BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

3.1.1 Sejarah Singkat SMA Muhammadiyah 1

Muhammadiyah adalah suatu persyarikatan yang merupakan gerakan Islam, yang maksud geraknya Da'wah amar ma'ruf nahi munkar. Persyariaktan Muhamamdiyah didirikan oleh Kiyai Haji Ahmad Dahlan pada tanggal 8 Dzulhijah 1330 H/ 18 November 1912 di Yogyakarta. Muhammadiyah menyadari sepenuhnya bahwa untuk meneruskan dan menyempurnakan amal usaha Muhammadiyah dalam mencapai tujuannya itu Muhammadiyah mendirikan lembaga pendidikan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, juga berperan sebagai lembaga penyemai kader Muhamamdiyah disamping kader umat dan kader bangsa.

Tujuan mulanya adalah untuk memperluas penyebaran agama Islam dan memupuk perasaan agama para anggota Muhamamdiyah akan . Untuk mencapai itu didirikannya sekolah di seluruh tanah air. Sejalan dengan perkembangan serta tuntutan kebutuhan Persyarikatan dan masyarakat tujuan pendidikan Muhamamdiyah yaitu membentuk manusia muslim yang beriman, bertaqwa, beraklaw mulia, cakap, percaya pada diri sendiri, berdisiplin, bertanggung jawab, cinta tanah air, memajukan dan memperkembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan, dan beramal menuju terwujudnya masyarakat utama, adil dan makmur yang diridhai Allah Subhanahuwata'ala.

SMA Muhamamdiyah 1 didirikan pada tahun 1953 oleh pengurus Muhammadiyah bagian Pendidikan dan Kebudayaaan Daerah Priangan dengan ketua Bp. K.H. Anda. Peletakan batu pertama pembangunan sekolah ini dilakukan oleh K.H. Fakih Usman di atas tanah seluas 2876 m^2 , yang merupakan pembelian dari Dewan Pemerintah Daerah Sementara Kota Besar Bandung pada tanggal 12 Agustus 1954.

Status kepemilikan tanah dari hak milik berubah menjadi Status Sewa pada tahun 1979 dengan nomor Kontrak 448/III/10/1979, diperpanjang dengan Nomor Registrasi : REG.No. 448/III/10/1989 & No. Surat Perjanjian Sewa Menyewa Tanah No. 593.1/S1.95-Disperum7 Pebruari 1989 ; Pada tahun 2003 Sewa menyewa tanah diperpanjang dengan dikeluarkannya Surat Keputusan Walikota Bandung No. 593.82/734 – Disrum tanggal 2 Desember 2003 tentang ijin Pemakaian Tanah Secara Tetap yang diusahakan oleh Pimpinan Cabang Muhammadiyah Lengkong. Perubahan status ini disebabkan bukti kepemilikan (surat-surat asli tentang kepemilikan tanah) tidak ada.

Para Kepala Sekolah yang sempat memimpin SMA Muhammadiyah 1 sejak berdiri hingga sekarang ini adalah :

1. Bp. Thoma Th. 1953 - 1956
2. Bp. Dana Saputra 1956 -
3. Bp. Firdi
4. Bp. Rasdja 1995 - 1996

5. Bp. Drs. Endang Sukmawidjaja, 1966 s.d. 1993
6. Bp. Malik Ibrahim, MD,BA. 1993 - 1994
7. Bp. Drs. Abdul Halim 1994 - 2003
8. Bp. Drs. Eko Widodo 2007- 2011

Perkembangan status SMA Muhammadiyah 1 Bandung pada mulanya berstatus swasta, pada tahun 1966 sekolah mendapat bantuan dari pemerintah sehingga ststusnya menjadi SMA Muhammadiyah 1 Bersubsidi. Perkembangan status sekolah SMA Muhamamdiyah 1 Bandung sebagai berikut :

1. Bersubsidi, dengan SK Subsidi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 473/BS/B.III tanggal 22 Pebruari 1966
2. Disamakan, dengan SK Depdikbud No. 007/C/KEP/I-85 tanggal 17 Januari 1986
3. Disamakan, dengan SK Depdikbud No. 009/C/KEP/I/1990 tanggal 24 Januari 1990.
4. Disamakan, dengan SK Depdikbud No. 16/C.C7/Kep/MN/1997 tanggal 6 Maret 1997.

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi yang dimiliki oleh SMA Muhammadiyah 1 Bandung adalah :

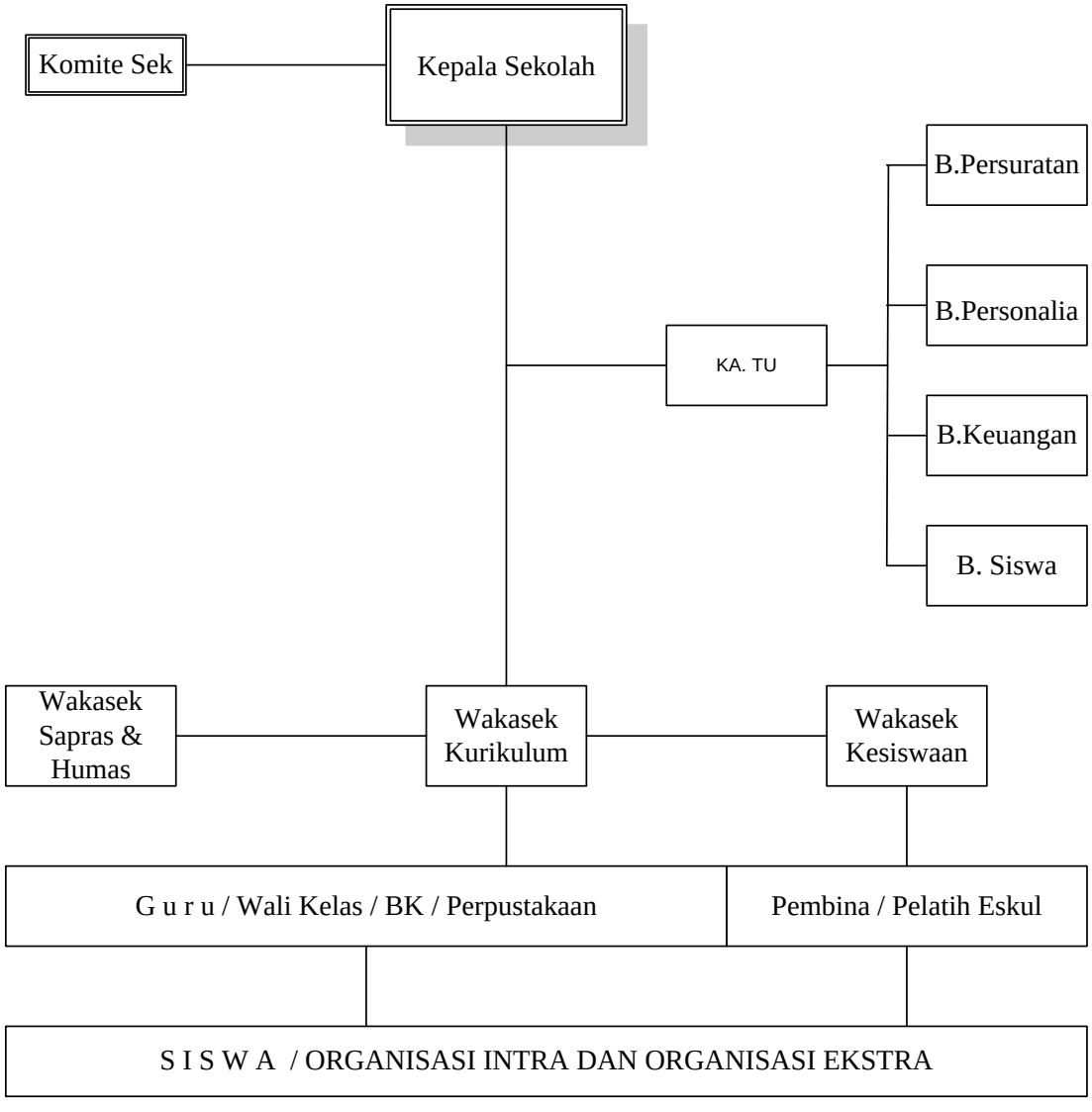
Unggul dalam prestasi, cerdas, trampil dan berakhlak mulia.

Misi dari SMA Muhammadiyah 1 Bandung adalah :

1. Meningkatkan penyelenggaraan pendidikan yang humanis dan berkualitas, integrative dengan nilai-nilai keimanan dan ketakwaan terhadap Allah SWT .
2. Membina siswa agar berahklakul karimah sebagai kader persyarikatan, kader umat dan kader bangsa .
3. Meningkatkan budaya kerja, budaya disiplin dan budaya organisasi dalam rangka meningkatkan kinerja personal yang professional.
4. Meningkatkan profesionalisme guru melalui MGMP dan Pelatihan-pelatihan.
5. Menumbuh kembangkan potensi kreatif diri siswa melalui kegiatan yang integratif memadukan potensi generic dan spesifik guna memecahkan dan mengatasi problema kehidupan .
6. Menumbuhkan dan memupuk kecerdasan Rokhani siswa melalui program Emotional Question Spiritual (Program ESQ)

3.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah kerangka kerja dan pila hubungan yang relaative lebih mantap dan setabil antara fungsi-fungsi, tugas, posisi dan orang-orang yang terdapat pada organisasi itu sendiri. Fungsi struktur organisasi adalah memberikan kepuasan kepada individu-individu dalam organisasi tersebut. Untuk mencapai tujuan organisasi melalui struktur organisasi harus dilakukan secara harmonis dan dilaksanakan bersama-sama oleh semua bagian.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan

3.1.4 Deskripsi Tugas

Deskripsi SMA Muhammadiyah 1 Bandung sebagai berikut :

1. Kepala Sekolah

Kepala Sekolah berfungsi dan bertugas sebagai educator, manajer, administrator, supervisor, leadership, inovator, dan Manajemen.

a. **Kepala Sekolah selaku educator** bertugas melaksanakan proses pembelajaran secara effektif dan efisien.

b. **Kepala Sekolah salaku manajer** mempunyai tugas :

1) Menyusun perencanaan;
2) Mengorganisasikan kegiatan;
3) Mengarahkan kegiatan;
4) Mengkoordinasikan kegiatan;
5) Melakukan pengawawsan;
6) Melakukan evaluasi terhadap kegiatan;
7) Menentukan kebijaksanaan;
8) Mengadakan rapat;
9) Mengambil keputusan;
10) Mengatur proses belajar mengajar;
11) Mengatur adminitrasi;
    (a) Ketatausahaan
    (b) Siswa
    (c) Ketenagaan

(d) Sarana dan prasarana

(e) Keuangan /RAPBS

12) Mengatur organisasi siswa

13) Mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan isntansi terkait.

c. **Kepala Sekolah selaku administrator bertugas menyelenggarakan** administrasi :

1) Perencanaan;

2) Pengorganisasian;

3) Pengarahan;

4) Pengkoordinasian;

5) Pengawasan;

6) Kurikulum;

7) Kesiswaan;

8) Ketatausahaan;

9) Ketenagaan;

10) Kantor;

11) Keuangan;

12) Perpustakaan;

13) Laboratorium;

14) Ruang keterampilan/kesenian;

15) Bimbingan konseling;

16) UKS

17) IPM

18) Media;

19) Media

20) 6 K

d. **Kepala Sekolah selaku supervisor bertugas menyelenggarakan supervisi** mengenai :

1) Proses belajar mengajar;

2) Kegiatan bimbingan dan konseling;

3) Kegiatan ekstrakurikuler;

4) Kegiatan ketatausahaan;

5) Kegiatan kerjasama dengan masyarakat dan instansi terkait;

6) Sarana dan prasarana;

7) Kegiatan IPM dan eskul;

8) Kegiatan 6 K

e. **Kepala Sekolah selaku Leader** harus mampu memberikan petunjuk dan pengawasab,meningkatkan kemauan tenaga kependidikan, membuka komunikasi dua arah, dan mendelegasikan tugas wewenang. Di samping itu juga kepala sekolah harus mampu :

1) Memahami kondisi tenaga kependidikan (guru dan Non guru)

2) Memahami kondisi dan karakteristik peserta didik

3) Menyusun program pengembangan tenaga kependidikan

4) Menerima masukan, saran dan kritikan

5) Memahami visi dan misi sekolah

6) Megambil keputusan dengan cepat, tepat dan akurat

f. **Kepala sekolah sebagai innovator** harus memiliki strategi yang tepat untuk menjalin hubungan yang harmonis dengan lingkungan, mencari gagasan baru, mengintegrasikans etiap kegiatan, memberikan teladan kepada seluruh tenaga kependidikan dan mengambangkan model-model pembelajaran yang inovatif. Kepala sekolah sebagai innovator harus melakukan pekerjaaan/tuagsnya secara konstruktif, kreatif, delegatif, integrative, rasional dan objektif, pragmatis, keteladanan, disiplin, serta adaptable dan fleksibel.

g. **Kepala sekolah sebagai motivator** harus memiliki strategi yang tepat untuk memberikan motivasi kepada para tenaga kependidikan dalam rangka melakukan berbagai tugas dan fungsinya. Motivasi dimaksud dapat ditumbuhkan melalui pengaturan leingkungan fisik, pengaturan suasana kerja, disiplin, memberikan dorongan, dan memberikan penghargaan (reward).

Dalam melaksanakan tugasnya , Kepala Sekolah mendelegasikan tugas kepada para Wakil Kepala Sekolah :

I. Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum :

1) Menyusun program pengajaran;
2) Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran;

3) Menyusun jadwal dan pelaksanaan ulangan umum serta ujian akhir;
4) Menerapkan criteria persyaratan naik/tidak naik dan criteria kelulusan;
5) Mengatur jadwal penerimaan buku Laporan Penilaian Hasil Belajar dan STK/STTB
6) Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan satuan pelajaran;
7) Menyusun laporan pelaksanaan pelajaran;
8) Membina kegiatan MGMP;
9) Membina kegiatan sanggar PKG/MGMP/Media;
10) Menyusun laporan pendayagunaan sanggar PKG/MGMP/Media;
11) Melaksanakan pemilihan guru teladan; dan
12) Membina kegiatan lomba-lomba bidang akademis, seperti : LPIR, LKIR, IPHO, mengarang dll.;
13) Melaksanakan tuigas lain yang ada relevansinya dengan fungsi dan tugasnya.

II. Wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan

1) Menyusun program pembinaan keskiswaan, meliputi : IRM, Pandu HW, Tapak Suci, Olahraga Prestasi, dan kegiatan yang ada relevansinya dengan kegiatan kesiswaan.
2) Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan kesiswaan dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib sekolah serta pemilihan pengurus IRM dan kegiatan siswa lainnya.
3) Membina pengurus Organisasi Ekstrakurikuler dalam berorganisasi;

4) Menyusun program dan jadwal pembinaan siswa secara berkala dan insidental;
5) Membina dan melaksanakan koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, kerindangan, keindahan dan kekeluargaan (6K)
6) Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa;
7) Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah;
8) Mengatur mutasi siswa
9) Menyusun program kegiatan ekstrakurikuler;
10) Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua/wali siswa;
11) Membina hubungan sekolah dengan komite sekolah;
12) Membina pengembangan hubungan antara sekolah dengan lembaga penerima, dunia usaha, dan lembaga social lainnya; dan
13) Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan kesiswaan serta hubungan dengan orang tua siswa/wali serta instansi terkait secara berkala.
14) Melaksanakan tuigas lain yang ada relevansinya dengan fungsi dan tugasnya.

III. Wakil Kepala Sekolah Urusan Sarana dan Prasarana, dan Hubungan Masyarakat

1) Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana;
2) Mengkoordinasikan pendayagunaan sarana dan prasarana;

3) Pengelola pembiayaan alat-alat pelajaran;
4) Melakukan inventarisasi sarana dan prasarana;
5) Melakukan pemeliharaan sarana dan prasarana;
6) Mengusahakan peluang sumber dana untuk pengembangan sarana dan prasarana;
7) Membantu pembukuan keuangan sekolah dan menyimpan keuangan sekolah di Bank bersama Kepala Sekolah
8) Menyusun laporan pelaksanaan urusan sarana dan prasarana secara berkala;
9) Menyusun laporan pembukuan keuangan.
10) Melaksanakan tugas lain yang ada relevansinya dengan fungsi dan tugasnya.

III. Guru

Guru bertanggung jawab kepada kepala sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan proses mengaja secara efektif dan effesien. Tugas dan tanggung jawab guru meliputi :

1) Membuat syllabi/pogram pengajaran
2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran
3) Melaksanakan kegiatan penilaian belajar, ulangan harian, dan ujian nasional,
4) Melaksanakan analisis hasil ulangan harian
5) Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan;
6) Mengisi daftar nilai siswa yang meliputi:
    a) Untuk penilaian meliputi

        NH : Nilai rata – rata ulangan harian

NU : Nilai Ulangan umum

Pisikomotor : Ujian praktik

Kognitif : Nilai kemampuan siswa dalam memahami pelajaran

Afektif : Nilai sikap siswa.

Dimana pengolahan nilai NH merupakan nilai kumulatif dari nilai ulangan harian yang telah dilakukan selama satu semester.

b) Penilaian kognitif diperoleh dari rumus:

NH+2NU : 2

c) Penilaian Afektif meliputi:

A : Baik sekali

B : Baik

C : Cukup Baik

7) Melaksanakan kegiatan membimbing siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar;

8) Membuat alat pelajaran/peraga;

9) Menciptakan karya seni;

10) Mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum;

11) Melaksanakan tugas tertentu di sekolah;
12) Mengadakan pengembangan bidang pengajaran yang menjadi tanggung jawabnya;
13) Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar siswa sebelum memulai pelajaran;
14) Mengatur kebersihan ruang kelas dan ruang praktikum;
15) Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya.

IV. Wali Kelas

Wali Kelas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan :

1) Pengelolaan kelas;
2) Penyelenggaraan administrasi kelas yang meliputi :
    a. denah tempat duduk siswa
    b. papan absensi sisea
    c. daftar pelajaran kelas
    d. daftar piket kelas
    e. buku absensi siswa
    f. buku kegiatan pembelajaran/buku kelas, dan
    g. tata tertib kelas
3) Penyusunan/pembuatan statistik bulanan siswa
4) Pengisian daftar kumpulan nilai siswa/legger
5) Pembuatan catatan khusus tentang siswa

6) Penatatan mutasi siswa
7) Pengecekan keuangan sekolah siswa (SPP dan sejenisnya);
8) Pengisian Buku Laporan Penilaian Hasil Belajar;
9) Pembagian Buku Laporan Penilaian Hasil Belajar

V. Guru Bimbingan dan Konseling

Guru Bimbingan Konseling membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

a. Menyusun program pelaksanaan bimbingan dan konseling
b. Melakukan koordinasi dengan Wali Kelas dalam rangka mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa tentang kesulitan belajar;
c. Memberikan layanan bimbingan kepada siswa agar lebih berprestasi dalam kegitan belajar;
d. Memberikan saran dan pertimbangan kepada siswa dalam memperoleh gambaran tentang lanjutan pendidikan dan lapangan pekerjaan yang sesuai;
e. Mengadakan penilaian pelaksanaan bimbingan dan konseling;
f. Menyusun statistik hasil penilaian bimbingan dan konseling;
g. Melaksanakan kegiatan analisis hasil evaluasi belajar;
h. Menysun dan melaksanakan program tindak lanjut bimbingan dan konseling;
i. Mengikuti kegiatan Musyawarah Guru Pembimbing (MGP), dan ;
j. Menyusun laporan pelaksanaan bimbingan dan konseling;

VI. Koordinator Laboratorium Komputer

Membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan :

a. Merencanakan pengadaan alat-alat kompuetr baik perangkat keras maupun perangkat lunak
b. Membantu menyusun jadwal dan tata tertib pendayagunan/pemanfaatan komputer;
c. Menyusun program kegiatan teknisi laboratorium komputer;
d. Mengatur penyimpanan, pemeliharaan, dan perbaikan alat-alat komputer;
e. Menginventarisasi dan mengadministrasikan alat-alat/perangkat komputer
f. Merencanakan peningkatan mutu lulusan melalui :
    1) Kursus-kursus
    2) Rental Komputer
    3) Rental Internet
g. Menyerap informasi melalui media internet yang ada relevansinya dalam peningkatan mutu pendidikan;
h. Membuat situs/Web Design
i. Tugas lain yang ada relevansinya dengan teknologi informatika dan peningkatan mutu sekolah.

VII. Koordinator Laboratorium Bahasa

Membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan :

a. Merencanakan pengadaan alat-alat media

b. Membantu menyusun jadwal dan tata tertib pendayagunaan Laboratorium bahasa
c. Menyusun program kegiatan teknisi laboratorium bahasa
d. Mengatur dan menyimpan, pemeliharaan, dan perbaikan alat-alat laboratorium bahasa;
e. Menginventarisasi dan mengadministrasikan alat-alat laboratorium bahasa;
f. Menyusun laporan pendayagunaan/pemanfaatan laboratorium bahasa
g. Melaksanakan tugas lain yang ada relevansinya dengan peningkatan mutu pendidikan.

VIII. Kepala Tata Usaha

Kepala Tata Usaha bertanggung jawa kepada Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan :

a. Menyusun program tata usaha sekolah
b. Mengelola keuangan sekolah
c. Mengurus administrasi ketenagaan dan siswa
d. Membina dan mengembangkan staf tata usaha
e. Menyusun administrasi perlengkapan sekolah
f. Mengkoordinasikan dan melaksankan 6 K
g. Menyusun dan menyajikan data/statistik sekolah
h. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan kepengurusan ketatausahaan secara berkala

i. Melaksanakan tugas lain yang ada relevansinya dengan fungsi, tugas dan tanggung jawab Tata usaha.

3.2. Metode Penelitian

Suatu penelitian tidak akan berjalan dengan baik bila tidak dilakukan dalam suatu proses yang teratur dan terarah. Oleh karena itu diperlukan suatu metodologi yang bertujuan agar menghasilkan laporan serta perancangan yang baik.

Metode adalah suatu kesatuan metode-metode, prosedur, konsep dan aturanatuan yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan atau seni ilmu yang lainnya. Sedangkan metode adalah suatu cara, teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu.

Adapun metode yang penulis gunakan adalah deskriptif analitik yaitu metode yang tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang. Sedangkan analitik yaitu data dikumpulkan, dijelaskan, dianalisis, dan disajikan sedemikian rupa, sehingga merupakan sutu gambaran yang sistematis.

Dalam sebuah penelitian diperlukan metode penelitian dan pengumpulan data yang diperlukan untuk mendapatkan data-data atau keterangan-keterangan yang bisa dijadikan sebagai bahan untuk penyusunan sebuah laporan penelitian dan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah kualitatif dan metode Ekploratif sebagai jenis dari penelitian. Metode kualitatif merujuk pada cara-cara mempelajari berbagai aspek kualitatif kehidupan sosial yang mencakup ragam dimensi sosial dari tindakan (*action*) dan keadaan hingga proses, dan peristiwa sebagaimana dimengerti dan berdasarkan konstruksi dan makna yang diorganisasikan oleh dan melalui praktik-praktik social. Metode Kualitatif digunakan karena dalam pengukuran sebuah rancangan sistem informasi tidak dapat dihitung dengan angka-angka, dapat diukur dari kualitas yang diberikan dan dibentuk oleh
sistem.

Berdasarkan dari penelitian kualitatif diatas jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian ekploratif atau penelitian tindakan (action research) yaitu bertujuan untuk mengmbangkan keterampilan-keterampilan baru, cara pendekatan baru atau produk pengetahuan yang baru dan untuk memecahkan masalah dengan penerapan langsung di lapangan.

Ciri-ciri dari penelitian tindakan ini adalah sebagai berikut :

1. Praktis dan langsung relevan dengan situasi aktual di lapangan.
2. Menyediakan kerangka kerja sistematika yang teratur untuk memecahkan masalah dan perkembangan yang lebih baik,
3. Fleksibel dan adaptif memperbolehkan perubahan-perubahan selama masa penelitian (inovatif), tidak selalu menuntut adanya hipotesis dan control variable.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Untuk Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut .

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data Primer: data yang diperoleh langsung dari unit pengamatan/responden penelitian. Data primer bisa di dapatkan dengan dua cera berikut cara tersebut:

1. Wawancara

   Dengan melakukan tanya jawab dengan kepala sekolah, kepala Tata Usaha, kepala bagian Humas, kepala bagian kesiswaan serta guru yang bertugas melayani pelayanan pendaftaran siswa baru dan pembuatan nilai siswa

2. Observasi

   Melakukan penelitian secara langsung ke sekolah untuk mengetahui prosedur pelayanan akademik yang sedang berjalan pada SMA Muhammadiyah 1 Bandung.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer salah satunya dengan mengumpulkan dokumen-dokumen yang dianggap penting untuk penulisan laporan penelitian. Dokumentasi Mengumpulkan data – data dengan cara mengambil beberapa buku atau sumber lainnya yang dapat dijadikan sebagai referensi atau pendukung dalam membuat suatu laporan penelitian.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan sistem.

Untuk metode pendekatan dan pengenbangan sistem adalah sebagai berikut:

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur mengenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur. Tujuan pendekatan terstruktur adalah agar pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan *user,* dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami dan mudah dirawat.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metodologi *Linier Sequential* Model ini sering disebut dengan *classic life cycle* atau Model Waterfall. Model Waterfall merupakan Model yang muncul pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam Software *Engineering* (SE).

Penulis mengambil metode ini karena penulis melakukan penelitian dengan cara bertahap dari mulai Pengumpulan bahan (*Requirements)* sampai *maintenance.* selain itu penulis beranggapan metode ini sangat tepat untuk membantu penulis dalam pengembangan Web yang akan dirancang dan metode ini mempunyai kelebihan tersendiri yaitu ketika semua kebutuhan sistem dapat di definisikan secara utuh dan benar di awal project, maka Software Enginering dapat barjalan dengan Baik dan tanpa Masalah. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut

mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke level atau tahapan-tahapan selanjutnya.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang digunakan di dalam metode pengembangan sistem waterfall:

1. *Requirements*

Tahapan ini adalah tahapan mengumpulkan kebutuhan atau menganalisis masalah dengan cara melakukan Observasi atau Wawancara terhadap Objek yang akan diteliti. Tujuan dilakukan tahapan ini adalah untuk memahami system yang sedang berjalan saat ini agar dafat mendefinisikan permasalahan system sehinggga selanjutnya dapat menentukan kebutuhan system secara garis besar sebagai persiapan ke tahap perancangan.

2. *Desain*

Tahapan untuk memberikan gambaran umum data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai (*user*). Tahapan ini meliputi desain proses, input, output dan desain database. Tahapan ini dilakukan sebagai persiapan untuk tahap implementasi.

3. *Implementation*

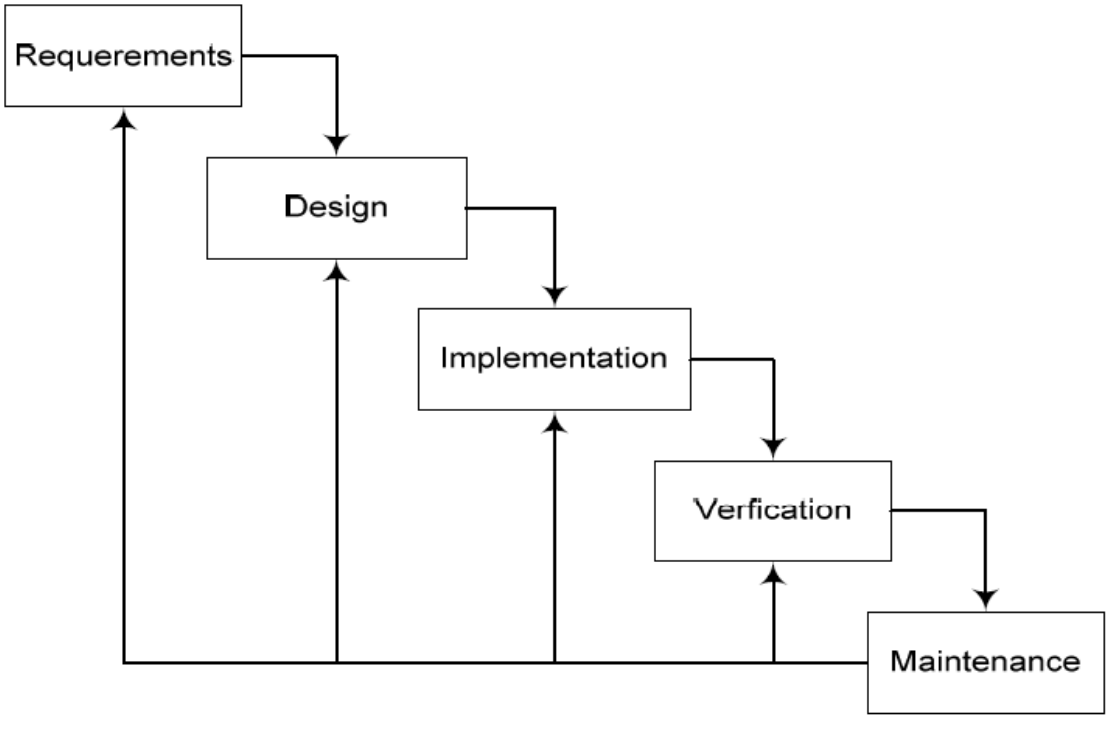
Pada tahapan ini software mulai dibuat, hasil desain yang sudah disetujui oleh user diterjemahkan menjadi kode program yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu kedalam bahasa pemerograman melalui proses koding(Pengkodean).

4. *Testing* Atau *Verification*

Pada tahapan ini, software sudah selesai dibuat oleh pengembang dan mulai di uji coba oleh user. user dapat memberikan respon balik ke pengembang mengenai softwarenya. Jika terdapat kesalahan(error) pada software, maka software harus diperbaiki oleh si pengembang software.

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahapan untuk Pemeliharan Software yang sudah dibuat atau untuk pengembangan selanjutnya.



Gambar 3.2. Metodologi Pengembangan Sistem *Waterfall* Model

(Sumber: http://www.nanaz.net)

3.2.3.3. Alat Bantu Analis dan Perancangan

1) Flow Map

Flow map disebut juga diagram alir Dokumen yaitu skema atau diagram yang menggambarkan aliran dokumen yang terjadi dalam sistem maupun entitas-entitas yang berada di luar sistem.

2) Diagram Kontek

Menurut Kris (2004) mengenai Diagram Konteks *(Context Diagram)* adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan, dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

3) Data Flow Diagram

Suatu model atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan datayang keluar dari system, dimana data di simpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut.Kris (2004)

Beberapa Data simbol yang digunakan dalam DFD:

1. *External Entity* (kesatuan luar)
2. *Data Flow* (arus data)
3. *Process* (Proses)
4. *Data Store* (Simpanan Data)

4) Kamus Data(Data Dictionary)

Kamus data merupakan komponen kunci dalam system manajemen datbase. Dimana kamus data ini berisi kumpulan data yang memberikan informasi formal dari elemen-elemen yang ada pada data flow diagram. Informasi tersebut adalah:

a. Bagan Alir Dokumen

Merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari dolumen-dokumen termasuk tembusan-tembusan dari bagian satu ke bagain yang lain.

b. Bagan Alir Informasi

Suatu bagan yang menggambarkan arus informasi yang berupa laporan, formulir-formulir dan dokumen-dokumen yang dikeluarkan dari suatu bagian kebagian yang lain yang berhubungan didalam system.

5) Perencanaan Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapa diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data didefinisikan dari sejumlah sudut pandang seperti:

a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sesemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

c. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Prinsip utama Basis data adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuannya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan tahapan perancangan dalam membangun basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Adapun langkah-langkah untuk menghasilkan struktur tabel yang normal, diantaranya yaitu :

a Bentuk *Unnormallized*

Bentuk *unnormal* adalah bentuk tabel dengan mencantumkan semua *field* data yang ada.

b Bentuk Normal Pertama / 1 NF (*First Normal Form*)

Bentuk normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak (*Multivalued Atribute)* atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

c Bentuk Normal Kedua / 2 NF (*Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *key primer* secara utuh.

d Bentuk Normal Ketiga / 3 NF (*Third Normal Form*)

Bentuk normal ketiga terpenuhi jika dan hanya jika semua atribut bukan kunci memiliki *dependensi* transitif terhadap kunci primer.

e *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Suatu tabel dikatakan berada pada BCNF jika dan hanya jika semua ketergantungan fungsional dengan notasi X → Y, maka X harus merupakan *superkey* pada tabel tersebut.

f Bentuk Normal Keempat / 4 NF (*Fourth Normal Form*)

Suatu tabel dikatakan berada pada normal keempat jila tidak mengandung dua atribut atau lebih yang bernilai banyak.

g Bentuk Normal Kelima / 5 NF (*Fifth Normal Form*)

Bentuk normal kelima berkaitan dengan ketergantungan relasi antar tabel (*Join Dependency*).

b. Tabel Relasi (*Entity Relationship Diagram* (ERD))

ERD merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Jadi, jelaslah bahwa ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data. ERD memperlihatkan hubungan antar data

store pada DFD. Hubungan ini tidak terlihat pada DFD, karena DFD hanya memusatkan perhatian pada fungsi-fungsi sistem bukan pada data yang dibutuhkan.

Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data.

Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

1. Relasi satu-ke-satu (*one-to-one*)

Tingkat hubungan satu-ke-satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

2. Relasi satu-ke-banyak (*one-to many)* atau banyak-ke-satu (*many-to-one)*

Tingkat hubungan satu-ke-banyak adalah sama dengan banyak-ke-satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.

3. Relasi banyak-ke-banyak (*many-to-many)*

Tingkat hubungan banyak-ke-banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama, maupun dilihat dari sisi yang kedua.

3.2.4. Pengujian Software

Pada dasarnya, pengujian merupakan suatu proses rekayasa perangkat lunak yang dapat dianggap (secara psikologis) sebagai hal yang destruktif daripada konstruktif. Suatu Software atau perangkat lunak harus diuji karena Programer kadang-kadang lupa menggunakan pemrogaman terstruktur secara penuh yang mengakibatkan program Eror.

Dalam melakukan uji coba ada 2 masalah penting yang akan dibahas, yaitu

1). Teknik uji coba Perangkat Lunak

2). Strategi uji coba Perangkat Lunak.

1. Teknik uji coba Perangkat Lunak (Software)

Sasaran Pengujian (Glen Myers) :

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. Test case yang baik adalah test case yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebalumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

2. Strategi Uji Coba Software

Strategi uji coba perangkat lunak memudahkan para perancang untuk menentukan keberhasilan sistem yang telah dikerjakan. Hal yang harus diperhatikan adalah langkah-langkah perencanaan dan pelaksanaan harus direncanakan dengan baik dan berapa lama waktu, upaya dan sumber daya yang diperlukan.

Strategi uji coba mempunyai karakteristik sbb :

1. Pengujian mulai pada tingkat modul yang paling bawah, dilanjutkan dengan modul di atasnya kemudian hasilnya dipadukan.
2. Teknik pengujian yang berbeda mungkin menghasilakn sedikit perbedaan (dalam hal waktu)
3. Pengujian dilakukan oleh pengembang perangkat lunak dan (untuk proyek yang besar) suatu kelompok pengujian yang independen.
4. Pengujian dan debugging merupakan aktivitas yang berbeda, tetapi debugging termasuk dalam strategi pengujian.

Pengujian perangkat lunak adalah satu elemen dari topik yang lebih luas yang sering diacu sebagai verifikasi dan validasi

Metode pengujian yang digunakan dalam perancangan sistem Informasi akademik pada SMA Muhammadiyah 1 ini adalah metode *black box*. Metode pengujian *black box* merupakan metode yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak atau *Software* yang di rancang. Pengujian *black box* didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas fungsional di uji?
2. Kelas input apa yang akan membuat *test case* menjadi baik?
3. Apakah sistem sangat sensitive terhadap harga input tertentu?
4. Bagaimana batasan dari suatu data di isolasi?
5. Kecepatan data apa dan volume data apa yang dapat ditolerir oleh sistem?
6. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap oprasi sistem.