

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Menurut Jogiyanto (2004), aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Jogiyanto menambahkan aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal.

2.2 Presensi

Sistem Presensi adalah Sistem manajemen kehadiran personal atau suatu lembaga atau instansi yang secara otomatis mencatat data kehadiran dan dapat digunakan sebagai sumber laporan untuk kebutuhan manajemen personal (Purnama, 2009). Sedangkan Absensi adalah tidak bekerjanya seorang karyawan pada saat hari kerja, karena sakit, ijin, alpa dan cuti. (Malayu, 1997)

2.3 Sistem Informasi

Menurut Whitten (2007), sistem informasi mengatur individu, data, proses, dan interaksi teknologi informasi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyediakan output informasi yang dibutuhkan untuk mendukung sebuah organisasi. Menurut Laudon (2007), sistem informasi dapat didefinisikan teknis sebagai seperangkat komponen yang saling terkait yang mengumpulkan (atau serverfunction), memproses, menyimpan dan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kontrol dalam sebuah organisasi. Sistem informasi merupakan sistem terorganisir yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses,

menyimpan, menyebarkan informasi dan bermanfaat untuk tujuan-tujuan tertentu. Namun, komputer sebagai sarana penunjang memiliki pulsa keterbatasan, karena hanya berfungsi sebagai pengolah data berdasarkan program atau instruksi yang diberikan. Dalam hal ini peranan manusia masih tetap penting yaitu sebagai pengendali atas pengolahan data yang dilakukan oleh komputer.

Kualitas sistem informasi tergantung dari tiga hal di bawah ini, yaitu:

- a. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan serta harus jelas mencerminkan maksud informasi.
- b. Tepat waktu, berarti informasi yang masuk pada penerima tidak boleh terlambat dan atau sudah kedaluarsa. Informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan, jika informasi yang diperoleh terlambat maka tidak dapat mengambil keputusan dengan cepat dan tepat.
- c. Relevan, berarti informasi bermanfaat bagi pemakai. Relevansi untuk setiap orang berbeda-beda.

Sedangkan nilai informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif daripada biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.4 Sekolah Menengah Atas

Sekolah Menengah Atas, yang selanjutnya disingkat SMA, adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs (Pasal 1 Poin 13 PP Nomor 66 Tahun 2010).

2.5 Penilaian

Penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik (Permen Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2007). Penilaian mencakup semua cara yang digunakan untuk menilai melalui bukti-bukti tentang pencapaian belajar peserta didik (Mardapi, 2008). Berdasarkan definisi tersebut, penilaian dalam bidang pendidikan dapat diartikan sebagai aktivitas yang dilakukan oleh pendidik untuk menilai peserta didik, sebagai umpan balik dari proses belajar dan mengajar. Berikut perhitungan nilai akhir yang digunakan pada SMA Dr. Soetomo Surabaya diperoleh dari:

- a) Perhitungan nilai rata-rata ulangan harian

$$\text{NRUH} = (\text{UH1} + \text{UH2} + \text{UH3} + \text{UH}) : 4 \dots\dots\dots (1)$$

- b) Perhitungan nilai rata-rata tugas harian

$$\text{NRT} = (\text{T1} + \text{T2} + \text{T3} + \text{T4}) : 4 \dots\dots\dots (2)$$

- c) Untuk mendapatkan rata-rata nilai harian

$$\text{TNH} = (\text{NRUH} + \text{NRT}) : 2 \dots\dots\dots (3)$$

- d) Untuk mendapatkan nilai akhir

$$\text{NA} = (\text{TNH} + \text{UTS} + \text{UAS}) : 3 \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

NRUH = Nilai Rerata Nilai Ulangan Harian

UH = Ulangan Harian

NRT = Nilai Rerata Tugas

T = Tugas

TNH = Total Nilai Harian

UTS = Nilai Ulangan Tengah Semester

UAS = Nilai Ulangan Akhir Semester

NA = Nilai Akhir

2.6 Website

Website atau dalam Bahasa Indonesia disebut sebagai situs *web* merupakan kumpulan berbagai halaman *web* yang ditulis dengan bahasa HTML yang kemudian bisa di lihat menggunakan *software* yang disebut *web browser* (Zaki, 2006). Halaman *web* bisa berisi *file* seperti gambar, video, dan sebagainya. Agar dapat diakses, halaman web harus diletakkan di *server web* untuk kemudian bisa diakses melalui peranti seperti internet, jaringan, dan sebagainya.

2.7 Programming Hypertext Processor (PHP)

Menurut Saputra (2011) PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-maintenance.

PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server.

PHP ini bersifat open source sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada web server apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI.

Ada beberapa alasan yang menjadi dasar pertimbangan mengapa menggunakan PHP.

1. Mudah dipelajari, alasan tersebut menjadi salah satu alasan utama untuk menggunakan PHP, Pemula pun akan mampu untuk menjadi web master PHP.
2. Mampu Lintas Platform, artinya PHP dapat / mudah diaplikasikan ke berbagai platform OS(Operating Sytem) dan hampir semua browser juga mendukung PHP.
3. Free alias Gratis, bersifat Open Source.
4. PHP memiliki tingkat akses yang cepat.
5. Didukung oleh beberapa macam web server, PHP mendukung beberapa web server, seperti Apache, IIS, Lighttpd, Xitami.

Mendukung database, PHP mendukung beberapa database, baik yang gratis maupun yang berbayar, seperti MySQL, PostgreSQL, mSQL, Informix, SQL server, Oracle.

2.8 MySQL

Menurut Kustiyaningsih (2011), Basis data adalah sekumpulan informasi yang diatur agar mudah dicari. Dalam arti umum basis data adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi.

MySQL merupakan suatu database. MySQL dapat juga dikatakan sebagai database yang sangat cocok bila dipadukan dengan PHP. Secara umum, database berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk menyimpan, mengklasifikasikan data

secara profesional. MySQL bekerja menggunakan SQL Language (Structure Query Language).

MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Sedangkan RDBMS sendiri akan lebih banyak mengenal istilah seperti tabel, baris, dan kolom digunakan dalam perintah-perintah di MySQL. MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Di dalam PHP telah menyediakan fungsi untuk koneksi ke basis data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi dengan server database MySQL sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi.

Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam MySQL adalah select (mengambil), insert (menambah), update (mengubah), dan delete (menghapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat database, field, ataupun index guna menambah atau menghapus data.

Alasan yang mengacu menggunakan MySQL adalah MySQL merupakan database yang mampu berjalan di semua sistem operasi. Selain itu, sangat mudah sekali untuk dipelajari dan sepertinya hosting server juga banyak sekali mengadopsi MySQL sebagai standar database. Dan tentunya juga bersifat gratis atau free.

Saat ini MySQL juga tidak hanya gratis, semenjak MySQL dibeli oleh SUN, MySQL tidak lagi menikmati fitur-fitur barunya, karena telah dibatasi penggunaannya.

Fitur-fitur tersebut hanya bisa didapat jika membeli lisensinya. Berikut beberapa kelebihan yang dimiliki oleh MySQL:

1. Bersifat open source, yang memiliki kemampuan untuk dapat dikembangkan lagi.
2. Menggunakan bahasa SQL (Structure Query Language), yang merupakan standar bahasa dunia dalam pengolahan data.
3. Super performance dan reliable, tidak bisa diragukan, proses databasenya sangat cepat dan stabil.
4. Sangat mudah dipelajari.
5. Memiliki dukungan support (group) pengguna MySQL.
6. Mampu lintas platform, dapat berjalan di berbagai sistem operasi.
7. Multiuser, dimana MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

Server database MySQL mempunyai kecepatan akses tinggi, mudah digunakan dan handal. MySQL dikembangkan untuk menangani database yang besar secara cepat dan telah sukses digunakan selama bertahun-tahun sehingga membuat server MySQL cocok untuk mengakses database di internet. Dan MySQL juga merupakan sistem client-server yang terdiri atas multithread SQL server yang mendukung software client dan library yang berbeda.

Fitur utama MySQL adalah ditulis dalam bahasa C dan C++, bekerja dalam berbagai platform, menyediakan mesin penyimpanan transaksi dan nontransaksi, mempunyai library yang dapat ditempelkan pada aplikasi yang berdiri sendiri sehingga aplikasi tersebut dapat digunakan pada komputer yang tidak mempunyai

jaringan dan mempunyai sistem password yang fleksibel dan aman, dapat menangani basis data dalam skala besar.

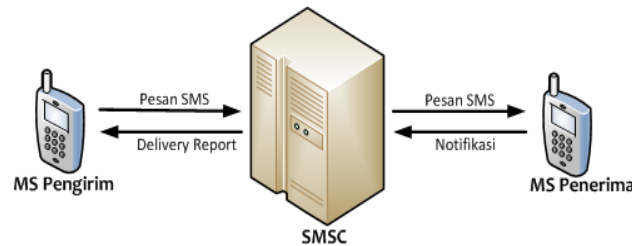
2.9 Short Message Services (SMS)

Para ahli telah mendiskusikan tentang kemungkinan mengirim pesan teks lewat telepon seluler sejak tahun 1980-an. Kemudian di awal tahun 1985, dalam sebuah diskusi yang dipimpin seorang ahli bernama J Audestad memutuskan untuk menjadikan layanan pengiriman pesan teks atau SMS ini menjadi salah satu fasilitas telepon seluler yang menggunakan sistem GSM. Sejarah SMS muncul pada Desember 1992. SMS adalah teknologi yang mampu mengirim dan menerima pesan antara telepon selular. SMS pertama ini dikirimkan oleh seorang ahli bernama Neil Papwort kepada Richard Jarvis menggunakan komputer. Pesan itu dikirim dari sebuah komputer ke sebuah telepon seluler dalam jaringan GSM milik operator seluler Vodafone di Inggris.

Menurut Riadi (2016),” Short Message Service (SMS) merupakan layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (nirkabel), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk alphanumeric antar terminal pelanggan atau antar terminal pelanggan dengan sistem eksternal”. SMS berupa pesan teks, jumlah karakter pada setiap pengiriman bergantung pada operatornya. Operator selular di Indonesia umumnya membatasi 160 karakter untuk satu pengiriman dan penerimaan SMS. Selain itu SMS merupakan metode store dan forward sehingga keuntungan yang didapat adalah pada saat telepon selular penerima tidak dapat dijangkau, dalam arti tidak aktif atau diluar service area, penerima tetap dapat menerima SMS-nya apabila telepon selular tersebut sudah aktif kembali.

2.10 Short Message Services Center (SMSC)

Menurut Gunawan (2003), ”pada saat mengirim SMS dari handphone, SMS tersebut tidak langsung dikirim pada handphone tujuan, akan tetapi dikirim terlebih dahulu ke SMS Center (SMSC), lalu SMS tersebut diteruskan pada handphone tujuan”.



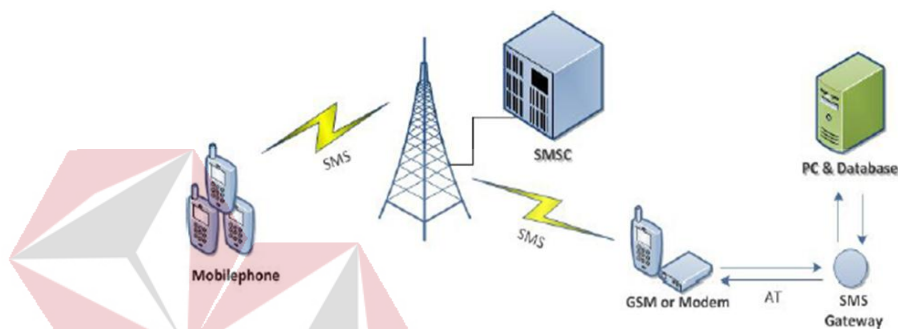
Gambar 2.1 Skema Cara Kerja SMS

Dengan adanya SMSC ini kita dapat mengetahui status dari pesan SMS yang telah dikirim, apakah telah sampai atau gagal diterima oleh handphone tujuan. Apabila handphone tujuan dalam keadaan aktif dapat menerima SMS yang dikirim, akan mengirimkan kembali pada konfirmasi ke SMSC yang menyatakan bahwa pesan telah diterima. Kemudian SMSC mengirimkan kembali status tersebut pada pengirim. Jika handphone tujuan dalam keadaan tidak aktif, SMS yang dikirim akan disimpan pada SMSC sampai *period-validity* terpenuhi.

2.11 SMS Gateway

Menurut Faesal (2016),” SMS Gateway adalah teknologi mengirim, menerima dan bahkan mengolah SMS melalui komputer dan sistem komputerisasi biasanya digunakan pada aplikasi bisnis baik kepentingan promosi, penyebaran informasi pada pengguna”. Seperti kita ketahui, pada jaman sekarang, hampir semua individu telah memiliki telepon selular (handphone), bahkan ada individu yang memiliki lebih dari satu handphone. SMS merupakan salah satu fitur pada

handphone yang pasti digunakan oleh pengguna (user), baik untuk mengirim, maupun untuk menerima SMS. Bagi perusahaan, hal ini dimanfaatkan dengan baik dalam hal pemasaran dan pengumuman terhadap pelanggan (customer) perusahaan mereka. Data nomor handphone disimpan dalam database perusahaan dan ketika terdapat informasi atau layanan terbaru dapat memanfaatkan SMS gateway dalam proses



Gambar 2.2 Model Skema SMS Gateway

Aplikasi SMS Gateway akan mendeteksi network setiap operator yang akan digunakan dan setelah itu akan langsung diteruskan ke dalam aplikasi. Modem berfungsi untuk menjalankan aplikasi dan dapat menerima SMS yang dikirimkan oleh operator baik request dari pelanggan. Segala request akan diproses oleh aplikasi dan akan diteruskan oleh SMS Gateway agar dapat diterima dan dilakukan pemrosesan data, dan request dari pelanggan akan dapat diterima dengan benar.

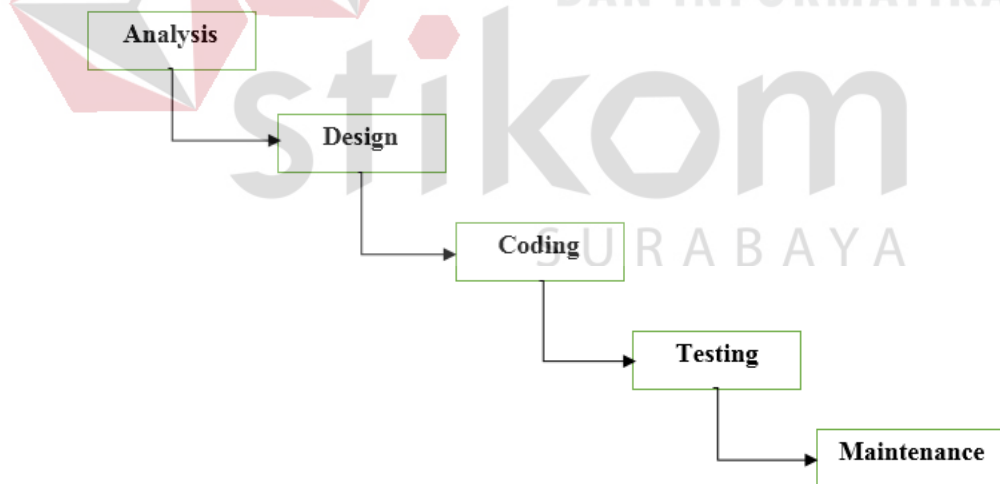
Sistem SMS Gateway juga membutuhkan koneksi database agar request dari pelanggan dapat tersimpan. Database berfungsi menyimpan transaksi yang terjadi setiap harinya. Dan permintaan akan diproses dan dapat diketahui request terjadi dalam suatu transaksi. Dari segi kecepatan SMS, semakin banyak terminal (handphone atau modem) yang terhubung ke komputer, maka semakin cepat proses pengiriman SMS.

2.12 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Jogiyanto H.M (2010:59) dalam bukunya Analisis & Desain, menjelaskan bahwa:

“Metodologi Pengembangan Sistem adalah metode prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Pengembangan sistem didefinisikan sebagai sistem informasi berbasis komputer untuk menyelesaikan persoalan (problem) organisasi atau memanfaatkan kesempatan yang timbul.

Model air terjun (*waterfall*) bias juga disebut siklus hidup perangkat lunak. Mengambil kegiatan dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan merepresentasikannya sebagai fase seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian dan seterusnya.



Gambar 2.3. Pengembangan menggunakan Jogiyanto H.M (2010)

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam Model Waterfall menurut Jogiyanto H.M (2010):

a. *Requirements analysis*

Requirements analysis , melakukan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi dan menetapkan kebutuhan perangkat lunak, fungsi performsi dan interfacing.

b. *Design*

Pada design, menetapkan domain informasi untuk perangkat lunak, fungsi dan interfacing.

c. *Coding*

Coding (implementasi), pengkodean yang mengimplementasikan hasil desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu..

d. *Testing*

Testing (pengujian) , kegiatan untuk melakukan pengetesan program yang sudah dibuat apakah udah benar atau belum di uji dengan cara manual. Jika testing sudah benar maka program boleh digunakan.

e. *Maintenance*

Maintenance (perawatan) , menangani perangkat lunak yang sudah selesai supaya dapat berjalan lancar dan terhindar dari gangguan-gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan.

2.13 Testing

Menurut Lewis (2009), software testing adalah aktivitas menjalankan serangkaian eksekusi yang dinamis pada program software setelah source code software tersebut telah dikembangkan. Software testing dilakukan untuk menemukan dan memperbaiki sebanyak mungkin potensi kesalahan sebelum software tersebut digunakan oleh pelanggan atau end user.

Dari definisi di atas, testing merupakan aktivitas atau proses memeriksa dan mengevaluasi sistem dengan tujuan untuk menemukan kesalahan pada sistem tersebut.

2.14 Black Box Testing

Menurut Lewis (2009), pada black box testing atau pengujian fungsional, kondisi pengujian dikembangkan berdasarkan fungsionalitas dari program atau sistem yang akan diuji, oleh karena itu, penguji membutuhkan informasi mengenai data input dan output yang diamati, tetapi tidak mengetahui bagaimana program atau sistem tersebut bekerja atau tidak perlu mengetahui bagaimana struktur internal dari program tersebut melakukan eksekusi. Penguji berfokus pada pengujian fungsionalitas dari program terhadap spesifikasi.


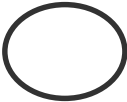
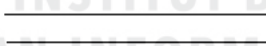
Dari definisi di atas, black box testing adalah pengujian terhadap apa yang dilakukan oleh sistem, khususnya perilaku dan juga masalah bisnis di mana penguji membutuhkan informasi mengenai data input dan output yang diamati tetapi tidak perlu mengetahui struktur internal dari sistem tersebut.

2.15 Analisis dan Perancangan Sistem

Menurut Kendall (2003) Analisa dan Perancangan Sistem merupakan kegiatan menganalisis input data atau aliran data secara sistematis, memproses atau mentransformasikan data, menyimpan data, dan menghasilkan *output* informasi dalam konteks bisnis khusus. Analisis dan Perancangan sistem digunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang bisa dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

2.16 Data Flow Diagram

Menurut Hartono (1999) Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggunakan notasi atau symbol untuk menggambarkan arus data sistem. DFD digunakan untuk membuat dokumentasi dari sistem informasi yang ada dan untuk menyusun sistem informasi yang baru. Pada gambar 2.4 akan dijelaskan symbol DFD versi De Marco.

Nama Simbol	Simbol DFD versi De Marco
Arus Data	
Proses	
Penyimpanan	

Gambar 2.4. Simbol DFD versi De Marco (Hartono, 2009)

2.17 Entity Relationship Diagram

Menurut Octaviani (2010) ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpanan pada diagram DFD di atas. ERD ini digunakan untuk melakukan permodelan terhadap struktur data dan hubungannya. Penggunaan ERD ini dilakukan untuk mengurangi tingkat kerumitan penyusunan sebuah database yang baik. Entity dapat berarti sebuah obyek yang dapat dibedakan dengan obyek lainnya. Ada dua macam atribut yang dikenakan dalam *entity* yaitu atribut yang berperan sebagai kunci primer dan atribut deskriptif. Hal ini seperti setiap entity memiliki himpunan yang diperlukan sebuah primary key untuk membedakan anggota-anggota dalam hi

berikut :

- a. Atomic, atomic adalah sifat dari atribut yang menggambarkan bahwa atribut tersebut berisi nilai yang spesifik dan tidak dapat dipecah lagi.
- b. Multivalued, sifat ini menandakan atribut ini bisa memiliki lebih dari satu nilai untuk tiap entity tertentu.
- c. Composite, atribut yang bersifat komposit adalah atribut yang nilainya adalah gabungan dari beberapa atribut yang bersifat atomik.

Menurut Octaviani (2010) ada beberapa derajat relasi yang dapat terjadi yaitu:

- a. Hubungan Satu - ke - Satu (one to one) Menggambarkan bahwa antara 1 anggota entity A hanya dapat berhubungan dengan 1 anggota entity B. Biasanya derajat relasi ini digambarkan dengan simbol 1-1.
- b. Hubungan satu - ke - banyak (one to many) Menggambarkan bahwa 1 anggota entity A dapat memiliki hubungan dengan lebih dari 1 anggota entity B. Biasanya derajat relasi ini digambarkan dengan simbol 1-N. mpunan tersebut.

