BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan faktor pendukung utama untuk menunjang keberhasilan dalam melakukan penelitian. Objek penelitian adalah kebutuhan utama dalam melakukan seuatu penelitian karena segala sesuatu hal yang menyebabkan suatu penelitian terjadi karena adanya suatu masalah-masalah yang harus di ungkapkan di objek penelitian tersebut.

Dengan demikian yang menjadi objek penelitian oleh penulis adalah "Sistem Informasi Nilai Online di SMA Negeri 3 Ciamis**".**Selanjutnya untuk melengkapi objek penelitian ini, akan diuraikan tentang sejarah singkat, visi dan misi, struktur organisasi dan deskripsi tugasnya di bawah ini.

3.1.1. Sejarah Singkat

Sekolah yang terletak di Jl. Bojonghuni No. 87 Ciamis, tepatnya di Desa Kelurahan Maleber Kecamatan Ciamis, berjarak kurang lebih 3,5 km dari pusat kota Ciamis.

Pada awal berdirinya sekolah ini merupakan Sekolah Pendidkan Guru atau SPG yang berdiri sejak 1965. Namun sekolah ini beralih fungsi menjadi SMAN Bojonghuni Ciamis, dengan SK Mendikbud No.0342/U/1989.Kemudian pada tanggal

1 November 1991, SMA Negeri Bojonghuni Ciamis kembali beralih fungsi lagi menjadi SMA Negeri 3 Ciamis, dengan SK Mendikbud No.0426/Q/. Sekolah yang kini telah berkembang menjadi sekolah Favorit dengan berbagai fasilitas yang mumpuni.

Adapun susunan Kepala Sekolah dari SPG Negeri, SMAN Bojonghuni dan SMAN 3 Ciamis adalah sebagai berikut :

1. Bpk. Bachro, BA (Thn.1965-1972)
2. Bpk. Drs. Ase Armara (Thn.1972-1985)
3. Bpk. Cipto S, BA (Thn.1985-1988)
4. Drs. H. Iyos Kartawiriya (Thn.1988-1991)
5. Drs. R.H. Memed Setiawan (Thn.1991-1993)
6. Drs. Ishad Suherly (Thn.1993-1995)
7. Drs. H. Iman Suparman (Thn.1995-1997)
8. Drs. H. Oyon Saryono (Thn.1997-2000)
9. Drs. Yoyo Risnawan (Thn.2000-2004)
10. Drs. H. Obang Subarman (Thn.2004-2005)
11. Drs. Agus Sofyana Anwar, M.Pd (Thn.2004-2011)
12. Drs. H. Rakhmat Susanto, M.Pd (Thn.2011-2012)
13. H. Dede Hidayat, S.Pd, M.M.Pd (Thn.2012-Sekarang)

Untuk meningkatkan kenyamanan belajar dalam melaksanakan pendidikan berbasis IT yang diharapkan akan mendukung pencapaian hasil belajar yang maksimal, maka dibawah kepemimpinan **Drs. Agus Sofyana Anwar, M.Pd** , di setiap Lab.dilengkapi dengan fasilitas penunjang diantaranya : ruang belajar ber AC, komputer dan LCD projector. Tidak ketinggalan juga dengan melengkapi fasilitas belajar dengan outing class yang dengan fasilitas hotspot.

Selain itu, pada saat dibawah kepemimpinan **Drs. Agus Sofyana Anwar**, M.Pd, untuk lebih meningkatkan mutu pendidikan, SMA Negeri 3 Ciamis pada tahun 2008 merintis Sekolah Kategori Mandiri (SKM) yaitu sekolah yang menerapkan dan mengembangkan kompetensi / kualitas lulusan (bukan kuantitas lagi yang diterapkan). Sehingga pada tahun 2009 SMA Negeri 3 Ciamis sudah menerapkan SKM yang sesuai dengan Standar Nasional.

Adapun Kegiatan akan/sedang dilaksanakan adalah :

1. **Pada Periode pertama (2007 – 2008)**

Team work SKM melaksanakan kegiatan tahap awal dalam rintisan SKM yaitu dengan kegiatan Workshop/seminar dan pelatihan-pelatihan yang melibatkan pakar pendidikan diantaranya dari LPMP, Dinas Pendidikan, maupun dari perguruan tinggi,.serta penugasan guru bidang studi dalam memenuhi skala prioritan kegiatan standar kategori mandiri yaitu :

a. Pemenuhan Standar Isi dan SKL

1) Penyusunan/pengaturan beban belajar per mata pelajaran melalui identifikasi SK/KD untuk menentukan pembelajaran tatap muka, kegiatan terstruktur dan kegiatan mandiri tidak terstruktur.
2) Penyempurnaan silabus sesuai dengan hasil identifikasi SK/KD

b. Pemenuhan Standar Proses

1) Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan untuk pembelajaran tatap muka, kegiatan terstruktur dan kegiatan mandiri tidak terstruktur
2) Pengembangan bahan ajar dalam bentuk cetakan (modul)
3) Pengembangan bahan ajar berbasis ICT/TIK
4) Penyusunan rencana pembelajaran dengan sistem siswa pindah ruang kelas
5) Penyusunan program layanan konsultasi/pensehat akademik per mata pelajaran untuk mengakomodasi siswa yang harus mengikuti program remedial
6) Penyusunan kegiatan pemanfaatan perpustakaan dalam kegiatan pembelajaran
7) Penyusunan program remedial berkelanjutan di setiap semester

c. Pemenuhan Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan

1) Peningkatan peran guru bimbingan konseling/konselor dalam pemberian layanan konseling bagi peserta didik baik akademik maupun non akademik
2) Peningkatan kemampuan guru dalam pengembangan bahan ajar berbasis ICT/TIK ke Jakarta, untuk 2 (dua) orang/sekolah, meliputi biaya transport, lumpsum 2 hari dan honor 6 hari.

d. Pemenuhan Standar Sarana

1) Pengadaan buku referensi untuk guru
2) Pengembangan perpustakaan berbasis TIK berkaitan dengan pengadaan perangkat lunak/software

e. Pemenuhan Standar Pengelolaan

1) Penyusunan pedoman pengelolaan sekolah dalam rangka pelaksanaan sekolah kategori mandiri dan SKS
2) Penyusunan pedoman pembelajaran tatap muka, kegiatan terstruktur dan kegiatan mandiri tidak terstruktur
3) Penyusunan program pengembangan diri yang mencakup layanan konseling dan peningkatan kreatifitas siswa
4) Peningkatan pengelolaan sistem informasi manajemen berbasis ICT/TIK untuk mendukung administrasi pendidikan

f. Pemenuhan Standar Penilaian

1) Analisis hasil daya serap soal ujian nasional untuk meningkatkan mutu pembelajaran yang diujikan pada ujian nasional
2) Pengembangan bahan penilaian untuk kegiatan pembelajaran tatap muka, kegiatan terstruktur dan kegiatan mandiri tidak terstruktur pada setiap mata pelajaran

Semua kegiatan pemenuhan standar kategori mandiri diterapkan/diprioritaskan pada kelas X (kelas sepuluh) tahun ajaran 2008-2009. Adapun kegiatan yang belum terealisasikan akan diteruskan dan diterapkan pada periode selanjutnya.

Pada periode kedua (2008 – 2009)

Pada periode ini Team Work SKM akan memprioritaskan kegiatan-kegiatan yang belum terealisasikan pada periode pertama yaitu :

a) Menerapkan Sistem Kegiatan Belajar Mengajar dengan menggunakan Kelas Berpindah /Moving Class (dilaksanakan pada awal tahun pelajaran 2009-2010)
b) Membuat dan menyempurnakan KTSP kelas X, XI dan XII
c) Mengadakan/memenuhi sarana-prasarana peningkatan mutu pendidikan
d) Mengkaji keunggulan lokal sebagai ciri dari output SMA Negeri 3 Ciamis.

Sekolah yang sekarang di pimpin oleh kepala sekolah**H. Dede Hidayat, S.Pd, M.M.Pd**, mempunyai beberapa keunggulan, yaitu kelas yang nyaman, halaman yang

cukup luas dan untuk terbinanya lingkungan belajar yang nyaman, aman, tertib dan kondusif, sejak Mei 2006 SMA Negeri 3 Ciamis menerapkan program sadar lingkungan.

Program sadar lingkungan ini ditujukan untuk meningkatkan kebersihan dan ketertiban lingkungan SMA Negeri 3 Ciamis. Program sadar lingkungan dilakukan melalui kegiatan penghijauan lingkungan sekolah, melalui kegiatan penanaman bebagai jenis tanaman baik dalam bentuk pot maupun penanaman pohon rindang. Kebersihan kelas menjadi tolak ukur keberhasilan dengan diberlakukannya iuran sarumpi yang dilakukan pada setiap hari Jum'at.

Kegiatan tersebut merupakan kegiatan penghijauan oleh siswa dan peningkatan kebersihan lingkungan kelas. Program ini didukung dengan penetapan surat keputusan Kepala Sekolah dengan pengangkatan seksi Kebersihan Sekolah pada periode tahun ajaran 2009-2010, yang dikoordinasikan dengan Wakasek Urusan Sarana dan Prasarana. Dengan adanya lingkungan yang bersih, hijau, dan indah serta ditunjang dengan sarana yang memadai maka kegiatan belajar mengajar akan berjalan dengan lancar.

Adapun Kegiatan intrakurikuler yang telah berjalan ditunjang pula dengan kegiatan ekstrakurikuler yang dilakukan sore hari setelah usai jam pelajaran intrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler yang berlangsung sesuai dengan minat masing-masing siswa terdiri atas kegiatan:

1. Pramuka
2. Palang Merah Remaja (PMR)
3. Pasukan Pengibar Bendera (Paskibra)
4. Paduan Suara
5. Teater
6. Bantara
7. Olahraga Beladiri : Taekwondo dan Karate
8. Pencinta alam
9. Sepak Bola
10. Futsal
11. Kelompok Ilmiah Remaja (KIR)

3.1.2 Visi dan Misi

3.1.2.1.Visi

Visi dari SMA Negeri 3 Ciamis adalah BANGKIT.

1. Berprestasi
2. Amanah dalam tugas

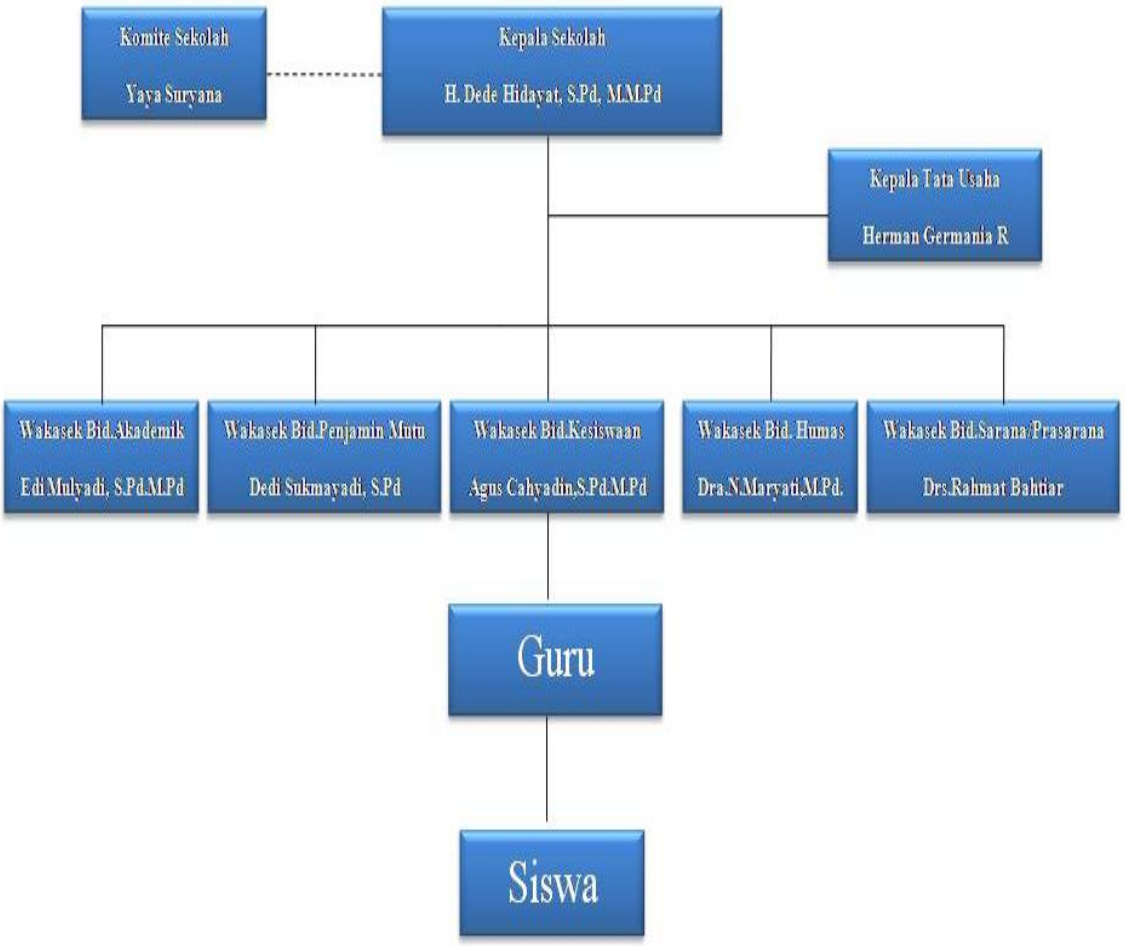
3. Naik dan meningkat dari segi kualitas
4. Gesit dan profesional
5. Kreatif
6. Inovatif
7. Tanggap terhadap pembaharuan di Bidang Pendidikan.

3.1.2.1 Misi

1. Menuju sekolah unggul berbasis enterpreneurship dan kreativitas.
2. Menciptakan sekolah efektif menlalui pengembangan, kerja samaseluruh stakeholder dengan dilandasi budaya berprestasi semangat keteladanan, terbuka bersahabat dan saling menghargai.
3. Mewujudkan tujuan terinci dan sistematik sambil berkreasi mencari terobosan baru dalam rangka pemberdayaan tenaga kependidikan..
4. Menata personalia sesuai dengan keahlian dan kemampuan “Competency and Skill” serta terus menerus megembangkan profesionalisme sejak awal dan setiap saat dalam rangka menghadapi tantangan kini dan yang akan datang.
5. Menciptakan proses belajar mengajar yang berkualitas, efisien dan memasar untuk dapat meningkatkan martabat guru melalui peningkatan 7 dimensi proses.

6. Menciptakan lingkungan sekitar berwibawa berdaya guna dan terkesan "Genah" merenah dan tumaninah.

3.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 3 Ciamis

(Sumber : SMA Negeri 3 Ciamis)

3.1.4 Deskripsi Tugas

1. **Kepala Sekolah**

    a. Memberikan contoh dan tauladan kepada warga sekolah (menjadi Uswah Hasanah).

    b. Bertanggung jawab terhadap terselenggaranya semua komponen dalam sistem sekolah

    c. Harus memiliki kemampuan yang tinggi dan bekerja secara penuh waktu (full time) dalam posisinya.

    d. Mampu menggerakkan seluruh tenaga kependidikan dan siswa sesuai peran dan fungsinya secara efektif dan efisien

2. **Komite Sekolah**

    a. Kebijakan dan program pendidikan.

    b. Rencana Anggaran Pendidikan dan Belanja Sekolah (RAPBS)

    c. Kriteria tenaga kependidikan

    d. Kriteria kinerja satuan pendidikan

    e. Kriteria fasilitas pendidikan

    f. Hal–hal yang terkait dengan pendidikan.

3. **Kepala Tata Usaha**

    a. Penyusunan program kerja tata usaha.

b. Pengelolaan keuangan sekolah.

c. Pengurus administrasi ketenagaan dan siswa.

d. Pembinaan dan pengembangan karir pegawai tata usaha sekolah.

e. Penyusunan administrasi perlengkapan.

f. Penyusunan dan penyajian data/statistik sekolah.

g. Mengkoordinasikan dan melakukan 7K.

h. Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan pengurus ketata usahaan secara berkala.

4. Wakasek Bidang Akademik

a. Menyusun program pengajaran.

b. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran.

c. Menyusun jadwal pelaksanaan UTS, UAS, dan Ujian Akhir.

d. Menyusun criteria persyaratan kenaikan kelas dan kelulusan.

e. Mengkoordinasi dan mengarahkan penyusunan satuan pengajaran.

f. Menyusun laporan pelaksanaan pembelajaran.

g. Membina kegiatan MGMP.

h. Melaksanakan pemilihan guru teladan.

i. Membina kegiatan lomba bidang akademis.

5. Wakasek Bidang Penjamin Mutu

a. Mengelola Informasi hasil evaluasi diri, evaluasi kinerja RSBI, hasil supervise pengawas dan akreditasi sebagai dasar perbaikan mutu berkelanjutan.
b. Mengelola web untuk mempublikasikan system penjaminan mutu dan ISO.
c. Menginventarisir target kinerja pada yiap bidang kegiatan sebagai dasar penentuan target kinerja penjaminan mutu.
d. Menentukan indikator mutu yang menjadi sasaran evaluasi kinerja.
e. Menyusun instrumen evaluasi diri dalam system audit ISO.
f. Melaksanakan evaluasi dan pengelolaan penjaminan mutu audit ISO.
g. Mengolah data hasil evaluasi dan penjaminan mutu.
h. Menyusun rekomendasi perbaikan mutu.

6. Wakasek Bidang Kesiswaan

a. Menyusun program pembinaan kesiswaan.
b. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa/ OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib sekolah/ siswa serta pemilihan pengurus OSIS.
c. Membina pengurus OSIS dalam berorganisasi.
d. Menyusun program dan jadwal pembinaan secara berkala dan incidental.

e. Membina dan melaksanakan koordinasi pelaksanaan keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kerindangan, kekeluargaan, dan ketaqwaan.
f. Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima bea siswa.
g. Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah.
h. Menyusun program kegiatan ekstrakulikuler,
i. Menyusun laporan pelaksanaan kesiswaan secara berkala.

7. Wakasek Bidang Humas

a. Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua/ wali siswa.
b. Membina hubungan sekolah dengan Komite Sekolah.
c. Mengembangkan hubungan antar sekolah dengan lembaga-lembaga pemerintah, dunia usaha-usaha industry, dan lembaga sosial lainnya.
d. Menyusun laporan pelaksanaan hubungan masyarakat secara berkala.

8. Wakasek Bidang Sarana/Prasarana

a. Merencanakan kebutuhan sarana prasarana untuk menunjang proses belajar mengajar.
b. Merancanakan program pengadaannya.
c. Mengatur pemanfaatan Sarana Prasarana.

d. Mengelola perawatan, perbaikan dan pengisian.

e. Mengatur pembakuannya.

f. Menyusun laporan.

9. Guru

a. Membuat Perangkat Pembelajaran.

b. Melaksanakan kegiatan Pembelajaran.

c. Melaksanakan kegiatan Penilaian Proses Belajar, Ulangan Harian, Ulangan Umum, Ujian Akhir.

d. Melaksanakan analisis hasil ulangan harian.

e. Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan.

f. Mengisi daftar nilai siswa.

g. Melaksanakan kegiatan membimbing(pengimbasan pengetahuan) kepada guru lain dalam proses kegiatan belajar mengajar.

h. Membuat alat pelajaran/peraga.

i. Menumbuh kembangkan sikap menghargai karya seni.

j. Mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum.

k. Melaksanakan tugas tertentu di sekolah.

l. Mengadakan pengembangan program pengajaran yang menjadi tanggung jawabnya.

m. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar siswa.

n. Mengisi dan meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pembelajaran.

o. Mengatur keberhasilan ruang kelas dan praktikum.

p. Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan perangkatnya.

10. Siswa

a. Belajar dengan baik.

b. Memahai dan memplajari materi yang diajarkan.

c. Mengerjakan tugas-tugas yang telah diberikan oleh guru.

d. Memperhatikan jiaka diterangkan materi oleh guru.

e. Disiplin dalam menjalani tata tertib sekolah.

f. Menuruti semua perintah guru.

g. Menghormati dan menghargai guru.

3.2. Metode Penelitan

Metode penelitian berhubungan erat dengan prosedur, teknik, alat, serta desain penelitian yang digunakan. Desain penelitian harus cocok dengan pendekatan penelitian yang dipilih. Prosedur, teknik, serta alat yang digunakan dalam penelitian harus cocok pula dengan metode penelitian yang ditetapkan.

Menurut Narimawati (2010) “Metode penelitian merupakan cara penelitian yang digunakan untukmendapatkan data untuk mencapai tujuan tertentu”. Menurut

Sugiyono (2010) “Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.

Dari dua pengertian diatas memiliki persamaan yang dapat disimpulkan bahwa metode penelitian merupakan cara seorang peneliti dalam mengumpulkan data mengenai objek yang di teliti guna mencapai tujuannya.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam perancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. **Penelitian Deskriptif** adalah Suatu Penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk memberikan Gambaran atau Deskripsi tentang suatu keadaan secara Objektif. Desain penelitian ini digunakan untuk *Memecahkan atau Menjawab Permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang*. Penelitian Deskriptif juga berarti Penelitian yang dimaksudkan untuk menjelaskan Fenomena atau Karakteristik Individual, Situasi atau Kelompok tertentu secara Akurat.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Penulis dalam melakukan penelitian ini menerapkan beberapa metode pengumpulan data yang merupakan factor penting guna keberhasilan suatu penelitian. Adapun metode tersebut diantaranya sumber data primer dimana data di peroleh melalui pengamatan langsung dan wawancara, sedangkan data sekunder penulis di mana data di peroleh melalui dokumen-dokumen yang di berikan oleh SMA Negeri 3 Ciamis yang berhubungan dengan keperluan penelitian.

Agar lebih jelas mengenai pengumpulan data primer maupun sekunder akan di jelaskan sebagai berikut :

3.2.2.1.Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari unit pengamatan (instansi) atau responden penelitian baik melalui pengamatan maupun pencatatan terhadap objek penelitian.

Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data primer dengan menggunakan teknik :

1. Tahapan pengumpulan data

   Sedangkan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang akurat dan tepat, dalam penelitian ini penulis menguraikan beberapa tekhnik pengumpulan data,yaitu:

   a. Interview, yaitu teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara dengan guru yang bertanggung jawab terhadap pengolahan data nilai yang dibutuhkan.
   b. Observasi, yaitu melakukan survei ke SMA Negeri 3 Ciamis untuk mendapatkan gambaran secara langsung mengenai sistem penilaian, sistem absensi, dan sistem pembuatan jadwal matapelajaran yang sedang berjalan di SMA Negeri 3 Ciamis.

c. Studi Pustaka, yaitu pengambilan sumber data yang ada hubungannya dengan teori aplikasi yang diambil.

3.2.2.2.Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang di peroleh oleh peneliti secara tidak langsung atau melalui suatu perantara. Adapun data sekunder yang di peroleh oleh peneliti dari SMA Negeri 3 Ciamis adalah sejarah SMA, visi dam misi, struktur organisasi dan job deskripsi.

3.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam melakukan suatu penelitian, seorang peneliti perlunya menetapkan metode-metode guna mempermudah dalam penyelesaian pembuatan suatu sistem dalam melakukan penelitian. Adapun metode yang di maksud oleh penulis terdiri dari metode pendekatan sistem dan metode pengembangan sistem.

3.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Dalam melukakan penelitian ini penulis menerapkan metode pendekatan terstruktur. Pendekatan perancangan sistem terstruktur merupakan metode yang pendekatannya pada proses, karena metode ini mencoba melihat sistem dari sudut pandang logical dan juga melihat data sebagai sumber proses. Pendekatan terstruktur lebih mengarah pada pendekatan fungsional. Pendekatan terstruktur melakukan

dekomposisi permasalahan berdasarkan fungsi atau proses secara hirarki, mulai dari konteks sampai proses-proses yang paling kecil.

Melalui pendekatan terstruktur ini penulis menggunakan flowmap, diagram konteks, DFD, ERD, kamus data dan perancangan basis data.

3.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem ini metode pengembangan yang digunakan adalah metode Waterfall . Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan software yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Dimodelkan setelah siklus rekysa konvensional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas – aktivitas sebagai berikut :

1. **Rekayasa dan Pemodelan Sistem (*System Engineering*)**

   Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software. Hal ini sangat penting, mengingat software harus dapat berinteraksi dengan elemenelemen yang lain seperti hardware, database, dan sebagainya. Tahap ini sering disebut dengan Project Definition.

2. **Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Analysis*)**

   Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software

engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan, user interface, dan sebagainya. Dari 2 aktivitas tersebut (pencarian kebutuhan sistem dan software) harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pelanggan.

3. **Perancangan Perangkat Lunak (*Design*)**

   Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk "blueprint" software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya.

4. **Pengkodean (*Coding*)**

   Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.

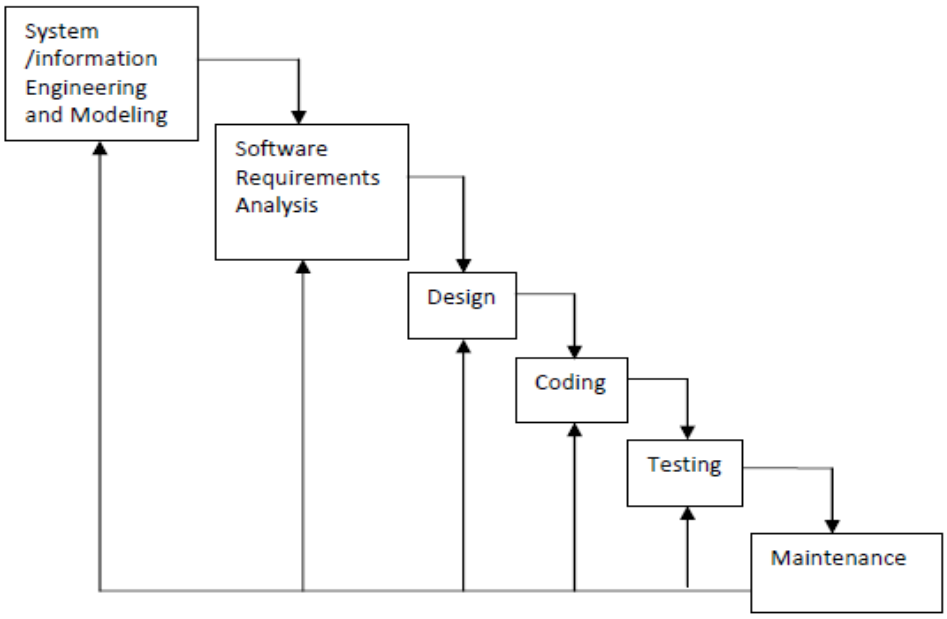
5. **Pengujian Perangkat Lunak (*Testing*)**

   Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya..

6. **Pemeliharaan Perangkat Lunak (*Maintenance*)**

Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada errors kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

Secara umum tahapan pada model waterfall dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 3.2 Metode Waterfall

Sumber Roger S. Pressman (2002:37)

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Analisis sistem merupakan cara untuk menguraikan segala fungsi dari suatu sistem informasi ke bagian bagian komponen-kompenen terkecilnya sehingga dapat di defenisikan dan dapat di evaluasi mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi. Sedangkan perancangan sistem adalah suatu proses dimana sistem dapat di kembangakan sehingga dapat di minimalisisir kesalahan-kesalahan yang ada.

Adapun alat bantu analisis dan perancangan digunakan penulis untuk memudahkan dalam perancangan Sistem Informasi Nilai Online di SMA Negeri 3 Ciamis adalah :

1. Flow Map

Flow Map atau bagan alir dokumen merupakan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir program ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan dalam bagan alir sistem yang menggambarkan suatu prosedur dalam sistem.

Pedoman-pedoman dalam pembuatan flowmap adalah sebagai berikut:

1. Flowmap sebaiknya digambarkan dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.

2. Kegiatan di dalam flowmap harus ditunjukan dengan jelas.

3. Harus ditunjukan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan didalam flowmap sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Masing-masing kegiatan didalam flow map harus didalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung ditempat lain harus ditunjukan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakan simbol simbol flowmap yang standar.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu diagram alir tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. Sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan. Mengidentifikasikan awal dan akhir data, awal dan akhir yang masuk keluaran sistem.

Diagram ini merupakan gambaran umum sistem yang nantinya akan dibuat. Secara uraian dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberikan data (*inputan*) ke sistem serta kepada siapa data informasi yang harus dihasilkan sistem. Jadi dalam diagram ini yang dibutuhkan adalah:

a) Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.

b) Data apa saja yang diberikannya ke sistem.

c) Kepada siapa saja sistem harus memberikan informasi atau laporan.

d) Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

3. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*) menggambarkan sistem yang berjalan dengan lebih terperinci. Terdapat 4 (empat) macam symbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram*, diantaranya:

1. Kesatuan luar (*external entity*) atau batas sistem (*boundary*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.
2. Arus Data (*Data Flow*) mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*) yang menunjukkan arus dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti.
3. Proses (*process*) adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
4. Simpanan Data (*Data Store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa:
   a. Suatu file atau database di sistem komputer.

b. Suatu arsip atau catatan manual.

c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.

d. Suatu tabel acuan manual.

e. Suatu agenda atau buku.

4. Kamus Data

Kamus data sering disebut juga dengan sistem data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai 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

Perancangan Basis data ini di golongan menjadi dua bagian guna meciptakan basis data yang baik.

A. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data kedalam tabel – tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai didalam suatu organisasi. Normalisasi lebih menitik beratkan tinjuan terhadap atribut pembentuk tabel,

yang disajikan sebagai key, atribut deskriptif, atribut sederhana ataupun atribut komposit dan sebagainya.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangan data.

2. Bentuk Normal Kesatu (*1NF/First Normal Form*)

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

3. Bentuk Normal Kedua (*2NF/Second Normal Form*)

   Bentuk normal tahap kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional (KF) pada key primer secara utuh. Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sedah ditentukan atribut Atribut kunci haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

4. Bentuk Normal Ketiga (*3NF/Third Normal Form*)

Bentuk normal tahap ketiga mempunyai kondisi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak mempunyai hubunganyang transitif. Dengan kata lain, setiap atribu bukan kunci haruslah bergantung pada kunci utama.

B. Tabel Relasi

Menurut Al-bahra binlajamudin (2005:142). Tabel relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan yang lainnya, berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Hubungan yang dapat dibentuk dapat mencakupi 3 macam hubungan yaitu:

1. One-To-One

   Mempunyai pengertian setiap baris data pada table pertama dihubungkan hanya ke satu baris data pada table ke dua.

2. One-To-Many

   Mempunyai pengertian setiap basis data dari table pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua.

3. Many-To-Many

   Mempunyai pengertian satu baris atau lebih data pada tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel kedua.

3.2.4. Pengujian Sistem

Pengujian Perangkat Lunak adalah proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum dan untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.

Dalam pembuatan suatu program baik berupa sistem informasi atau bukan, dibutuhkan suatu teknik pengujian yang berguna dalam mengevaluasi program yang dibuat. Adapun teknik pengujian program dibagi menjadi dua, yaitu teknik pengujian perangkat lunak *white box* dan teknik pengujian *black box*.

1. White Box Testing

White Box Testing merupakan cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Jika ada modul yang menghasilkan *output* yang tidak sesuai dengan proses bisnis yang dilakukan, maka baris-baris program, variabel, dan parameter yang terlibat pada unit tersebut akan dicek satu persatu dan diperbaiki, kemudian di-*compile* ulang.

2. Black Box Testing

Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja

(lihat pengujian white-box). pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal benda uji itu.

Metode pengujian yang digunakan oleh penulis adalah metode pengujian *black box.* 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.