BAB III
OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menjelaskan tentang sejarah SMA Santa Maria 2 Bandung, visi dan misi SMA Santa Maria 2 Bandung, struktur organisasi dan deskripsi tugas semua bagian dalam organisasi .

3.1.1. Sejarah Singkat SMA SANTA MARIA 2 Bandung

SMA Santa Maria yang beralamat di Jalan Bengawan no. 6 Bandung pada tahun 1981 merasa kewalahan menerima datangnya para orang tua calon siswa kelas 1. Mereka tidak dapat diterima di SMA Santa Maria bukan karena nilainya kurang, melainkan daya tampung sekolah yang sangat terbatas.

Berdasarkan kenyataan itulah maka BPK. Drs. Petrus Simu selaku Kepala Sekolah. Mohon kepada Ketua Yayasan Salib Suci untuk menambah daya tampung siswa kelas 1, yang kegiatan belajar mengajarnya dilaksanakan pada siang harinya.

Permohonan itu dikabulkan oleh pihak yayasan untuk membuka dua kelas baru siang hari. Dengan daya tampung 96 siswa. Konsekuensi dari apa yang diputuskan yayasan, maka pada tahun-tahun berikutnya dibuka lagi kelas baru untuk kelas siang, dengan jumlah pendaftar yang semakin meningkat terus.

Tahun 1983, kondisi kelas yang terdapat di SMA Santa Maria Bengawan siang sudah tidak memungkinkan lagi untuk kegiatan belajar mengajar. Oleh sebab itu pada tahun yang sama dibuka kelas jauh yang berlokasi di SMP Santo Yusup. Jalan Sulaksana Baru 1.

Tenaga pengajarnya adalah guru-guru yang mengajar di SMA Santa Maria Bengawan. Berkat ketekunan, kesabaran, kasih sayang, dan loyalitas para pengajar, SMA Santa Maria Sulaksana da pat berjalan dengan baik. Sesekali siswa Santa Maria Sulaksana datang ke induknya SMA Santa Maria Bengawan unutk mengikuti pelajaran mengetik, akuntansi, dan komputer.

Tahun 1983 terbit dari Kantor Wilayah P dan K Jawa Barat yang berisi tidak diijinkannya suatu sekolah untuk mengadakan kegiatan belajar kelas jauh. Dampak surat tersebut menyebabkan banyak sekolah yang menyelenggarakan kelas jauh (fillial), termasuk SMA Santa Maria Bengawan untuk segera berbenah diri. Pihak Yayasan Salib Suci segera mengambil keputusan untuk membuka SMA baru, yaitu Santa Maria yang berada di SMP St. Yusup.

Siswa-siswanya adalah siswa kelas jauh SMA Santa Maria Bengawan. Sejak itu SMA Santa Maria Bengawan berubah menjadi SMA Santa Maria 1, dan SMA Santa Maria Sulaksana menjadi SMA Santa Maria 2.

Bpk. Drs. Petrus Simu yang semula sebagai kepala SMA Santa Maria 1, kini ditunjuk YSS untuk memimpin SMA Santa Maria 2, beliau dibantu oleh Bpk.H.j. Murti Sumarni, B.A sebagai Wakasek Urs. Kuruikulum dan Bpk. Fx. Sumanto sebagai Wakasek Urs. Kesiswaan. Meskipun SMA Santa Maria 1 dan SMA Santa Maria 2 sudah berdiri sendiri, tetapi posisi guru yang mengajar kedua sekolah tersebut masih sama. Posisi kelas pada saat itu adalah sbb:

- Kelas 1: 6 kelas
- Kelas 2 sosial: 2 kelas
    - 2 fisika: 2 kelas

- Kelas 3 sosial: 3 kelas
    - 3 fisika: 2 kelas
    - 3 biologi: 1 kelas

Sendiri mandiri dan mempumyai hak otonomi, sekolah berkembang terus, terbukti dengan:

1. Jumlah pendaftar kelas 1 terus bertambah
2. Lulusannya banyak yang diterima di PTN dan PTS (baik melalui PMDK atau UMPTN).
3. Lulusannya yang tidak melanjutkan ke PT, banyak yang langsung bekerja, sebab siswa-siswanya dibekali dengan ijazah akuntansi dan komputer.

Berdasarkan kenyataan itulah maka Yayasan Salib Suci segera membangun gedung baru berlantai 2 yang berhadapa n dengan SMP St. Yusup khusus untuk SMA Santa Maria 2 yang dilengkapi dengan fasilitas:

1. Laboratorium fisika, kimia, dan biologi.
2. Lapangan olah raga.
3. Laboratorium komputer.

Dengan keadaan yang demikian itu terpaksa SMA Santa Maria 2 menyelenggarakan kegiatan belajar-mengajar pagi hari untuk kelas 1 dan 3, dan siang hari untuk kelas 2.

Perjuangan masih terus berjalan sebab SMA Santa Maria belum berstatus, oleh sebab itu pimpinan sekolah beserta staf dan semua guru berjuang untuk memperoleh status melalui akre ditasi sekolah. Dengan dikeluarkannya surat keputusan Dirjen Dikdasmen No. 4981/C/Kep/82. SMA Santa Maria 2

memperoleh status DISAMAKAN berarti SMA Santa Maria 2 berhak untuk mengadakan ujian sendiri.

Secara berturut-turut mereka yang telah memimpin SMA Santa Maria 2 adalah:

1. Drs. Petrus, B.A (1986-1991)
2. Y. Suparno, B.A (1991-1996)
3. Fx. Sumanto, B.A (1996-2002)
4. P.V. Gunadi, S.Pd (2002-2004)
5. Drs. Aloysius Riyanto (2004-....)

Perjuangan segenap guru untuk tetap mempertahankan dan mengembangkan sekolah terus berjalan seiring dengan perjalanan waktu dan tuntutan global. Wajah SMA Santa Maria 2 kini berbeda dengan 20 tahun yang lalu.

3.1.2. Visi dan Misi SMA Santa Maria 2 Bandung

Visi dari SMA Santa Maria 2 Bandung adalah :

Menjadi sebuah sekolah menengah umum ternama yang mampu menghasilkan lulusan yanng memiliki keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, jujur, berbudi luhur, cinta tanah air, bangsa, dan sesama, peduli terhadap lingkungan masyarakat dan alam sekitarnya, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, berjiwa wirausaha, hemat, mandiri, ulet, dan berdisiplin tinggi.

Misi dari SMA Santa Maria 2 adalah:

1. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan yang dilandasi nilai-nilai religius dan moralitas kristiani.

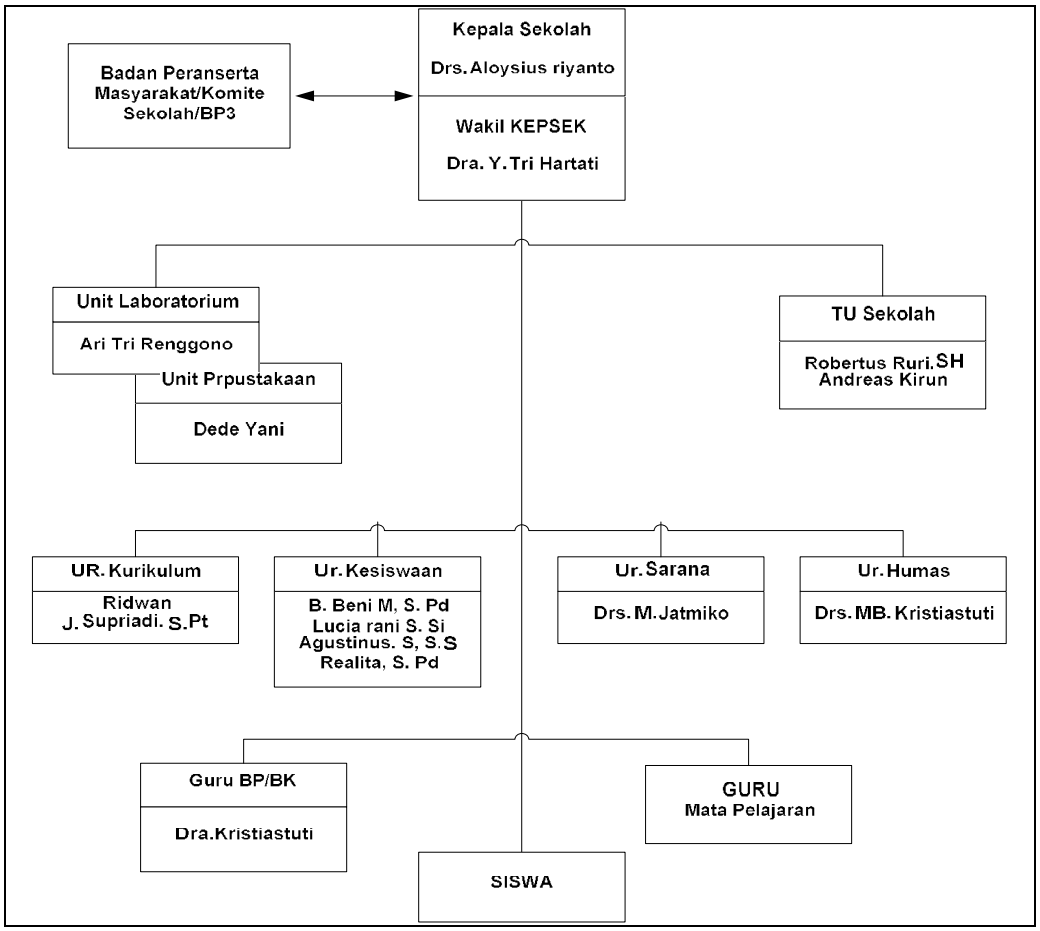
2. Menjadikan kegiatan pendidikan sebagai sua tu bentuk karya pelayanan bagi sesama.
3. Menjadikan sekolah sebagai sarana pendidikan yang menyenangkan, akrab, namun berwibawa, dan manusiawi dengan mempertimbangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.
4. Mempersiapkan lulusan agar menjadi sumber daya m anusia pembelajar yang mampu berpikir logis, kritis, kreatif, dan efektif.
5. Menyelenggarakan pendidikan menengah umum yang berorientasi pada kecakapan hidup (life skill) yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar membangun pemahaman dan peng etahuannya tentang dunia di sekitarnya (learning to know), belajar dengan berbuat (learning to do), belajar menjaga dirinya sendiri (learning to be), belajar hidup bermasyarakat (learning to live together), dan belajar bekerja sama (learning to cooperate).
6. Menumbuhkan kehidupan civitas akademika yang bertindak dan bertutur ramah, santun, dan penuh kekeluargaan dengan memperhatikan norma - norma serta budaya masyarakat setempat.
7. Menyelenggarakan pendidikan berwawasan lingkungan.

3.1.3. Struktur Organisasi SMA Santa Maria 2 Bandung

Struktur organisasi adalah kerangka pembanggian tanggung jawab fungsional kepada unit-unit organisasi yang dibentuk guna terciptanya sistem kerja kolektif yang harmonis dan dimanis serta terciptanya efektivitas dan

efisiensi kerja yang maksimal. Oleh karena itu dibentuklah struktur organisasi guna mempermudah pembagian tugas dan tanggung jawab.

Adapun struktur organisasi yang terdapat pada SMA Santa Maria 2 Bandung dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1. Struktur Organisasi SMA Santa Maria 2 Bandung

3.1.4. Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi mengenai tugas, wewenang dan tanggung jawab pada SMA Santa Maria 2 Bandung pada masing-masing bagian.

1. Kepala Sekolah (Drs. Aloysius riyanto)

   Kepala sekolah berfungsi sebagai Education, Manager, Administrasi dan Supervisor. Kepala sekolah sebagai Educator artinya tugas kepala sekolah sebagai guru/pengajar di sekolah harus membuat administrasi guru sebagai berikut :

   1. Membuat program cawu/tahunan.
   2. Membuat perangkat satuan pembelajaran.
   3. Membuat daftar nilai
   4. Membuat agenda mengajar.
   5. Membuat persiapan harian.
   6. Membuat bank soal.

   Kepala sekolah berfungsi sebagai Manajer atau pimpinan sekolah mempunyai tugas sebagai berikut:

   1. Menyusun program tahunan dan semester.
   2. Mengorganisasikan kegiatan.
   3. Mengarahkan kegiatan.
   4. Mengkoordinasikan kegiatan.
   5. Mengadakan pengawasan.
   6. Melakukan evaluasi terhadap pelaksana program kegiatan.
   7. Menentukan kebijaksanaan sekolah.
   8. Mengadakan rapat serta memimpin rapat .
   9. Mengambil keputusan.
   10. Mengatur interaksi belajar mengajar.

11. Mengatur administrasi
    - kantor
    - siswa
    - pegawai
    - perlengkapan
    - keuangan/ RAPBS
12. Mengatur organisasi intra sekolah (OSIS).
13. Mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat.

Kepala sekolah sebagai Administrator bertugas menyelenggaraka n administrasi:

1. Administrasi kurikulum.
2. Administrasi kesiswaan.
3. Administrasi personalia.
4. Administrasi keuangan.
5. Administrasi sarana.
6. Administrasi hubungan sekolah dengan masyarakat.
7. Administrasi Perpustakaan.
8. Administrasi Laboratorium
9. Administrasi umum dan lainnya.

Kepala sekolah sebagai supervisor bertugas menyelenggarakan supervisi mengenai:

1. Kegiatan belajar mengajar.
2. Kegiatan bimbingan karir dan penyuluhan.

3. Kegiatan ketatausahaan.
4. Kegiatan kerjasama dengan masyarakat.

Didalam tugasnya kepala sekolah dapat mendelegasikan kepada wakil sekolah atau guru yang ditunjuk dan diberi tugas untuk itu.

2. Wakil Kepala Sekolah

Wakil kepala sekolah membantu kepala sekolah dalam urusan sebagai berikut:

1. Menyusun rencana kerja, membuat program kegiatan dan program pelaksanaan.
2. Pengorganisasian kegiatan.
3. Pengarahan.
4. Ketenagaan.
5. Pengkoordinasian.
6. Pengawasan.
7. Penilaian.
8. Identifikasi dan pengumpulan.
9. Penyusunan laporan.
10. Melaksanakan tugas kepala sekolah jika kepala sekolah berhalangan hadir atau tidak berada di tempat.

3. Wakil kepala sekolah urusan kurikulum (Dra. Y. Tri Hartati)

Wakil kepala sekolah urusan kurikulum mempunyai tugas membantu kepala sekolah dalam kegiatan sebagai berikut :

1. Menyusun program pengajaran.

2. Menyusun pembagian tugas guru.
3. Membuat jadual pelajaran.
4. Menyusun dan melaksanakan jadual evaluasi belajar.
5. Menyusun pelaksanaan tugas.
6. Menetapkan syarat naik dan tidak naik.
7. Menerapkan jadwal penerimaan raport, ijazah dan SKHU.
8. Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan satuan pembelajaran.
9. Menyediakan buku kemajuan kelas.
10. Menentukan cara-cara membuat soal.
11. Melaksanakan administrasi kurikuler.
12. Melaksanakan pembuatan soal-soal semester.
13. Merekapitulasi nilai dan pencapaian target kurikulum.
14. Membuat notulen rapat.

4. Wakil kepala sekolah/Staf urusan kesiswaan (B. Beni Mugiyat, S.Pd)

   Wakil kepala sekolah urusan kesiswaan mempunyai tugas antara lain:

   1. Menyusun program pembinaan siswa (OSIS).
   2. Melaksanakan bimbingan dan pedamping serta pengendalian kegiatan OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib.
   3. Membina dan mengkoordinir keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, dan kekeluargaan.
   4. Mengadakan pemilihan ketua OSIS beserta pengurusnya.

5. Mengadakan pembinaan dan latihan kepemimpinan pengurus OSIS.
6. Melakukan penerimaan siswa baru.
7. Memilih siswa untuk menjadi duta sekolah keluar sekolah.
8. Mengatur mutasi siswa.
9. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan kesiswaan secara berkala.

5. Urusan bidang hubungan masyarakat (Dra.M.B Kristiastuti)

   Bidang ini mempunyai tugas sebagai berikut:

   1. Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan masyarakat, khususnya kepada orang tua siswa.
   2. Menyusun laporan pelaksanaan hubungan masyarakat secara berkala.

6. BP/BK (Dra.M.B Kristiatuti)

   Bidang ini mempunyai tugas sebagai berikut:

   1. Menyusun program pelaksanaan bimbingan dan penyuluhan/bimbingan karir.
   2. Koordinasi dengan para wali kelas dalam rangka mengatasi masalah-masalah yang dihadapi siswa agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar.
   3. Memberikan saran kepada siswa dalam memperoleh gambaran tentang lanjutan pendidikan dan lapangan pekerjaan yang sesuai.
   4. Mengadakan penilaian dan pelaksanaan BP/BK.
   5. Menyusun statistik hasil penilaian terhadap siswa.

6. Mengadakan analisis hasil evaluasi belajar BP/BK.
7. Melaksanakan dan meneliti absensi kelas.
8. Mengadakan tindak lanjut BP/BK.
9. Menyusun laporan pelaksanaan BP/BK.

7. Urusan sarana dan prasarana (Drs. M. Jatmiko)

   Urusan ini membantu kepala sekolah dalam hal kegiatan sebagai berikut:

   1. Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana sekolah.
   2. Mengadministrasikan pendayagunaan sarana dan prasarana.
   3. Pengelolaan biaya-biaya pelaksanaan urusan sarana dan prasarana secara berkala.

8. Guru/Staff Pengajar

   Guru bertanggung jawab kepada kepala sekolah serta mempunyai tugas melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar secara efisien dan secara efektif. Tugas dan tanggung jawab guru meliputi hal dibawah ini:

   1. Membuat program pengajaran dan rencana pelajaran semester/tahunan.
   2. Membuat satuan pembelajaran.
   3. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar.
   4. Melaksanakan kegiatan penilaian semester/tahunan.
   5. Mengisi daftar nilai siswa.
   6. Melaksanakan analisis hasil evaluasi belajar siswa.
   7. Mengadakan program remedial.
   8. Membuat alat peraga.

9. Mengikuti perkembangan kurikulum.
10. Mengadakan pengembangan setiap bidang pengajaran yang menjadi tanggung jawabnya.
11. Membuat LKS.
12. Membuat catatan tentang kemajuan siswa.
13. Meneliti daftar hadir siswa sebelum pelajaran dimulai.
14. Mengatur kebersihan keras dan ruang praktikum.

9. Wali Kelas

Wali kelas membantu kepala sekolah dalam kegiatan sebagai berikut:

1. Pengelolaan kelas
    a. Organisasi pengurus kelas.
    b. Susunan tugas kelompok harian.
    c. Pengaturan duduk siswa.
    d. Inventaris kelas.
    e. Keindahan, keamanan, kebersihan kelasnya.
    f. Agenda kelas.
    g. Piket siswa.
    h. Buku penghubung/berita sekolah.
2. Administrasi kelas
    a. Mengisi daftar kelas.
    b. Mengisi daftar absen/buku absen kelas.
    c. Menyusun daftar kempulan nilai.
    d. Mengisi raport.

e. Daftar ulang siswa.

f. Laporan kepada kepala sekolah.

g. Buku keperawanan kelas.

h. Mutasi kelas.

i. Pembagian buku laporan pendidikan siswa.

10. Perpustakaan sekolah (Dede Yani)

Perpustakaan adalah membantu kepala sekolah da lam kegiatan sebagai berikut:

1. Merencanakan pengadaan buku/bahan pustaka.
2. Pengurusan dan pelayanan perpustakaan.
3. Perencanaan pengembangan perpustakaan .
4. Pemeliharaan dan perbaikan buku perpustakaan.
5. Inventarisasi buku perpustakaan.
6. Membuat data statistik peminjaman buku perpustakaan.
7. Membuat laporan keuangan perpustakaan.
8. Pengurusan buku paket sekolah untuk siswa dan guru.

11. laboratorium IPA (Sugeng Ari Trenggono)

Laboratorium adalah membantu kepala sekolah dalam kegiatan sebagai berikut:

1. Merencanakan pengadaan sarana dan prasarana laboratorium.
2. Membuat jadwal praktikum.
3. Membantu guru dalam pelaksanaan praktikum.
4. Mencatat peralatan yang rusak dan mengajukan usulan perbaikan.

12. kesejahteraan guru dan karyawan (J.Suprihadi, Dra. Th. Deorita Meloh)

    Menghimpun dana bagi kesejahteraan guru dan karyawan dalam lingkungan sekolah. Sumber-sumber dana diperoleh antara lain dari: sewa kantin, hasil penjualan buku kepada siswa, hasil penjualan baju seragam kepada siswa, hasil kegiatan lain. Tugas dari bagian kesejahteraan antara lain:

    1. Mengelola kesejahteraan guru dan karyawan.
    2. Menyusun laporan keuangan perbulan.
    3. Menghimpun dana seragam, kantin dan dana lain.
    4. Menyelenggarakan acara kekeluargaan guru dan karyawan.

13. Siswa

    Potensi utama dari sekolah adalah siswa, di SMA Santa Maria 2 potensi tersebut kurang, karena pendaftar masuk SMA Santa Maria 2 nilai SKHU nya kurang, namun demikian sekolah berusaha untuk meningkatkan kemampuan siswa dengan memberikan tugas-tugas guna terselang garanya pelaksanaan IBM dengan baik maka dibuat buku Tata Tertib (terlampir), dengan demikian siswa akan lebih terangsang untuk lebih rajin dan tekun belajar.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Jenis metode penelitian yang digunakan penulis dalam perancangan sistem informasi akademik adalah metode deskriptif.

3.2.1. Desain Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode deskriptif (*descriptive reasearch*) . Metode deskriptif (*descriptive reasearch*) yaitu metode dalam penelitian suatu kasus dengan cara menuturkan pemecahan masalah dan mengumpulkan data sebagai gambaran keadaan objek yang diteliti berdasarkan fakta-fakta yang ada [Cholid Narbuko and H. Abdu Achmadi 2007 : 44] . Metode deskriptif yaitu membuat deskriptif, gambaran (dari sekelompok manusia, objek, kondisi, pada masa sekarang) secara sistematis, factual dan akurat tentang fakta, sifat, dan hubungan antar fenomena, yang mempunyai kriteria sebagai berikut:

1. Data yang digunakan didasarkan pada fakta yang terpecaya, bukan opini.
2. Ada deskripsi yang jelas tentang tempat dan waktu penelitian.
3. Dijelaskan tentang teknik pengumpulan dan analisis data, maupun pustaka yang digunakan.
4. Prinsip, fakta, dapat di nyatakan sebagai sebuah nilai dan gambara n suatu kondisi tertentu.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Agar data dan informasi yang diperoleh sesuai dengan permasalahan yang ada pada SMA Santa Maria 2 Bandung, maka penulis menggunakan metode penelitian lapangan (*field Research),* yaitu penelitian dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang dijadikan objek penelitian.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang menggunakan metode Penelitian Lapangan (*Field Research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mendatangi

langsung tempat yang dijadikan objek penelitian. Dalam hal ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara :

a. Pengamatan (Observasi)

   Yaitu cara mengumpulkan data dan informasi, dengan cara mengamati langsung ke objek penelitian.

b. Wawancara (Interview)

   Yaitu cara mengumpulkan data dengan mengajukan tanya jawab secara lisan dengan kepala tata usaha sekolah SMA Santa Maria 2 Bandung.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan cara pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang telah tersedia atau diberikan oleh piha k yang bersangkutan (pihak sekolah) kepada penulis.

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah metode dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari sumber-sumber kebanyakan dari materi sejenis dokumen yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Metode ini digunakan untuk pengumpulan data yang berhubungan dengan sejarah, tujuan, kegiatan dan struktur organisasi yang diambil dari sekolah SMU Santa Maria 2 Bandung.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

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

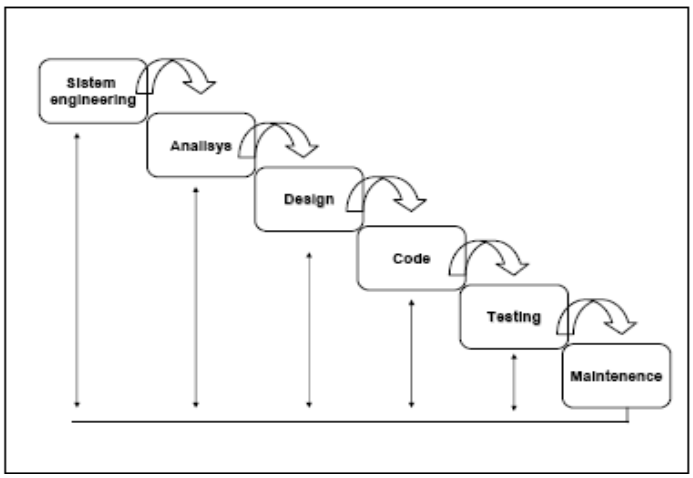
3.2.3.1.Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan perancangan terstruktur dimulai dari awal tahun 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. [Jogiyanto 2005 : 56]

Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik. [Jogiyanto 2005 : 57]

3.2.3.2.Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Metodologi yang digunakan penulis dalam melakukan perancangan sistem informasi pemesanan ini yaitu dengan menggunakan model *waterfall*. Metode pengembangan sistem *waterfall* merupakan urutan kegiatan/aktivitas yang dilakukan dalam pengembangan sistem mulai dari penentuan masalah, analisis kebutuhan, perancangan implementasi, integrasi, uji sistem, penerapan dan pemeliharaan. Model ini menawarkan cara pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata.



Gambar 3.2 Diagram *Waterfall*
[Sumber: http://www.ilkom.unsri.ac.id/Metodologi/06 Mei 2010]

Adapun langkah-langkah dalam metode *waterfall* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Sistem Enginering*

   Sistem engineering atau rekayasa sistem dan analisis merupakan pembentukan kebutuhan dari semua elemen sistem dan menganalisa kebutuhan keinginan *user*. Meliputi I/O, waktu pengerjaan , ukuran dan jumlah data yang ditangani.

2. *Analysis*

   Analisa kebutuhan sistem dan *software* adalah proses menentukan arsitektur sistem secara total dan menentukan ukuran data dan jumlah data.

3. *Design*

   Design adalah menentukan dasar-dasar pembentukan dan pemilihan struktur data, strukrtur program, arsitektur program, pemilihan algoritma, intereksi dengan user.

4. *Coding*

   Coding adalah mentrasformasikan desain kedalam baris-baris program, pemilihan bahasa.

5. *Testing*

   Testing merupakan pengujian kebenaran program, *error debugging*.

6. *Maintanance*

   Maintanance adalah proses perawatan *software* agar dapat digunakan terus

Model *Waterfall* banyak mengandung iterasi sehingga membuat sulit bagi pihak manajemen untuk memeriksa seluruh rencana dan laporan. Maka dari itu, setelah sedikit iterasi, biasanya bagian yang telah dikembangkan akan dihentikan dan dilanjutkan dengan langkah pengembangan selanjutnya. Masalah-masalah selama resolusi selanjutnya, dibiarkan atau diprogram. Pemberhentian yang prematur dari persyaratan akan berarti bahwa sistem tidak akan sesuai dengan keinginan user.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan digunakan untuk memudahkan dalam perancangan sistem informasi akademik yang dikembangkan penulis adalah :

1. *Flowmap*

   Flow Map merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan. Flow Map digunakan untuk menganalisis bagaimana hubungan antara sub kerja yang akan menggerakkan sistem. Setelah diketahui bagian-bagian yang terlibat dalam sistem, maka akan

diketahui berapa jumlah entitas yang terkait dengan sistem yang dianalisis dan dirancang. [http://splum.blogspot.com/*Flowmap*/22 Mei 2010]

2. *Diagram Konteks*

   Merupakan model grafis yang memperlihatkan sistem dalam bentuk paling umum/global dan digunakan untuk mendefinisikan serta memperlihatkan lingkup atau batas sistem yang akan ditelaah. Diagram Konteks selalu mengandung satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem. Diagram Konteks menggambarkan hubungan input / output antara sistem dengan kesatuan luar (eksternal entity). [http://splum.blogspot.com/*Flowmap*/22 Mei 2010]

3. *Data Flow Diagram*

   DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DFD dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. 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. [http://splum.blogspot.com/*Flowmap*/22 Mei 2010]. Beberapa simbol yang digunakan di DFD antara lain :

   a. Kesatuan Luar (*External Entity*)

      Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem dapat berupa

orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses (*Process*)

Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau database di sistem komputer
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang kedua ujungnya terbuka atau salah satu ujungnya tertutup.

4. Kamus Data

Merupakan katalog (tempat penyimpanan) dari elemen-elemen yang berada dalam satu sistem. Kamus data mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem dan juga berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisis sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data yang dikemukakan oleh Effraim et al. (2006: 638) adalah kumpulan definisi elemen data, karakteristik data yang menggunakan berbagai elemen data dan orang-orang, fungsi bisnis, aplikasi serta laporan yang menggunakan elemen data ini.

5. Perancangan Basis Data

Bentuk normalisasi yang biasanya digunakan pada normalisasi adalah bentuk:

a. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.[http://fikri.staff.gunadarma.ac.id/*Normalisasi*/22 Mei 2010].

1. Bentuk normalisasi I/1-NF *(first normal form)*

Bentuk Normal tahap pertama (1NF) terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak *(Multivalued Attribute)* atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

2. Bentuk normalisasi II / 2-NF *(Second-Normal Form)*

   Bentuk tahap normal kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional (KF) pada *key primer* secara utuh. Sebuah table dikatakan tidak memenuhi 2NF, jika ketergantungannya hanya besifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari *key primer*).

3. Bentuk normalisasi 3-NF*(Third –Normal Form)*

   Suatu relasi memenuhi bentuk III (3-NF) jika dan hanya jika relasi tersebut memenuhi 2-NF, dan setiap kolom bukan kunci tidak tergantung secara fungsional kepada kolom bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut. Dengan kata lain setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

b. Tabel Relasi

Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Hubungan yang dapat dibentuk dapat mencakupi 3 (tiga) macam hubungan yaitu ;

a. One-To-One

Mempunyai pengertian “Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satubaris data pada tabel ke dua”.

b. One-To-Many

Mempunyai pengertian “Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satubaris atau lebih data pada tabel ke dua “.

c. Many-To-Many

Mempunyai pengertian “Satu baris atau lebih data pada tabel per tama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua “.

3.2.4. Pengujian Software

Faktor pengujian software adalah teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

Perangkat lunak dapat diuji dengan dua cara, yaitu :

1. *White Box Testing*

   Pengujian *White Box* (*glass box*) adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, meng gunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

2. *Black Box Testing*

   Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangka lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *Black Box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan,

dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam pengembangan sistem informasi akademik ini penulis menggunakan metode pengujian perangkat lunak/ *software Black Box Testing*, dalam pengujian perangkat lunak/ *software* yang dibuat penulis.