BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Peneltian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian yaitu Madrasah Aliyah Al Ahliyah Kota Baru Karawang.

3.1.1. Sejarah Singkat Madrasah Aliyah Al Ahliyah

MadrasahAliyahAl Ahliyah berdiri pada tahun 1964. berawal dari berdirinya Pondok Pesantren Al Ahliyah.

Setelah berjalan beberapa tahun, seiring dengan perkembangan pendidikan dan kebutuhan masyarakat sekitar akan pendidikan formal lanjutan dari Madrasah Tsanawiyah, maka lembaga pendidikan Yayasan Perguruan Agama Islam Al Ahliyah pada tahun 1974 mengembangkan madrasah lanjutan dari Madrasah Tsanawiyah Al Ahliyah yaitu Madrasah Aliyah Al Ahliyah yang resmi terdaftar di Departemen Agama Kanwil Jawa Barat pada tahun 19981 dengan Akreditas terdaftar. Seiring perkembangan dan peningkatan mutu pelayanan pendidikan Madrasah, pada tahun 1999 Madrasah Aliyah Al Ahliyah telah diakui keberadaannya oleh Badan Akreditasi menjadi diakui.

Dalam upaya mengembangkan kemampuan peserta didik, pendidikan di Madrasah Aliyah Al Ahliyah berpegang pada asas keseimbangan antara kreativitas dan disiplin, antara persaingan dan kerjasama serta antara tuntutan dan prakarsa.

Madrasah Aliyah Al Ahliyah merupakan lembaga pendidikan formal yang sederajat dengan Sekolah Menengah Umum. Madrasah Aliyah Al Ahliyah mempunyai tujuan agar :

1. Dapat melanjutkan pendidikan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
2. Mampu mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian yang dijiwai ajaran Agama Islam.
3. Dapat menjadi anggota masyarakat yang mampu mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial , budaya dan alam sekitar dalam suasana keagamaan.

Hal ini sesuai dengan surat keputusan Menteri Agama RI nomor 373 tahun 1993, BAB II pasal 22, tertangal 22 Desember 1993 tentang Tujuan Madrasah Aliyah.

3.1.2. Visi dan Misi Madrasah AliyahAl Ahliyah

Adapun visi dan misi Madrasah Aliyah Al Ahliyah:

3.1.2.1. Visi Madrasah Aliyah Al Ahliyah

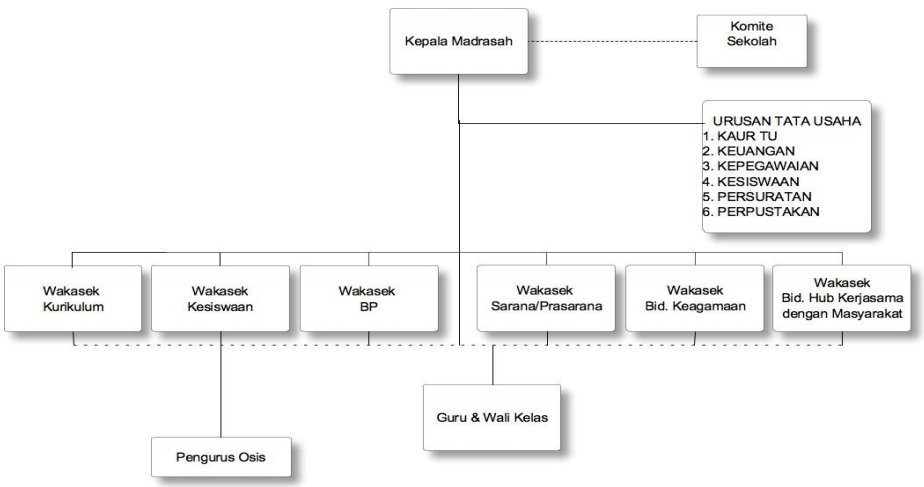
Menuju Siswa Berprestasi, Berwawasan Lingkungan Berdasarkan Iman dan Taqwa.

3.1.2.2. Misi Madrasah Aliyah Al Ahliyah

1. Menyelenggarakan pendidikan untuk menyiapkan generasi bangsa yang beriman, bertaqwa, menguasai ilmu pengetahuan, berakhlaqul karimah serta santun dalam bermasyarakat
2. Meningkatkan pengetahuan dan profesionalisme tenaga kependidikan sesuai dengan perkembangan dunia pendidikan
3. Menjadikan Madrasah Aliyah Al Ahliyah sebagai wahana pengembangan pembelajaran imtaq dan iptek

3.1.3. Struktur Organisasi Madrasah AliyahAl Ahliyah

Struktur organisasi yang berjalan di Madrasah Aliyah Al Ahliyah adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Strruktur Organisasi Madrasah Aliyah Al Ahliyah

3.1.4. Deskripsi Tugas

A. Kepala Madrasah

1. Mengawasi kehadiran siswa, guru, dan pegawai.
2. Memeriksa daftar hadir guru dan pegawai
3. Memeriksa buku piket KBM
4. Memeriksa pelaksanaan 6 K
5. Mengawasi pelaksanaan pengajaran
6. Mengelola administrasi Kepala Sekolah
7. Memeriksa surat dinas yang masuk
8. Memeriksa dan menandatangani surat keluar
9. Memeriksa administrasi guru
10. Menerima kunjungan tamu
11. Konsultasi dengan guru dan pegawai staf
12. Mengatasi kasus yang terjadi
13. Kunjungan kelas
14. Mengawasi ketertiban akhir pelajaran
15. Mengawasi siswa keluar dari kelas/sekolah
16. Menandatangani daftar hadir guru dan staf
17. Menandatangani buku agenda kelas
18. Menandatangani buku piket guru
19. Memeriksa kelas, guru dan kantor
20. Memimpin, mengikuti upacara bendera
21. Memeriksa administrasi guru

22. Memeriksa administrasi staf tata usaha
23. Memantau pelaksanaan BK
24. Konsultasi dengan KKM, Kandepag, Kantor Dinas Pendidikan Kab.
25. Mengadakan pertemuan rutin dengan guru dan staf TU dalam rangka mengevaluasi hasil kerja bulan lalu,persiapan menghadapi bulan baru.
26. Memeriksa dan menandatangani pembuatan daftar gaji guru dan pegawai
27. Memeriksa dan menandatangani SPJ
28. Mengawasi dan memeriksa penerimaan Keuangan Madrasah
29. Memeriksa dan menandatangani laporan bulanan
30. Memeriksa dan menandatangani buku inventaris
31. Memeriksa administrasi bulanan Guru /wali kelas /BP / Perpustakaan
32. Memeriksa mencapaian target Kurikulum
33. Memeriksa dan menandatangani pengesahan penutupan bulan gaji pegawai, buku sumbangan BP 3
34. Pencatatan penyetoran BP 3 ke dalam kartu pegangan kepala
35. Evaluasi terhadap persediaan barang dan bahan keperluan KBM
36. Melaksanakan rapat awal semester
37. Memeriksa persiapan pelaksanaan pengajaran, pembagian tugas mengajar, daftar tugas mengajar
38. Pengumpulan dan penandatanganan buku raport /ijazah siswa
39. Memeriksa pengisian buku induk siswa, buku kleper, buku mutasi siswa

40. Melaksanakan perbaikan alat-alat kantor, mebeuler kelas, pengecatan kelas
41. Mengadakan evaluasi kegiatan BK, OSIS, UKS, PKS Pramuka, dan kegiatan ekstrakurikuler lainnya.
42. Pemeriksaan keberhasilan belajar siswa dalam rangka persiapan ulangan semester / UN
43. Pembentukan panitia ulangan semester/ UN
44. Membimbing dan mengawasi pembuatan kisi-kisi,naskah soal serta pengandaannya.
45. Melaksanakan rapat akhir semester
46. Menetapkan rencana kegiatan sekolah meliputi kebutuhan guru, buku, alat, serta bahan pelajaran dan kebutuhan administrasi guru / kantor.
47. Penyusunan RAPBM

Fungsi dan tugas, serta program kepala sekolah dijabarkan dalam *renstra* (terlampir) kemudian semua fungsi dan tugas di atas dilaksanakan bersama dengan wakil – wakil kepala madrasah yaitu : wakil kepala urusan kurikulum, wakil kepala urusan kesiswaan, Wakil kepala urusan BP/BK, Wakilkepala urusan Konseling dan Laboratorium, Wakil Kepala Urusan Keagamaan, wakil kepala urusan sarana dan prasarana dan wakil kepala urusan hubungan masyarakat.

B. Wakil Kepala Madrasah Urusan Kurikulum

1. Menyusun jadwal kegiatan madrasah
2. Menyusun pembagian tugas mengajar guru

3. Menyusun jadwal pelajaran
4. Menyusun evaluasi belajar
5. Menyusun laporan pelaksanaan pengajaran secara berkala
6. Pembinaan administrasi guru
7. Melaksanakan koordinasi kerja dengan wali kelas dan guru
8. Mengkoordinir pelaksanaan MGBS
9. Mengkoordinir buku-buku pegangan guru
10. Mengkordinir perpustakaan

C. Wakil Kepala Madrasah Urusan Kesiswaan

1. Menyusun program pembinaan siswa / OSIS
2. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa/OSIS
3. Memberikan pengarahan dan pembinaan pengurus OSIS dalam berorganisasi
4. Membimbing pelaksanaan upacara hari senin,SKJ dan upacara-upacara lainnya.
5. Pengecekan pelaksanaan tata tertib sekolah
6. Pengecekan absen siswa dan penyelesaiannya.
7. Mengatur pembagian kelas
8. Pengawasan anak-anak yang tinggal di pesantren dan tempat kost di sekitar madrasah

D. Wakil Kepala Madrasah Urusan Sarana Prasarana

1. Pemeliharaan/perbaikan ruangan serta alat-alat pelajaran, kantor, Perpustakaan, rumah tangga sekolah, mebeuler, sarana K3
2. Pengadaan alat pelajaran , perkantoran.

E. Wakil Kepala Madrasah Urusan Hubungan Masyarakat

1. Rapat / konsultasi dengan kepsek, Mapenda Kab, Mapenda Prop. Diknas, perguruan tinggi, Pesantren.
2. Rapat / Konsultasi dengan sekolah lain
3. Hbungan dengan instansi lain (Pemda, Polro/TNI, dan Instansi lain yang terkait)
4. Hubungan / rapat-rapat dengan orang tua.

F. Tata Usaha

1. Menerima, mencatat, dan meneruskan surat masuk / keluar
2. Melakukan pengetikan dan penggandaan
3. Mengoreksi surat-surat yang selesai di tik
4. Mengatur, memelihara, dan mengamankan arsip
5. Menghimpun peraturan perundang-undangan, surat keputusan, instruksi dan edaran
6. Menyusun rencana kebutuhan kantor / sekolah termasuk laboratorium, perpustakaan dan asrama

7. Menyiapkan kebutuhan perlengkapan sekolah / kantor, laboratorium, perpustakaan, dan asrama.
8. Mengatur penggunaan serta pemeliharaan alat pelajaran/ peraga tiap bidang studi dan alat olah raga.
9. Membuat daftar inventaris ruangan (DIR) sekolah, laboratorium, perpustakaan dan asrama.
10. Melakukan pemeliharaan terhadap barang – barang inventaris sekolah.
11. Menyusun daftar dan mempersiapkan barang-barang yang akan dihapus.
12. Memelihara dan mengatur keindahan atau kebersihan sekolah (Kantor, perpustakaan, Laboratorium, dan asrama)
13. Mengatur pelaksanaan pelayanan tamu, telepon dan urusan kehumasan
14. Mempersiapkan absensi pegawai, guru, dan murid
15. Membuat statistik kegiatan sekolah
16. Mengatur penempatan kendaraan di madrasah
17. Melaksanakan urusan kepegawaian
    a. Mengurus dan memelihara file pegawai menurut urutan NIP dan abjad
    b. Melakukan pengisian buku pegawai dan guru menurut NIP
    c. Mempersiapkan usul mutasi pegawai dan guru
    d. Menyiapkan konsep kenaikan gaji berkala pegawai dan guru
    e. Menyiapkan rencana cuti pegawai dan guru
    f. Merencanakan kesejahteraan pegawai

g. Menyiapkan rencana pengembangan karir pegawai dan guru

18. Melakukan urusan keuangan sekolah meliputi :
    a. Mempersiapkan rencana keuangan sekolah
    b. Mengelola penggunaan uang sekolah
    c. Mempertanggungjawabkan keuangan sekolah
19. Melakukan tugas-tugas lain yang diberikan oleh Kepala Sekolah
20. Menyiapkan laporan sekolah

G. Bimbingan dan konseling

1. Menyusun program Bimbingan dan konseling / BK
2. Melaksanakan program layanan Bimbingan dan konseling / BK kepada siswa
3. Memberikan layanan kepada lulusan dalam memberikan gambaran untuk melanjutkan sekolah
4. Mengadakan evaluasi tentang pelaksanaan Bimbingan dan Konseling
5. Menyusun statistik hasil evaluasi Bimbingan dan konseling
6. Mengadakan koordinasi dengan wali kelas, guru, urusan kesiswaan dan orang tua/ wali murid
7. Melaksanakan administrasi BK

H. Pengelola Laboratorium dan Keterampilan

1. Menyusun program Laboratorium dan keterampilan

2. Melaksanakan program layanan praktikum dan keterampilan kepada siswa
3. Mengadakan evaluasi tentang pelaksanaan praktikum dan keterampilan
4. Menyusun statistik hasil evaluasi Praktiukm dan keterampilan
5. Melaksanakan administrasi Laboratorium dan Keterampilan

I. Koordinator Bidang Keagamaan

Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan keagamaan seperti :

3. Pelakasaan shalat Dluhur berjamaah
4. Penyelenggaraan Peringatan Hari-hari Besar
5. Pengajian Bulan Romadhan

J. Perpustakaan

1. Perencanaan pengadaan buku-buku / bahan pustaka
2. Pengurusan pelayanan perpustakaan
3. Perencanaan pengembangan perpustakaan
4. Pemeliharaan dan perbaikan buku / bahan perpustakaan
5. Pengadministrasian perpustakaan
6. Penyusunan laporan bulanan

K. Wali kelas

1. Melaksanakan bimbingan dan penyuluhan bagi kelasnya
2. Penyusunan laporan keadaan kelas pada akhir tahun

3. Pencatatan jumlah kehadiran siswa baik mingguan /bulanan
4. Meneliti absen siswa dan agenda kelas
5. Menyusun alamat siswa bagi kelasnya masing-masing
6. Membimbing pelaksanaan 5K bagi kelasnya
7. Mengisi buku leger dan lapor
8. Membagikan lapor , mengumpulkan dan mengamankan
9. Mengisi buku pribadi siswa
10. Mengadakan komunikasi dengan orang tua siswa
11. Membantu kelancaran pembayaran keuangan
12. Membina belajar kelompok siswa
13. Pembuatan catatan khusus tentang siswa.

L. Guru

1. Menciptakan situasi dan kondisi sekolah yang sehat dan dinamis yang dapat menunjang pelaksanaan kegiatan belajar mengajar
2. Membuat persiapan tahunan, semesteran, dan setiap satuan pelajaran
3. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar
4. Melaksanakan evaluasi dan tindak lanjut
5. Membantu mengarahkan minat dan bakat siswa
6. Melakukan tugas-tugas yang diberikan oleh kepala sekolah
7. Membuat laporan pelaksanaan dan hasil kegiatan belajar mengajar yang dilakukan

M. Siswa

1. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar, baik program intrakurikuler, maupun ekstrakurikuler
2. Melaksanakan tata tertib Madrasah
3. Melaksanakan kegiatan kesiswaan
4. Melaksanakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru atau Kepala Madrsah

3.2. Metode Penelitian

Untuk melakukan penelitian sangat dibutuhkan sebuah metode penelitian supaya menghasilkan sebuah peneletian yang optimal demi mengkaji masalah yang timbul pada tempat yang sedang diteliti.

3.2.1. Desain Penelitian

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, maka metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Metode deskriptif yaitu suatu metode yang digunakan oleh penulis dengan meneliti suatu objek atau sistem dengan cara mengumpulkan data yang akan dikaji terlebih dahulu kemudian penulis memperoleh suatu gambaran berupa kendala yang dihadapi serta dapat menemukan suatu pemecahan masalahnya.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam pengamatan ini metode pengumpulan data yang akan digunakan penulis dalam pengembangan sistem informasi akademik ini meliputi :

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Dalam penelitian ini pengumpulan sumber data primer dan yang didapatkan oleh penulis yaitu langsung dari objek / responden yang sedang diteliti yaitu sebagai berikut:

Tahap pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara-cara yang mendukung untuk mendapatkan data primer adalah sebagai meliputi:

1. Observasi

   Penulis melakukan pengumpulan data dengan mengadakan pemantauanlangsung objek masalah yang diteliti yaitu pada Madrasah Aliyah Al Ahliyah dengan mengadakan pengamatan langsung dengan hal yang terkait dengan masalah yang diteliti yaitu mengamati secara langsung proses penerimaan siswa baru, pendataan buku induk siswa, buku induk guru, pengolahan absen, dan pengolahan nilai sehingga menjadi laporan yang bernama raport.

2. Wawancara

   Dengan wawancara ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab kepada pihak yang ada disekolah

diantaranya dengan mengadakan wawancara kepada kepala madrasah, wakil kepala madrasah urusan kesiswaan, dan wakil kepala sekolah bagian kurikulum mengenai prosedur penerimaan siswa baru, pembuatan jadwal pelajaran, pembagian kelas, pengolahan data siswa dan guru. Sedangkan wawancara yang dilakukan kepada guru yaitu dengan menanyakan perihal pengolahan data kehadiran siswa, nilai dan raport.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan cara penguimpulan data dengan cara mempelajari data dokumen yang telah tersedia atau mengumpulkan data yang diberikan oleh pihak sekolah kepada penulis.

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari sumber-sumber kebanyakan dari materi sejenis dokumen yang berkenaan dengan masalah yang diteliti yaitu dengan mengumpulan data dokumen yang berhubungan dengan sejarah, tujuan yang akan dicapai sekolah, kegiatan sekolah, struktur organisasi, dokumen buku induk siswa, buku induk guru, lembaran jadwal pelajaran, dokumen data kelas, dan buku raport yang dimiliki oleh siswa.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan/pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

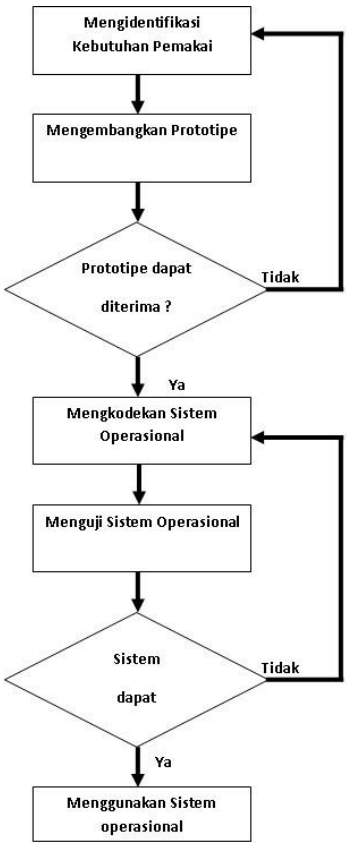
3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis dalam merancang sistem informasi akademik berbasis web ini adalah dengan menggunakan metode pendekatan terstruktur.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode perancangan sistem yang digunakan dalam perancangan system informasi akademik berbasis *web* ini adalah Metode*prototype*. Alasan penulis menggunakan metodeini karena dengan metode *prototyping* ini yaitu:

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dengan pihak sekolah.
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebututihan pihak sekolah.
3. Pihak sekolah berperan aktif dalam pengembangan sistem
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem
5. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan.



Gambar 3.2 Metode Prototype

Sumber:

[http://3.bp.blogspot.com/_10tJeib8zW8/TAcXGlQfaUI/AAAAAAAAAD0/A6gwG9BtWvY/s1600/untitled6.bmp]

Berikut adalah langkah-langkah dalam merancang sebuah sistem yang menggunakan mekanisme pengembangan sistem *prototype*yang sesuai dengan gambar 3.2 diatas, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

Pihak sekolah dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun/mengembangkan prototyping

   Membangun / mengembangkanprototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pihak sekolah (misalnya dengan membuat input dan format output)

3. Evaluasi protoptyping

   Evaluasi ini dilakukan oleh pihak sekolah apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginann pihak sekolah. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2 , dan 3.

4. Pengkodean sistem

   Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai

5. Menguji sistem

   Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan.Pengujian ini dilakukan dengan Black Box.

6. Evaluasi Sistem

   mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Juka ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan sistem

   Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pihak sekolah siap untuk digunakan.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat yang digunakan oleh penulis untuk melakukan kegiatan analisis dan perancangan sistem informasi akademik berbasis *web* ini, diantaranya:

1. *Flowmap*

   Diagram alir dukumen atau biasa disebut *flowmap* merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi serta dapat mengevaluasi suatu permasalahan yang ada di sekitar sekolah dan diharapkan dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

2. *Diagram Kontek*

   Dengan menggambarkan 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 kademik atau output dari sistem akademik tersebut. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem yang berada didalam akademik. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus – putus). Di dalam diagram konteks hanya ada satu proses.Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

3. *Data Flow Diagram*

   Dengan menggambarkan pemodelan ini model logika atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem akademik, dimana data disimpan, proses apa yang dihasilkan data tersebut.

4. Kamus Data

   Teknik ini untuk memodelkan data dalam sistem informasi akademik.Maka bisa dikatakan bahwa kamus data merupakan tempat penyimpanan semua struktur data dan elemen data yang ada dalam sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sehingga alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

5. Perancangan Basis Data

   a. Normalisasi

      Perancangan ini merupakan proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel data atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi.

      Langkah – langkah pembentukan normalisasi, sebagai berikut :

      1. Bentuk Normal ke Satu (First Normal Form/1-NF)

         Dalam tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang pada table agar menjadi satu harga tunggal yang

berinteraksi di antara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic (bersifat atomic value).

Dengan syarat normal kesatu (1-NF) antara lain :

a. Setiap data dibentuk dalam flat file, data dibentuk dalam satu record nilai dari field berupa “atomicvalue”.
b. Meniadakan set atribut yang berulang atau bernilai ganda.
c. Menentukan primary key untuk tabel/relasi tersebut.
d. Tiap atribut hanya memiliki satu pengertian.

2. Bentuk Normal ke Dua (Second Normal Form/2-NF)

Bentuk normal kedua memungkinkan suatu relasi memiliki *composite key*, yaitu relasi dengan *primary key* yang terdiri dari dua atau lebih atribut.Suatu relasi yang memiliki single atribut untuk *primary key*nya secara otomatis pada akhirnya menjadi 2-NF.

Syarat normal kedua (2-NF) sebagai berikut :

a. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu.
b. Atribut bukan kunci (non-key) haruslah memiliki ketergantung fungsional sepenuhnya (*fully functional dependency*) pada kunciutama/*primary key*.Dengan demikian untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan *primary key*nya. *Primary key* tersebut haruslah lebih sederhana, lebih unik, dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya, dan lebih sering digunakan pada tabel/relasi tersebut.

3. Bentuk Normal ke Tiga (*Third Normal Form/3-NF*)

   Walaupun relasi 2-NF memiliki redudansi yang lebih sedikit dari pada relasi 1-NF, namun relasi tersebut masih mungkin mengalami kendala bila terjadi *anomaly* peremajaan (*update*) terhadap relasi tersebut. Syarat normal ketiga (3-NF) sebagai berikut :

   1. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kedua.
   2. Atribut bukan kunci (*non key*) haruslah tidak memiliki ketergantung transitif, dengan kata lain suatu atribut bukan kunci (*non-key*) tidak boleh memiliki ketergantungan fungsional (*function dependency*) terhadap atribut bukan kunci lainnya, seluruh atribut bukan kunci pada suatu relasi hanya memiliki ketergantungan fungsional terhadap *primary key* di relasi itu saja.

4. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

   Boyce- Codd Normal Form (BCNF) didasari pada beberapa ketergantungan fungsional dalam suatu relasi yang melibatkan seluruh candidate key di dalam relasi tersebut. Jika suatu relasi hanya memiliki satu *candidate key*, maka hasil uji normalisasi sampai ke bentuk normal ketiga sudah identik dengan *Boyce-Codd Normal Form* (*BCNF*).Suatu relasi dikatakan telah memenuhi kriteria *Boyce-Codd Normal Form* (*BCNF*), jika dan hanya jika setiap determinan adalah suatu candidate key.

Boyce-Codd Normal Form (*BCNF*) tidak mengharuskan suatu relasi harus sudah dalam bentuk normal ketiga (3-NF), baru bisa dibuatkan ke dalam *BCNF*. Untuk melakukan uji *BCNF* hanya mengidentifikasi seluruh determinan yang ada pada suatu relasi, lalu pastikan determinan–determinan tersebut adalah *candidat key*. Dengan demikian, bisa dikatakan *BCNF* lebih baik dari bentuk normal ketiga (3-NF), sehingga setiap relasi dalam 3-NF, tetapi tidak sebaliknya, suatu relasi di dalam 3-NF belum tentu merupakan relasi di dalam *BCNF*.

b. Tabel Relasi

Relasi tabel merupakan asosiasi yang menyatakan keterhubungan antar entitas. Tabel relasi digunakan untuk memanipulasi data dalam basis data. Operasi ini digunakan misalnya untuk melakukan seleksi isi baris pada tabel dan kemudian dikombinasikan dengan tabel lain untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian sofware sangat dibutuh untuk menemukan *error* pada perangkat lunak sebelum digunakan dansebelum diketahui oleh *user*. Pengujian software pada sistem informasi akademik berbasis *web* pada Madrasah Aliyah Al Ahliyah ini menggunakan *black box testing*, karena metode pengujian ini memungkinkan penulis mendapatkan kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua

persyaratan fungsional untuk suatu program, serta dalam pengujian *black box*ini dapat menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

a. Kesalahan *interface* (antar muka)
b. Inisialisasi dan kesalahan terminasi
c. Validitas fungsional
d. Kesensitifan sistem terhadap nilai input tertentu
e. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
f. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
g. Batasan dari suatu data

Pengkategorian pengujian diatas pasti akan digunakan pada pengujian suatu perangkat lunak, begitu pun pada pengujian sistem informasi akademik berbasis web pada Madrasah Aliyah Al Ahliyah.