

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI RAPOR DI SMK NEGERI 2 PADANG PANJANG

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Elektronika Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika sebagai salah satu persyaratan
Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

AMY PRISKA SIREGAR

NIM. 13953

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

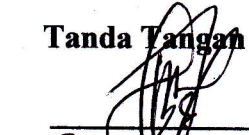
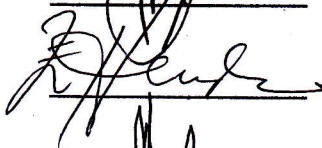
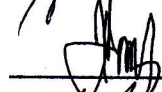
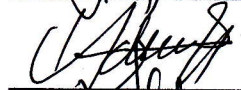
HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program
Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Sistem Informasi Pengolaha Nilai Rapor di SMK Negeri
2 Padang Panjang
Nama : Amy Priska Siregar
BP/NIM : 2009 / 13953
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi: Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

Padang, Juli 2013

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Yasdinul Huda S.Pd, MT :	
Sekretaris : Drs. Zulhendra, M.Kom :	
Anggota : Dony Novaliendry S.Kom, M.Kom :	
Anggota : Muhammad Adri, S.Pd, MT :	
Anggota : Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom :	

ABSTRAK

AMY PRISKA SIREGAR: Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang

Pada kondisi saat ini pengolahan nilai rapor siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang belum mengoptimalkan penggunaan sistem komputerisasi dan masih menggunakan cara pengumpulan dan penulisan nilai ke dalam buku nilai siswa. Pengolahan nilai dengan secara ini, dalam penyajian hasil nilai rapor masih mengalami kesalahan dan keterlambatan dalam penyampaian kepada kepala sekolah dan orangtua atau wali siswa serta banyak menghabiskan waktu dan tenaga dalam pengolahan data nilai rapor siswa tersebut juga memungkinkan terjadi kesalahan dalam pengolahan nilai pada rapor siswa. Selain itu, Media penyimpanan buku rapor siswa hanya pada buku induk siswa dan belum memiliki database.

Tujuan dari sistem informasi pengolahan nilai rapor siswa ini adalah mewujudkan sistem yang membantu guru bidang studi, wali kelas dan tata usaha dalam megolah nilai rapor siswa yang terjadi dalam lingkungan SMK Negeri 2 Padang Panjang.

Berdasarkan judul yang disampaikan, maka rancangan sistem yang akan di buat menggunakan bahasa pemomgraman java berbasis web dan DBMS yang digunakan adalah MySQL dapat membantu sekolah dalam pengolahan nilai rapor SMK Negeri 2 Padang Panjang sebagai sekolah yang akan di jadikan tempat pengambilan data. Sistem ini akan membantu guru bidang studi dan wali kelas dalam mengolah nilai rapor siswa, membantu tata usaha dalam mengolah data siswa dan data guru, dan membantu siswa dalam memperoleh informasi nilai rapor.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Nilai rapor, *Java Server Page (JSP)* dan MySQL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga manusia dapat melanjutkan aktifitas hidup sehari-hari. Shalawat beriring salam disampaikan kepada junjungan alam nabi besar Muhammad SAW. Beliau telah mewariskan Al Qur'an dan Hadist sebagai tuntunan bagi umat manusia dalam menjalankan hidup yang fana ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat wajib bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) yang dijalani dalam beberapa tahun. Semua tahap penyusunan dilakukan di bawah bimbingan pembimbing Tugas Akhir. Hasil bimbingan dipresentasikan saat dilaksanakannya ujian komprehensif di depan dewan penguji.

Tugas Akhir ini diberi judul **“Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang”**. Perancangan sistem dilakukan dengan berkonsultasi dan berdiskusi dengan berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua bimbingan yang telah diberikan dalam merealisasikan Tugas Akhir ini. Semoga ucapan terima kasih tersebut mampu membalas semua kebaikan yang diberikan pihak-pihak berikut ini:

1. Bapak Bapak Drs. Zulhendra, M.Kom yang telah membimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dony Novaliendry S.Kom M.Kom yang telah membimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

3. Bapak Muhammad Adri, S.Pd, MT yang memberikan masukan ide dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Yasdinul Huda S.Pd M.T yang memberikan masukan ide dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak Ahmaddul Hadi S.Pd M.Kom memberikan masukan ide dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Pihak sekolah yang telah banyak membantu dalam memperoleh data di SMK Negeri 2 Padang Panjang.

Penulis menyadari bahwa adanya keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki, sehingga Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penulisan maupun pembahasannya. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnakan Tugas Akhir ini sangat penulis harapkan dari semua pihak.

Akhirnya penulis harap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Padang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPRAN	xii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan	6
F. Manfaat	6
 BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Konsep Dasar Sistem Informasi	7
1. Pengertian Sistem	7
2. Pengertian Informasi	7
3. Pengertian Sistem Informasi	8
B. Metodologi Pengembangan Sistem	8
1. Metodologi.....	8
2. Object Oriented Programming (OOP).....	9
3. Perangkat Pemodelan Sistem.....	11
4. Spesifikasi Proses	19
C. Bahasa Pemograman Java.....	21
1. Perkembangan Teknologi Java	21
2. Kelebihan Bahasa Pemograman Java	22
3. Kekurangan Bahasa Pemograman Java	23
4. Bahasa Pemograman Berbasis Web	24

D. Basis Data	25
1. Pengertian Basis Data	25
2. Normalisasi	26
E. Perangkat Pengembangan Sistem	27
1. Pengenalan Netbens	27
2. Pengenalan XAMPP	29
F. Gambaran Penilaian SMK Negeri 2 Padang Panjang.....	32
1. Pengolahan Nilai di SMK Negeri 2 Padang Panjang	32
2. Aturan Penilaian Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang	33
3. Prosedur Pengolahan Nilai Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang.....	34
4. Kegiatan Pengolahan Nilai Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang.....	34
 BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN	
A. Konsep Perancangan	35
B. Analisis Kebutuhan.....	35
1. Kebutuhan Hardware dan Software	35
2. Flowmap Saat ini	36
3. Flowmap yang diusulkan.....	37
C. Analisis Sistem	39
1. Analisis User	39
2. Analisis Input.....	40
3. Analisis Output	40
4. Analisis Proses.....	41
5. Analisis Prosedur	41
6. Analisis Dokumen	42
D. Perangkat Pemodelan Sistem.....	42
1. Use Case Diagram.....	42
2. Class Diagram.....	44
3. Component Diagram.....	45

4. Deployment Diagram.....	47
5. Sequence Diagram	48
6. Stratechart Diagram	50
7. ActivityDiagram	51
E. Desain Sistem Terinci.....	54
1. Perancangan Database.....	54
2. Entity Relationship Diagram(EDR).....	59
3. Desain Input	61
4. Desain Output	64
5. Struktur Database	69
6. Desain Struktur Program.....	74
7. Rancangan Layout	75
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
A. Implementasi.....	86
B. Pengujian.	86
BAB V. PENUTUP	
C. Kesimpulan	128
D. Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN.....	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Simbol Use Case Diagram	13
2. Simbol Class Diagram	14
3. Simbol Component Diagram	15
4. Simbol Deployment Diagram	16
5. Simbol Sequence Diagram.....	17
6. Simbol Statechart Diagram	18
7. Simbol Activity Diagram	19
8. Simbol ERD	20
9. Simbol Flowmap	21
10. Flowmap saat ini	36
11. Flowmap yang diusulkan	38
12. Use Case Diagram Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor.....	43
13. Class Diagram Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor	44
14. Component Diagram Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor	46
15. Deployment Diagram Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor	47
16. Sequence Diagram Login.....	48
17. Sequence Diagram Pengolahan Nilai	49
18. Statechart Diagram Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor.....	50
19. Activity Diagram Tata Usaha	51
20. Activity Diagram Wali Kelas.....	52
21. Activity Diagram Guru Bidang Studi	52
22. Activity Diagram Kepala Sekolah	53
23. Activity Diagram Admin	53
24. Activity Diagram Siswa	54
25. Entity Relationship Diagram(EDR) Many to Many	60
26. Entity Relationship Diagram(EDR)One to One.....	61

27. Desain Input Data Siswa	62
28. Desain Input Data Guru	62
29. Desain Input Data Mata Pelajaran	63
30. Desain Input Data Kelas	63
31. Desain Input Data Nilai	64
32. Desain Output Nilai Siswa	65
33. Desain Laporan Nilai Siswa Per Kelas	66
34. Desain Laporan Nilai Siswa Per Jurusan	66
35. Desain Laporan Nilai Siswa Per Matapelajaran	67
36. Desain Laporan Juara Umum Siswa Sekolah	67
37. Desain Laporan Juara Umum Siswa Per Jurusan	68
38. Desain Laporan Peringkat Siswa Kelas Per Kelas	69
39. Desain Struktur Program	74
40. Layout Halaman Utama	75
41. Layout Tentang Kami	76
42. Layout Komentar	76
43. Layout Login	77
44. Layout Input Data Siswa	77
45. Layout Input Data Guru	78
46. Layout Input Data Mata Pelajaran	78
47. Layout Input Data Kelas	79
48. Layout Input Data Nilai	79
49. Layout View Rapor Siswa	80
50. Layout Rapor Siswa	81
51. Layout Laporan Nilai Siswa Per Kelas	81
52. Layout Laporan Nilai Siswa Per Jurusan	82
53. Layout Laporan Nilai Siswa Per Mata Pelajaran	83
54. Layout Laporan Juara Umum Siswa Sekolah	83

55. Layout Laporan Juara Umum Siswa Per Jurusan	84
56. Layout Laporan Peringkat Siswa Kelas Per Kelas.....	85
57. Halaman Utama	87
58. Halaman Tentang Kami	88
59. Halamana Komentar	89
60. Halaman Login.....	90
61. Halaman Adminstator	91
62. Halaman Daftar Guru Oleh Admin.....	92
63. Halaman Tambah Data Guru Oleh Admin	92
64. Halaman Ubah Data Guru Oleh Admin.....	93
65. Halaman Daftar Siswa Oleh Admin	94
66. Halaman Tambah Data Siswa Oleh Admin	94
67. Halaman Ubah Data Siswa Oleh Admin	95
68. Halaman Daftar Kelas Oleh Admin.....	96
69. Halaman Tambah Data Kelas Oleh Admin.....	96
70. Halaman Ubah Data Kelas Oleh Admin	97
71. Halaman Daftar Mata pelajaran Oleh Admin	98
72. Halaman Tambah Data Matapelajaran Oleh Admin.....	98
73. Halaman Ubah Data Matapelajaran Oleh Admin	99
74. Halaman Daftar Nilai Oleh Admin	100
75. Halaman Tambah Data Nilai Oleh Admin.....	100
76. Halaman Ubah Data Nilai Oleh Admin	101
77. Halaman Daftar <i>User</i> Oleh Admin	102
78. Halaman Tambah Data <i>User</i> Oleh Admin.....	102
79. Halaman Ubah Data <i>User</i> Oleh Admin	103
80. Halaman Daftar Komentar Oleh Admin	103
81. Halaman Kepala Sekolah	104
82. Halaman Daftar Guru Oleh Kepala Sekolah.....	105

83. Halaman Daftar Siswa Oleh Kepala Sekolah	106
84. Halaman Daftar Nilai Oleh Kepala Sekolah	107
85. Laporan Nilai Siswa Per Kelas	108
86. Laporan Nilai Siswa Per Jurusan	109
87. Laporan Nilai Siswa Per Matapelajaran.....	110
88. Laporan Juara Umum Siswa Sekolah	111
89. Laporan Juara Umum Siswa Per Jurusan.....	112
90. Laporan Peringkat Siswa Kelas Per Kelas	112
91. Halaman Tata Usaha	113
92. Halaman Daftar Guru Oleh Tata Usaha.....	113
93. Halaman Tambah Data Guru Oleh Tata Usaha	114
94. Halaman Ubah Data Guru Oleh Tata Usaha.....	115
95. Halaman Daftar Siswa Oleh Tata Usaha	116
96. Halaman Tambah Data Siswa Oleh Tata Usaha	116
97. Halaman Ubah Data Siswa Oleh Tata Usaha	117
98. Halaman Guru Bidang Studi	118
99. Halaman Daftar Matapelajaran Oleh Guru Bidang Studi	119
100. Halaman Daftar Nilai Oleh Guru Bidang Studi	120
101. Halaman Tambah Data Nilai Oleh Guru Bidang Studi.....	120
102. Halaman Ubah Data Nilai Oleh Guru Bidang Studi	121
103. Halaman Wali Kelas	122
104. Halaman Daftar Kelas Oleh Wali Kelas	122
105. Halaman Daftar Nilai Oleh Wali Kelas	123
106. Halaman View Nilai Rapor Siswa Oleh Wali Kelas	123
107. Halaman Cetak Nilai Rapor Siswa Oleh Wali Kelas	124
108. Halaman Cetak Nilai BL Rapor Siswa Oleh Wali Kelas.....	125
109. Halaman Siswa.....	126
110. Halaman Daftar Nilai Oleh Siswa.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Kelas di SMK Negeri 2 Padang Panjang Tahun Ajaran 2012/2013.....	3
2. Siswa UNF	55
3. Guru UNF	55
4. Siswa NF1	56
5. Guru NF1	56
6. Siswa NF2	57
7. Kelas Siswa NF2	57
8. Nilai Siswa NF2	57
9. Guru NF2	58
10. Mapel NF2	58
11. Siswa NF3	58
12. Guru NF3	59
13. Struktur Tabel User	69
14. Struktur Tabel Guru	70
15. Struktur Tabel Siswa	71
16. Struktur Tabel Kelas	71
17. Struktur Tabel Mata Pelajaran	72
18. Struktur Tabel Nilai.....	73
19. Struktur Tabel Komentar.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kode Program.....	131
2. User Manual.....	166
3. Biodata Penulis.....	190
4. Kuisioner Penelitian Tugas Akhir.....	
5. Surat Tugas Pembimbing.....	
6. Surat Tugas Seminar Proposal Tugas Akhir.....	
7. Daftar Hadir Dosen Seminar Proposal Tugas Akhir.....	
8. Daftar Hadir Seminar Mahasiswa.....	
9. Kartu Konsultasi.....	
10. Surat Izin Penelitian.....	
11. Surat Balasan Izin Penelitian.....	
12. Surat Tugas Ujian Komprehensif Tugas Akhir.....	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu bentuk pengelolaan informasi adalah link komunikasi dalam menerima dan menampilkan informasi yang satu dengan yang lain. Sistem informasi penting karena informasi merupakan salah satu point penting penunjang menguasai dan memenangi persaingan kemajuan global.

Peranan teknologi informasi pada aktifitas manusia pada saat ini memang begitu besar. Teknologi informasi telah menjadi fasilitator utama bagi kegiatan-kegiatan bisnis, memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi. Bagi organisasi, teknologi informasi dapat digunakan untuk mencapai keunggulan kompetitif (Kadir, 2005).

Teknologi informasi tidak dapat dipisahkan dengan perkembangan dunia informasi internet saat ini. Informasi merupakan salah satu kebutuhan di dalam suatu instansi, perusahaan, organisasi, lembaga serta lingkungan yang berada di luar sistem. Bahkan hadirnya suatu sistem informasi yang dapat menunjang kerja beberapa instansi-instansi terkait. Kehadiran sistem informasi telah menjadi tren saat ini.

Penilaian merupakan rangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan. Fokus penilain pendidikan adalah

keberhasilan belajar peserta didik dalam mencapai standar kompetensi yang ditentukan. Pada tingkat mata pelajaran, kompetensi yang harus dicapai berupa Standar Kompetensi (SK) mata pelajaran yang selanjutnya dijabarkan dalam Kompetensi Dasar (KD). Untuk tingkat satuan pendidikan, kompetensi yang harus dicapai peserta didik adalah Standar Kompetensi Lulusan (SKL).

Pasal 63 ayat 1 PP no. 19 tahun 2005 menyatakan bahwa penilaian pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah terdiri atas penilaian hasil belajar oleh pendidik, penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan, dan penilaian hasil belajar oleh Pemerintah. Sementara penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan dilaksanakan dalam bentuk ujian sekolah dan penilaian hasil belajar oleh pemerintah melalui ujian nasional untuk menentukan kelulusan, penilaian oleh pendidik dilaksanakan secara berkesinambungan (terus menerus) untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil dalam bentuk ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, dan ulangan kenaikan kelas. Penilaian oleh pendidik pada dasarnya digunakan untuk menilai pencapaian kompetensi peserta didik (siswa), dasar untuk memperbaiki proses pembelajaran, dan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar peserta didik.

SMK Negeri 2 Padang Panjang merupakan sekolah menengah kejuruan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Sekolah ini memiliki 3 jurusan yaitu Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan Multimedia (MM). Jumlah kelas yang terdapat di SMK Negeri 2 Padang Panjang bisa terlihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Jumlah Kelas di SMK Negeri 2 Padang Panjang Tahun Ajaran 2012/2013

Kelas	TKJ	RPL	MM	Jumlah
X	3 kelas	3 kelas	2 kelas	289 siswa
XI	3 kelas	2 kelas	2 kelas	230 siswa
XII	3 kelas	2 kelas	2 kelas	228 siswa

(Sumber: Rekap jumlah siswa keadaan bulan November tahun ajaran 2012/2013 di SMK Negeri 2 Padang Panjang)

Program pendidikan dan kompetensi yang ada di SMK Negeri 2 Padang Panjang yaitu:

1. Program Normatif yang terdiri dari Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan, dan Seni Budaya.
2. Program Adaptif yang terdiri dari Bahasa Inggris, Matematika, IPA (Fisika dan Kimia), IPS, KKPI, dan Kewirausahaan.
3. Program Produktif yang terdiri dari mata diklat yang disesuaikan dengan jurusan masing masing.
4. Muatan Lokal yang terdiri dari Bahasa Jepang dan Bahasa Arab.

Berdasarkan wawancara pada tanggal 23 Juli 2012 melalui guru di SMK Negeri 2 Padang Panjang menyatakan bahwa pengolahan nilai rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang saat ini masih belum mengoptimalkan sistem komputerisasi, masih menggunakan cara pengumpulan dan penulisan. Metode dilakukan dengan cara, guru bidang studi memeriksa tugas dan ujian siswa memasukan nilai kedalam buku nilai, kemudian diserahkan kepada wali kelas untuk diolah kedalam buku rapor siswa. Penyajian hasil nilai rapor ditulis tangan satu persatu sehingga menimbulkann waktu yang relatif lama dan

memungkinkan terjadi kesalahan dalam pengolahan nilai rapor siswa. Selain itu, Media penyimpanan buku rapor siswa hanya pada buku induk siswa dan belum memiliki *database*.

Sistem informasi pengolahan nilai rapor adalah suatu sistem yang menyediakan informasi berupa nilai akademik dari siswa yang telah diolah sebelumnya, mulai dari pengolahan data siswa, kelas, mata pelajaran, dan nilai. Dimana nilai akademik tersebut didapat dari proses belajar mengajar yang dilakukan antara siswa dan pengajar selama di sekolah. Yang kemudian nilai akademik tersebut akan dilaporkan kepada orangtua/ wali siswa dalam bentuk rapor. Sehingga dengan adanya sistem informasi nilai rapor tersebut, kita dapat mengetahui tingkat perkembangan siswa.

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin membuat sebuah sistem informasi yang dituangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul: **"Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang"**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum ditemukan media penyimpana data nilai rapor siswa dalam sebuah *database* di SMK Negeri 2 Padang Panjang.
2. Pengolahan nilai rapor dilakukan secara langsung tulis tangan.
3. Pembuatan rapor siswa masih ada keterlambatan dalam penyampaian kepada kepala sekolah dan orangtua siswa/ wali siswa serta menghabiskan

banyak waktu dan tenaga dalam pengolahan data nilai rapor serta memungkinkan terjadi kesalahan dalam pengolahan nilai rapor siswa.

C. Batasan Masalah

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini, mengingat keterbatasan yang dimiliki, untuk itu perlu dibatasi masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Perancangan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman java berbasis web menggunakan *software* aplikasi Netbeans 6.5.
2. Pengolahan *database* menggunakan *software* aplikasi XAMPP 1.7.4.
3. Perancangan sistem informasi dibatasi pada pengolahan nilai rapor yang meliputi mengentri data siswa, data kelas, data mata pelajaran dan data nilai.
4. Pengolahan nilai dilakukan oleh guru bidang studi dan wali kelas.
5. Perancangan sistem informasi dibatasi pada penggunaan kurikulum KTSP 2012.
6. Perancangan sistem informasi dibatasi pada kegiatan pengolahan nilai rapor per semester.
7. Perancangan sistem informasi digunakan di SMK Negeri 2 Padang Panjang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dalam proposal tugas akhir ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu: ***"Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi pengolahan nilai rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang berbasis web menggunakan bahasa pemograman Java dan sistem manajemen database MySQL?"***

E. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem informasi pengolahan nilai rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang.
2. Membangun sistem informasi pengolahan nilai rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat di peroleh dari perancangan sistem informasi ini adalah:

1. Memberikan kemudahan kepada guru bidang studi dalam pengolahan nilai siswa.
2. Memberikan kemudahan kepada wali kelas dalam pembuatan rapor siswa.
3. Memberikan kemudahan kepada siswa dalam pelayanan lebih cepat, tepat dan akurat terhadap siswa dalam pembuatan laporan nilai persemester.
4. Memberikan kemudahan kepada tata usaha dalam pengolahan data-data guru dan data-data siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Dasar Sistem Informasi

1. Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut:

Menurut Jogiyanto (2005:1) adalah: “suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan aturan tertentu”.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemen mendefinisikan sistem sebagai berikut:

Menurut Jogiyanto (2005:2) adalah: “sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu”.

2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan salah satu unsur yang sangat penting di dalam organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh sehingga informasi tersebut sangat penting artinya bagi suatu organisasi.

Menurut Jogiyanto (2005:8) adalah: “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:11)

“Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Sistem informasi merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan kerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, dan untuk memberikan gambaran aktifitas didalam organisasi.

B. Metodologi Pengembangan Sistem

1. Metodologi

Metodologi pengembangan sistem menurut Leman (1998:19) merupakan metode transisi yang menggunakan pendekatan struktur untuk mendesain model sistem dan pendekatan objek untuk mendesain aplikasi.

Perkembangannya dari metodologi sistem informasi dapat dikelompokkan menjadi 4 tinjauan dari alat untuk membuat model dan paradigma, keempat metodologi itu terdiri dari :

1. Metodologi Berorientasi Pengeluaran
2. Metodologi Berorientasi Proses
3. Metodologi Berorientasi Data
4. Metodologi Berorientasi Objek

2. ***Object Oriented Programming (OOP)***

Object Oriented Programming (OOP) atau pemrograman berbasis objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba atasi dengan bantuan komputer (Nugroho, 2005:4).

Object Oriented Programming (OOP) tidak seperti pendahulunya (pemrograman terstruktur), mencoba melihat permasalahan lewat pengamatan dunia nyata dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu. Ini kontras dengan pemrograman terstruktur dimana struktur data dan fungsi didefinisikan secara terpisah dan tidak berhubungan secara erat.

Pengembangan filosofi *Object Oriented Programming (OOP)* menciptakan sinergi yang luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak (perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian) sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum, menyangkut perangkat lunak, perangkat keras, serta sistem informasi secara keseluruhan.

Objek adalah konsep atau abstraksi tentang sesuatu yang memiliki arti bagi aplikasi yang akan dikembangkan. Objek biasanya adalah kata benda, namun objek dalam konsep *Object Oriented Programming* (OOP) bukan hanya objek nyata yang bisa diraba dan dilihat secara kasat mata seperti manusia, mobil, pesawat, buku, gitar, dan sebagainya, namun juga menyangkut entitas-entitas konseptual seperti rumusan persamaan kuadrat, *libraslisme*, *marxisme*, dan sebagainya.

a. Konsep *Object Oriented Programming* (OOP)

1) Abstraksi (*abstraction*)

Abstraksi adalah gambaran dari sesuatu yang real. Walaupun dalam objek real memiliki jumlah informasi yang tidak terbatas, abstraksi hanya berupa informasi yang penting memiliki *object real* tersebut.

2) Kelas (*class*) dan Objek (*object*)

Kelas merupakan kumpulan objek-objek yang sejenis, misalnya kelas *Car*. Sedangkan objek adalah abstraksi untuk entitas tunggal suatu kelas, misalnya *my car*. Kelas mendefinisikan aturan-aturan, objek mendefinisikan fakta.

3) Asosiasi (*assosiation*) dan *Link*

Asosiasi mendefinisikan tipe hubungan. *Link* merupakan abstraksi dari hubungan khusus yang telah diatur dalam kelas.

4) *Encapsulation*

Enkapsulasi menggambarkan cara mengorganisir informasi sehingga dapat digunakan secara efisien dalam aplikasi perangkat lunak. *Encapsulation* sebagai pembungkus informasi detail dari kelas.

5) *Generalisasi, spesialisasi dan Inheritance*

Generalisasi adalah kelas yang memiliki fitur yang *sharing* ke kelas-kelas lain. Spesialisasi adalah kelas yang memiliki fitur yang unik terhadap subset kelasnya. *Inheritance* atau pewarisan merupakan suatu prinsip yang memungkinkan suatu kelas spesialisasi mengakses fitur yang ada pada kelas umumnya.

6) *Polymorphisme*

Polymorphisme mengandung makna bahwa suatu operasi yang sama mungkin dijalankan dengan metode (*methods*) yang berbeda. Oleh karena itu, dalam pemrograman berorientasi objek dibedakan antara metode dan operasi.

3. Perangkat Pemodelan Sistem

a. *Unified Modelling Language (UML)*

UML pertama kali dikembangkan pada tahun 1990-an ketika Grady Booch dan Ivar Jacobson dan James Rumbaugh mulai mengadopsi ide-ide serta kemampuan-kemampuan tambahan dari

masing-masing metodenya dan berusaha membuat metodologi terpadu yang kemudian dinamakan *Unified Modelling Language* (UML). *Unified Modelling Language* (UML) merupakan metoda pengembangan perangkat lunak atau sistem informasi dengan metoda grafis yang relatif mudah dipahami (Nugroho, 2005:20).

Unified Modelling Language (UML) diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

- 1) Merancang perangkat lunak.
- 2) Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
- 3) Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
- 4) Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

Blok pembangunan utama *Unified Modelling Language* (UML) adalah diagram. Beberapa diagram ada yang rinci (jenis *timing diagram*) dan lainnya ada yang bersifat umum (misalnya diagram kelas). Para pengembang sistem berorientasi objek mengembangkan bahasa model untuk menggambarkan, membangun dan mendokumentasikan sistem yang mereka rancang. *Unified Modelling Language* (UML) memungkinkan para anggota team untuk bekerja sama dengan bahasa model yang sama dalam mengaplikasikan beragam sistem. Intinya, *Unified Modelling*

Language (UML) merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mendukung para pengembang sistem saat ini (Widodo, 2011:7).

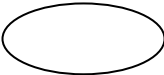
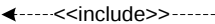
b. Komponen-komponen (*Unified Modelling Language*) UML

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*. *Use Case* digunakan untuk menstukturkan pelaku pada suatu model (Nugroho, 2005:89).

Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan *actor*. Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna (Widodo, 2011:10).

Use case memiliki 6 simbol sistem seperti gambar berikut ini:

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Use Case</i>	Kegiatan yang dilakukan oleh <i>actor</i>
	<i>Actor</i>	Orang atau divisi yang terlibat dalam system
	<i>Communicates</i>	Komunikasi antar <i>actor</i> dan <i>use case</i>
	<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> dimana proses bersangkutan akan dilanjutkan ke proses yang dituju
	<i>Extends</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambah dapat berdiri sendiri tanpa <i>use case</i> tambahan itu
	<i>System Boundary</i>	Batasan gambaran antara sistem dengan <i>actor</i>

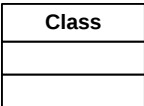
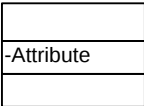
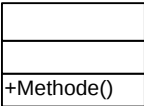
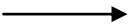
Gambar 1. Simbol *Use Case Diagram*

2. Class Diagram

Kelas digambarkan dengan kotak yang terdiri dari sekat-sekat dari atas ke bawah untuk nama, atribut, dan operasi. Dalam satu paket, nama kelas harus unik (tidak boleh ada kesamaan nama).

Diagram kelas memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif.

Berikut ini merupakan simbol yang terdapat pada *class diagram*:

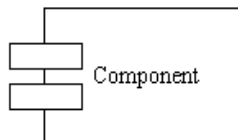
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	Nama dari suatu <i>class</i>
	<i>Attribute</i>	Properties dari sebuah kelas yang membangun batas nilai yang mungkin ada pada objek dari <i>class</i>
	<i>Method</i>	Sesuatu yang bisa dilakukan oleh <i>class</i>
	<i>Asosiasi</i>	Hubungan statis antar <i>class</i>
	<i>Agregasi</i>	Hubungan yang menyatakan bagian

Gambar 2. Simbol *Class Diagram*

3. *Component Diagram*

Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem/ perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan dalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, serta kolaborasi-kolaborasi.

Berikut ini gambar simbol yang terdapat pada *component diagram*:

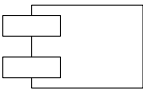
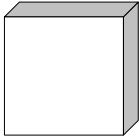
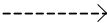


Gambar 3. Simbol *Component Diagram*

4. *Deployment Diagram*

Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang ada di dalamnya. Diagram *deployment* berhubungan erat dengan diagram komponen dimana diagram ini memuat satu atau lebih komponen-komponen.

Berikut ini gambaran simbol pada *deployment diagram*:

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Component</i>	Suatu komponen dari suatu infrastruktur system
	<i>Node</i>	Menggambarkan <i>workstation</i> , <i>server</i> atau <i>hardware</i>
	<i>Node Association</i>	Menggambarkan hubungan <i>node</i> ke <i>node</i>
	<i>Dependency</i>	Menggambarkan hubungan dari komponen ke komponen

Gambar 4. Simbol *Deployment Diagram*

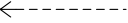
5. *Sequence Diagram*

Sebuah *sequence diagram* menunjukkan urutan pertukaran pesan yang dilakukan oleh sekumpulan objek atau aktor yang mengerjakan pekerjaan.

Sequence diagram menekankan pada urutan waktu penerimaan message-message (Nugroho, 2005:88).

Bersifat dinamis. Diagram urut adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

Berikut ini merupakan simbol yang digunakan dalam
Sequence Diagram :

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Object Lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu <i>object</i>
	<i>Actor</i>	Orang atau divisi yang terlibat dalam suatu system
	<i>Message</i>	Menyatakan arah tujuan antara <i>Object Lifeline</i>
	<i>Message (return)</i>	Menyatakan arah kembali dalam 1 <i>Object Lifeline</i>
	<i>Message (return)</i>	Menyatakan arah kembali antara <i>Object Lifeline</i>
	<i>Activation</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi

Gambar 5. Simbol *Sequence Diagram*

6. *Statechart Diagram*

Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (*state*), transisi, kejadian setra aktivitas. Diagram ini terutama penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka (*interface*), kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.

Berikut ini gambaran simbol pada *statechart* diagram:

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial State</i>	Proses dimulai pertama kali didalam <i>activity</i>
	<i>State</i>	Aktivitas yang terjadi di dalam <i>activity</i>
	<i>Control Flow</i>	Urutan perpindahan suatu aktivitas
	<i>Decision</i>	Menggambarkan cabang suatu keputusan
	<i>Transition(Fork)</i>	Kegiatan yang dilakukan secara <i>parallel</i>
	<i>Transition(Join)</i>	Menunjukan kegiatan yang digabungkan
	<i>Final State</i>	Proses terakhir didalam <i>activity</i>

Gambar 6. Simbol *Statechart* Diagram

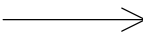
7. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama

penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberikan tekanan pada aliran kendali antar objek.

Berikut ini gambar simbol pada *activity diagram*:

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial State</i>	Memulai aktifitas diagram yang dilakukan <i>activity diagram</i>
	<i>State</i>	<i>Action</i> yang dilakukan oleh system
	<i>Control Flow</i>	Digunakan untuk menghubungkan antara <i>action</i> satu dengan <i>action</i> lain
	<i>Final State</i>	Digunakan untuk mengakhiri aktivitas

Gambar 7. Simbol *Activity Diagram*

4. Spesifikasi Proses

a. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) berguna untuk menggambarkan relasi dari dua *file* atau dua *table* yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, yaitu:

1) Satu ke satu (*One to one*)

Kerelasian ini terjadi jika kejadian atau transaksi diantara entitas yang berhubungan hanya memungkinkan terjadi sebuah kejadian atau transaksi pada kedua entitas.

2) Banyak ke satu (*One to many*)

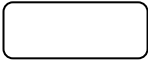
Kerelasian ini terjadi jika kejadian atau transaksi diantara dua entitas yang berhubungan hanya memungkinkan

terjadi satu kali dalam entitas pertama dan dapat terjadi lebih dari satu kali kejadian atau transaksi pada entitas kedua.

3) Banyak ke banyak (*Many to many*)

Kerelasian ini terjadi jika kejadian atau transaksi diantara entitas yang berhubungan hanya memungkinkan terjadi lebih dari satu kali.

Berikut adalah gambar simbol dari *Entity Relationship Diagram* (ERD):

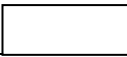
Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
	Hubungan	Relationship merupakan hubungan antara entitas yang berada dalam sistem.
	Penghubung	Menghubungkan entitas dengan relasi atau hubungan
	Atribut	Entitas mempunyai elemen yang disebut atribut berfungsi mendeskripsikan karakter entitas

Gambar 8. Simbol ERD

b. *Flowmap*

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah–langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* berguna untuk membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya *flowmap* mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Berikut gambar simbol yang terdapat pada *flowmap*:

Simbol	Nama	Keterangan
	Dokumen	Digunakan untuk menggambarkan semua jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk mengentry data.
	Proses	Merupakan kegiatan proses dari operasi program <i>computer</i>
	Proses Manual	Merupakan proses manual pada <i>flowmap</i>
	<i>File Harddisk</i>	Merupakan media penyimpanan dari proses entry data dan proses komputerisasi
	<i>Offline Storage</i>	Merupakan tempat penyimpanan data berupa arsip
	Garis Alir	Merupakan arus data
	<i>Keyboard</i>	Merupakan proses penyimpanan menggunakan <i>keyboard</i>

Gambar 9. Simbol *Flowmap*

C. Bahasa Pemograman Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Dikembangkan oleh Sun Microsystems dan dirilis tahun 1995. Java berbeda dengan JavaScript. JavaScript adalah bahasa *scripting* yang digunakan oleh *web browser*.

1. Perkembangan Teknologi Java

Saat ini Sun Microsistem membagi Java menjadi 4 edisi:

- Java Card : Teknologi Java yang digunakan pada peralatan elektronik yang memiliki memori terbatas.
- J2ME : Java 2 *Platform*, Micro Edition, merupakan teknologi Java yang digunakan untuk perangkat *mobile*.

- c. J2SE : Java 2 *Platform*, Standard Edition, merupakan teknologi Java yang digunakan untuk aplikasi *desktop*.
- d. J2EE : Java 2 *Platform*, *Enterprise* Edition, merupakan teknologi Java yang digunakan untuk penerapan teknologi java pada komputer *server*.

Setiap edisi Java terdiri atas 2 komponen utama:

- 1) Java Application Programming Interfaces, terdiri atas kumpulan *library* yang digunakan untuk keperluan pemrograman.
- 2) Java Run Time Environment, berfungsi untuk membuat aplikasi java dapat dijalankan.

2. Kelebihan Bahasa Pemograman Java

- a. *Multiplatform*. Kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa *platform* / sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip tulis sekali, jalankan di mana saja. *Platform* yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris.
- b. *Object Oriented Programming* (OOP) yang artinya semua aspek yang terdapat di Java adalah Objek. Hal ini sangat memudahkan pemrogram untuk mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasi kesalahan sebuah program dengan basis Java secara cepat, tepat, mudah dan terorganisir.
- c. Perpustakaan Kelas Yang Lengkap, Java terkenal dengan kelengkapan *library*/perpustakaan (kumpulan program program

yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya.

- d. Bergaya C++, memiliki sintaks seperti bahasa pemrograman C++ sehingga menarik banyak pemrogram C++ untuk pindah ke Java. Saat ini pengguna Java sangat banyak, sebagian besar adalah pemrogram C++ yang pindah ke Java.
- e. Pengumpulan sampah otomatis, memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung (seperti halnya dalam bahasa C++ yang dipakai secara luas).

3. Kekurangan Bahasa Pemograman Java

Untuk J2SE, misalnya *SWT-AWT bridge* yang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X. Mudah didekompilasi. Dekompilasi adalah proses membalikkan dari kode jadi menjadi kode sumber. Ini dimungkinkan karena kode jadi Java merupakan *bytecode* yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi, seperti nama-nama kelas, metode, dan tipe data. Hal yang sama juga terjadi pada Microsoft .NET Platform. Dengan demikian, algoritma yang digunakan program akan lebih sulit disembunyikan dan mudah dibajak/*direverse-engineer*.

Penggunaan memori yang banyak. Penggunaan memori untuk program berbasis Java jauh lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya

4. Bahasa Pemrograman Java Berbasis WEB

Bahasa pemrograman java dapat digunakan dalam pemrograman web dengan menggunakan *Applet*, *Servlet*, dan *JavaServer Pages* (JSP).

a. Pengertian *Applet*

Applet adalah aplikasi kecil yang diakses pada *server internet*, dikirim dan diterima melalui jaringan. *Applet* tidak bebas digunakan seperti halnya aplikasi java untuk *standalone* karena adanya batasan keamanan (*security constraints*) dari *browser*. *Applet* menggunakan kelas-kelas *Graphical User-Interface* (GUI) memiliki Java seperti AWT dan *Swing*. Semua kelas yang ada pada pustaka standar Java dapat digunakan pada *applet*.

b. Pengertian *Servlet*

Servlet adalah program Java yang berjalan pada *web server* dengan pengaksesan model *request-response*. *Servlet* dikelola oleh kontainer *web*. *Servlet* merupakan pondasi pengembangan aplikasi *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Karena *servlet* merupakan bagian dari *Java 2 Enterprise Edition* (J2EE) maka *servlet* dapat menggunakan semua pustaka (*library*) standar Java.

c. Pengertian *JavaServer Pages* (JSP)

JavaServer Pages (JSP) merupakan salah satu bagian dari *Java 2 Enterprise Edition* (J2EE). JSP dibangun di atas *Servlet* dan bertujuan untuk menambah efisiensi. Kelebihan dari JSP yaitu:

1. JSP mengizinkan pemakaian pustaka *tag* standar dan *tag* buatan sendiri.
2. JSP dikompilasi terlebih dahulu sehingga proses *server* lebih efisien.
3. JSP dapat dikombinasikan dengan *Servlet*.
4. JSP adalah bagian dari J2EE sehingga dapat digunakan dalam aplikasi *enterprise*.

D. Basis Data

1. Pengertian Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk manipulasinya (Jogiyanto, 2005:38).

Sistem *database* secara umum dapat diartikan sebagai suatu sistem dalam pengolahan data menjadi informasi (Leman, 1998:157).

Database merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara cepat dan mudah untuk menghasilkan informasi.

Rancangan *database* yang akan dibentuk diharapkan memiliki sifat-sifat, antara lain:

- a. Efisien data efektif dalam pengorganisasiannya, artinya untuk menambah, menyisipkan, atau menghapus data dapat dilakukan dengan mudah dan sederhana.
- b. Bebas redudansi, meskipun pada batas-batasnya tertentu yang dapat ditolerir, redudansi juga diperbolehkan, misalnya untuk mengurangi kompleksitas dalam penulisan program.
- c. Fleksibel, artinya *database* dapat dengan mudah, dinamis, dan tidak bergantung sepenuhnya pada aplikasi-aplikasi tertentu.

Sebuah sistem *database* terdiri dari dua bagian, yaitu:

- a. *Database Management System* (DBMS) adalah *software* yang memelihara, menyimpan dan mengolah data yang tersimpan dalam suatu *database*.
- b. *Database Application Software* (DBAS), sebagai aplikasi yang memudahkan pengguna untuk mengakses data yang tersimpan dalam DBMS. DBAS dapat dikategorikan sebagai *development tools* dan *Query/reporting tools*.

2. Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu teknik untuk menghasilkan suatu relasi yang sangat diperlukan dimana kebutuhan datanya diberikan oleh perusahaan. Dalam proses normalisasi membutuhkan beberapa tahap untuk dapat diimplementasikan. Tahap-tahap normalisasi adalah:

- a. Bentuk tidak normal (UNF), Merupakan bentuk normalisasi dimana terdapat tabel yang memiliki satu atau lebih data yang berulang.
- b. Bentuk normal pertama (1NF), merupakan bentuk normalisasi dimana data yang dikumpulkan menjadi satu *field* yang sifatnya tidak akan berulang dan tiap *field* mempunyai satu nilai.
- c. Bentuk normal kedua (2NF), merupakan bentuk normalisasi dimana *field* yang bukan kunci tergantung secara fungsi pada suatu *primary key*.
- d. Bentuk normal ketiga (3NF), merupakan bentuk normalisasi dimana tidak ada *field* yang bukan *primary key* tergantung transitive kepada *primary key*.
- e. Bentuk Boyce-Codd Normal Form (BCNF), merupakan bentuk normalisasi dimana jika dan hanya jika setiap determinan adalah *candidate key*.

E. Perangkat Pengembang Sistem

1. Pengenalan Netbeans

Netbeans sebagai IDE ditujukan untuk memudahkan pemrograman Java. Pada bulan Februari 2006 para instruktur *Java* dari *Sun Microsystem* mengikuti *training* untuk beralih dari pemrograman Java manual (memakai *editor teks* dan *command prompt*) ke pemrograman GUI dengan *Netbeans*.

Netbeans berbasis visual dan *event-driven*. Sama seperti IDE lainnya, misal *Borland Delphi* dan *Microsoft Visual Studio*.

Netbeans mencakup *compiler*, *builder* dan *debugger internal*. Hal ini memudahkan proses pasca perancangan program. Proses *deployment* atau tes dapat dilakukan dengan *Netbeans*.

Netbeans seperti juga konsep Java sangat *fleksibel*. Sepanjang *library* Java tersedia, maka kita dapat melakukan pemrograman untuk jenis aplikasi apapun.

- a. Dapat membuat *aplikasi dekstop* (J2SE)
- b. Pemrograman *web* dan *enterprise* (J2EE) dapat dilakukan secara visual :
 1. Koneksi *server database* melalui JDBC dapat dilakukan dari *Netbeans*, baik pada saat perancangan maupun *deployment* program.
 2. Pembuatan komponen *beans*.
 3. Pembuatan *JavaServer Pages* (JSP), *web module* (*servicelocator* dan *servlet*), *web services* dengan menggunakan *wizard* yang telah disediakan.

Netbeans juga menyertakan paket *web-server Apache Jakarta Tomcat*, *Sun Java System Application Server*, *GlassFish* dll. Server ini dapat diakses dari dalam *Netbeans*, baik pada saat perancangan maupun saat *deployment aplikasi web*.

2. Pengenalan XAMPP

Kepanjangan dari *XAMPP* yaitu *Apache*, *PHP*, *MySQL* dan *phpMyAdmin*. *XAMPP* merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall *XAMPP* maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, *PHP* dan *MySQL* secara manual. *XAMPP* akan menginstallasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

1. Mengenai *APACHE*

Apache bersifat *open source*, artinya setiap orang boleh menggunakannya, mengambil dan bahkan mengubah kode programnya. Tugas utama *apache* adalah menghasilkan halaman *web* yang benar kepada peminta, berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*. Jika diperlukan juga berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan, maka dapat saja suatu *database* diakses terlebih dahulu (misalnya dalam *MySQL*) untuk mendukung halaman *web* yang dihasilkan.

2. Mengenai *PHP*

Bahasa pemrograman *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. *PHP* memungkinkan kita untuk membuat halaman *web* yang bersifat dinamis. *PHP* dapat dijalankan pada berbagai macam *Operating System (OS)*, misalnya *Windows*, *Linux* dan *Mac OS*. Selain *Apache*,

PHP juga mendukung beberapa *web server* lain, misalnya *Microsoft IIS*, *Caudium*, *PWS* dan lain-lain. Seperti pernah disinggung sebelumnya bahwa *PHP* dapat memanfaatkan *database* untuk menghasilkan halaman *web* yang dinamis. Sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama *PHP* adalah *MySQL*. Namun *PHP* juga mendukung sistem manajemen *Database Oracle*, *Microsoft Acces*, *Interbase*, *d-Base*, *PostgreSQL* dan sebagainya.

Hingga kini *PHP* sudah berkembang hingga versi ke 5. *PHP 5* mendukung penuh *Object Oriented Programing (OOP)*, integrasi *XML*, mendukung semua ekstensi terbaru *MySQL*, pengembangan *web services* dengan *SOAP* dan *REST*, serta ratusan peningkatan kemampuan lainnya dibandingkan versi sebelumnya. Sama dengan *web server* lainnya *PHP* juga bersifat *open source* sehingga setiap orang dapat menggunakannya dengan gratis.

3. Mengenai *MySQL*

Perkembangannya disebut *SQL* yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah *database*. *SQL* pertama kali didefinisikan oleh *American National Standards Institute (ANSI)* pada tahun 1986. *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat *open source*. *MySQL* adalah pasangan serasi dari *PHP*. *MySQL* dibuat dan dikembangkan oleh *MySQL AB* yang berada di Swedia.

MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengolah *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan *MySQL* untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam *database*. *MySQL* merupakan sistem *manajemen database* yang bersifat relational. Artinya data-data yang dikelola dalam *database* akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat.

MySQL dapat digunakan untuk mengelola *database* mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. *MySQL* juga dapat menjalankan perintah-perintah *Structured Query Language (SQL)* untuk mengelola *databases* yang ada di dalamnya. Hingga kini, *MySQL* sudah berkembang hingga versi 5. *MySQL 5* sudah mendukung *trigger* untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam *database*.

4. Mengenai *PHPMyAdmin*

Pengelolaan *database* dengan *MYSQL* harus dilakukan dengan mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu. Jika anda ingin membuat *database*, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat *database*. Jika kita ingin menghapus tabel, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk menghapus tabel. Hal tersebut tentu cukup menyulitkan karena kita harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu persatu.

Banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola *database* dalam *MySQL*, salah satunya adalah *phpMyAdmin*. Dengan *phpMyAdmin* kita dapat membuat tabel, mengisi data dan lain-lain dengan mudah tanpa harus hafal perintahnya. Untuk mengaktifkan *phpMyAdmin* langkah-langkahnya adalah : yang pertama setelah *XAMPP* kita terinstall, kita harus mengaktifkan *web server Apache* dan *MySQL* dari *control panel XAMPP*. Yang kedua, jalankan *browser* (*IE*, *Mozilla Firefox* atau *Opera*) lalu ketikkan alamat *web* berikut: *http://localhost/phpmyadmin/* pada *address bar* lalu tekan *Enter*. Langkah ketiga apabila telah nampak *interface* (tampilan antar muka) *phpMyAdmin* anda bisa memulainya dengan mengetikkan nama *database*, nama tabel dan seterusnya.

F. Gambaran Penilaian SMK Negeri 2 Padang Panjang

1. Pengolahan nilai di SMK Negeri 2 Padang Panjang

Pengolahan nilai di SMK Negeri 2 Padang Panjang dilakukan berdasarkan rangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

2. Aturan Penilaian Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang

Sesuai dengan aturan yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan bidang SMK maka nilai hasil belajar siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Berdasarkan kelompok mata pelajaran maka nilai hasil belajar siswa dibedakan atas:

- a. Nilai matapelajaran normatif yaitu seluruh nilai yang berasal dari mata pelajaran normatif yang dipelajari oleh seluruh siswa di seluruh konsentrasi (jurusan) nilai tersebut terdiri dari : nilai matapelajaran Pendidikan Agama Islam, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan, dan Seni budaya.
- b. Nilai mata pelajaran Adaptif terdiri dari: nilai Bahasa Inggris, Matematika, IPA (Fisika dan Kimia), IPS, KKPI, dan Kewirausahaan.
- c. Nilai mata pelajaran produktif dibedakan berdasarkan konsentrasi atau jurusan yang ada.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran maka nilai produktif dibedakan atas: nilai mata pelajaran teori dan nilai mata pelajaran praktik. Kedua nilai tersebut diakhir penyerahan hasil belajar disatukan dalam sebuah laporan. Seluruh butir penilaian dikategorikan kedalam nilai kuantitatif atau angka yang berkisar

antara 0 sampai dengan 100. Ketentuan memperoleh hasil belajar siswa ditetapkan berdasarkan ketentuan Badan Standar Nasional Pendidikan SMK yang berlaku secara nasional. Ketentuan tersebut adalah:

a. Untuk Nilai Semester

Rata-rata nilai kompetensi dasar + nilai ujian semester

b. Untuk Nilai Kenaikan Tingkat

Nilai dari seluruh mata pelajaran harus mencapai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

3. Prosedur Pengolahan Nilai Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 2 Padang Panjang

Seluruh bentuk pengolahan nilai hasil belajar siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang dikelola secara tulis tangan. Pengolahan nilai ulangan harian (UH) dicatat melalui buku nilai siswa.

4. Kegiatan Pengolahan Nilai Hasil belajar Siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang

Pengolahan Nilai Ujian semester dilakukan setiap akhir semester. Nilai ini diperoleh berdasarkan ujian semester yang dikelola secara institusional. Pengolahan nilai hasil belajar setiap semester dilakukan dengan cara: guru bidang studi memeriksa lembar jawaban siswa, kemudian menghitung skor nilai siswa yang kemudian dicatat dalam buku nilai siswa

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan sistem informasi pengolahan nilai rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang menggunakan *software aplikasi* Netbeans 6.5 dan pengolahan *database* menggunakan *software aplikasi* XAMPP 1.7.4.
2. Sistem informasi pengolahan nilai rapor di SMK Negeri 2 Padang Panjang menggunakan bahasa pemograman java berbasis web.

B. Saran

Adapun saran yang penulis berikan sebagai berikut:

1. Guru bidang studi diharapkan dapat memanfaatkan sistem informasi pengolahan nilai rapor dalam pengolahan nilai rapor siswa.
2. Wali kelas diharapkan dapat memanfaatkan sistem informasi pengolahan nilai rapor dalam pembuatan nilai rapor siswa.
3. Siswa diharapkan dapat memanfaatkan sistem informasi pengolahan nilai rapor dalam penerimaan nilai rapor siswa.
4. Tata usaha dapat memanfaatkan sistem informasi pengolahan nilai rapor dalam pengolahan data-data guru dan data-data siswa di SMK Negeri 2 Padang Panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir & Terra CH. Triwahyuni. 2005. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Adi Nugroho. 2005. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Agus Saputra, 2012. *Sistem Informasi Nilai Akademik untuk Panduan Skripsi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Albert V. Dian Sano. 2005. *24 Jam Menguasai HTML, JSP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Avestro, Joyce. 2007. *Jeni: Pemrograman Web*. Jardiknas: JEDI.
- Forta, Ben. 2000. *Belajar Sendiri dalam 10 Menit SQL*. Yogyakarta: Andi.
- Husni Iskandar Pohan & Purnomo W. Indarto. 1997. *Pengantar Perancangan Sistem*. Jakarta: Erlangga.
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Leman. 1998. *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- M. Shalahuddin & Rosa A.S. 2010. *Java di Web*. Bandung: Informatika.
- Prabowo Pudjo Widodo & Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika.
- Roki Aditama. 2012. *Sistem Informasi Akademik Kampus berbasis Web dengan PHP*. Yogyakarta: Loko Media.

Universitas Negeri Padang. 2009. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi*. Padang: UNP.

Wahana Komputer. 2012. *Membuat Web E-Commerce dengan Adobe Dreamweaver CS5.5*. Yogyakarta: Andi.

Widodo Budiharto. 2005. *Panduan Lengkap Pemrograman J2EE*. Yogyakarta: Andi.