diisikan ke dalam atribut background.[7]

2.2.17 JavaScript

Javascript adalah bahasa yang berfungsi untuk membuat skrip-skrip program yang dapat dikenal dan dieksekusi oleh web bowser dengan tujuan menjadikan halaman web lebih bersifat interaktif. Meskipun banyak fitur dari bahasa Jaca yang di adopsi oleh *javascript,* namun *Javascript* dikembangkan secara terpisah dan independen. Jadi, prlu dicatat bahwa *Javascript* itu bukan Java, *javascript* dan java merupakan dua hal yang konsepnya sangat berbeda, meskipun ada kemiripan dalam penulisan sintaknya. *Javascript* dikembangkan oleh *Netscape* dan merupakan bahasa yang bersifat terbuka (*open*) sehigga setiap orang dapat menggunakannya tanpa harus membeli lisensi.[7] Beberapa contoh penggunaan *Javascript* yang sering dijumpai dalam halaman *web* adalah :

1. Untuk menampilkan pesan peringatan atau konfirmassi *user.*
2. Untuk menampilkan *popup window.*
3. Untuk membuat menu *dropdown.*
4. Untuk melakukan validasi pada saat user memasukkan data dalam satu *form.*
5. Untuk menampilkan tanggal dan waktu.

2.2.18 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah salah satu bahasa pemrograman yang beralan dalam sebuah *web server* dan berfungsi sebagai pengelolah data sebuah server. Untuk membat website yang dinamis dan mudah untuk diupdate setiap saat dari browser, dobutuhkan sebuah program yang mampu mengelolah data dari komputer *client* atau dari komputer server itu sendiri sehingga mudah dan nyaman untuk disajikan di *browser.*

Salah satu program yang dapat dijalankan di server dan cukup handal adalah PHP. Dengan mengguakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis[7]