BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA International Islamic Boarding School Republic Of Indonesian Cikarang Jawa Barat pada bidang Departemen Asrama Putra (Manager Of Male Dormitory).

3.1.1. Sejarah Singkat

SMA International Islamic Boarding School Republic of Indonesian ini berdiri sejak tahun 2003 yang didirikan oleh H.Emil Abbas, MBA yang berlokasi di Jl. Raya Industri No.1 Hyundai LIPPO Cikarang Bekasi. Sekolah ini sering disebut dengan IIBS Cikarang, yang menurut data tanggal 20 September 2010 jumlah seluruh siswa dan siswinya sebanyak 110 siswa/siswi (50 siswa dan 60 siswi). IIBS sudah meluluskan sebanyak 7 angkatan hingga saat ini.

3.1.2. Visi Dan Misi Perusahaan

Visi IIBS-RI

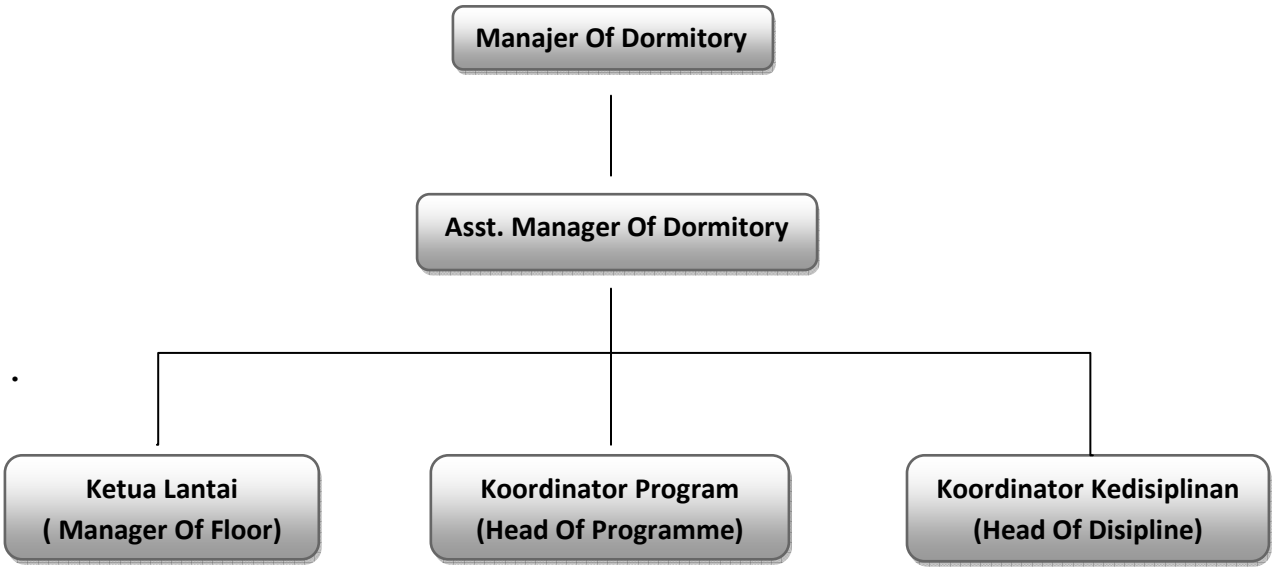
Menyelenggarakan pendidikan Islam internasional dengan system management kelas dunia berdasarkan Al-Qur`an dan Sunah Rasul SAW.

Misi IIBS-RI

1. Melahirkan generasi Islam berwawasan global yang sanggup merepresentasikan diri sebagai wakil Allah di muka bumi,
2. Mampu mengimplementasikan Islam sebagai agama pembawa rahmat bagi alam semesta, semata-mata mengharap ridho Allah SWT.

3.1.3. Struktur Organisasi

Pada gambar 3.1 merupakan bentuk struktur organisasi yang masih berjalan dengan baik pada Departemen Asrama International Islamic Boarding School Republic Of Indonesia.



.

Gambar 3.1 Struktur Organisasi Departemen Asrama IIBS RI

3.1.4. Deskripsi Tugas

1. Manager Of Dormitory

Manager of Dormitory ini memiliki tugas yaitu:

1. Bertanggung jawab dalam pelaksanaan visi misi SMA IIBS di asrama.
2. Menangani hal-hal yang bersifat komunikasi dengan wali siswa tentang perkembangan siswa.
3. Bertanggung jawab atas pelaksanaan kegiatan di asrama dengan berkoordinasi dengan head of programme.
4. Merencanakan, mengkoordinasi, mengawasi dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan pendidikan keagamaan dan pembinaan di asrama.
5. Mengkonsultasikan program kegiatan asrama kepada Vice Principal IV.
6. Bertanggung jawab dalam menangani masalah-masalah kesiswaan di asrama khususnya yang berkenaan dengan ketertiban dan kedisiplinan siswa di asrama sesuai dengan alur penanganan siswa bekerja sama dengan pihak/divisi terkait.
7. Menjalankan tugas rutin sebagai pembimbing dan fasilitator dalam kegiatan pendidikan dan keagamaan di asrama.
8. Bertanggung jawab menjaga stabilitas asrama sehingga kegiatan di asrama dapat berjalan sebagaimana mestinya.
9. Bertanggung jawab mengelola dokumen asrama dan membuat evaluasi serta laporan kegiatan baik harian, mingguan, bulanan maupun semester.
10. Memberikan bimbingan kepada guru-guru asrama dalam menjalankan tugas mereka di asrama.
11. Bertugas membuat jadwal kerja guru asrama.

12. Berhak memberikan izin kepada siswa untuk keluar pada hari sabtu – minggu sesuai dengan prosedur.
13. Berhak memberikan punishment bagi siswa yang melanggar tata tertib di asrama dan berkoordinasi dengan head of disciplin.
14. Berhak memberikan teguran kepada guru-guru asrama yang kurang disiplin.
15. Memberikan laporan tertulis jika ada perubahan jadwal kerja guru-guru asrama.
16. Melaporkan jumlah kehadiran guru-guru asrama setiap bulan pada tanggal 20 kepada bagian Administrasi.
17. Membuat evaluasi mingguan tentang keadaan siswa dan guru asrama.
18. Memberikan laporan mingguan kepada Vice Principal IV.
19. Bertanggung jawab kepada Vice Principal IV.

2. Asst. Manager of Dormitory

Seperti halnya Manager of Dormitory, Asst. Manager of Dormitory pun memiliki tugas, diantaranya:

1. Menggantikan Manager Of Dormitory jika berhalangan atau tidak berada di asrama.
2. Membantu Manager of Dormitory dalam merencanakan, mengkoordinasi serta mengawasi pelaksanaan kegiatan pendidikan keagamaan dan pembinaan di asrama.
3. Menghandle semua yang menjadi tanggung jawad Manager of Dormitory ketika Manager of Dormitory sedang tidak berada di asrama.

4. Mempunyai kewenangan yang sama dengan Manager of Dormitory ketika Manager of Dormitory sedang tidak berada di asrama.
5. Bertanggung jawab berkenaan dengan hal-hal yang berkaitan dengan pembinaan internal guru asrama.
6. Bertanggung jawab dalam pengelolaan dokumen dan administrasi asrama.
7. Bertanggung jawab kepada Manager Of Dormitory.

3. Ketua Lantai (Manager Of Floor)

Ketua Lantai atau Manager of Floor ini memiliki tugas yaitu:

1. Bertanggung jawab terhadap kebersihan, kerapihan dan kedisiplinan lantainya.
2. Bertanggung jawab atas pembinaan guru asrama di lantainya.
3. Bertanggung jawab atas kelengkapan dan kondisi inventaris di lantainya.
4. Memiliki data base siswa di lantainya.
5. Bertanggung jawab atas berjalannya aktivitas harian/mingguan/bulanan siswa di lantainya yang meliputi Check in, Check out, bangun pagi, jam pergi ke sekolah, pulang sekolah, sholat lima waktu, kerapihan kamar, kesehatan siswa bekerja sama dengan klinik dan sebagainya.
6. Melaporkan kepada Building Maintainance jika ada kerusakan fasilitas asrama dilantainya.
7. Memiliki data siswa yang melaggar kedisiplinan asrama.
8. Bersama-sama dengan guru di lantainya menjaga keamanan & ketertiban lantai.

9. Bertanggungjawab dalam mengelola & memberdayakan potensi lantai yang dia pimpin yang terdiri dari siswa, guru asrama, house keeping, laundry serta fasilitas asrama di masing-maing lantai.
10. Berkoordinasi dengan Koordinator kedisiplinan guna menangani masalah indisipliner siswa di asrama sesuai dengan alur penangan siswa bermasalah.
11. Memberikan laporan secara general tentang kondisi lantainya kepada Assisten Deputy Head Of Dormitory setiap satu minggu sekali.
12. Membuat laporan perkembangan siswa untuk orang tua setiap satu bulan sekali melalui raport asrama dibantu oleh Guru asrama per lantai.
13. Menajalankan tugas rutin sebagai pembimbing dan Pembina asrama.
14. Mengumpulkan siswa dilantainya minimal satu minggu sekali untuk sharing dan saling menjaga motivasi serta keterikatan hati.
15. Bertanggung jawab kepada Manager Of Dormitory.

4. Koordinator Program (Head Of Programme)

1. Bertanggung jawab atas terlaksananya kegiatan di asrama.
2. Bertanggung jawab merancang, menyusun, mengkoordinasi dan mempublikasikan segala bentuk kegiatan pembinaan di lingkungan asrama yang berkaitan dengan keagamaan dan pendidikan.
3. Bertanggung jawab atas penjadwalan kegiatan ba`da Isya` dan ba`da Subuh Siswa.
4. Menjaga stabilitas penggunaan bahasa asing di asrama.
5. Berwenang memberikan sanksi atas pelanggaran penggunaan bahasa di asrama.

6. Membuat program mingguan dan bulanan siswa.
7. Bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan muhadloroh siswa.
8. Mengkoordinir guru asrama dalam membantu pelaksanaan kegiatan.
9. Bertanggung jawab atas ketersediaan kosakata atau kata-kata mutiara untuk dipublikasikan kepada siswa satu bulan sekali.
10. Mengkoordinir kegiatan olah raga pagi siswa minimal satu minggu sekali bekerjasama dengan fellow lantai.
11. Bertanggung jawab kepada Manager Of Dormitory.

5. Koordinator Kedisiplinan (Head Of Discipline)

1. Bertanggung jawab mengkondisikan asrama dalam keadaan aman dan terkendali dengan memfungsikan setiap potensi yang ada.
2. Bertanggung jawab menerima, memproses dan mendata serta menentukan hukuman indisipliner bagi siswa di asrama berdasarkan laporan dari manager lantai dengan berkoordinasi dengan Manager Of Dormitory.
3. Membuat laporan tertulis tentang kejadian-kejadian penting yang berkaitan dengan indisipliner siswa satu mingu sekali.
4. Berbagi informasi tentang peta kekuatan dan kelemahan seputar masalah kedisiplinan kepada guru asrama yang lainnya guna mencari problem solving yang tepat.
5. Berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait, seperti komisi disiplin sekolah, security dan yang lainnya jika dianggap perlu.

6. Bertanggung jawab atas invetarisasi dan penyimpanan barang-barang illegal siswa.
7. Membuat jadwal sidak kamar siswa minimal satu bulan sekali.
8. Mengkoordinir pelaksanaan hukuman atas pelanggaran siswa (hukuman telat chek in, tidak sholat berjama`ah, membawa HP, dll).
9. Berhak memberikan pengarahan kepada siswa tentang hal-hal yang berkenaan dengan kedisiplinan.
10. Bertanggung jawab kepada deputy Manager Of Dormitory.

3.2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Hakekat penelitian dapat dipahami dengan mempelajari berbagai aspek yang mendorong penelitian untuk melakukan penelitian. Setiap orang mempunyai motivasi yang berbeda, diantaranya dipengaruhi oleh tujuan dan profesi masing-masing. Motivasi dan tujuan penelitian secara umum pada dasarnya adalah sama, yaitu bahwa penelitian merupakan refleksi dari keinginan manusia yang selalu berusaha untuk mengetahui sesuatu.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah tahapan atau gambaran yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian untuk memudahkan penyusun dalam melakukan penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriftif dengan jenis penelitian wawancara, dan observasi langsung ke IIBS-RI.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Untuk Jenis dan metode pengumpulan data pada bab ini terdiri menjadi 2 bagian, yaitu data primer, dan data sekunder. Adapun data primer yang didapat dari hasil penelitian ini penulis melakukan wawancara secara langsung kepada pihak ketua pembimbing atau pengurus asrama khusus untuk siswa, dan data sekunder didapat untuk melengkapi struktur program yang akan dirancang dan diimplementasikan, berikut pemaparannya :

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah data yang hanya dapat diperoleh dari sumber pertama. Jika data sekunder dapat kita peroleh dengan lebih mudah dan cepat karena sudah tersedia maka dat primer harus secara langsung kita ambil dari sumber aslinya, melalui narasumber yang tepat dan yang kita jadsikan responden dalam penelitian.

1. Wawancara

   Wawancara merupakan percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara narasumber dan pewawancara. Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi dimana sang pewawancara mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk dijawab oleh orang yang diwawancarai.

   Begitu pula pada penelitian ini wawancara sangatlah dibutuhkan guna mendapatkan dokumentasi serta informasi-informasi yang berhubungan dengan perkembangan kepribadian, kedisiplinan serta kegiatan di asrama. Terdapat beberapa langkah untuk mempersiapkan wawancara, diantaranya:

   1. Pertama, menguasai persoalan yang akan dipercakapkan, kalau perlu membuat daftar pertanyaan dari yang bersifat umum sampai pertanyaan yang khusus.

2. Kedua, menentukan arah pokok permalahan yang digali dengan dilengkapi berbagai berita berkaitan dengan bahan yang akan dijadikan bahan wawancara.
3. Ketiga, menetapkan siapa-siapa saja yang akan menjadi nara sumber untuk diwawancarai.
4. Keempat, mengenali sifat-sifatnya yang akan menjadi nara sumber sebelum terjadi wawancara.
5. Kelima, membuat janji sebelum melakukan wawancara,
6. Keenam, mempersiapkan mental untuk mengadakan wawancara, untuk menghadapi karakter yang berbeda
7. Persiapan, peralatan yang diperlukan antara lain, blocknote, ballpoint, tape recorder atau kamera kalau memang diperlukan.
8. Dianjurkan untuk berpakaian rapi dan menghindari penampilan yang kurang sopan.
9. Untuk mendapatkan hasil yang baik maka harus mampu menemukan interviewee yang sesuai dengan bidang dan keahlian, atau bisa juga karena hobi terkait dengan permasalahan yang akan menjadi topik wawancara.
10. Membuat dan menepati janji waktu wawancara yang sudah disepakati.
11. Melaksanakan wawancara pada tempat yang dianggap nyaman oleh kedua belah pihak.

2. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara yang menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematik mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Dalam observasi terdapat beberapa teknik observasi, diantaranya:

1. Structured of Controlled Observation

   Pada Structured of Controlled Observation (observasi yang direncanakan) biasanya pengamat menggunakan blanko-blanko daftar isian yang tersusun, dan didalamnya telah tercantum aspek-aspek ataupun gejala-gejala apa saja yang perlu diperhatikan pada waktu pengamatan itu dilakukan.

2. Unstructure of Informal Observation (Observasi yang tidak direncanakan terlebih dahulu)

   Pada umumnya pengamat belum atau tidak mengetahui sebelumnya apa yang sebenarnya harus dicatat dalam pengamatan itu. Aspek-aspek atau peristiwanya tidak terduga sebelumnya.

Observasi pun merupakan salah satu cara guna mendapatkan sumber data primer, dalam observasi ini penulis melakukan penelitian langsung kelapangan untuk dapat meninjau dan menganalisis :

1. Bagaimana sistem asrama yang diterapkan berjalan dengan baik.
2. Bagaimana respon siswa terhadap sistem yang sudah diterapkan.
3. Bagaimana prosedure yang dilakukan oleh para pengurus asra,ma siswa me-manage siswa dalam seluruh aktivitasnya selama diasrama SM IIBS.

4. Mengapa para pengurus merasa kesulitan dalam men-administrasikan data-data penilaian dan perhatian terhadap perkembangan kepribadian, kedisiplinan serta seluruh kegiatan yang dilakukan oleh siswa didalam asrama SMA IIBS.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang sudah tersedia sehingga kita tinggal mencari dan juga mengumpulkan. Adapun dalam penelitian ini untuk sumber data sekunder adalah data dokumentasi yang berupa form-form yang sudah tercetak di IIBS-RI Cikarang.

1. Dokumentasi

   Adapun dokumentasi yang didapat pada penelitian ini adalah berupa form-form kepribadian, kedisiplinan, dan kegiatan siswa selama berada di asrama IIBS-RI dan form daftar siswa dan rekapitulasi laporan guru selama bertugas di asrama IIBS-RI dan form tersebut tercetak dalam media kertas.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam melakukan pendekatan sistem ada berbagai cara yang dilakukan, diantaranya dengan metode pendekatan sistem terstruktur dan juga metode pendekatan berobjek.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

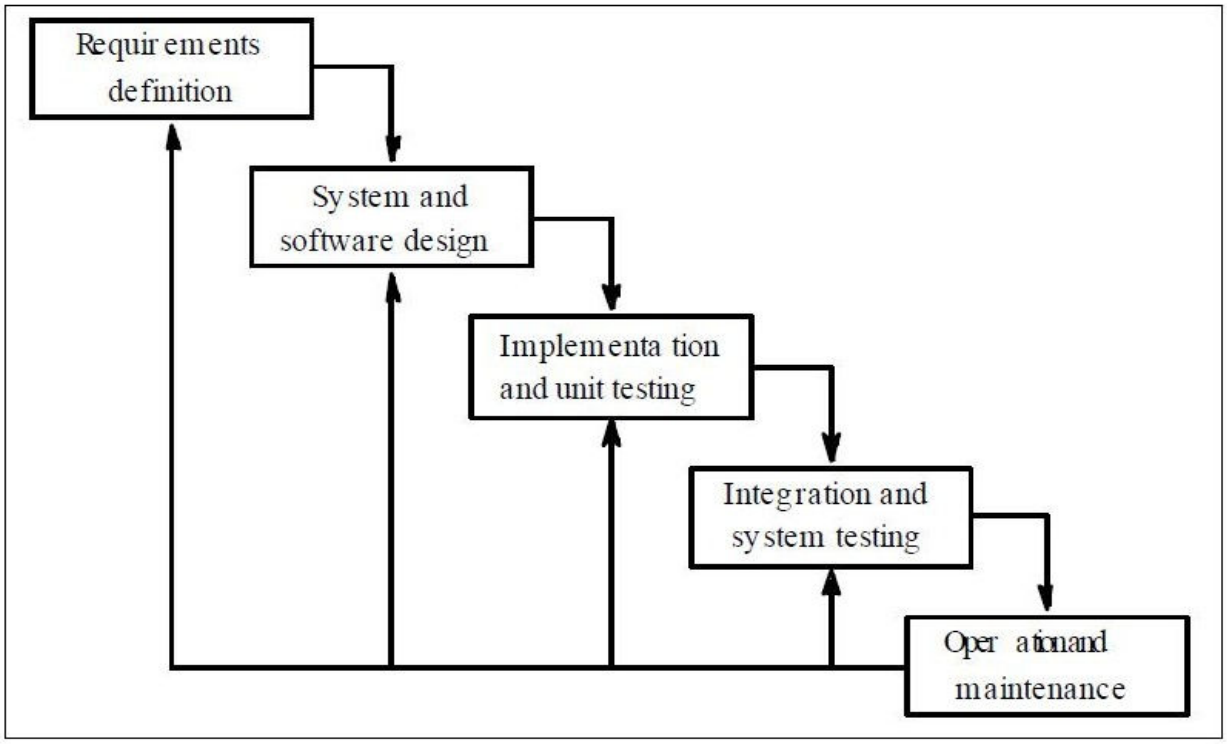
3.2.3.1.1 Metode Terstruktur

Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur (structured approach). Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan teknik-teknik (techniques) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari

sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Salah satu tools dan teknik dalam pengembangan sistem terstruktur adalah menggunakan DFD (Data Flow Diagram = Diagram Arus Data, DAD).

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan adalah dengan menggunakan model waterfall. Waterfall merupakan model pengembangan sistem yang sederhana dengan aliran sistem yang linier, dimana output dari setiap tahapan adalah input bagi tahapan berikutnya. Secara umum tahapan pada model waterfall dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.2 Proses Pemodelan WaterFall

Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model water fall menurut Sommerville (2001:52) :

1. Requirements analysis and definition: Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.
2. System and software design: Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.
3. Implementation and unit testing: desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji secara unit
4. Integration and system testing: Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (system testing).
5. Operation and maintenance: mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.

Menggunakan metode waterfall memiliki beberapa kelebihan diantara metode-metode lainnya antara lain :

1. Tuntutan disiplin kerja yang tinggi
2. Dokumentasi yang lengkap
3. Tiap tahapan selalu dalam kontrol melalui verifikasi
4. Perawatan sistem mudah, karena dokumentasi yang lengkap
5. Menggunakan alur linier yang jelas alurnya.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis Dan Perancangan

1. **Flow Map Diagram (Diagram Alir Dokumen)**

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah – langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowmap berguna untuk membantu analis dan programer untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya flowmap mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

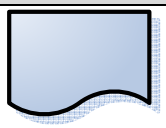
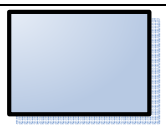
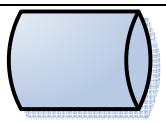
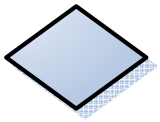
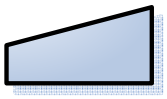
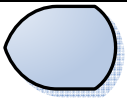
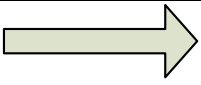
Untuk membuat sebuah analisis menggunakan flowmap seorang analis dan programer memerlukan beberapa tahapan, diantarnya:

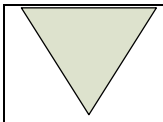
1. Flowmap digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas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

Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada flowchart yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem. Dalam suatu flowmap terdapat beberapa symbol

yang memiliki maksud serta arti tertentu dalam setiap prosesnya, berikut daftar symbol-simbol yang terdapat pada flowmap.

Tabel 3.1 Daftar Simbol Flowmap

Simbol	Keterangan
	Dokumen
	Proses Manual
	Proses Terkomputerisasi
	Penyimpanan data ke computer
	Decision
	Manual Input
	Connector
	Tampilan Layar Monitor
	Arus Data

	Arsip

2. Diagram Konteks

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

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

3. Data Flow Diagram (Diagram Alir Dokumen)

DFD dari suatu bagan untuk mewakili arus data dalam suatu sistem bukanlah hal yang baru. Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma program dengan menggunakan simbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. E. Yourdan dan L. L. Constantine juga menggunakan notasi simbol ini untuk menggambarkan arus data dalam perancangan program. G.E. Whitehouse tahun 1973 juga menggunakan notasi semacam ini untuk membuat model-model system matematika. Penggunaan notasi dalam diagram arus data

ini sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti yang diungkapkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson.

Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (data flow diagram, DFD).

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, microfile, harddisk, tape, diskette dan lain sebagainya).

DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore.

Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara user dan analis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh user. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan database.

Pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada DFD. Alur data pada DFD ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukan nama alur datanya tanpa menunjukan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam DFD.

5. Perancangan Basis Data

1. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2002: 52). Masalah tersebut biasanya merupakan suatu ketidakkonsistenan (tidak normal) apabila dilakukan penghapusan (delete), pengubahan (update) dan pembacaan (retrieve) pada suatu basis data.

Bentuk normalisasi adalah suatu aturan yang dikenakan pada tabel-tabel dalam basis data dan harus dipenuhi oleh tabel-tabel tersebut pada level-level normalisasi. Ada macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga.

Aturan-aturan dalam masing-masing bentuk normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Abdul Kadir, 2002: 54) :

1. Bentuk tidak normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

2. Bentuk normal pertama

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom).

3. Bentuk normal kedua

Suatu tabel berada dalam bentuk normal kedua (2NF) jika tabel berada dalam bentuk normal pertama, semua kolom bukan kunci primer tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer. Suatu kolom disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer jika nilai pada suatu kolom selalu bernilai sama untuk suatu nilai kunci primer yang sama.

4. Bentuk normal ketiga

Suatu tabel berada dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel berada dalam bentuk normal kedua, setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

2. Relasi Tabel

Relasi Antar Tabel adalah bagan yang menggambarkan hubungan antar tabel satu dengan tabel yang lain sehingga membentuk Basis Data dengan disisipkan (ditandai) Primery Key dan Foreign Key pada masing-masing tabel.

3. Model Entity-Relationship Diagram (E-R Diagram)

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

1. Entiti

   Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30). Simbol darientiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

2. Atribut

   Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh symbol elips.

3. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut : Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu (Abdul Kadir, 2002: 48) :

1. Satu ke satu (One to one)

   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

2. Satu ke banyak (One to many)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke banyak (Many to many)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

3.2.4 Pengujian Software

Pada tahap implementasi program dibutuhkan pengujian software untuk dapat menemukan kesalahan-kesalahan selama perancangan dibangun. Dan dengan langsung dapat diperbaiki sehingga program tersebut akurat, dan relevan.

3.2.4.1 Dasar-Dasar Pengujian Perangkat Lunak

Karakteristik objektifitas pengujian terdiri dari :

1. Test case yg baik adalah yg mempunyai probabilitas yg tinggi untuk menemukan error yg tak diketemukan.

2. Pengujian merupakan suatu proses eksekusi program yang ditujukan untuk menemukan error.
3. Uji yg sukses adalah yg dapat ‘membuka’ error yang tak diketemukan.

Terbagi menjadi dua kelas input yg disediakan untuk proses uji, yaitu :

1. Konfigurasi software, termasuk Software Requirement Specification, Design Specification dan Source code.
2. Konfigurasi uji, termasuk Test Plan & Procedure, perangkat testing yg akan digunakan, test case dan hasil yg diharapkan.

3.2.4.2 Perancangan Test Case

Test case yg dirancang harus mempunyai probabilitas yg tinggi untuk menemukan sebuah error dalam waktu & effort yg minimum. Terdapat dua metode pendekatan perancangan test case, yaitu :

1. White Box Testing (pada sesuatu yg kecil (modul)) berfokus pada struktur kontrol program. Dalam white box testing semua independent path (jalur bebas) telah dijalankan setidaknya satu kali, menjalankan semua keputusan logis pada sisi true & false, menjalankan semua looping, dan melakukan struktur data internal untuk menjamin validitas.
2. Black Box Testing (yang besar) berfokus pada kebutuhan fungsional software, memungkinkan perancang untuk memperoleh kondisi2 input yg secara penuh menguji semua kebutuhan fungsional suatu program.

Pada penelitian ini pengujian sistem dilakukan dengan metode black box, dengan pengujian metode black box ini dapat terlihat apakah sistem yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan.

3.2.4.3 Pengertian Black Box Testing

Merupakan metode pelengkap White Box Testing. Berfokus pada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak. Black box testing memungkinkan perancang untuk memperoleh sekumpulan kondisi-kondisi input yg secara penuh menguji semua kebutuhan fungsional suatu program. Metode ini berusaha menemukan kesalahan yg termasuk kategori di bawah ini :

1. Fungsi-fungsi yangg hilang atau tidak benar
2. kesalahan pada antarmuka
3. kesalahan pada struktur data atau pengaksesan database ekternal
4. kesalahan pada performance
5. kesalahan pada inisialisasi dan terminasi