BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 4 Bandung yang beralamat di Jl. Kliningan No.6 Buah Batu, Bandung.

3.1.1 Sejarah Singkat SMK Negeri 4 Bandung

SMK Negeri 4 Bandung berdiri pada tahun 1962 yang pada mulanya bernama STM Negeri 2 Bandung, dengan terdiri dari 4 program keahlian yaitu urusan Mesin, Bangunan, Listrik dan Kimia dan masih berlokasi di Jl. Ciliwung Bandung. Pada tahun 1965 sekolah berpindah ke Jl. Kelenteng dan selanjutnya pada tahun 1969 sekolah berpindah ke Jl. Kliningan No. 6 Buahbatu Bandung sampai sekarang. Pada tahun pelajaran 1999/2000 STM Negeri 2 Bandung berubah nama menjadi SMK Negeri 4 Bandung dan memiliki program keahlian sebagai berikut :

1. Teknik Audio Video.
2. Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik.
3. Teknik Otomasi Industri.
4. Teknik Jaringan Komputer.
5. Rekayasa Perangkat Lunak.
6. Mulltimedia.

3.1.2 Visi dan Misi SMK Negeri 4 Bandung

Visi dan Misi yang dimiliki oleh SMK Negeri 4 Bandung adalah :

1. **Visi**

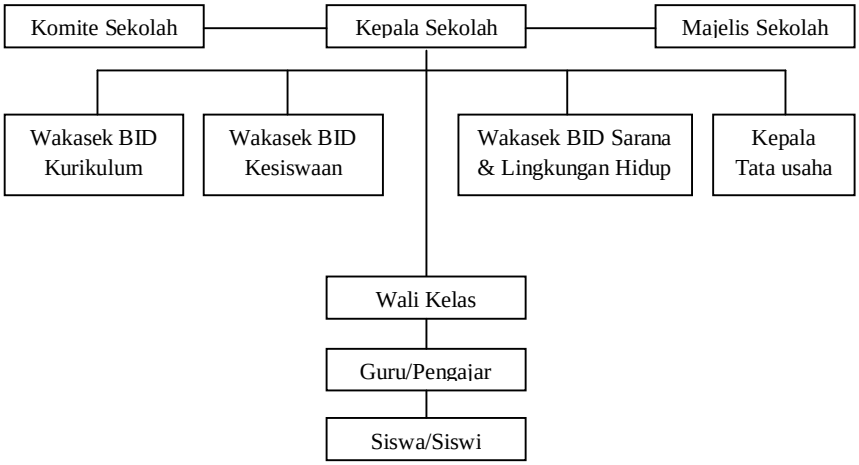
   Menjadi Sekolah Menengah Kejuruan unggulan di Jawa Barat yang berstandar Nasional dan Bertaraf Internasional.

2. **Misi**

   - Memperoleh calon siswa melalui seleksi yang proporsional.
   - Mendidik, mengembangkan karakter dan bakat peserta didik melalui Program Mata Pelajaran Wajib,Kejuruan, Muatan Lokal serta Pengembangan diri.
   - Membangun Kepercayaan Masyarakat melalui keterbukaan manajemen dan keuangan sekolah.
   - Membangun kredibilitas dan akuntabilitas sekolah melalui administrasi yang tertib, bersih dan transparan.
   - Meningkatkan kepercayaan stakeholder melalui Program kejuruan dan kualitas kegiatan belajar mengajar.
   - Mengembangkan infrastruktur untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar dengan bantuan stakeholder.
   - Menghasilkan lulusan yang mampu bersaing dimasyarakat serta tidak melupakan budaya Jawa Barat.

3.1.3 Struktur Organisasi SMK Negeri 4 Bandung

Struktur Organisasi yang sedang berjalan pada SMK Negeri 4 Bandung sebagai berikut :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

Sumber : Arsip Tata Usaha SMK Negeri 4 Bandung

3.1.4 Deskripsi Tugas

Berdasarkan struktur organisasi akademik SMK Negeri 4 Bandung diatas, berikut deskripsi tugas masing-masing dari setiap bagian.

1. Komite Sekolah

   Komite sekolah mempunyai tugas:

   1. Menyelenggarakan rapat-rapat komite sesuai dengan program yang ditetapkan.
   2. Menyusun dan menetapkan standar pelayanan pembelajaran di sekolah.

3. menyusun dan menetapkan rencana stategik pengembangan sekolah.
4. Menyusun dan menetapkan rencana kerja tahunan sekolah yang dirumuskan dalam Rencana Anggaran dan Belanja Sekolah (RAPBS).
5. Mengembangkan prestasi unggulan, baik yang bersifat akademis maupun yang bersifat non-akademis bagi seluruh siswa di sekolah.
6. Menampung dan menyalurkan kontribusi masyarakat yang berupa material dan non material yang diberikan kepada sekolah.
7. Mengevaluasi pelaksanaan program sekolah sesuai dengan kesepakatan dengan pihak sekolah.
8. Mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi sekolah dan mencari solusinya bersama pihak sekolah.
9. Memantau pelaksanaan proses pelayanan dan hasil pendidikan di sekolah.
10. Mengkaji laporan pertanggung jawaban pelaksanaan program yang disampaikan oleh Kepala Sekolah.

2. Kepala Sekolah

   Kepala sekolah mempunyai tugas:

   1. Menyusun perencanaan.
   2. Mengorganisasikan kegiatan.

3. Mengarahkan kegiatan.
4. Melaksanakan kegiatan.
5. Melaksanakan pengawasan.
6. Melakukan evaluasi terhadap kegiatan.
7. Menentukan kebijaksanaan.
8. Mengadakan rapat.
9. Mengambil keputusan.
10. Mengatur proses belajar.
11. Mengatur administrasi kantor, siswa dan perlengkapan.

3. Majelis Sekolah

Majelis sekolah mempunyai tugas:

1. Menjadi mitra pimpinan sekolah dalam menentukan kebijaksanaan sekolah, pada batas-batas yang tidak menyimpang dari kebijaksanaan Depdikbud (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan).
2. Menjembatani hubungan kerjasama antara sekolah dan dunia/industri.
3. Merumuskan dan penandatanganan naskah kerjasama pelaksanaan sistem.
4. Mengawasi pelaksanaan pendidikan di sekolah dan di perusahaan.
5. Memotivasi pendidikan siswa di sekolah dan di perusahaan dalam pelaksanaan sistem kerja.

4. Wakasek BID Kurikulum

   Wakasek BID Kurikulum mempunyai tugas:

   1. Memahami, mengkaji dan menguasai pelaksanaan dan pengembangan Kurikulum.
   2. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pembelajaran.
   3. Mengkoordinasikan penyusunan dan pengembangan bahan ajar / modul mata pelajaran.
   4. Mengkoordinasikan penyusunan program pembelajaran tahunan dan semester dan rencana pembelajaran.
   5. Melaksanakan pemilihan guru berprestasi.
   6. Mengkoordinasikan kegiatan evaluasi / penilaian.
   7. Mengkoordinasikan studi banding pembelajaran efektif ke sekolah favorit di propinsi dan atau antar propinsi.

5. Wakasek BID Kesiswaan

   Wakasek BID Kesiswaan mempunyai tugas:

   1. Menyusun program pembinaan kesiswaan.
   2. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa / OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib sekolah / siswa serta pemilihan pengurus OSIS.
   3. Menyusun program dan jadwal pembinaan secara berkala.
   4. Membina dan melaksanakan koordinasi pelaksanaan keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kerindangan, kekeluargaan, dan ketaqwaan.

5. Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima bea siswa.
6. Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah.
7. Mengatur mutasi siswa.
8. Menyusun program kegiatan ekstrakurikuler.
9. Menyusun laporan pelaksanaan kesiswaan secara berkala.

6. Wakasek BID Sarana & Lingkungan Hidup

   Wakasek BID Sarana & Lingkungan Hidup mempunyai tugas:

   1. Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana.
   2. Mengkoordinasikan pendayagunaan sarana dan prasrana
   3. Menyusun laporan pelaksanaan bidang sarana dan prasarana secara berkala.

7. Kepala Tata Usaha

   Kepala Tata Usaha mempunyai tugas:

   1. Penyusunan program kerja tata usaha sekolah.
   2. Pengelolaan keuangan sekolah.
   3. Pengurusan administrasi ketenagaan dan siswa.
   4. Pembinaan dan pengembangan karir pegawai serta tata usaha sekolah.
   5. Penyusunan administrasi perlengkapan sekolah.
   6. Penyusunan dan penyajian data / statistik sekolah.

8. Wali Kelas

   Wali Kelas mempunyai tugas:

   1. Mengolola kelas.
   2. Menyusun atau membuat statistik bulanan siswa.
   3. Mengisi buku laporan pendidikan (Raport).
   4. Pengisian daftar nilai siswa dan identitas siswa yang lengkap.
   5. Memanggil orang tua siswa / siswi yang bermasalah di dalam lingkungan sekolah.
   6. Menentukan peringkat kelas setiap semester.

9. Guru/Pengajar

   Guru/Pengajar mempunyai tugas:

   1. Membuat program pelajaran.
   2. Membuat satuan pelajaran.
   3. Melakukan kegiatan belajar mengajar.
   4. Mengadakan kegiatan penilaian.
   5. Memerikas siswa apakah sudah paham di dalam pelajaran tersebut.
   6. Mengadakan pemeriksaan dan pemiliharaan dan pengawasan bagi siswa.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran atau kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuannya

adalah membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan penulis selama melakukan penelitian di SMK Negeri 4 Bandung adalah menggunakan metode Analisis Deskriptif, yaitu penelitian yang dilakukan dengan tujuan mendapatkan data yang sebenarnya dan selengkap-lengkapnya.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk mendapatkan informasi ini, penulis mencoba untuk menerapkan teori-teori yang didapat selama perkuliahan dengan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

3.2.2.1. Sumber Data Primer

1. Wawancara

   Melakukan tanya jawab langsung dengan bagian - bagian yang berhubungan dengan masalah yang ada pada SMK Negeri 4 Bandung.

2. Observasi

   Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan melakukan penelitian atau peninjauan langung ke lapangan. Penulis melakukan pengamatan langsung ke SMK Negeri 4 Bandung.

3.2.2.2. Sumber Data Skunder

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah metode dokumentasi dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari sumber-sumber yang berhubungan dengan masalah yang penulis teliti. Sumber data-data atau informasi lainnya penulis melakukan penelitian melalui perpustakan, internet, dan lain-lain. Studi dokumentasi yang digunakan adalah pencarian bahan-bahan atau buku-buku bacaan, karya ilmiah dan sumber-sumber bacaan lainya seperti dari internet.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

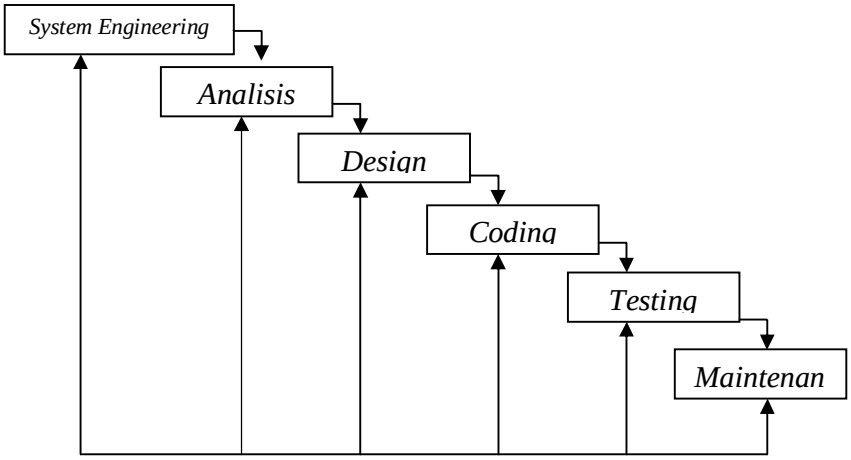
Adapun metode pendekatan dan pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis, yaitu:

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang di gunakan dalam perancangan sistem informasi nilai siswa berbasis web pada SMK Negeri 4 Bandung adalah dengan pendekatan terstruktur menggunakan Flowmap, Diagram Kontek, DFD, Kamus data,Normalisasi, Relasi tabel dan ERD.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi, penulis menggunakan metode Waterfall. Waterfall adalah proses yang digunakan untuk membantu pengembangan dalam membentuk model dari perangkat lunak yang harus dibuat. Dimana konsep dari metode ini adalah bagaimana melihat suatu masalah secara sistematis dari atas kebawah.



Gambar 3.2 Waterfall Model (Clasic Live Cycle)

Dibawah ini akan diuraikan tahap-tahap pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode Waterfall, yaitu:

1. *System Engineering* adalah tahap rekayasa sistem yang ada pada tahap ini untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan pada sistem yang yang akan dibangun.
2. *Analisis* adalah tahap menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek atau pengembangan software. Dalam hal ini analisis yang dilakukan adalah dengan mengangalisa dokumen-dokumen.
3. *Design* adalah tahap penterjemahan dari keperluan-keperluan yang dianalisis kedalam bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh pemakai, yaitu dengan cara menampilkan kedalam diagram kontek, data diagram (Diagram Alir Data), Entity Relationship, struktur tabel dan struktur menu.

4. *Coding* adalah tahap penterjemahan data atau pemecahan masalah software yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman.
5. *Testing* adalah tahap pengujian terhadap program yang telah dibuat. Pengujian ini dimulai dengan membuat suatu uji kasus untuk setiap fungsi pada perangkat lunak, kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap modul-modul dan terakhir pada tampilan antar muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik serta input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.
6. *Maintenance* adalah perangkat lunak yang telah dibuat dan dapat mengalami perbaikan sesuai dengan permintaan pemakai.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Metode analisis yang digunakan untuk pengembangan system adalah analisis terstruktur. Analisis tersebut berfokus pada aliran data atau informasi yang mengalir dalam sistem. alat bantu analisis yang digunakan adalah:

1. Flowmap

   Flow Map adalah diagram yang menunjukan aliran data berupa formulir ataupun keterangan berupa dokumentasi yang mengalir atau beredar didalam suatu sistem.

2. Diagram konteks

   Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem

secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks adalah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

3. Data Flow Diagram

   Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran secara logika. DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lainnya oleh aliran data.

4. Kamus Data

   Kamus Data adalah daftar organisasi dari semua elemen data yang ada dalam sistem secara lengkap, dengan definisi yang baku. Sehingga user dan analisis sistem akan memiliki pengertian sama untuk input, output, komponen penyimpanan serta perhitungannya

5. Perancangan Basis Data

   Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan disimpanan luar komputer dan untuk memanipulasinya harus menggunakan perangkat lunak tertentu. Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan *database system*. Sistem basis data (database system) ini adalah suatu sistem informasi yang

mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu proses pengelompokan data elemen menjadi table-tabel yang menunjukan entity dan relasi nya yang berfungsi untuk menghilangkan redudansi data, menentukan key yang unik untuk mengakses data atau merupakan pembentukan relation sedemikian rupa sehingga database tersebut mudah dimodifikasi. Bentuk normalisasi yang biasanya digunakan dalam normalisasi adalah:

- Bentuk normalisasi I/1-NF (First Normal Form)

  Suatu relasi memenuhi normal 1-NF jika setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap barisnya.

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

  Suatu relasi memenuhi normal 2-NF jika memenuhi 1-NF, dan setiap kolom bukan kunci primer tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer. Disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer jika suatu kolom selalu bernilai sama untuk nilai kunci yang sama.

- Bentuk normalisasi III/3-NF (Third Normal Form)

Suatu relasi memenuhi normal 3-NF 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

Didalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (primary key) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari primary key di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (foreign key). Foreign key ini tidak perlu bersifat unik, dan semua field bisa menjadi foreign key. Yang membuat sebuah field menjadi foreign key adalah jika dia sesuai dengan primary key pada tabel lain.

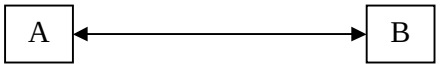
6. Entity Relationship Diagram (ERD)

Sebuah diagram ER secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini menunjukan berbagai entity yang terlibat dalam pola hubungan antar entity. Yang dimaksud dengan entity adalah sebuah objek yang digunakan untuk mengumpulkan data. Diagram ini bermanfaat untuk mendokumentasikan pekerjaan penyusunan sebuah sistem informasi yang menggunakan database.

Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain :

1. Satu Ke Satu (One to One)

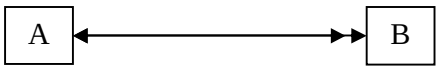
   Bentuk relasi antara satu entitas dengan jumlah satu ke entitas dengan jumlah yang sama. A adalah mata pelajaran dan B adalah guru.



Gambar 3.3 Hubungan relasi One to One

2. Satu Ke Banyak (One to Many)

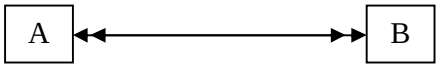
   Entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (Entitas dengan banyak alternatif tujuan). A adalah wali kelas dan B adalah siswa.



Gambar 3.4 Hubungan relasi One to Many

3. Banyak ke Banyak (Many to Many)

   Mendeskripsikan permasalahan yang komplek yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas dengan jumlah yang sama. A adalah mata pelajaran dan B adalah siswa.



Gambar 3.5 Hubungan relasi Many to Many

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean. Ada dua macam pendekatan pengujian yaitu :

1. Black Box Testing

   Pengujian ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi Perangkat Lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemutakhirannya.

   Pengujian Black Box berfokus pada persyaratan fungsional Perangkat Lunak. Pengujian ini memungkinkan analis system memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program. Tujuan metode ini mencari kesalahan pada:

   1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
   2. Kesalahan interface.
   3. Kesalahan dalam struktur data atau akses databse eksternal.
   4. Kesalahan kinerja.
   5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2. White Box Testing

   Memperlihatkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karena jalur logika perangkat lunak akan ditest dengan menyediakan *test case* yang akan mengerjakan kumpulan kondisi dan atau pengulangan secara

spesifik. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan white box testing merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

Uji coba white box adalah metode perancangan *test case* yang menggunakan struktur kontrol dari perancangan prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dengan rnenggunakan metode white box, analis sistem akan dapat memperoleh test case yang :

1. Menjamin seluruh independent path di dalam modul yang dikerjakan sekurang-sekurangnya sekali.
2. Mengerjakan seluruh keputusan logikal.
3. Mengerjakan seluruh *loop* yang sesuai dengan batasannya.
4. Mengerjakan seluruh struktur data internal yang menjamin validitas.

Dari dua macam pendekatan pengujian perangkat lunak diatas penulis akan menggunakan pengujian Black Box yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibuat.