BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil PT. Sarana Sadaya

PT Sarana Sadaya merupakan anak perusahaan PT Citra Niaga Abadi *Holding Company* yang didirikan untuk menjadi perusahaan yang bergerak di bidang jasa transportasi, logistik dan jasa biro travel.

Dalam menjalankan bisnisnya PT Sarana Sadaya didirikan untuk mengelola aset-aset kendaraan yang dimiliki oleh perusahaan-perusahaan di bawah naungan PT Citra Niaga Abadi untuk kemudian bisa berkembang menjadi salah satu *core* bisnis PT Sarana Sadaya. Aset kendaraan yang menjadi modal dasar PT Sarana Sadaya adalah sebanyak 20 kendaraan yang siap dikelola dan disewakan kepada perusahaan-perusahaan grup bisnis maupun perusahaan eksternal.

Peluang lain yang muncul adalah dengan semakin tingginya kebutuhan akan akomodasi di internal perusahaan maka mendorong PT Sarana Sadaya untuk menjadi sub agen travel yang bernama Sadaya Travel, diharapkan dengan adanya sub agen travel ini bisa menjadi cikal bakal *core* bisnis PT Sarana Sadaya di bidang jasa biro travel yaitu dengan menjadi agen travel yang mandiri dan terbesar di Indonesia.

Selain itu pengelolaan aset perusahaan yang belum maksimal, mendorong PT Sarana Sadaya untuk menjadi *partner's* bisnis untuk mengelola aset perusahaan-perusahaan.

Visi perusahaan yaitu, menjadi perusahaan jasa layanan penyedia sarana kantor dan transportasi terlengkap, berkualitas tinggi dan terbesar di Indonesia. Misi perusahaan yaitu :

1. Menyediakan jasa dan produk bermutu dengan mengedepankan keamanan, kenyamanan dan *profesionalisme (Safe, Comfort and Profesional).*
2. Memberikan jaminan kualitas produk, kualitas pelayanan dan kualitas pemeliharaan *(Quality Product, Quality Service, Quality Maintenance).*
3. Memberikan pelayanan dengan kualitas terbaik untuk kepuasan pelanggan *(Customer Satisfaction).*

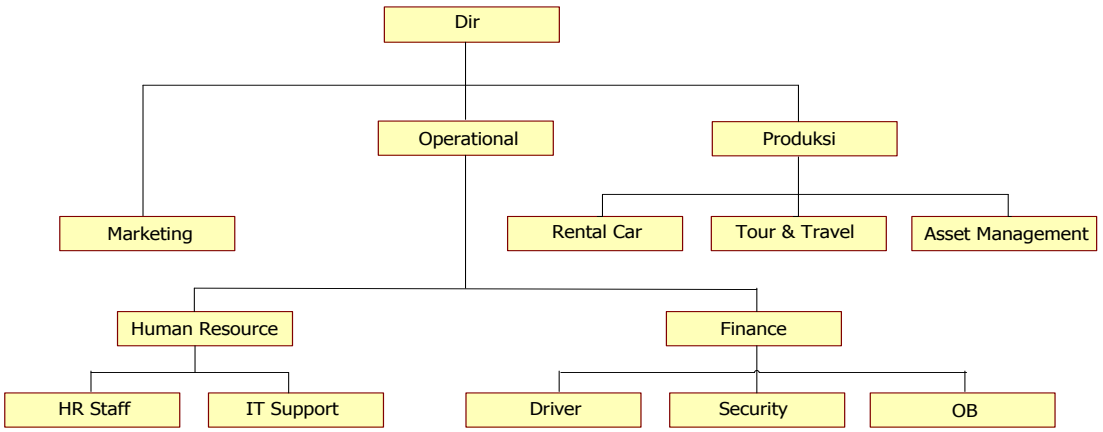
2.1.1 Logo Perusahaan

Logo perusahaan PT Sarana Sadaya terdapat pada Gambar 2.1.

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan

2.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT Sarana Sadaya terdapat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT Sarana Sadaya

2.1.3 Deskripsi Kerja

Berikut ini adalah deskripsi kerja masing-masing jabatan yang terdapat di dalam struktur organisasi :

1. Direktur

   Memimpin perusahaan dengan menerbitkan kebijakan-kebijakan perusahaan. Memilih, menetapkan, mengawasi tugas dari karyawan dan kepala divisi. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan. Menyampaikan laporan kepada pemegang saham atas kinerja perusahaan.

2. *Marketing*

   Menangani kegiatan marketing, pengembangan bisnis dan jaringan penjualan produk, serta melakukan analisa penjualan dan pendistribusian produk dengan berorientasi pada pencapaian target penjualan dan kepuasan pelanggan.

3. *Operational*

   Bertanggung jawab dalam perusahaan yang mengurusi produksi. Mengambil keputusan mengenai kebutuhan-kebutuhan operasional dan memperhatikan mengenai system yang ada.

4. *Human Resource*

   Penanggung jawab penuh atas kelancaran fungsi setiap departemen dalam perusahaan. Memantau kinerja para pegawai mulai dari perekrutan hingga komunikasi, penciptaan hubungan dan suasana kondusif untuk pegawai.

5. *HR Staff*

   Melakukan persiapan dan seleksi tenaga kerja. Pengembangan dan evaluasi pegawai, dan memberikan kompensasi dan proteksi pegawai.

6. *IT Support*

   Menjaga kelayakan kondisi teknologi informasi di seluruh area kantor secara internal dan mengatasi *trouble shooting* untuk memastikan system IT stabil dan efektif dalam semua proses bisnis.

7. *Finance*

   Merencanakan, mengembangkan dan mengontrol fungsi keuangan dan akuntansi diperusahaan dalam memberikan informasi keuangan secara komprehensif dan tepat waktu untuk membantu perusahaan dalam proses pengambilan keputusan yang mendukung pencapaian target financial perusahaan.

8. *Driver*

   Melayani entitas ke bank dan Perjalanan dinas.

9. *Security*

   Mengamankan gedung dan area perusahaan.

10. OB *(Office Boy)*

Membersihkan ruangan dan gedung. Menyediakan *food & beverage.* Ekspedisi ke mitra.

11. Asset Management

Mengelola aset perusahaan-perusahaan mitra. Pengadaan barang atau kendaraan. Mengelola layanan dan *maintenance* gedung. Memonitor pengamanan gedung.

12. Tour & Travel

Mengelola sewa kendaraan (*regular/non regular),* mengelola *ticketing,* mengelola *meeting organizing* dan mengelola *tour.*

2.2 Kinerja Karyawan

2.2.1 Pengertian Kinerja Karyawan

Faktor yang mempengaruhi kinerja dari individu tenaga kerja diantaranya, *skill*, motivasi, disiplin kerja, keberadaan pekerjaan yang mereka lakukan, imbalan atau insentif, hubungan mereka dengan organisasi dan masih banyak lagi faktor lainnya. Organisasi atau perusahaan, kinerjanya lebih tergantung pada kinerja dari individu tenaga kerja. Ada banyak cara untuk memikirkan tentang jenis kinerja yang dibutuhkan para tenaga kerja untuk suatu perusahaan agar dapar berhasil diantaranya dengan mempertimbangkan tiga elemen yaitu produktivitas, kualitas dan pelayanan.

Menurut Anwar Prabu[2] Kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

Menurut Veithzal Rivai[2] menyatakan bahwa :

“kinerja merupakan suatu fungsi dari motivasi dan kemampuan. Untuk menyelesaikan tugas atau pekerjaan seseorang sepatutnya memiliki derajat kesediaan dan tingkat kemampuan tertentu. Kinerja karyawan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam upaya perusahaan untuk mencapai tujuannya”.

Mathis dan Jackson[2] menyatakan bahwa kinerja pada dasarnya adalah apa yang dilakukan atau tidak dilakukan oleh karyawan.

Dari ketiga pendapat beberapa ahli mengenai pengertian kinerja karyawan, maka dapat disimpulkan bahwa kinerja karyawan adalah hasil kerja yang dicapai karyawan dalam melakukan tugas maupun peranannya dalam suatu perusahaan.

2.2.2 Pengukuran Kinerja Karyawan

Pengukuran kinerja menurut Sedarmayanti[2] merupakan proses mencatat dan mengukur pencapaian pelaksanaan kegiatan dalam arah mencapai misi melalui hasil-hasil yang ditampilkan berupa produk, jasa, ataupun suatu proses.

Setiap Organisasi biasanya cenderung tertarik pada pengukuran kinerja dalam aspek berikut :

1. Aspek *Finansial*

   Meliputi anggaran suatu organisasi karena aspek *finansial* merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam pengukuran kinerja.
2. Kepuasan Pelanggan

   Dalam *globalisasi* perdagangan, peran dan posisi pelanggan sangat krusial dalam penentuan strategi organisasi.
3. Operasi Bisnis Internal

   Informasi operasi bisnis internal diperlukan untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan organisasi sudah seirama untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi seperti yang tercantum dalam rencana strategis.
4. Kepuasan Karyawan

   Karyawan merupakan asset yang harus dikelola dengan baik, apalagi dalam organisasi yang banyak melakukan inovasi, peran strategis karyawan sangat nyata.
5. Kepuasan Komunitas

   Kegiatan instansi pemerintah berinteraksi dengan berbagai pihak yang menaruh kepentingan terhadap keberadaannya.
6. Waktu

   Ukuran waktu merupakan variabel yang perlu diperhatikan dalam desain pengukuran kinerja karyawan.

2.2.3 Sumber Kesalahan Dalam Penilaian Kinerja

Sumber kesalahan dalam penilaian kinerja menurut Veithzal Rivai[2] adalah :

1. Kesalahan-kesalahan dalam penilaian kinerja dapat bersumber dari:
   a. Bentuk penilaian kinerja yang dipakai.
   b. Penilai.
2. Dapat pula terjadi dalam bentuk penilaian kinerja ditemukan aspek-aspek yang sebenarnya tidak ada sangkut pautnya dengan keberhasilan seorang karyawan. Misalnya: ciri inisiatif, ternyata pekerjaannya dan pelaksanaanya tidak atau kurang sekali memerlukan inisiatif.
3. Hal lain yang dapat timbul dalam penilaian kinerja adalah jika aspek-aspek yang harus dinilai tidak jelas batasannya (definisinya) atau *berdwiarti (ambiguous).* Kedwiartian dari aspek-aspek memberi kemungkinan pada penilai untuk mempergunakan kriteria atau standar yang berbeda-beda dalam penilaian.
4. kesalahan-kesalahan yang ditimbulkan karena penilaian dapat dibedakan menjadi:
   a. Kesalahan hallo (*hallo error*); penilai dalam menilai aspek-aspek yang terdapat dalam formulir (barang) penilaian kinerja dipengaruhi oleh satu aspek yang dianggap menonjol dan yang telah dinilai oleh penilai.
   b. Kesalahan konstan (*constant error*); kesalahan yang dilakukan oleh penilai secara konstan setiap kali menilai orang lain. Ada tiga macam kesalahan konstan.
   c. Berbagai prasangka, misalnya prasangka terhadap karyawan yang masa kerjanya telah lama, prasangka kesukuan, agama, jenis kelamin, pendidikan dan sebagainya.

2.2.4 Metode KPI (*Key Performance Indikators*)

KPI atau *Key Performance Indicators* dapat diartikan sebagai ukuran atau indikator yang akan memberikan informasi sejauh mana kita telah berhasil mewujudkan sasaran strategis yang telah kita tetapkan. Dalam menyusun KPI kita harus sebaiknya menentapkan indikator kinerja yang jelas, spesifik dan terukur

(measurable). KPI juga sebaiknya harus dinyatakan secara eksplisit dan rinci sehingga menjadi jelas apa yang diukur. Pada sisi lain, biaya untuk mengidentifikasi dan memonitor KPI sebaiknya tidak melebihi nilai yang akan diketahui dari pengukuran tersebut. Hindari pengukuran yang berlebihan yang tidak banyak memberi nilai tambah.

Kinerja *(performance)* menjadi isu dunia saat ini. Hal tersebut terjadi sebagai konsekuensi tuntutan masyarakat terhadap kebutuhan akan pelayanan prima atau pelayanan yang bermutu tinggi. Mutu tidak terpisahkan dari standar, karena kinerja diukur berdasarkan standar. Melalui kinerja Aparatur, diharapkan dapat menunjukkan kontribusi profesionalnya secara nyata dalam meningkatkan mutu pelayanan publik secara umum pada organisasi tempatnya bekerja, dan dampak akhir bermuara pada kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat.

Namun demikian komitmen dan dukungan pimpinan puncak dan stakeholder lainnya tetap menjadi kunci utama. Bertemunya persepsi yang sama antara dua komponen tersebut dalam menentukan sasaran dan tujuan, merupakan modal utama untuk meningkatkan kinerja dalam suatu organisasi. Menentukan tingkat prestasi melalui indikator kinerjanya akan menyentuh langsung faktor-faktor yang menunjukkan indikasi-indikasi obyektif terhadap pelaksanaan fungsi/tugas seorang Aparatur, serta sejauh mana fungsi dan tugas yang dilakukan memenuhi standar yang ditentukan.

Pada dasarnya kinerja menekankan apa yang dihasilkan dari fungsi-fungsi suatu pekerjaan atau apa yang keluar (*out-come*). Bila disimak lebih lanjut apa yang terjadi dalam sebuah pekerjaan atan jabatan adalah suatu proses yang mengolah in-put menjadi out-put (hasil kerja). Penggunaan indikator kunci untuk mengukur hasil kinerja individu, bersumber dari fungsi-fungsi yang diterjemahkan dalam kegiatan/tindakan dengan landasan standar yang jelas dan tertulis. Mengingat kinerja mengandung komponen kompetensi dan produktifitas hasil, maka hasil kinerja sangat tergantung pada tingkat kemampuan individu dalam pencapaiannya.

Menurut ***Gibson (1987)*****[3]** ada 3 faktor yang berpengaruh terhadap kinerja seseorang antara lain :

a. Faktor individu: kemampuan, keterampilan, latar belakang keluarga, pengalaman tingkat sosial dan demografi seseorang.
b. Faktor psikologis: persepsi, peran, sikap, kepribadian, motivasi dan kepuasan kerja.
c. Faktor organisasi : struktur organisasi, desain pekerjaan, kepemimpinan, sistem penghargaan *(reward system).*

Untuk mengukur tingkat hasil suatu kegiatan digunakan "indikator" sebagai alat atau petunjuk untuk mengukur prestasi suatu pelaksanaan kegiatan. Indikator yang berfokus pada hasil asuhan kepada proses-proses kunci serta spesifik. Indikator pelayanan adalah ukuran kuantitas sebagai pedoman untuk mengukur dan mengevaluasi kualitas yang berdampak terhadap pelayanan. Indikator tidak dipergunakan secara langsung untuk mengukur kualitas pelayanan, tetapi dapat dianalogikan sebagai "bendera" yang menunjuk adanya suatu masalah spesifik dan memerlukan monitoring dan evaluasi. Untuk memantau kinerja pegawai digunakan KPI. Pengelolaan kinerja pegawai secara efektif merupakan salah satu faktor kunci untuk meningkatkan kinerja bisnis perusahaan. Dalam hal ini, pengelolaan kinerja yang efektif mencakup proses pengukuran hasil kerja pegawai secara obyektif melalui serangkaian indikator kinerja yang tepat. Melalui metode pemilihan KPI, diharapkan proses pembinaan kinerja pegawai dapat dilakukan dengan optimal, obyektif dan memberikan kontribusi positif bagi kinerja bisnis perusahaan.

Manfaat KPI

Pengelolaan kinerja pegawai melalui sistem KPI memberikan sejumlah manfaat positif bagi perusahaan, diantaranya adalah:

1) Melalui metode KPI maka kinerja setiap pegawai dapat dievaluasi secara lebih obyektif dan terukur, sehingga dapat mengurangi unsur subyektivitas yang sering terjadi dalam proses penilaian kinerja pegawai.
2) Melalui penentuan KPI secara tepat, setiap pegawai juga menjadi lebih paham mengenai hasil kerja yang diharapkan darinya. Hal ini akan mendorong pegawai bekerja lebih optimal untuk mencapai target kinerja yang telah ditetapkan.

3) Melalui penetapan KPI yang objektif dan terukur, maka proses pembinaan kinerja pegawai dapat dilakukan secara lebih transparan dan sistematis.
4) Hasil skor KPI yang objektif dan terukur juga dapat dijadikan dasar untuk pemberian reward dan punishment pegawai. Dengan demikian, pegawai yang kinerjanya lebih bagus akan mendapat reward, sebaliknya yang kerjanya kurang baik akan mendapat punishment.

KPI memiliki peran penting bagi kemajuan sebuah perusahaan. Sebab, perusahaan akhirnya dintuntut memiliki visi dan misi yang jelas serta langkah praktis untuk merealisasikan tujuannya. Dan tidak sekedar itu saja, dengan KPI perusahaan bisa mengukur pencapaian performa kinerjanya. Apakah sudah sesuai ataukah belum sama sekali. Karena KPI merupakan alat ukur performa kinerja sebuah perusahaan, maka KPI juga harus mencerminkan tujuan yang ingin diraih oleh perusahaan tersebut. Artinya, KPI setiap perusahaan bisa jadi berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Oleh karena itu sebelum menetapkan KPI, perusahaan harus melakukan beberapa persiapan berikut ini:

1. Menetapkan tujuan yang hendak dicapai.
2. Memiliki bisnis proses yang telah terdefinisi dengan jelas.
3. Menetapkan ukuran kuantitatif dan kualitatif sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
4. Memonitor setiap kondisi yang terjadi serta melakukan perubahan yang diperlukan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan, baik tujuan jangka pendek maupun tujuan jangka panjang.

Agar KPI bisa berfungsi dengan optimal, maka KPI harus memenuhi kaidah SMART. Yakni *scietific* (spesifik), *measureable* (terukur), *achievabl*e (bisa dicapai/realistis), *reliable* (bisa dipercaya), *time bound* (target waktu).

Performance appraisal (penilaian performa) merupakan rutinitas yang dijalankan oleh sebuah perusahaan untuk mengevaluasi performa kinerja karyawannya. Dengan adanya performance appraisal ini, sebuah perusahaan bisa mencapai targetnya dengan lebih terarah. Agar performance appraisal bisa dijadikan sebagai rujukan, maka pelaksanaannya pun harus menjaga obyektifitasnya *performance appraisal* pada dasarnya merupakan suatu kegiatan

untuk memetakan potensi sumber daya manusia yang ada dalam suatu perusahaan. Sehingga pelaksanaannya harus mencerminkan kondisi riil yang terjadi di lapangan.

Agar *performance appraisal* bisa memberikan umpan balik yang akurat dan relevan, Anda harus memahami terlebih dulu poin-poin penting penilaian yang terdapat di dalam performance appraisal. Antara lain meliputi:

(1) Kompetensi karyawan

Jenis kompetensi yang hendak dinilai bisa jadi berbeda pada masing-masing perusahaan. Jelasnya, pasti harus sejalan dengan visi dan misi yang dimiliki oleh perusahaan yang bersangkutan. Secara umum, kompetensi karyawan mencakup team work, kemampuan berkomunikasi, memecahkan permasalahan, perencanaan dan pengorganisasian.

(2) *Performance* (kinerja)

Kinerja karyawan selanjutnya juga dipetakan dan ditindaklanjuti dengan KPI. Dengan adanya performance appraisal maka perusahaan bisa menilai performa masing-masing karyawannya serta sejauh mana variasi yang terdapat di dalamnya. Sejumlah keuntungan yang bisa didapatkan dari penerapan performance appraisal antara lain sebagai berikut:

a. Mendorong setiap karyawan bisa berprestasi lebih baik.
b. Perusahaan mengetahui potensi yang dimiliki masing-masing karyawan.
c. Adanya penghargaan terhadap karyawan yang memiliki prestasi bagus.
d. Memberikan kesempatan untuk melakukan verifikasi terhadap data yang digunakan dalam performance appraisal.

Adapun KPI terbagi menjadi 2, yaitu :

1. ***KPI Result* (Hasil)**

Adalah sebuah indikator yang mengukur pencapaian hasil akhir.

Contoh : %Pemenuhan Karyawan berdasarkan MPN, #Lead time pemenuhan Work Order.

2. *KPI Process* (Proses)

Adalah sebuah indikator yang mengukur pelaksanaan proses menuju hasil akhir.

Contoh : #Lowongan yang dibuka di Kampus, #Form Work Order yang tersedia.

Dalam level pegawai, penetapan sasaran kinerja tidak lagi dipetakan dalam empat perspektif. Cukup hanya disusun dalam bentuk daftar sasaran kinerja (*list of performance goals).* Untuk setiap pegawai, daftar sasaran kinerja ini lazimnya berjumlah antara 5 – 8 sasaran.

Terdapat sejumlah tahapan untuk menyusun tabel sasaran kinerja pegawai, yakni sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah melakukan review Sasaran Strategis dari bagian/bidang dimana si pegawai bekerja. Kemudian pelajari Sasaran Strategis dan KPI yang proses pencapaiannya berhubungan dengan bidang tugas Anda.
2. Langkah kedua adalah melakukan review tugas inti/uraian pekerjaan anda (berdasar job description yang ada). Kemudian pelajari aktivitas utama apa saja yang menjadi tanggungjawab Anda.
3. Langkah ketiga adalah menyusun sasaran kinerja pegawai berdasar hasil review yang telah dilakukan pada dua tahapan sebelumnya. Seperti yang sudah dituliskan, jumlah sasaran kinerja ini antara 5 – 8 sasaran.

Langkah berikutnya adalah menentukan bobot dari setiap sasaran kinerja yang sudah dirumuskan. Penentuan besarnya bobot ini dilakukan berdasar kriteria berikut:

1. Kepentingan dan prioritas sasaran kinerja. Semakin penting sasaran kinerja itu (penting dalam arti menjadi prioritas tugas Anda), maka sebaiknya bobot lebih besar. Sasaran kinerja yang menjadi prioritas ini juga artinya membutuhkan alokasi tenaga dan waktu yang relatif lebih besar dibanding sasaran kinerja lainnya.
2. Tingkat kesulitan untuk mengerjakan sasaran tersebut (semakin sulit, sebaiknya bobot semakin tinggi dan sebaliknya).

3. Tahapan yang terakhir adalah menentukan KPI dan angka target untuk setiap sasaran kinerja yang telah disusun.

Konsep *Key Performance Indicator (KPI)*

KPI pada dasarnya adalah bagian dari *Performance Indicators* atau indikator kinerja organisasi. Keunggulan KPI dibandingkan dengan indikator-indikator kinerja lainnya, adalah bahwa KPI merupakan indikator kunci yang benar-benar mampu mempresentasikan kinerja organisasi secara keseluruhan. Jumlah indikator kinerja yang dipilih sebagai KPI ini biasanya tidak banyak, namun demikian hasil pengukuran melalui indikator tersebut dapat digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan. Adapun KPI, merujuk pada definisi yang dirumuskan dalam "*Performance Indicator Resource Catalogue*" yang diterbitkan oleh *Australian Government, Department of Finance and administration* (2006), adalah ukuran spesifik tentang kinerja organisasi dalam wilayah bisnisnya. Ukuran tersebut dapat berupa *financial* dan *non-financial* yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja strategis organisasi. Sebagai alat ukur kinerja strategis organisasi, KPI dapat mengindikasikan kesehatan dan perkembangan organisasi, dan atau keberhasilan kegiatan, program atau penyampaian pelayanan untuk mewujudkan target-target atau sasaran organisasi. KPI dapat berbentuk ukuran kuantitatif maupun kualitatif. Namun demikkian, dalam praktek penyusunan KPI oleh berbagai organisasi *public* dan *private*, sebagaian besar KPI berupa ukuran kuantitatif. Hal ini dikarenakan, ukuran kuantitatif relatif lebih mudah digunakan dalam proses penggalian data maupun pada saat pengukuran dan evaluasi. Sedangkan untuk ukuran kualitatif, biasanya memerlukan survey atau kegiatan penelitian sebagai upaya untuk memperoleh data kinerja yang diperlukan. Proses penggalian data untuk ukuran kualitatif ini seringkali memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit.

Pemilihan terhadap bentuk KPI, apakah kuantitatif atau kualitatif, tergantung pada kebutuhan dan karakter organisasi. Tidak dapat dipaksakan bahwa semua KPI harus kuantitatif atau harus kualitatif. Adapun pertimbangan utama yang harus menjadi dasar dalam pemilihan KPI adalah bahwa indikator

tersebut dapat diukur (*measurable*). Hal ini berarti bahwa untuk setiap KPI –baik ukuran kuantitatif maupun kualitatif - sudah tersedia informasi tentang jenis data-data yang akan digali, sumber data, dan cara mendapatkan data tersebut. Selain kriteria ”dapat diukur” tersebut, KPI juga harus memiliki sejumlah kriteria lain. Pada beberapa literatur disebutkan kriteria-kriteria KPI yang antara lain meliputi: *Specific*, *Achievable, Realistic,* dan *Timely,* yang jika digabungkan dengan kriteria *Measurable* dapat diringkas dalam akronim SMART. Dengan bahasa yang berbeda, Schiavo-Campo (1999)[3] juga menguraikan kriteria-kriteria yang harus dipenuhi oleh KPI, yang kemudian dirumuskannya dalam akronim “CREAM”. Kriteria tersebut meliputi:

a. *Clear*; KPI terdefinisikan secara jelas dan tidak memiliki makna ganda.

b. *Relevant*: mencukupi untuk pencapaian tujuan, atau menangani aspek-aspek obyektif yang relevan.

c. *Economic*: data/informasi yang diperlukan akan dapat dikumpulkan, diolah, dan dianalisis dengan biaya yang tersedia.

d. *Adequate*: oleh dirinya sendiri atau melalui kombinasi dengan yang lain, pengukuran harus menyediakan dasar yang mencukupi untuk menaksir kinerja.

e. *Monitorable*: dalam rangka kejelasan dan ketersediaan informasi, indikator harus dapat diterima bagi penilai atau evaluator kinerja yang *independent*

Kriteria-kriteria tersebut diatas adalah alat bantu yang efektif untuk memilih KPI. Indikator kinerja yang memenuhi kriteria tersebut, sudah barang tentu akan menjadi alat ukur yang memadai untuk mengukur perkembangan pencapaian tujuan organisasi. Adapun indikator kinerja yang tidak memenuhi keseluruhan kriteria tersebut, lebih baik tidak dijadikan KPI bahkan tidak perlu digunakan sebagai indikator kinerja. Adalah sangat penting untuk mendefinisikan secara jelas masing-masing KPI, dan menjadikan definisi tetap selama beberapa tahun. Tiap definisi KPI harus memuat judul, definisi, dan cara mengukur. Selanjutnya, setelah KPI didefinisikan dan siap digunakan untuk mengukur, target yang jelas harus dirumuskan dan dapat difahami oleh seluruh orang. Target tersebut juga harus spesifik sehingga setiap individu dalam organisasi dapat mengambil tindakan dalam rangka pemenuhan target tersebut. Jika dipandang

perlu, target tersebut juga dilengkapi dengan *time frame*, yang memberikan informasi waktu kapan target tersebut harus sudah diwujudkan.

2.3 Landasan Teori

Landasan teori dari penulisan skripsi ini menguraikan tentang sistem informasi, penilaian kinerja pegawai, monitoring, basis data, *tools* dan analisis perancangan sistem serta perangkat lunak pendukung pembangunan sistem Penilaian Kinerja Pegawai Pada PT Sarana Sadaya Bandung.

2.3.1 Pengertian Sistem

Pada dasarnya sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan [4]. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah system terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari system. Berikut adalah beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem :

a. Tujuan

   Setiap sistem memiliki tujuan, entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi motivasi yang mengarahkan sebuah sistem. Tanpa Tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tidak dapat dikendalikan.

b. Input

   Input suatu sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam database dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak berwujud

c. Output

   Output merupakan hasil pemrosesan. Pada sistem informasi, output bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

d. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari input menjadi output yang berguna.

e. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

   Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik,

yang mencuplik output. Umpan balik 21ini digunakan untuk mengendalikan baik input maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

2.3.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan data yang telah diproses, transformasi data, sehingga berubah bentuk menjadi informasi. Informasi adalah data yang telah diambil kembali, diolah, atau sebaliknya digunakan untuk tujuan *informative,* argumentasi, ataupun sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Informasi ini adalah hasil proses data yang bentuknya kurang berguna menjadi data yang berguna. Menurut Jogiyanto kualitas suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan[5].

1. Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

Kegunaan informasi itu sendiri adalah untuk memberitahukan ke pengguna informasi mengenai suatu masalah agar pengguna informasi lebih dapat menguasai masalah yang dihadapinya. Informasi juga ketidakpastian tentang suatu masalah yang dapat digunakan untuk memilih resiko yang paling kecil dan keuntungan yang besar dalam pemilihan alternatif bagi suatu proses pengambilan keputusan.

2.3.3 Pengertian Sistem Informasi

Dari definisi sistem dan informasi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu sistem organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur, dan pengendalian, yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan sutau dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik [5].

2.3.4 Peranan Komputer dalam Sistem Informasi

Komputer mempunyai peranan penting untuk membantu manusia dalam menyelesaikan dan memecahkan masalah yang dihadapinya. Setiap pemecahan persoalan yang dilakukan mansia, hendaknya mempunyai dua unsur, yaitu :

1. Adanya fakta dan data.
2. Bagaimana proses pemecahannya.

Jika pengelohan data dilakukan secara manual tidak akan menjamin ketelitian serta kebenaran hasil atau informasi yang diinginkan. Masalah pendataan dan pengelohan data dapat dipecahkan dengan mudah dalam waktu singkat dengan menggunakan alat bantu komputer.

Dalam hal inilah perlu diperhatikan suatu sistem pengolahan data yang cepat dan tepat untuk memberikan informasi yang sangat menjamin benarnya keputusan yang telah ditetapkan. Dilihat dari aspek praktisnya, maka tidak jarang seseorang terlambat atau belum selesai didalam mengambil keputusan dan mendapat informasi yang cepat dalam pengolahan komputer. Peranan komputer dalam suatu sistem informasi sangatlah penting. Hal ini diakibatkan besar dan banyaknya data yang akan diolah dengan beraneka ragam jenis data. Disinilah komputer memegang peranan penting untuk melakukan pengolahan data yang banyak dan beraneka ragam informasi dapat diperoleh dengan cepat dan tepat.

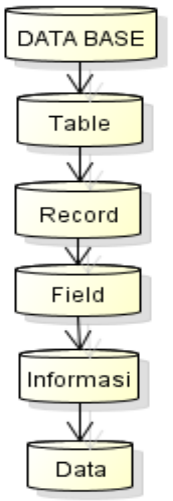
2.3.5 Basis Data

Basis Data (*Database*) adalah suatu perorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh [6]. Basis Data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas. Definisi dasar struktur database adalah :

a. Data : sekumpulan fakta mengenai objek tertentu, orang dan lain-lain yang dinyatakan dengan angka, huruf, gambar, film, suara dan sebagainya yang relevan dan belum mempunyai arti.
b. Informasi : hasil pengolahan data yang konkrit dan sudah mempunyai arti untuk mencapai suatu tujuan tertentu.
c. *Field* (kolom) : merupakan elemen dari tabel yang berisikan informasi tertentu

yang spesifik tentang subjudul tabel pada sebuah item data.

d. *Record* : Adalah kumpulan elemen-elemen data yang digabungkan menjadi satu kesatuan, masing-nasing elemen data tersebut dikenal dengan sebutan *field*.
e. Tabel : merupakan hal yang paling mendasar dalam hal penyimpanan data yang terdiri dari field dan record. Berikut adalah Gambar 2.3 Diagram Database.



Gambar 2. 3 Diagram Database[6]

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memlihara, mengontrol dan mengakses data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasi berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.

Umumnya DBMS menyediakan fitur-fitur sebagai berikut :

a. Independensi data-program

   Karena basis data ditangani oleh DBMS, program dapat ditulis sehingga tidak tergantung pada struktur data dalam basis data.
b. Keamanan

   Keamanan dimaksudkan untuk mencegah pengaksesan data oleh orang yang tidak berwenang.

c. Integritas

Hal ini ditunjukan untuk menjaga agar data selalu dalam keadaan yang valid dan konsisten.

d. Konkurensi

Konkurensi memungkinkan data dapat diakses oleh banyak pemakai tanpa menimbulkan masalah.

e. Pemulihan

DBMS menyediakan mekanisme untuk mengembalikan basis data ke keadaan semula yang konsisten sekiranya terjadi gangguan perangkat keras atau kegagalan perangkat lunak.

f. Katalog Sistem

Katalog sistem adalah deskripsi tentang data yang terkandung dalam basis data yang dapat diakses oleh pemakai.

g. Perangkat produktivitas

Untuk menyediakan kemudahan bagi pemakai dan meningkatkan produktivitas, DBMS menyediakan sejumlah perangkat produktivitas seperti pembangkit query dan pembangkit laporan.

2.3.5.1 Keunggulan DBMS

Keunggulan DBMS diantaranya :

a. Mengendalikan atau mengurangi duplikasi data.
b. Menjaga konsistensi dan integrasi data.
c. Memudahkan pemeroleh informasi yang lebih banyak dari data yang sama disebabkan data dari berbagai bagian dalam organisasi dikumpulkan menjadi satu.
d. Meningkatkan keamanan data dari orang yang tak berwenang.
e. Dapat menghemat biaya karena data dapat dipakai oleh banyak departemen.

2.3.5.2 *Kelemahan DBMS*

Kelemahan DBMS diantaranya :

a. Kompleksitas yang tinggi membuat administrator dan pemakai akhir harus benar-benar memahami fungsi-fungsi dalam DBMS agar dapat diperoleh manfaat optimal.
b. Ukuran penyimpanan yang dibutuhkan oleh DBMS sangat besar dan memerlukan memori yang besar agar bisa bekerja secara efektif.
c. Rata-rata harga DBMS yang handal sangat mahal.
d. Terkadang DBMS meminta kebutuhan hardware dengan spesifikasi tertentu sehingga diperlukan biaya tambahan.

Semua DBMS memiliki dua macam bahasa yang digunakan untuk mengelola dan mengorganisasi data, yaitu :

a. Bahasa Definisi Data (Data Definition Language atau DDL).

   DDL adalah perintah-perintah yang biasa digunakan oleh administrator basis data untuk mendefinisikan skema basis data dan juga subskema. Pernyataan SQL seperti CREATE TABLE dan DROP TABLE merupakan contoh perintah yang termasuk dalam kategori DDL.
b. Bahasa Manipulasi Data (DML)

   DML adalah perintah-perintah yang digunakan untuk melakukan hal-hal seperti berikut :

   1. Mengambil data pada basis data.
   2. Menambahkan data pada basis data.
   3. Mengubah data pada basis data.
   4. Menghapus data pada basis data.

A. Istilah-Istilah Basis Data Relasional

Beberapa istilah yang perlu kita pahami mengenai basis data relasional antara lain:

a. ***Table*** **:** Merupakan struktur penyimpanan dasar dari basis data relasional, terdiri dari satu atau lebih kolom *(column)* dan nol atau lebih baris *(row).*

b. ***Row (baris)*** : Baris merupakan kombinasi dari nilai-nilai kolom dalam tabel; sebagai contoh, informasi tentang suatu departemen pada tabel Departmen. Baris seringkali disebut dengan "record".

c. ***Column (kolom)***: Kolom menggambarkan jenis data pada tabel; sebagai contoh, nama departemen dalam tabel Departmen. Kolom di definisikan dengan nama kolom dan tipe data beserta panjang data tertentu.

d. ***Field*** **:** Field merupakan pertemuan antara *baris* dan *kolom*. Sebuah field dapat berisi data. Jika pada suatu field tidak terdapat data, maka field tersebut dikatakan memiliki nilai "null".

e. ***Primary key*** **:** *Primary key* atau kunci utama merupakan kolom atau kumpulan kolom yang secara unik membedakan antara baris yang satu dengan lainnya; sebagai contoh adalah kode departemen. Kolom dengan kategori ini tidak boleh mengandung nilai *"null",* dan nilainya harus *unique* (berbeda antara baris satu dengan lainnya).

f. ***Foreign key*** **:** *Foreign key* atau kunci tamu merupakan kolom atau kumpulan kolom yang mengacu ke *primary key* pada tabel yang sama atau tabel lain. *Foreignkey* ini dibuat untuk memaksakan aturan-aturan relasi pada basis data. Nilai data dari *foreign key* harus sesuai dengan nilai data pada kolom dari tabel yang diacunya atau bernilai *"null".*

2.3.6 Jaringan Komputer

Internet adalah kumpulan dari jaringan-jaringan kecil dan besar yang saling terhubung secara *real-time* atau terus menerus di seluruh dunia.

Dalam suatu sistem jaringan, dimana seluruh komputer saling berbagi data dan resources satu sama lain sehingga tercapai efisiensi dalam pemanfaatan teknologi [6]. Berikut dijelaskan beberapa Jaringan, diantaranya :

a. Topologi Jaringan

Tujuan dari suatu jaringan adalah menghubungkan jaringan- jaringan yang telah ada dalam jaringan tersebut sehingga informasi dapat ditransfer dari satu lokasi ke lokasi yang lain [6]. Struktur *Geometric* ini disebut dengan LAN Topologies. Terdapat 6 jenis topologi yaitu :

1. **Bus**

   Konfigurasi lainnya dikenal dengan istilah bus-network, yang cocok digunakan untuk daerah yang tidak terlalu luas. Setiap komputer (setiap simpul) akan dihubungkan dengan sebuah kabel komunikasi melalui sebuah interface. Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer ataupun peralatan lainnya yang terdapat didalam network, dengan kata lain, semua simpul mempunyai kedudukan yang sama. Dalam hal ini, jaringan tidak tergantung kepada komputer yang ada dipusat, sehingga bila salah satu peralatan atau salah satu simpul mengalami kerusakan, sistem tetap dapat beroperasi. Setiap simpul yang ada memiliki address atau alam sendiri. Sehingga untuk meng-access data dari salah satu simpul, user atau pemakai cukup menyebutkan alamat dari simpul yang dimaksud. Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain. Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan. Berikut adalah Gambar 2.4.

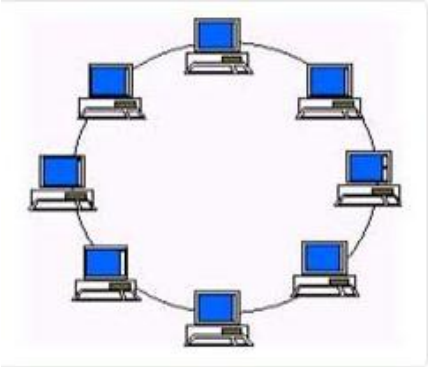


Gambar 2. 4 Topologi Jaringan Bus

2. **Ring**

   Pada jaringan ini terdapat beberapa peralatan saling dihubungkan satu dengan lainnya dan pada akhirnya akan membentuk bagan seperti halnya sebuah cincin. Jaringan cincin tidak memiliki suatu titik yang bertindak sebagai pusat

ataupun pengatur lalu lintas data, semua simpul mempunyai tingkatan yang sama. Data yang dikirim akan berjalan melewati beberapa simpul sehingga sampai pada simpul yang dituju. Dalam menyampaikan data, jaringan bisa bergerak dalam satu ataupun dua arah. Walaupun demikian, data yang ada tetap bergerak satu arah dalam satu saat. Pertama, pesan yang ada akan disampaikan dari titik ketitik lainnya dalam satu arah. Apabila ditemui kegagalan, misalnya terdapat kerusakan pada peralatan yang ada, maka data yang ada akan dikirim dengan cara kedua, yaitu pesan kemudian ditransmisikan dalam arah yang berlawanan, dan pada akhirnya bisa berakhir pada tempat yang dituju. Konfigurasi semacam ini relative lebih mahal apabila dibanding dengan konfigurasi jaringan bintang. Hal ini disebabkan, setiap simpul yang ada akan bertindak sebagai komputer yang akan mengatasi setiap aplikasi yang dihadapinya, serta harus mampu membagi sumber daya yang dimilikinya pada jaringan yang ada. Disamping itu, sistem ini lebih sesuai digunakan untuk sistem yang tidak terpusat (decentralized-system), dimana tidak diperlukan adanya suatu prioritas tertentu. Berikut adalah Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Topologi Jaringan Ring

3. Star

Dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan kedalam satu pusat komputer. Kontrol yang ada akan dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya

yang ada. Semua link harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data kesimpul lainnya yang dituju. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan, maka semua terminal juga akan terganggu. Model jaringan bintang ini relatif sangat sederhana, sehingga banyak digunakan oleh pihak per-bank-kan yang biasanya mempunyai banyak kantor cabang yang tersebar diberbagai lokasi. Dengan adanya konfigurasi bintang ini, maka segala macam kegiatan yang ada di-kantor cabang dapatlah dikontrol dan dikoordinasikan dengan baik. Disamping itu, dunia pendidikan juga banyak memanfaatkan jaringan bintang ini guna mengontrol kegiatan anak didik mereka.

1. Extended Star

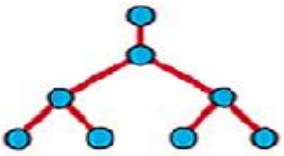
   Merupakan perkembangan dari topologi *star*. Memiliki beberapa titik yang terhubung ke satu titik utama. Berikut adalah Gambar 2.6.



Gambar 2. 6 Topologi Jaringan Extended Star

2. Hierarchical topology

   Dibuat mirip dengan topologi *extended star*. Sistem dihubungkan ke komputer yang mengendalikan trafik pada topologi. Berikut adalah Gambar 2.7.

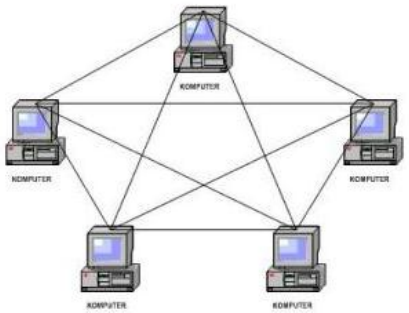


Gambar 2. 7 Topologi Jaringan Hierarchical Topology

3. Mesh

   Topologi Mesh adalah suatu topologi yang memang didisain untuk

memiliki tingkat restorasi dengan berbagai *alternatif* rute atau penjaluran yang biasanya disiapkan dengan dukungan perangkat lunak atau *software*. Komponen utama yang digunakan dalam topologi mesh ini adalah *Digital Cross Connect* (DXC) dengan satu atau lebih dari dua sinyal *aggregate*, dan tingkat *cross connect* (koneksi persilangan) yang beragam pada level sinyal SDH. Topologi jaringan mesh ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Jumlah saluran ini harus disediakan untuk membentuk suatu jaringan topologi mesh adalah jumlah sentral dikurangi 1 (n-1, dengan n adalah jumlah sentral). Tingkat kerumitan yang terdapat pada jaringan mesh ini sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Dengan demikian disamping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya. Berikut adalah Gambar 2.8 Topologi Jaringan Extended Mesh.



Gambar 2. 8 Topologi Jaringan Mesh

B. Tipe Jaringan

Dalam jaringan terdapat tiga buah peran yang dijalankan. Yang pertama adalah *client*. Peran ini hanya sebatas pengguna tetapi tidak menyediakan sumber daya (*sharing*), informasi, dan lain-lain. Peran kedua adalah sebagai *peer*, yaitu *client* yang menyediakan sumber daya untuk dibagi kepada *client* lain sekaligus memakai sumber daya yang tersedia pada *client* yang lain (*peer to peer*). Sedangkan peran yang terakhir adalah sebagai *server*, yaitu menyediakan sumber daya secara maksimal untuk digunakan oleh *client* tetapi tidak memakai sumber daya yang disediakan oleh *client* [6]. Dibawah ini akan dijelaskan jenis-

jenis jaringan yang ada.

1. Jaringan Berbasis Server

Jaringan berbasis *server* atau *client-server* diartikan dengan adanya *server* didalam sebuah jaringan yang menyediakan mekanisme pengamanan dan pengelolaan jaringan tersebut. Jaringan ini terdiri dari banyak *client* dari satu atau lebih *server*. *Client* juga biasa disebut *front-end* meminta layanan seperti penyimpanan dan pencetakan data ke printer jaringan, sedangkan *server* yang sering disebut *back-end* menyampaikan permintaan tersebut ke tujuan yang tepat.

2. Jaringan *Peer-to-peer*

Setiap *computer* di dalam jaringan *peer* mempunyai fungsi yang sama dan dapat berkomunikasi dengan *computer* lain yang telah memberi izin. Jadi, secara sederhana setiap komputer pada jaringan *peer* berfungsi sebagai *client* dan *server* sekaligus. Jaringan *peer* digunakan di sebuah kantor kecil dengan jumlah *computer* sedikit, dibawah sepuluh *workstation*.

3. Jaringan *Hybrid*

Jaringan *hybrid* memiliki semua yang terdapat pada tiga-tipe jaringan di atas. Ini berarti pengguna dalam jaringan dapat mengakses sumber daya yang *dishare* oleh jaringan *peer*, sedangkan diwaktu bersamaan juga dapat memanfaatkan sumber daya yang disediakan oleh *server*. Keuntungan jaringan *hybrid* adalah sama dengan keuntungan menggunakan jaringan berbasis *server* dan berbasis *peer*. Jaringan *hybrid* memiliki kekurangan seperti pada jaringan berbasis server.

2.3.7 Internet

Internet merupakan media yang akan digunakan sebagai media interaksi antara pihak *merchant* dan konsumen. Untuk dapat menjalankan bisnis online, maka *merchant* harus melakukan koneksi terhadap *internet*. Demikian pula konsumen yang akan membeli produk atau jasa secara elektronik harus menyambungkan komputernya ke *internet* melalui ISP *(Internet Service Provider)* tertentu.

2.3.7.1 Perkembangan Internet

Penggunaan internet berkembang pesat sejak penemuannya. Alih- alih menghubungkan jaringan-jaringan secara terbatas pada tipe komputer tertentu, teknologi internet memungkinkan koneksi terjadi diantara berbagai jenis komputer. Antar berbagai sistem operasi (tidak terikat *platform* perangkat keras maupun perangkat lunak). Tidak ada jaringan yang terlalu cepat atau lambat, terlalu besar atau terlalu kecil sehingga tidak bisa dikoneksikan. *Internet* dapat menghubungkan jaringan-jaringan sederhana yang terdiri dari beberapa komputer di suatu ruangan hingga jaringan- jaringan canggih yang merentang antar benua dan menghubungkan ribuan (bahkan jutaan) komputer.

2.3.7.2 Sumber Daya Internet

Internet memiliki dua sumber daya diantaranya :

a. Surat Elektronis.

Sumber daya internet yang cukup banyak dimanfaatkan oleh para pemakai adalah surat elektronis *(e-mail). Transfer e-mail* yang cepat menggunakan protokol yang disebut SMTP *(Simple Mail Transfer Protocol).* Dalam hal ini *mail server* segera menghubungi tujuan dan kemudian mengirimkan surat. Model pengiriman *e-mail* yang lain adalah simpan dan teruskan. Cara ini diterapkan jika *server* tujuan tidak selalu terhubung ke internet

b. World-Wide Web

Sistem pengaksesan informasi dalam internet yang paling terkenal adalah *World Wide Web* (WWW) atau biasa dikenal web. Web menggunakan *protocol* yang disebut HTTP *(Hypertext Transfer Protocol)* yang berjalan pada TCP/IP. Informasi yang terdapat pada Web disebut halaman web. Untuk mengakses sebuah halaman web dari browser, pemakai perlu menyebutkan URL *(Uniform Resource Locator).*

2.3.8 Rekayasa Perangkat Lunak

Definisi rekayasa perangkat lunak menurut Roger Pressman dalam buku *SoftwareEnginerring*[1] adalah:

> "Rekayasa perangkat lunak atau rancang bangun perangkat lunak adalah rancang bangun program-program computer dengan metode atau cara, teknik dan alat bantu tertentu sehingga didapat perangkat lunak yang lebih baik"[1].

Tujuan rekayasa perangkat lunak adalah untuk menghasilkan suatu produk perangkat lunak. Produk perangkat lunak adalah sebuah system perangkat lunak yang tidak hanya terdiri dari perangkat lunak itu sendiri tetapi masuk dokumentasinya yang menggambarkan tentang penggunaan perangkat lunak tersebut.

Rekayasa perangkat lunak melibatkan tiga elemen utama yaitu *metode, tool* dan *process*. *Metode* memberikan teknik dalam pengembangan pereangkat lunak, *tool* memberikan dukungan terhadap *metode* sehingga *metode* tersebut dapat digunakan lebih efektif dan efisien sedangkan *process* menghubungkan antara *metode* dan *tool.*

Banyak definisi yang muncul yang berkaitan dengan istilah rekayasa perangkat lunak, tetapi secara umum dapat di simpulkan sebagai berikut

Rekayasa perangkat lunak adalah pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan prinsip-prinsip rekayasa sehingga dihasilkan produk prangkat lunak yang ekonomis, handal dan bekerja *efisien* pada mesin nyata.

A. Proses Rekayasa Perangkat Lunak

Proses yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah proses dengan metoda OMT (*Object Modelling Technique*). Pemilihan metoda OMT (*Object Modelling Technique*) ini dikarenakan memiliki beberapa keunggulan diantaranya:

a. *Uniformity*

Pengembang cukup menggunakan satu metodelogi dari tahap analisis hingga perancangan. Dengan adanya perkembangan ke arah aplikasi GUI *(graphical User interface),* OMT memungkinkan merancang *user interface* secara terintegrasi bersama dengan perancangan perangkat lunak sekaligus dengan perancangan basis data

b. *Understandability*

Kode-kode yang dihasilkan dapat diorganisasi ke dalam kelas-kelas yang berhubungan dengan masalah sesungguhnya sehingga lebih mudah dipahami

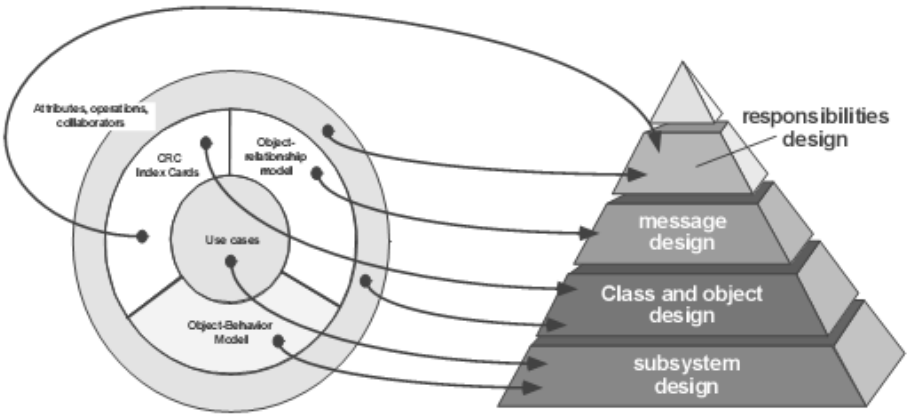
c. *Stability*

Kode program yang dihasilkan relatif stabil sebab mendekati permasalahan sesungguhnya dilapangan

d. *Reusability*

Dimungkinkan penggunaan kembali kode-kode sehingga akan mempercepat waktu pengembangan perangkat lunak

Dalam pengembangan sistem berbasis objek diperlukan tahapan proses analisis yang akan dilanjutkan dengan tahapan desain/perancangan sistem. Untuk translasi model dari proses analisis ke proses desain dapat digambarkan pada Gambar 2.9.



The Analisis Model *The Design Model*

Gambar 2. 9 Translasi Model

2.3.9 Analisis

Tahap ini merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak yang akan mengidentifikasi pada informasi apa yang akan diproses, fungsi dan kinerja seperti apa yang diinginkan dalam perangkat lunak, serta antar muka seperti apa yang akan ditampilkan.

2.3.9.1 Pengertian Analisis

"Analisis requirement adalah sebuah proses yang terbagi ke dalam lima tahap penting: pengenalan masalah, evaluasi masalah, pemodelan, spesifikasi dan review yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang model data, fungsi dan sifat yang dimiliki oleh perangkat lunak[1]"

Pengenalan masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dimana masalah dapat diidentifikasi sebagai suatu pertanyaan yang diingikan untuk dipecahkan.Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari system tidak dapat dicapai.Oleh karena itu, langkah pertama yang harus di lakukan adalah mengidentifikasikan masalah-masalah yang terjadi terlebih dahulu, termasuk mengidentifikasi penyebab dari masalah yang timbul.

Setelah permasalahan dirumuskan kemudian dilakukan evaluasi yang tujuannya untuk mendefinisikan objek data eksternal yang teramati, aliran informasi/data, fungsi –fungsi perangkat lunak, prilaku perangkat lunak, terhadap event yang terjadi, karakteristik antarmuka dan batasan-batasannya.Hasil evaluasi tersebut di gunakan sebagai bahan sintesis untuk menentukan solusi permasalahan yang ada.

Pemodelan dibuat untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai perangkat lunak yang akan di bangun, pemodelan ini dilakukan dengan mengubah kebutuhan yang belum terstruktur menjadi model-model atau gambar-gambar dengan memenfaatkan metoda dan teknik tertentu.

Pemodelan dalam analisis mempunyai tiga tujuan utama yaitu:

1. Memahami permasalahan secara keseluruhan
2. Mengugkapkan apa yang harus dikerjakan oleh system perangkat lunak untuk memenuhi kenbutuhan pemakai.
3. Mengetahui ruang lingkup produk dan pemakai yang akan menggunakan produk perangkat lunak tersebut.

2.3.9.2 *Unified Modelling Language* (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan

mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari tiga notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE *(Object-Oriented Software Engineering).* [7].

a. Diagram UML

UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. Use Case Diagram untuk memodelkan proses bisnis.
2. Konseptual Diagram untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence* Diagram untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar objek.
4. *Collaboration* Diagram untuk memodelkan interaksi antar objek.
5. *State* Diagram untuk memodelkan perilaku objek di dalam sistem.
6. *Activity* Diagram untuk memodelkan perilaku user dan objek di dalam sistem.
7. *Class* Diagram untuk memodelkan struktur kelas.
8. Objek Diagram untuk memodelkan struktur objek.

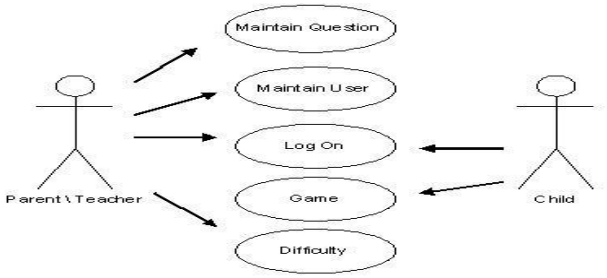
9. *Component* Diagram untuk memodelkan komponen objek.
10. *Deployment* Diagram untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Berikut akan dijelaskan 4 macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek, yaitu *use case diagram*, *sequence diagram, collaboration diagram,* dan *class diagram.*

b. *Use Case Diagram*

Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case diagram* terdiri atas diagram untuk *use case* dan *actor*. *Actor* merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi.

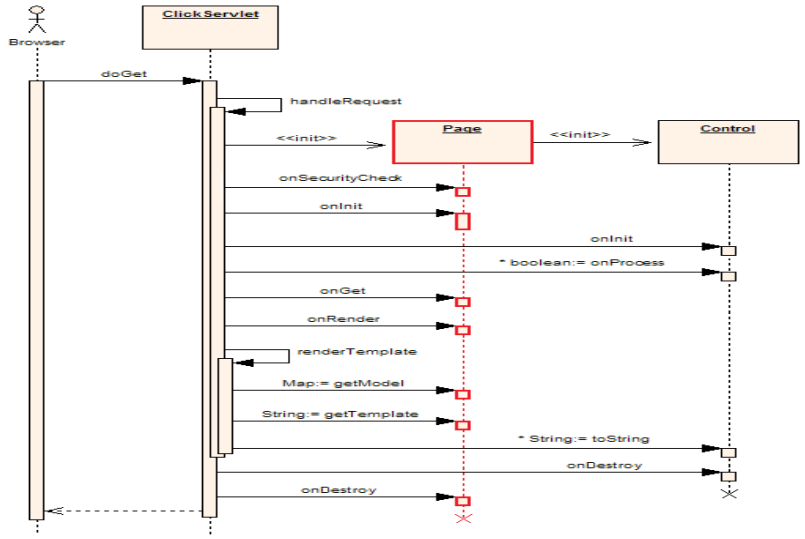
Use case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh *actor*. *Use case* digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan didalamnya. Actor yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *use case.* Berikut ini adalah contoh Diagram Usecase yang terdapat pada Gambar 2.10.



Gambar 2. 10 Diagram Use Case

c. ***Sequence Diagram***

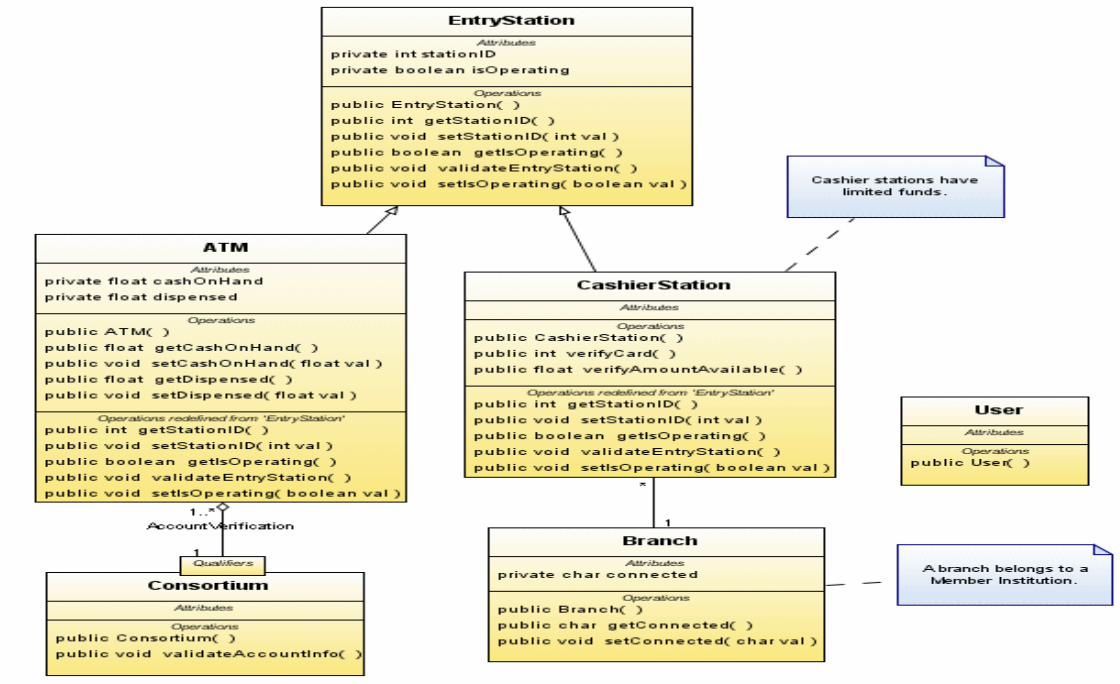
Sequence diagram menjelaskan secara detil urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari *use case.* Interaksi yang terjadi antar *class*, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi. Berikut ini adalah contoh Diagram Sequence yang terdapat pada Gambar 2.11 *Sequence Diagram.*



Gambar 2. 11 Sequence Diagram

d. ***Class Diagram***

Class diagram merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. *Class* diagram menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan [8]. Berikut ini adalah contoh class diagram yang terdapat pada Gambar 2.12.



Gambar 2. 12 Class Diagram

2.3.10 Software Pendukung

Software pendukung dalam pembuatan sistem pengukuran kinerja pegawai pada PT Sarana Sadaya Bandung bisa dilihat pada sub bab berikut ini.

2.3.10.1 PHP*(Personal Home Page)*

PHP adalah bahasa pemorgraman yang memungkinkan para web developer untuk membuat aplikasi web yang dinamis dengan cepat[9]. PHP merupakan singkatandari "PHP: *Hypertext Preprocessor*". PHP ditulis dan diperkenalkan pertama kalisekitar tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf melalui situsnya untuk mengetahui siapasaja yang telah mengakses ringkasan *online*-nya.

PHP merupakan salah satu bahasa script yang terbilang baru dan tersedia secarabebas dan masih memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut.PHP dapatdiintegrasikan *(embedde)* ke dalam web *server*, atau dapat berperan sebagaiprogram CGI yang terpisah.Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisanintegrasi *database* (*database integration layer*).*Database* yang didukung PHPadalah: *Oracle, Adabas-D, Sybase, FilePro, mSQL, Velocis, MySQL, Informix,Solid, dBase, ODBC, Unix dbm, dan PostgreSQL.*

Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat.

2.3.10.1.1 Hubungan PHP dengan HTML

Halaman web biasanya disusun dari kode-kode html yang disimpan dalam sebuah file berekstensi .html. File html ini dikirimkan oleh *server* (atau file) ke *browser*, kemudian *browser* menerjemahkan kode-kode tersebut sehingga menghasilkan suatu tampilan yang indah. Lain halnya dengan program PHP, program ini harus diterjemahkan oleh *web-server* sehingga menghasilkan kode html yang dikirim ke *browser* agar dapat ditampilkan. Program ini dapat berdiri sendiri ataupun disisipkan di antara kode-kode html sehingga dapat langsung ditampilkan bersama dengan kode-kode html tersebut. Program PHP dapat ditambahkan dengan mengapit program tersebut di antara tanda .Tanda-tanda tersebut biasanya disebut tanda untuk *escaping* (kabur) dari kode html. File html

yang telah dibubuhi program PHP harus diganti ekstensi-nya menjadi .PHP3 atau .PHP.

PHP merupakan bahasa pemograman web yang bersifat *server-side* HTML=*embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebgai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di *server* dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*).

2.3.10.1.2 Sejarah PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdroft, seorang *programmer* C. Semula PHP digunakannya untuk menghitung jumlah pengunjung di dalam webnya. Kemudian ia mengeluarkan *Personal Home Page Tools* versi 1.0 secara gratis. Versi ini pertama kali keluar pada tahun 1995.Isinya adalah sekumpulan script PERL yang dibuatnya untuk membuat halaman webnya menjadi dinamis. Kemudian pada tahun 1996 ia mengeluarkan PHP versi 2.0 yang kemampuannya telah dapat mengakses *database* dan dapat terintegrasi dengan HTML. Pada tahun 1998 tepatnya pada tanggal 6 Juni 1998 keluarlah PHP versi 3.0 yang dikeluarkan oleh Rasmus sendiri bersama kelompok pengembang *softwarenya.*

Versi terbaru, yaitu PHP 4.0 keluar pada tanggal 22 Mei 2000 merupakan versi yang lebih lengkap lagi dibandingkan dengan versi sebelumnya. Perubahan yang paling mendasar pada PHP 4.0 adalah terintegrasinya Zend Engine yang dibuat oleh Zend Suraski dan Andi Gutmans yang merupakan penyempurnaan dari PHP *scripting engine*. Yang lainnya adalah *build in* HTTP *session*, tidak lagi menggunakan *library* tambahan seperti pada PHP. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dijalankan di atas teknologi web. Dalam hal ini, aplikasi pada umumnya akan memberikan hasil pada web *browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan web *server*[9].

2.3.10.1.3 Kelebihan PHP

Ketika *e-commerce* semakin berkembang, situs-situs yang statispun semakin ditinggalkan, karena dianggap sudah tidak memenuhi keinginan pasar, padahal situs tersebut harus tetap dinamis.Pada saat ini bahasa PERL dan CGI sudah jauh ketinggalan jaman sehingga sebagian besar designer web banyak beralih ke bahasa *server-side scripting* yang lebih dinamis seperti PHP. Seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatanyang paling utama dariPHP adalah pada konektivitasnya dengan sistem *database* di dalam web. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHPadalah :

1. *Oracle*
2. *SQL*
3. *Sybase*
4. *PostgreSQL*
5. dan lainnya

2.3.10.1.4 Script PHP

Setiap program PHP disebut dengan script. Script berupa file text yang dapat dibuat dengan menggunakan program editor file text biasa seperti notepad,edit, dan lainya. Script PHP diawali dengan tag <? Dan diakhiri dengan tag ?>. Setiap baris atau statement harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (;) dan umumnya setiap statement dituliskan dalam satu baris.Script PHPmerupakan script yang digunakan untuk menghasilkan halaman-halaman web.Cara penulisan script juga dibedakan menjadi 2, yaitu *Embedded Script* dan *NonEmbedded Script*[9].

1. *Embedded Script*

   Adalah script PHP yang disisipkan diantara tag-tag HTML. Script PHPdigunakan apabila isi dari suatu dokumen HTML diinginkan dari hasil eksekusisuatu script PHP

```
<html>
<head>
<title>contoh</title>
```

```
</head>
<body>
<?php
echo “Website Mandiri Motor”;
?>
</body>
</html>
```

2. Non Embedded Script

Script PHP dalam *non embedded script* ini digunakan sebagai murnipembuatan program dengan PHP, tag HTML yang dihasilkan untuk membuatdokumen merupakan bagian dari script PHP.

2.3.10.1.5 Tipe Data PHP

PHP mengenal lima tipe data, yaitu :*integer, floating point, string, arrays*dan*Objects*. Tipe data dari sebuah variabel akan ditentukan otomatis oleh PHP bergantung pada operasi yang sedang dilakukan mengunakan variable tersebut.

1. **Tipe Data *Integer***

Tipe data *integer* meliputi semua bilangan bulat, range data *integer* padaPHP yaitu antara –2,147,483,648 samapai +2,147,483,647 padaplatform 32 bit. PHPakan secara otomatis mengkonversi data*integer* menjadi *floating point* jika berada diluar range diatas.

2. Tipe Data *Floating Point*

Floating point merepresentasikan bilangan pecahan atau bilangan desimal,range data *floating point* pada PHP yaitu antara 1.7E-308 sampai1.7E+308.

3. Tipe Data *String*

Sebuah data dengan tipe *string* dinyatakan dengan mengapitnyamengunakan tanda petik tunggal (‘ ‘) maupun ganda (“ “). Perbedaannyaadalah, jika kita tanda petik tunggal, maka pada *string* itu tidakdapat dimasukkan variabel dan escape sequence handling.

4. **Tipe Data *Array***

   Array adalah sebuah data yang mengandung satu atau lebih data, dan dapatdiindeks berdasarkan numerik maupun *string*. Data yang dikandung pada sebuah *array* dapat dari tipe data yang lain bahkan dapat juga bertipe *array*.PHP membolehkan elemen dari *array*terdiri atas data dengan tipe yangberbeda-beda.

5. **Tipe Data *Object***

   Object adalah sebuah tipe data yang dapat berupa sebuah bilangan, variabel atau bahkan sebuah fungsi. *Object* dibuat dengan tujuan untuk membantu programmer yang terbiasa dengan *Object Oriented Programming*.

2.3.10.1.6 Struktur Kendali PHP

Struktur Kendali atau *statement* adalah bagian penting dalam suatu bahasa pemrograman, karena bagian ini mengatur jalurnya eksekusi suatu program. Dalam bahasa pemrograman PHP dikenal 4 jenis pernyataan utama, yaitu if, switch, while, dan for.

2.3.10.2 *XAMPP*

XAMPP Kepanjangan dari *XAMPP* yaiu *APACHE,* PHP, *MySQL* dan PHP MyAdmin. *XAMPP* merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall *XAMPP* maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web *server APACHE*, PHP dan *MySQL* secara manual. *XAMPP* akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

2.3.10.3 *APACHE*

APACHE merupakan salah satu jenis program yang bertujuan untuk mengirimkan kembali sintaks yang telah diberikan oleh user dan menampilkan kembali dalam bentuk dalam format hasilnya saja. Program *APACHE* ini hanya terdapat pada sebuah *server* yang terdapat pada ISP *(Internet Service Provider)* atau di Indonesia disebut Jasa Penyelenggara Internet. Saat ini program yang paling banyak terdapat pada *server-server* di dunia adalah *APACHE*. Hal ini disebabkan karena beberapa keunggulan yang diberikan.

Keunggulan-keunggulan tersebut antara lain :

1. Memiliki kemapuan pembacaan yang tinggi dan mudah disesuaikan
2. Memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Hal ini dibutuhkan bagi para penyimpan data yang memiliki tingkat kerahasian tertentu.
3. Dapat dijalankan untuk berbagai macam operasi sistem.

APACHE merupakan suatu nama yang diambil dari istilah "*A PAtCHy*" *server* yang dapat diartikan dengan mengambil suatu *patch* atau bagian dari program yang diberikan.

APACHE sudah berkembang sejak versi pertamanya. Sampai saat ditulisnya artikel ini versi terakhirnya yang ada yaitu *APACHE* ver 2.0.54. *APACHE* bersifat *open source*, artinya setiap orang boleh menggunakannya, mengambil dan bahkan mengubah kode programnya.

Tugas utama *APACHE* adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada peminta, berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu *database* diakses terlebih dahulu (misalnya dalam *MySQL*) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

2.3.10.4 *MySQL*

Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah *database*. SQL pertama kali didefinisikan oleh *American National Standards Institute* (ANSI) pada tahun 1986. *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat open source. *MySQL* adalah pasangan serasi dari PHP. *MySQL* dibuat dan dikembangkan oleh *MySQL* AB yang berada di Swedia.

MySQL dapat digunakan untuk mengelola *database* mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. *MySQL* juga dapat menjalankan perintah-perintah *Structured Query Language* (*SQL*) untuk mengelola *database-database* yang ada di dalamnya. Hingga kini, *MySQL* sudah berkembang hingga versi 5.

MySQL 5 sudah mendukung *trigger* untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam *database*.

Sebuah Website yang interaktif dan dinamis, tentunya akan membutuhkan penyimpanan data yang *fleksibel* dan cepat untuk diakses. Salah satu *database* untuk *server* adalah *MySQL*. *MySQL* adalah merupakan aplikasi RDBMS *(Relational Data Base Management System)* yang sangat cepat dan dapat diandalkan dalam menangani basis data. Jenis *database* ini sangat popular dan digunakan pada banyak website. *MySQL* menggunakan bahasa *SQL (StrukturQuery Language)* dan bersifat *free* (gratis atau tidak perlu membayar untuk menggunakannya). Selain itu, *MySQL* dapat berjalan di berbagai platform, antara lain Linux, Windows, dan lain sebagainya.

Melakukan koneksi kepada *database MySQL* dengan menggunakan PHP, menggunakan dua tahap :

1. Koneksi kepada *server MySQL*

   Dilakukan untuk melakukan otentikasi, digunakan untuk login kedalam *server*, menggunakan *MySQL_connect( ).*
2. Koneksi kepada *database*

   Dilakukan untuk memilih *database* mana yang ada dalam *server* yang akan dimanipulasi, karena bisa saja *database* yang dimaksud sudah tidak ada. Fungsi yang digunakan adalah *MySQL_select_db( )* .

2.3.10.4.1 Pengertian *MySQL*

MySQL adalah perangkat lunak *databa seserver* atau sebut saja *Database Smart*. *Database* ini semakin lama semakin populer. Dengan menggunakan *database* ini, data semakin aman dan berdaya guna. *Database* ini juga banyak dipakai pada web *database* sehingga data semakin terintegrasi antara *database* dekstop dengan *database* web. Untuk menggunakan *database MySQL* harus menginstalasinya dahulu ke komputer[11].

2.3.10.4.2 Keistimewaan *MySQL*

Sebagai *server database* dengan konsep *database* modern, *MySQL* memiliki keistimewaan. Beberapa keistimewaan dimiliki *MySQL* sebagai berikut[11] :

1. *Portability*

   Database MySQL berfungsi dengan stabil tanpa kendala, berarti berlaku pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X *Server*, Solaris, Amiga, HP-Unix, dan lain-lain.

2. *Open Source*

   MySQL merupakan *database* open source (gratis), di bawah lisensi GPL sehingga dapat memperoleh dan menggunakannya secara cuma-cuma tanpa membayar sepersen pun.

3. *Multiuser*

   MySQL merupakan *database* yang dapat digunakan untuk menangani beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa mengalami masalah.Dan memungkinkan sebuah *databaseserverMySQL* dapat diakses client secara bersamaan pula.

4. *Performance Tuning*

   MySQL mempunyai kecepatan yang cukup baik dalam menangani query-query sederhana, serta mampu memproses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.

5. *Column Type*

   Database MySQL didukung dengan tipe data yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer*, float, double, char, varchar, text, blob, data, time, datetime, timestamp, year, set serta enum

6. *Command And Functions*

   MySQL server memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.

7. *Security*

   Sistem *Security* pada *MySQL* mempunyai beberapa lapisan sekuritas seperti tingkatan *subnetmask, hostname*, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetil serta *password* terenkripsi.

8. *Scalability dan Limits*

   MySQL mempunyai kemampuan menangani *database* dalam skala cukup besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar

baris. Selain itu dapat menampung indeks sampai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. *Connectivity*

   Adanya kemampuan *MySQL* melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (Unix), atau Named Pipes (NT).

10. *Localization*

    Adanya kemampuan dalam mendeteksi kesalahan (*error code*) pada *client* menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

11. *Interface*

    MySQL memiliki *interface* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemograman menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. *Clients dan Tools*

    DatabaseMySQL dilengkapi berbagai tools yang dapat digunakan untuk administrasi *database*.

13. Struktur Tabel

    MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan *database* lainnya.

2.3.10.5 PHP*MyAdmin*

Pengelolaan *database* dengan *MySQL* harus dilakukan dengan mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu.Jika ingin membuat *database*, pengguna harus mengetikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat *database*.Tetapi hal tersebut tentu cukup menyulitkan karena pengguna harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu persatu.

Banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola *database* dalam *MySQL*, salah satunya adalah PHP*MyAdmin*.Dengan PHP*MyAdmin* pengguna dapat membuat tabel, mengisi data dan lain-lain dengan mudah tanpa harus hafal perintahnya. Untuk mengaktifkan PHP*MyAdmin*langkah-langkahnya adalah : yang pertama setelah meng-*installXAMPP*, pengguna harus mengaktifkan web *serverAPACHE* dan *MySQL* dari control panel *XAMPP*. Yang kedua, jalankan di *browser*yang ada *(IE, Mozilla Firefox* atau *Opera)* lalu

ketikkan alamat web berikut : http://localhost/PHPmyadmin/ pada address bar lalu tekan Enter. Langkah ketiga apabila telah nampak *interface* (tampilan antar muka) PHP*MyAdmin* pengguna bisa memulainya dengan mengetikkan nama*database*, nama tabel dan seterusnya[10].

2.3.10.6 Cascading Style Sheet (CSS)

a. Mengenal CSS

CSS merupakan bentuk kependekan dari *Cascading Style Sheets*, istilah ini apabila diartikan memiliki arti "hamparan pasir melata". Persepsi baru bahwa dokumen ini merupakan bentuk Script yang sangat membantu untuk membuat desain lebih menarik. CSS bukan merupakan bahasa pemograman, akan tetapi dapat disebut dengan spesial yang berguna untuk melakukan pengaturan pada setiap komponen (bagian-bagian seperti tabel, form, dan lain – lain) web. Inti dari dokumen CSS adalah Tag HTML, di dalam CSS tag HTML tidak lagi disebut sebagai Tag akan tetapi akan disebut sebagai Selector.

Fungsi terpenting dari dokumen CSS adalah melakukan pengaturan halaman web dengan sistem Style, karena dokumen CSS merupakan bentuk turunan dari elemen HTML (perintah html) maka dokumen ini merupakan bentuk kode yang embeded dengan Tag HTML, dalam penggunaannya kedua objek ini akan sangat berhubungan dan seakan tidak pernah terpisahkan.

b. Bagian Penting Dalam CSS

Dalam Penulisannya CSS memiliki sedikit perbedaan antara penulisan Tag HTML dengan Style CSS, telah dijelaskan bahwa pada penulisan CSS menggunakan Tag HTML, dan dalam dokumen CSS akan disebut dengan Selector. Secara garis besar, penulisan CSS sebagai berikut. :

```
Selector {
    Properti1: Value;
    Properti2: Value;
    }
```

Dari penggambaran penulisan CSS dapat dijelaskan bagian-bagiannya adalah:

1. Selector : Bagian ini merupakan kumpulan dari Elemen HTML, jadi semua elemen yang ada pada HTML akan digunakan pada tag ini.
2. Propertie: Bagian ini merupakan artibut yang digunakan pada setiap elemen yang digunakan, tidak semua atribut akan dapat digunakan pada semua Selector, yaitu tergantung dukungan yang ada pada HTML.
3. Value: Merupakan nilai yang diberikan pada setiap Properti dalam Selector, penentuan nilainya dapat diset sama persis dengan pada saat menggunakan nilai pada atribut HTML.

2.3.10.7 *Javascript* (.js)

Javascript merupakan *cross-platform* yang dikembangkan oleh *Netscape* dan pertama kali digunakan dalam *browser Netscape*. *Javascript* dibuat agar mudah diintegrasikan kedalam program dan aplikasi lain, misalnya *browser*. Sebagian besar *browser* saat ini sudah mendukung *javascript*. Oleh karena itu, *script* dari *javascript* biasanya dimasukkan kedalam suatu HTML dan dieksekusi di *browser* lain.

Javascript bergantung kepada browser *(navigator)* yang memanggil halaman web yang berisi skrip-skrip dari *Javascript* dan tentu saja terselip di dalam dokumen HTML. *Javascript* juga tidak memerlukan kompilator atau penterjemah khusus untuk menjalankannya (pada kenyataannya kompilator *Javascript* sendiri sudah termasuk di dalam browser tersebut).

2.3.10.8 *Adobe Dreamweaver CS5*

Adobe Dreamweaver (dulunya *Macromedia Dreamweaver*) adalah sebuah pengembangan web aplikasi awalnya diciptakan oleh Macromedia , dan sekarang dikembangkan oleh *Adobe Systems* , yang mengakuisisi Macromedia tahun 2005.

Dreamweaver tersedia untuk sistem operasi Mac dan Windows. Versi terbaru telah memasukkan dukungan untuk web teknologi seperti CSS, JavaScript, dan berbagai *server-side scripting* bahasa dan kerangka termasuk ASP, *ColdFusion*, dan PHP.

Dreamweaver dapat menggunakan pihak ketiga "Extensions" untuk memperluas fungsi inti dari aplikasi, yang setiap pengembang web bisa menulis

(sebagian besar dalam HTML dan *JavaScript*). Dreamweaver didukung oleh komunitas besar pengembang ekstensi yang membuat ekstensi yang tersedia (baik komersial dan gratis) untuk tugas-tugas web yang paling pengembangan dari efek *rollover* sederhana untuk *shopping cart* dengan fitur lengkap. *Dreamweaver*, seperti editor HTML lainnya, mengedit file secara lokal kemudian *upload* ke web *server remote* menggunakan FTP, SFTP, atau WebDAV. Dreamweaver CS5 sekarang mendukung Subversion (SVN) sistem kontrol versi.

2.3.10.9 *Smarty*

Smarty adalah *template engine* (mesin templat) yang ditulis dalam PHP. Smarty memisahkan PHP dari HTML dan umumnya digunakan untuk meng-hasilkan isi HTML yang dinamis dengan mengizinkan peletakan *tag* khusus Smarty di dalam sebuah dokumen. *Tag-tag* yang dapat digunakan termasuk (namun tidak hanya berupa) variabel seperti `{$variable}`, dan sejumlah operator logis dan *loop*.

Smarty paling sering digunakan oleh aplikasi-aplikasi berbasiskan PHP untuk memisahkan "*business logic*" ("logika bisnis") dari presentasi. Hasilnya adalah pengkodean yang lebih ramping dan lebih mudah diubah. Sebagai contoh, penampilan (atau *skin*; "kulit") sebuah aplikasi berbasiskan *Smarty* biasanya dapat diubah dengan mudah tanpa perlu melakukan modifikasi terhadap *business logic* atau kode PHP. Berikut beberapa fitur S*marty :*

a. Sangat cepat.
b. Efisien karena pengurai PHP yang mengerjakan pekerjaan beratnya.
c. Tidak ada kelebihan penguraian template, hanya sekali mengompilasi.
d. Pintar mengenai rekompilasi hanya file template yang telah diubah.
e. Anda dapat membuat dengan mudah fungsi kustom dan pengubah variabel, agar bahasa template bisa diperluas secara ekstrim.
f. Template bisa mengkonfigurasi sintaks tag {pemisah}, agar anda dapat menggunakan {$foo}, {{$foo}}, <!--{$foo}-->, dll.

g. Konstruksi {if}..{elseif}..{else}..{/if} dioper ke pengurai PHP, maka sintaks ekspresi {if...} bisa berupa evaluasi sesederhana atau serumit yang anda inginkan.
h. Membolehkan pengulangan tidak terbatas dari sections, if's dll.
i. Dimungkinkan untuk menyertakan kode PHP langsung dalam file template anda, meskipun ini mungkin tidak diperlukan (ataupun direkomendasikan) karena mesin dapat dikustomisasi.
j. Dukungan built-in caching
k. Bebas sumber template
l. Fungsi kustom penanganan cache
m. Arsitektur Plugin

2.3.10.10 *jQuery Easy UI*

jQuery Easy UI adalah *library open source* yang menyediakan berbagai fungsi untuk memanipulasi tampilan (user interface) aplikasi web. Semua komponen pada *jQuery Easy UI* dikembangkan menggunakan arsitektur *jQuery*. Dengan *jQuery Easy UI* kita bisa membuat tampilan aplikasi yang *interaktif* dengan yang mudah dan cepat.

Secara keseluruhan ukuran *library* ini sangat besar, hampir mencapai 350 KB (versi 1.8.1). Apabila kita kompresi *library* tersebut ukurannya masih relatif besar, yaitu sekitar 200-an KB. Namun demikian, pada umumnya kita hanya memerlukan sebagian kecil saja dari *library* tersebut untuk membuat aplikasi web.

Keistimewaan dari jQuery UI yaitu adanya fasilitas *theme*. Dengan *theme* itulah web *developer* bisa mengubah tampilan komponen *jQuery Easy UI* sehingga terlihat serasi dengan tampilan aplikasi web yang ia buat. Pada situs *jQuery Easy UI* juga telah tersedia puluhan *theme* yang bisa langsung kita terapkan pada aplikasi web kita.

Proses pembuatan *theme* itu sendiri juga telah dipermudah dengan adanya *tool ThemeRoller* yang ada di situs *jQuery Easy UI.* Kita tinggal mengatur tampilan yang kita inginkan berdasarkan pilihan yang tersedia dan secara otomatis kita akan mendapatkan *theme* yang sesuai dengan kebutuhan kita.