BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

3.1 Sejarah singkat sekolah

SMA PGII 1 Bandung sampai saat ini usianya telah memasuki 55 Tahun , tentu sarat dengan pengalaman dan dinamika dalam menjalankan program pendidikan baik dalam keberhasilan maupun tantangan.

Di samping gambaran sejarah secara longitudional dan perjalanan penyelenggaraan pendidikan atau persekolahan, dibahas juga gambaran umum program, hasil dan analisis kinerja penyelengara pendidikan. Harapan kami melalui pembahasan pada ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai perjalanan penyelenggaraan pendidikan di SMA PGII 1.

1. Sejarah Singkat SMA PGII 1

Pada 1949 lahir sebuah organisasi masyarakat bernama Persatuan Guru Islam Indonesia (PGII) di bawah Majelis Syuro Muslimin Indonesia (Masyumi) yang dipelopori oleh tokoh-tokoh yaitu KH. Wahid Hasyim yang pada waktu itu beliau menjabat sebagai Menteri Agama, KH. Zarkasih, KH. Affandi Ridwan, RT. Jaya Rakhmat, Sutan Abdul Ghani dan KH. EZ. Muttaqien.

Dalam perjalanan berikutnya, tepatnya pada 1950 tokoh-tokoh tersebut mendirikan lembaga pendidikan umum yang secara operasionalnya diselenggarakan oleh Lembaga Pendidikan Muslimin.

Lahirnya Dekrit Presiden pada 1959 berakibat pada bubarnya Masyumi sehingga berdampak kepada perubahan status PGII sebagai ormas menjadi sebuah yayasan pendidikan yang bernama Yayasan Pendidikan PGII dan dengan sendirinya Yayasan Pendidikan PGII mengambil alih Lembaga Pendidikan Muslimin, dalam penyelenggaraan pendidikan.

Yayasan Pendidikan PGII yang saat ini terus berkembang dan mendapat kepercayaan dari masyarakat, tepatnya berdiri pada tahun 1960 di Bandung dengan Notaris Noezar, terdaftar pada akte notaris No. 74. Turut hadir dalam pembentukan yayasan tersebut tokoh-tokoh antara lain: Sutan Abdul Ghani, Muhammad Heru Tjahya, Abdurachman bin Sarbie, dan selengkapnya tertulis pada akta notaris tersebut.

Pada saat pendiriannya, sesuai dengan pasal 3 Anggaran Dasar YP PGII, tujuan didirikannya yang juga merupakan visi pendidikannya adalah:

a. Mengusahakan terlaksananya kesempurnaan pendidikan, pengajaran dan kebudayaan bangsa Indonesia menurut ajaran Islam.
b. Memperbaiki mutu guru-guru yang beragama Islam.

Untuk mewujudkan visi tersebut di atas maka usaha atau misi sebagaimana terdapat dalam pasal 4 Anggaran Dasar YP PGII adalah:

a. Memajukan dan menyempurnakan perguruan Islam.
b. Mengadakan sekolah-sekolah, kursus-kursus dan pelatihan-pelatihan.
c. Mengadakan musyawarah dan dialog mengenai pendidikan.
d. Memperluas cabang-cabang dan kesempatan pendidikan.

Sebelum menempati kampus Jl. Panatayuda No. 2 Bandung yang begitu strategis ini, sekolah yang pertama kali didirikan adalah SMA Muslimin sekitar tahun 1950 yang pada saat itu masih menumpang di SD Percobaan Jl. Pajagalan Bandung dengan kepala sekolah Bapak Jahri. Hal ini menunjukkan sebuah semangat dan idealisme yang tinggi di dalam mengembangkan pendidikan terutama dalam pendidikan Islam sekalipun belum ditunjang dengan sarana dan prasarana yang memadai.

Sejak 1952 SMA Muslimin berubah nama dengan SMA PGII yang lokasinya pindah ke Jl. Pamoyanan dengan kepala sekolah waktu itu Bapak Abdul Latief Aziz. Akhirnya pada 1962 SMA PGII pindah lokasi ke Jl. Panatayuda No. 2 hingga saat ini dengan status tanah Hak Guna Pakai dari Pemerintah Kota Bandung.

Dikarenakan terjadi peningkatan jumlah siswa yang cukup tinggi, maka Yayasan Pendidkan PGII Bandung mendirikan kelas jauh yang berlokasi di Jl. Pahlawan Blk. No. 17 . Tetapi kerana lokasi yang berjauhan , berada di luar kecamatan Coblong , maka pada 1988 YP PGII berinisiatif untuk membagi 2 (unit) yaitu SMA PGII yang di jalan Panatayuda menjadi SMA PGII 1 dengan kepala sekolah Drs. Lili Asmili dan SMA PGII yang berlokasi di jalan Pahlawan menjadi SMA PGII 2 dengan kepala sekolah. Drs. Hasan Mansur

2. Profil SMA PGII 1 Bandung

A. 1. Nama Sekolah : SMA PGII 1

2. Nomor Identitas Sekolah (NIS) : 30.0221.003

3. Nomor Statistik Sekolah (NSS) : 30.2.02.60.06.0041

4. Status Sekolah : Swasta (Terakreditas ”A”)

5. Alamat : Jl. Panatayuda No. 2

Kelurahan : Lebak Gede

Kecamatan : Coblong

Kabupaten/Kota : Bandung

Propinsi : Jawa Barat

Kode Pos : 40132

Telepon : (022) 2500604,

Faksimile : (022) 2512462

6. Nama Yayasan : Yayasan Pendidikan PGII Bandung

7. Nomor Akte Pendidirian : No. 74 Tanggal 12 Desember 1960

8. Tahun Berdiri Sekolah : Tahun 1950

3.1.2. Visi dan Misi Sekolah

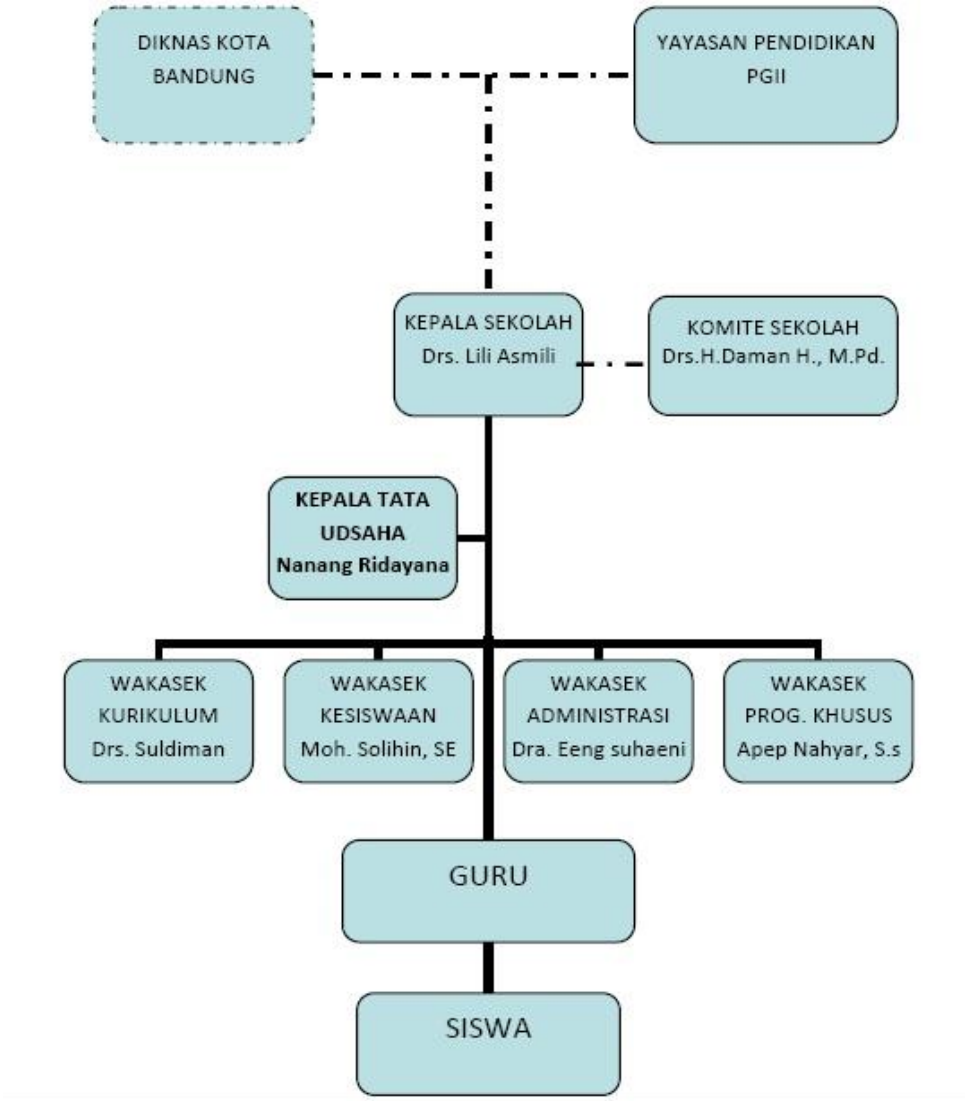
V I S I

SMA PGII 1 Bandung ingin membentuk siswa rabani, yang imannya mantap, ibadahnya ikhlas, otaknya cerdas, dan berprilaku akhlaqul karimah

M I S I

1. Mengembangkan amanah Allah sebagai penyampai risalah-Nya.
2. Mensukseskan program pembangunan di bidang pendidikan.
3. Meningkatkan mutu pendidikan.
4. Menyiapkan sumber daya insani yang selaras dengan tuntutan zaman.
5. Menumbuhkan kultur sekolah yang agamis.

3.1.3 Strukture organisasi sekolah



Gambar 3.1 struktur organisasi

Keterangan :

Garis komando : ———————

Garis konsultasi : - - - - - - - - - - - -

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara atau teknik ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara atau teknik ilmiah yang dimaksud adalah dimana kegiatan penelitian itu dilaksanakan berdasarkan ciri-ciri keilmuan, yaitu Rasional, Empiris dan Sistematis (RES). Rasional berarti peneltian dilakukan dengan cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh nalar manusia. Empiris berarti cara atau teknik yang dilakukan selama penenlitian itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara atau teknik atau langkah yang digunakan selama proses penelitian. Sistematis, maksudnya adalah proses yang dilakukan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang logis.

3.2.1. Desain Penelitian

Adapun metode atau desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini merupakan penelitian yang berusaha melihat kebenaran-kebenaran atau membenarkan kebenaran, namun di dalam melihat kebenaran tersebut, tidak selalu dapat dan cukup didapat dengan melihat sesuatu yang nyata, akan tetapi kadangkala perlu pula melihat sesuatu yang bersifat tersembunyi, dan harus melacaknya lebih jauh ke balik sesuatu yang nyata tersebut.

Dalam penelitian deskriptif kualitatif, peneliti berusaha memperoleh data pada fakta-fakta yang tampak sebagaimana keadaan sebenarnya. Sedang teknik pengambilan data digunakan dengan dua metode yaitu wawancara bebas terpimpin dan observasi non partisipan.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh peneiti dengan cara meneliti langsung ke SMA PGII 1 Bandung.

1. Observasi

Yaitu melakukan pengamatan langsung ditempat yang menjadi objek penelitian dengan mengadakan pencatatan terhadap kejadian atau peristiwa yang terjadi dan peneliti akan terlibat langsung dalam proses kerja.

2. Wawancara

Yaitu melakukan tanya jawab dengan pihak yang dapat memberikan penjelasan yang dibutuhkan dalam penelitian ini dengan menggunakan pedoman wawancara, yang akan dilakukan pada responden yang berjumlah 2 orang sehingga data – data yang berkaitan dengan penerimaan siswa baru dapat penulis terima dengan baik.

Wawancara di lakukan langsung kepada wakil kepala sekolah, untuk menanyakan semua tentang sistem penerimaan siswa baru yang sedang berjalan.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti melalui dokumentasi-dokumentasi yang ada di SMA PGII 1 Bandung. Dokumentasi merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari dokumen-dokumen yang ada di SMA PGII 1 Bandung, guna membantu dalm proses analisa dan perancangan sistem yang akan dibangun nantinya.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam sub bab ini akan dijelaskan mengenai metode pendekatan, pengembangan sistem, metode analisis dan alat bantu analisis perancangan. Berikut ini adalah uraian dari metode pendekatan dan pengembangan sistem

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

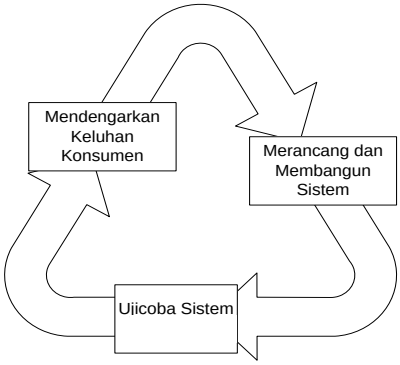
Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan terstruktur. Terdapat beberapa alasan penulis menggunakan pendekatan terstruktur diantaranya adalah mudah dipahami dan mudah digunakan artinya metode ini mudah dimengerti,

selain itu metode terstruktur telah banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Analisis dan pengembangan dalam membangun Sistem Informasi yang kompleks membutuhkan metode – metode atau paradigma pengembangan yang mampu membantu menganalisis dan mendesain secara lebih detail sehingga informasi yang dihasilkan lebih akurat

Secara garis besar kerangka pemecahan masalah dari suatu penelitian yang dilakukan tersebut dapat dilihat pada bagan alir tahapan penelitian. Dalam hal ini paradigma yang dipakai adalah paradigma Prototype yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu mendengarkan keluhan konsumen, merancang dan membuat sistem dan ujicoba sistem atau verifikasi.



Gambar 3.2. ***Model Prototype***

1. Mendengarkan Keluhan Konsumen

Prototyping paradigma dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan konsumen bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak serta mengidentifikasi segala kebutuhan - kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan perancangan.

2. Merancang dan Membangun Sistem

Pada tahap ini, perancangan difokuskan pada penyajian aspek-aspek perangkat lunak yang dibangun agar pelanggan atau konsumen dapat menerima tampilan pada format input atau outputnya.

3. Uji Coba Sistem

Pada tahap ini, sistem yang telah dibangun dievaluasi oleh pelanggan atau konsumen. Hal itu dilakukan agar bisa dipakai untuk menyaring

kebutuhan pengembangan perangkat lunak selanjutnya. Dan untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam sistem.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Analisis merupakan salah satu tahap terpenting dalam mengembangkan suatu sistem.

Menurut Jogianto (2001:129) analisis adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan–permasalahan, kesempatan–kesempatan, hambatan–hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Analisis merupakan tahapan proses untuk mengenal masalah, mengevaluasi, memahami spesifikasi serta melakukan tinjauan ulang pada suatu sistem. Kemampuan pada proses analisis mencakup :

1. Kemampuan menganalisa konsep yang abstrak, mengatur kembali ke dalam pembagian logika dan mengsistensikan pemecahan masalah berdasarkan pembagian.
2. Kemampuan untuk menyerap fakta atau informasi.
3. Kemampuan untuk memahami lingkungan pemakai.

4. Kemampuan menerapkan elemen sistem dari perangkat lunak maupun perangkat keras pada lingkungan setempat.
5. Kemampuan berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan.

Alat bantu analisis dan perancangan atau yang sering disebut peralatan yang dipakai dalam pendekatan terstruktur kadang-kadang dikelompokkan ke dalam desain dan peralatan analisis. Perlengkapan peralatan yang dipakai dalam pendekatan terstruktur adalah perlengkapan grafik, namun demikian terdapat juga beberapa peralatan nongrafik.

Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau diperbaharui. Dalam menganalisis suatu sistem dibutuhkan beberapa alat bantu, antara lain Flow Map, Diagram Kontek, Data Flow Diagram (DFD), Kamus data (*data dictionary*) dan Perancangan Basis Data.

1. Flow Map

Flow Map atau diagram aliran dokumen merupakan aliran data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Diagram aliran dokumen merupakan bagan - bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Kegunaan dari Flow Map ini adalah

a. Menggambarkan aktivitas apa saja yang sedang berjalan.
b. Menjabarkan aliran dokumen yang terlihat.
c. Menjelaskan hubungan-hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tersebut

2. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram Konteks digunakan untuk mempresentasikan keseluruhan sistem melalui sebuah lingkaran (proses), sedangkan aliran memodelkan hubungan antara sistem dengan terminator di luar sistem. Diagram Konteks terdiri dari:

a. Entitas : Manusia, organisasi atau sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang ada.
b. Aliran Data : Informasi yang masuk kedalam sistem dan keluar dari sistem.

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang sudah ada atau sistem yang baru tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik data tersebut disimpan.

DFD adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data atau aliran data pada suatu sistem. DFD merupakan suatu gambaran grafis dari suatu sistem secara logikal yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol yang menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan.

4. Kamus data

Kamus data disebut juga dengan istilah *sistems data dictionary* yang artinya katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem. Pada tahap perancangan, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan DFD (Data Flow Diagram).

5. Perancangan Basis Data

Data merupakan catatan hal-hal tertentu yang diangggap penting dan merupakan sumber informasi. Yang dimaksud dengan database adalah suatu koleksi data yang diorganisasikan atau disusun sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh informasi yang diinginkan secara tepat. Data dapat dikelompokkan menjadi file-file yang tersusun oleh satu atau beberapa record data. Record-record tersebut terdiri dari satu atau beberapa field.

Menurut Jogianto (2005:849) database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Sedangkan menurut Jogianto (2005:849) database sistem adalah suatu sistem informasi yang mengintregasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

Unsur-unsur konsep pembangun database, adalah:

1. *Field atau Atribut*

Field atau atribut adalah identitas yang mewakili satu jenis data. Memiliki tipe data dan panjang volume data.

2. *Record atau Tuple*

Record adalah kumpulan elemen yang saling terkait yang menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap.

3. *File*

File yaitu kumpulan record sejenis yang mempunyai panjang elemen dan atribut yang sama.

4. *Tabel*

Tabel adalah sebuah file yang menampung data-data dalam kelompok tertentu.

Suatu File yang terdiri dari beberapa grup yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses mengorganisasikan file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang ini disebut relasi antar tabel sehingga tabel-tabel dapat terelasi dengan baik dan terorganisasi. Dan diantara tabel-tabel yang ada bisa direlasikan dan membentuk sebuah query dengan menggabungkan antar primary key dan secondary key nya untuk mendapatkan informasi yang saling terintegrasi.

Penggunaan database dalam suatu sistem mempunyai beberapa keuntungan, diantaranya:

1. **Penggunaan data bersama**

Data yang sama dapat diakses dalam waktu yang sama oleh beberapa user. Hal ini menggunakan sistem database, setiap aplikasi mempunyai file tersendiri sehingga berarti suatu data tunggal dalam basis data dapat digunakan untuk beberapa kegunaan.

2. **Mengurangi redudansi data**

Penyimpanan dibeberapa tempat untuk data yang sama disebut *redudansi.* Redudansi ini akan mengakibatkan pemborosan ruang penyimpanan dan biaya untuk mengakses data akan lebih tinggi. Penyimpanan data yang sama dengan kunci yang sama secara berulang-ulang pada beberapa file akan menyebabkan *inkonsistensi* data. Biasanya, kedua hal tadi terjadi ketika proses

entry dan up date data. Dan kedua hal tadi dapat dihindari dengan penggunaan sistem database.

3. Keamanan data dapat diaplikasikan

Database dapat mendefinisikan prosedur otoritas untuk memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh user yang berhak dan dapat mengatur pembagian akses data sesuai dengan tipe user yang mengakses.

4. Standardisasi

Database dapat melakukan kontrol terpusat untuk memastikan bahwa standard untuk nama data, pengguna data, format data atau dokumentasi diikuti seragam dalam suatu organisasi. Sehingga, keseragaman data dan informasi dapat disajikan untuk memenuhi kebutuhan user atau pengguna.

5. Integritas (Kesatuan)

Database berisi file yang saling berkaitan yaitu dengan adanya field kunci pada suatu file yang menghubungkan pada file lain, dengan tujuan untuk menjamin agar elemen dalam suatu file yang menunjuk kesuatu pengenal unik pada file lain benar-benar menunjuk pada suatu nilai yang memang ada.

a. Normalisasi Database

Proses normalisasi adalah proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya. Normalisasi banyak

digunakan untuk mengubah bentuk database struktur pohon jaringan menjadi struktur hubungan. Bentuk-bentuk normalisasi database:

1) Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharausan mengikuti suatu form tertentu, data tidak dapat lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangan.

2) Bentuk normal kesatu 1(*INF atau First Normal Form*)

Bentuk normal pertama mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam flat file (file datar atau rata), data dibentuk dalam satu record dan nilai dari field berupa "*Atomic Value*". Tidak ada set atribut yang berulang-ulang atau atribut bernilai ganda. Tiap field hanya satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti ganda atau sebuah relasi dimana irisan antara tiap kolom dan baris terdapat satu dan hanya mempunyai satu nilai.

3) Bentuk normal kedua(*2NF atau Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama dan setiap atribut kunci hanya tergantung pada primary key. Maka, untuk membentuk normal kedua setiap file harus mempunyai field-field kunci terlebih dahulu dan field kunci harus unik dan dapat mewakili atribut-atribut lain menjadi anggotanya.

4) Bentuk normal ketiga(*3NF atau Third Normal Form*)

Untuk bentuk normal ketiga, relasi harus dalam bentuk normal kedua. Semua atribut bukan kunci harus bergantung pada primary key secara menyeluruh.

5) Boyce-Codd Normal Form(BCNF)

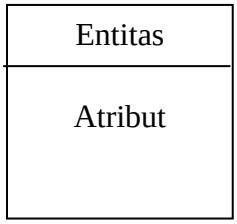
Sebuah relasi sudah dikatakan dalam bentuk Boyce-Codd Normal jika dan hanya jika setiap determinan adalah kunci kandidat.

b. Entity Relationship Diagrams (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) atau diagram hubungan entitas adalah suatu hal dalam suatu bentuk yang datanya dikumpulkan dan dapat berupa objek, orang, abstrak atau kejadian yang dihubungkan antar entitas yang berisi atribut. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah simbol yang dapat digunakan yaitu :

1) Entitas

Entitas adalah objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.



Gambar 3.3. *Entity dan Atribut*

2) Atribut

Atribut merupakan elemen dari entity yang berfungsi mendeskripsikan karakter entity.

Ada 4 macam Entitas atau atribut kunci, yaitu:

a. Primary Key (*Kunci Utama*)

Primary key adalah satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik, tetapi juga mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

b. Candidate Key (*Kunci Kandidat*)

Kunci kandidat adalah satu atau lebih atribut yang mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik dari suatu entity atau tabel. Jika satu atribut dinyatakan sebagai kunci kandidat, maka kunci lainnya disebut sebagai kunci komposit(*Composite Key*).

c. Alternate Key(*Kunci Alternatif*)

Alternate key adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai sebagai primary key. Kunci alternatif biasanya sering dipakai sebagai kunci untuk pengurutan data.

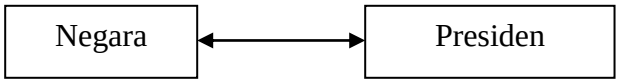
d. Foreign Key(*Kunci Tamu*)

Kunci tamu adalah satu atribut atau lebih yang yang melengkapi suatu relasi atau hubungan yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada entity anak yang sama dengan entity kunci utama yang direlasikan pada entity induk.

3) Hubungan (Relationship)

Secara programatik contoh hubungan (relasi) satu ke banyak dan banyak ke satu sebagai berikut :

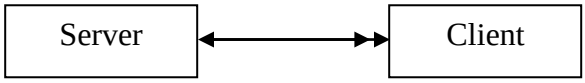
1. Relasi satu ke satu (One to One relationship)



Gambar 3.4. *Relasi Satu ke Satu*

Artinya setiap Negara memiliki satu Presiden atau setiap Negara mempunyai satu Presiden. Relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.

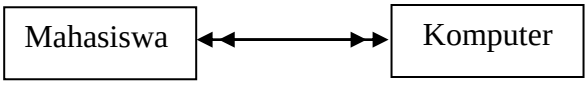
2. Relasi satu-banyak (One to Many relationship)



Ganbar 3.5. *Relasi Satu ke Banyak*

Artinya setiap Client memiliki satu Server sedangkan Server bisa memiliki banyak Client. Relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal untuk menunjukkan hubungan satu dan panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak.

3. Relasi banyak-banyak (*Many to Many relationship)*



Gambar 3.6. *Relasi Banyak ke Banyak*

Artinya dalam suatu Laboratorium Komputer, Mahasiswa bisa memakai semua Komputer yang ada di laboratorium komputer tersebut dan setiap Komputer bisa dipakai oleh semua Mahasiswa. Relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda ganda untuk menunjukkan hubungan banyak.

c. Tabel Relasi

Suatu File yang terdiri dari beberapa grup yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses mengorganisasikan file untuk

menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang ini disebut relasi antar tabel sehingga tabel-tabel dapat terelasi dengan baik dan terorganisasi.

3.2.4 Pengujian Software

Pengujian *software* adalah proses untuk memastikan apakah semua fungsi sistem bekerja dengan baik, dan mencari apakah masih ada kesalahan pada sistem. Pengujian atau testing *software* sangat penting untuk dilakukan. Pengujian ini bertujuan untuk menjamin kualitas *software*, dan juga menjadi peninjauan terakhir terhadap spesifikasi, disain dan pengkodean.

Terdapat dua pendekatan dalam melakukan pengujian *software*, yaitu:

1. Pendekatan black-box testing

Pendekatan ini melakukan pengujian terhadap fungsi operasional *software*. Pendekatan ini biasanya dilakukan oleh penguji yang tidak ikut serta dalam pengkodean *software*.

2. Pendekatan white-box testing

Metode ini dilakukan oleh orang yang memahami cara kerja operasi internal *software* yang membentuk keseluruhan operasi *software*.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pengujian *software* menggunakan pendekatan *black-box* testing. *Black box* testing menyinggung

ujicoba yang dilakukan pada interface *software*. Walaupun didesain untuk menemukan kesalahan ujicoba *blackbox* digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi *software* yang dioperasikan, apakah input diterima dengan benar, dan output yang dihasilkan benar, apakah integritas informasi eksternal terpelihara. Ujicoba *blackbox* memeriksa beberapa aspek sistem, tetapi memeriksa sedikit mengenai struktur logikal internal *software*.