

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM PENGELOLAAN  
POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS *WEB*  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



Oleh:  
Apriyani  
NIM. 10520244053

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2015

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM PENGELOLAAN  
POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS *WEB*  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

Oleh:

Apriyani  
NIM 10520244053

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk: (1) mengembangkan sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* yang sesuai kebutuhan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul; dan (2) mengetahui kualitas sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berdasarkan standar ISO 9126.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Sistem dikembangkan dengan model pengembangan *Waterfall*. Analisis kualitas sistem menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai dengan standar ISO 9126.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis web yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan SMK Muhammadiyah 1 Bantul sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengetahui peningkatan kedisiplinan siswa; dan (2) dari hasil analisis kualitas, sistem telah memenuhi standar ISO 9126.

Kata kunci: sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib, *Web*, dan kualitas perangkat lunak.

## LEMBAR PERSETUJUAN

Proposal Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM PENGELOLAAN  
POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS *WEB*  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

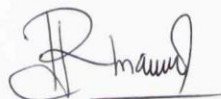
Disusun oleh:

Apriyani  
NIM 10520244053

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika,



Dr. Ratna Wardani  
NIP. 19701218 200501 2 001

Yogyakarta, 4 Desember 2014  
Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Dr. Ratna Wardani  
NIP. 19701218 200501 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### **PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM PENGELOLAAN POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS *WEB* DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

Disusun oleh:



Apriyani

NIM 10520244053

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 15 Januari 2015

#### **TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ratna Wardani		9/2-2015
Ketua Penguji/Pembimbing		3/2 2015
Handaru Jati, Ph.D.		3/2 2015
Sekretaris		
Dr. Putu Sudira, M.P.		
Penguji Utama		

Yogyakarta, Februari 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Dr. Moch. Bruri Triyono**

NIP. 19560216 198603 1 003



## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Apriyani

NIM : 10520244053

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Pengelolaan  
Poin Pelanggaran Tata Tertib Siswa Berbasis *Web* di SMK  
Muhammadiyah 1 Bantul

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 4 Desember 2014

Yang menyatakan,



Apriyani  
NIM. 10520244053

## HALAMAN MOTTO

" Nikmat terbaik adalah kejadian apapun yang membuat kita semakin dekat dengan Allah, betapapun pahit, menyakitkan, dan menyesakkan dadamu. Sungguh, disetiap rahasia dan rencana-Nya, selalu ada hikmah indah untuk dijadikan pelajaran dan proses pendewasaan. Salam bumi cinta. "

*(Yus Ibnu Yasin)*

" Siapa yang Allah cinta, diujilah dirinya. Untuk mematangkan, mendewasakan, dan melapangkan hatinya. Agar ia kembali dengan jiwa yang ringan, bersih, dan bercahaya. "

*(Kak Yasin)*

" Jika Allah menahanmu dari mendapatkan sesuatu, itu bukan berarti karena Dia Bakhil atau Dia sedang menahan hakmu. Akan tetapi, Dia sedang memanggilmu untuk bersimpuh dihadapan-Nya. Bersabarlah dengan pilihan-Nya. Biarkan kalimat ini melapangkan hatimu, *Cinta-Mu memang unik ya Rabb.* "

*(Y. I Yasin)*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

***Alhamdulillah rabbil alamin. Segala puji hanya milik Allah, Tuhan semesta Alam. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Mulia, manusia tersantun, Nabi Muhammad SAW.***

Karya ini kupersembahkan untuk:

**Ibu tersayang, Bapak tersayang, dan adikku tercinta serta sanak saudara,**

terima kasih untuk do'a, semua pengorbanan, kesabaran, dan kasih sayang yang terus mengalir demi terselesaikannya karya ini.

Semoga Allah selalu menjadi muara hidup kita. Tak ada cinta sesempurna cinta-Nya. Tak ada kasih sejernih kasih-Nya.

**Zaim, Meli, Linia, Vina, Mega, Arini, Pitasari dan semua teman-teman Kelas G PTI 2010**

Yang telah bersama-sama berpeluh duka dan suka dalam menuntut ilmu.

Semoga semua semata-mata harapkan ridho-Nya.

**Teman-teman Bimbingan Bu Ratna tahun 2009 dan 2008**

Semangat kalian akan selalu menjadi semangat perjuanganku. Senang memiliki kakak-kakak hebat seperti kalian. Tetap semangat.

Semua teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu,

Terima kasih banyak untuk kalian semua.

***Biarkan kalimat ini melapangkan hatimu, " Cinta-Mu memang unik ya Rabb "***

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kenikmatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan peran dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab M.Pd, M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta atas ijin yang telah diberikannya untuk melaksanakan penelitian.
3. Bapak Muhammad Munir, M.Pd., selaku ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY yang telah memberikan ijin dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Dr. Ratna Wardani, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika FT UNY yang telah memberikan ijin dalam penyusunan skripsi dan juga selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan dorongan sampai terselesaikannya penulisan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ratna Wardani, Bapak Handaru Jati, Ph.D., dan Bapak Dr. Putu Sudira, M.P., selaku ketua penguji, sekretaris, dan penguji yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sampai terselesaikannya penulisan skripsi ini.

6. Ibu Dessy Irmawati, MT., selaku dosen penasehat akademik yang telah membimbing kami selama ini.
7. Bapak Widodo, S.Pd., selaku Kepala SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah memberikan ijin penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Bapak Taswanto, S.Pd., selaku guru pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
9. Karyawan dan siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah menerima dan membantu kelancaran penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis tetap berharap karya ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pengembangan sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web*.

Bantul, Desember 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR SKRIPSI .....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	6
G. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. Kajian Teori.....	9
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	30
C. Kerangka Pikir .....	31
D. Pertanyaan Penelitian .....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Model Pengembangan .....	34
B. Prosedur Pengembangan .....	34
1. Analisis Kebutuhan .....	34
2. Desain .....	35

3. Implementasi.....	36
4. Pengujian.....	36
5. Analisis Kualitas Sistem.....	37
C. Sumber Data /Subjek Penelitian .....	38
D. Metode dan Alat Pengumpul Data.....	39
E. Teknik Analisis Data .....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian .....	52
1. Analisis Kebutuhan .....	52
2. Desain .....	53
3. Implementasi.....	76
4. Pengujian.....	86
5. Analisis Kualitas .....	94
B. Pembahasan .....	110
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	113
A. Simpulan .....	113
B. Keterbatasan Produk.....	114
C. Pengembangan Produk.....	114
D. Saran .....	115
DAFTAR PUSTAKA .....	116
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	120

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Pengelolaan Poin Pelanggaran Tata Tertib SMK Muhammadiyah 1 Bantul .....	13
Gambar 2. Alur Kerja <i>Codeigniter</i> .....	15
Gambar 3. Tahapan Model <i>Waterfall</i> .....	17
Gambar 4. Standar ISO 9126.....	20
Gambar 5. Format <i>Test Case</i> .....	22
Gambar 6. <i>SUS Reliability</i> .....	25
Gambar 7. <i>Web Alert Acunetix</i> .....	47
Gambar 8. <i>Percentile Ranks for Raw SUS Score</i> .....	49
Gambar 9. <i>Curved Grading Scale Interpretation of SUS Score</i> .....	49
Gambar 10. <i>Adjective Ratings SUS Score</i> .....	50
Gambar 11. <i>Yslow Ruleset</i> .....	51
Gambar 12. <i>Use Case Diagram</i> Super Admin .....	54
Gambar 13. <i>Use Case Diagram</i> Admin (Wali Kelas) .....	56
Gambar 14. <i>Use Case Diagram</i> Siswa .....	57
Gambar 15. <i>Class Diagram</i> .....	60
Gambar 16. Rancangan Halaman Tambah Poin .....	64
Gambar 17. Rancangan Halaman Detail Poin.....	64
Gambar 18. Rancangan Halaman Detail Tindakan.....	65
Gambar 19. Rancangan Halaman Tampil Peringatan .....	65
Gambar 20. Rancangan Halaman Tambah Tindakan .....	66
Gambar 21. Rancangan Halaman Cetak Poin.....	66
Gambar 22. Rancangan Halaman Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak ..	67
Gambar 23. <i>Sequence Diagram</i> Kelola Poin.....	68
Gambar 24. <i>Sequence Diagram</i> Kelola Peringatan.....	69
Gambar 25. <i>Sequence Diagram</i> Cetak Poin .....	70
Gambar 26. <i>Sequence Diagram</i> Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak.....	70
Gambar 27. <i>Activity Diagram</i> Tambah Poin .....	71
Gambar 28. <i>Activity Diagram</i> Detail Poin.....	72
Gambar 29. <i>Activity Diagram</i> Detail Tindakan.....	72
Gambar 30. <i>Activity Diagram</i> Tampil Peringatan .....	73
Gambar 31. <i>Activity Diagram</i> Tambah Tindakan .....	74
Gambar 32. <i>Activity Diagram</i> Cetak Poin.....	74
Gambar 33. <i>Activity Diagram</i> Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak .....	75
Gambar 34. Implementasi Arsitektur Sistem.....	76
Gambar 35. Implementasi Database Sistem .....	78
Gambar 36. Implementasi Halaman Tambah Poin.....	79
Gambar 37. Implementasi Halaman Detail Poin .....	79
Gambar 38. Implementasi Halaman Detail Tindakan .....	80
Gambar 39. Implementasi Halaman Tampil Peringatan.....	80



Gambar 40. Implementasi Halaman Tambah Tindakan.....	81
Gambar 41. Implementasi Halaman Cetak Poin .....	81
Gambar 42. Hasil Cetak Poin .....	82
Gambar 43. Implementasi Halaman Memonitoring Pelanggaran Terbanyak .....	82
Gambar 44. Data Pelanggaran Terbanyak.....	83
Gambar 45. Implementasi Komponen Tambah Poin .....	83
Gambar 46 Implementasi Komponen Detail Poin .....	83
Gambar 47. Implementasi Komponen Detail Tindakan .....	84
Gambar 48. Implementasi Komponen Tampil Peringatan .....	84
Gambar 49. Implementasi Komponen Tambah Tindakan .....	85
Gambar 50. Implementasi Komponen Cetak Poin.....	85
Gambar 51. Implementasi Komponen Pelanggaran Terbanyak .....	85
Gambar 52. Hasil <i>Scanning Acunetix</i> WVS.....	90
Gambar 53. Hasil <i>Web Alerts Acunetix</i> WVS .....	90
Gambar 54. Hasil Pengujian WAPT .....	92
Gambar 55. Grafik Hasil Pengujian <i>LoadImpact</i> .....	93
Gambar 56. Hasil <i>User Scenario</i> .....	93
Gambar 57. <i>Performance Report</i> Halaman Tambah Poin.....	98
Gambar 58. <i>Performance Report</i> Halaman Detail Poin .....	99
Gambar 59. <i>Performance Report</i> Halaman Detail Tindakan .....	99
Gambar 60. <i>Performance Report</i> Halaman Tampil Peringatan .....	100
Gambar 61. <i>Request Report</i> Halaman Tambah Poin .....	102
Gambar 62. <i>Request Report</i> Halaman Detail Poin .....	103
Gambar 63. <i>Request Report</i> Halaman Detail Tindakan .....	103
Gambar 64. <i>Request Report</i> Halaman Tampil Peringatan.....	104
Gambar 65. Peringatan Salah <i>Username</i> atau <i>Password</i> .....	107
Gambar 66. Peringatan Data Tidak Lengkap.....	107
Gambar 67. Peringatan Saat Kata Kunci Pencarian Kosong .....	107
Gambar 68. Peringatan Belum Memilih <i>File Upload</i> .....	107
Gambar 69. Peringatan Tipe <i>File Upload</i> Tidak Sesuai .....	107

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Test Case Functionality</i> .....	40
Tabel 2. Parameter <i>Security</i> .....	40
Tabel 3. Parameter <i>Stress Testing Reliability</i> .....	41
Tabel 4. Butir Kuisisioner SUS .....	42
Tabel 5. V2 <i>Testabel Rules Yslow</i> .....	43
Tabel 6. Parameter <i>Time Behavoiur PageSpeed Insights</i> .....	44
Tabel 7. Instrumen <i>Maintainability</i> .....	45
Tabel 8. Instrumen <i>Portability</i> .....	46
Tabel 9. <i>User Requirement List</i> .....	52
Tabel 10. <i>Use Case Decription</i> Super Admin .....	55
Tabel 11. <i>Use Case Decription</i> Admin (Wali Kelas) .....	57
Tabel 12. <i>Use Case Decription</i> Siswa .....	58
Tabel 13. Struktur Tabel Kategori.....	61
Tabel 14. Struktur Tabel Tata Tertib.....	61
Tabel 15. Struktur Tabel Peringatan .....	61
Tabel 16. Struktur Tabel Kelas .....	61
Tabel 17. Struktur Tabel Spesifikasi.....	62
Tabel 18. Struktur Tabel Jurusan .....	62
Tabel 19. Struktur Tabel Siswa .....	62
Tabel 20. Struktur Tabel Wali Kelas.....	62
Tabel 21. Struktur Tabel Poin .....	63
Tabel 22. Struktur Tabel <i>User</i> .....	63
Tabel 23. Struktur Tabel <i>Level</i> .....	63
Tabel 24. Keterangan Modul Sistem Pengelolaan .....	77
Tabel 25. Hasil Pengujian Unit .....	86
Tabel 26. Responden Ahli Rekayasa Perangkat Lunak .....	87
Tabel 27. Hasil <i>Test Case</i> .....	88
Tabel 28. Hasil <i>Web Alert Acunetix WVS</i> .....	91
Tabel 29. Rekapitulasi Hasil Pengujian WAPT .....	92
Tabel 30. Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>LoadImpact</i> .....	93
Tabel 31. Hasil Pengujian Aspek <i>Usability</i> .....	96
Tabel 32. Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Time Behaviour</i> .....	101
Tabel 33. Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Resource Utilition</i> .....	104
Tabel 34. Hasil Pengujian <i>Maintainability</i> .....	106
Tabel 35. Hasil Pengujian <i>Portability</i> .....	109

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perancangan <i>User Interface</i> .....	121
Lampiran 2. <i>Sequence Diagram</i> .....	130
Lampiran 3. <i>Activity Diagram</i> .....	136
Lampiran 4. Implementasi User Interface .....	146
Lampiran 5. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> .....	155
Lampiran 6. Hasil <i>Test Case Functionality</i> .....	168
Lampiran 7. Hasil Kuisioner SUS ( Pengujian <i>Usability</i> ) .....	179
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian .....	182
Lampiran 9. Surat Keterangan Telah Penelitian .....	190

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam Pasal 3 UU Nomor 20 Tahun 2014 tentang tujuan pendidikan Indonesia disebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 39 Tahun 2008 tentang Pembinaan Kesiswaan disebutkan bahwa untuk mengembangkan potensi siswa sesuai dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional, yaitu siswa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab, diperlukan pembinaan kesiswaan secara sistematis dan berkelanjutan. Dalam lampiran peraturan ini disebutkan bahwa salah satu contoh jenis kegiatan pembinaan kesiswaan adalah pembinaan budi pekerti luhur atau akhlak mulia yang antara lain berupa: (1) melaksanakan tata tertib dan kultur sekolah; (2) melaksanakan kegiatan 7 K (keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kekeluargaan, kedamaian dan kerindangan); dan (3) melaksanakan norma-norma yang berlaku dan tatakrama pergaulan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Bantul beralamat di Jl. Parangtritis Km. 12 Manding, Tlirenggo, Bantul, Yogyakarta. SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki empat kompetensi keahlian, yaitu Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Teknik Pemesinan (TP), Teknik Kendaraan Ringan (TKR), dan Teknik Audio Video (TAV). Saat ini SMK Muhammadiyah 1 Bantul telah menerapkan Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001: 2008 untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan meningkatkan pelayanan pendidikan. Salah satu contoh peningkatan kualitas pendidikan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul adalah dengan melaksanakan jenis pembinaan kesiswaan seperti yang terdapat Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2008 tentang Pembinaan Kesiswaan dan dengan penambahan target sasaran mutu bidang kesiswaan. Salah satu contohnya adalah penambahan sasaran mutu tentang peningkatan kedisiplinan. Peningkatan kedisiplinan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dilakukan melalui penerapan sistem poin dalam tata tertib. Sistem poin merupakan pemberian sejumlah poin kepada siswa yang melanggar tata tertib. Jumlah poin yang diberikan berbeda-beda sesuai jenis pelanggaran yang dilakukan dengan *range* poin antara dua sampai 100 poin.

Pada tahun 2013, SMK Muhammadiyah 1 Bantul telah menerapkan susunan tata tertib baru. Susunan tata tertib tersebut berdasarkan keputusan Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Bantul nomor: 180/KEP/III.4.Au/A/2013 tentang tata tertib siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Susunan terbaru ini memuat sembilan kategori pelanggaran yaitu kategori tingkah laku, kategori KBM, kategori sholat, kategori kendaraan, kategori aksesoris, kategori barang terlarang, kategori perkelahian, kategori kerajinan, dan kategori kerapian. Dari

sembilan kategori ini dijabarkan dalam 66 tata tertib beserta besar poin pelanggaran. Keputusan kepala sekolah ini akan menjadi dasar dalam memberikan besar poin bagi siswa yang melanggar tata tertib.

Dalam melakukan pencatatan dan pengelolaan data poin, SMK Muhammadiyah 1 Bantul menggunakan *Microsoft Excel* dan Buku Kejar Prestasi Peserta Didik (BKPP) yang dipegang oleh setiap siswa. *Microsoft Excel* digunakan oleh wali kelas untuk mengelola data poin siswa yang diampunya sedangkan BKPP digunakan oleh guru untuk mencatat pelanggaran siswa. Setiap seminggu sekali wali kelas mengumpulkan buku BKPP dari setiap siswa untuk direkap ke dalam *Microsoft Excel* yang dipegang oleh masing-masing wali kelas. Perekapan ini bertujuan untuk memberikan laporan data pelanggaran siswa kepada waka kesiswaan saat rapat rutin yang diadakan setiap bulan dan untuk mengetahui siswa yang memiliki poin maksimal. Berdasarkan hasil wawancara di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, wali kelas masih kesulitan dalam memilah-milah siswa yang memiliki poin maksimal untuk diberikan pembinaan oleh guru bimbingan konseling. Hal ini dikarenakan *Microsoft Excel* tidak dapat secara otomatis dapat menentukan siswa-siswa yang memiliki poin maksimal, sehingga guru harus menghitung secara manual berapa total poin masing-masing siswa setiap bulannya.

Permasalahan lain yang terjadi adalah *output* atau hasil pengelolaan data poin belum dapat digunakan secara maksimal oleh waka kesiswaan untuk mengetahui bagaimana tingkat kedisiplinan siswa sesuai sasaran mutu waka kesiswaan SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hal ini dikarenakan pencatatan yang menggunakan *Microsoft Excel* tidak dapat menentukan jenis pelanggaran yang

paling banyak dilakukan dari 1296 siswa sehingga memerlukan proses tersendiri untuk mengetahui jenis pelanggaran yang paling banyak terjadi. Padahal mengetahui tingkat kedisiplinan siswa sangatlah penting bagi waka kesiswaan sebagai acuan dalam memperbaiki atau menentukan sistem baru yang berkaitan dengan sasaran mutu waka kesiswaan setiap akhir semester. Selain itu, *Microsoft Excel* juga tidak mampu mengelompokkan siswa-siswa yang memiliki poin terbanyak secara otomatis. Waka kesiswaan perlu meminta bantuan wali kelas untuk mengecek satu persatu *file Microsoft Excel* dari 36 kelas untuk mengetahui jenis pelanggaran terbanyak dan siswa yang memiliki poin terbanyak.

Saat ini sudah ada beberapa penelitian yang membahas mengenai sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa. Namun sistem pengelolaan yang ada belum dapat memenuhi kebutuhan SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Kekurangan sistem pengelolaan yang ada saat ini adalah tidak adanya informasi tentang siswa-siswa yang memiliki poin maksimal, *interface* sistem yang sangat sederhana, dan dalam memasukkan data pelanggaran membutuhkan banyak inputan sehingga tidak jauh berbeda dari pencatatan manual.

Berdasarkan masalah yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dan kekurangan-kekurangan yang ditemukan dalam sistem pengelolaan poin tata tertib yang sudah ada, maka dikembangkan sebuah sistem pengelolaan poin berbasis *web* yang sesuai dengan kebutuhan SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Sistem pengelolaan poin ini diharapkan dapat memaksimalkan manfaat hasil pengelolaan data poin pelanggaran tata tertib siswa bagi waka kesiswaan untuk menilai tingkat kedisiplinan siswa sebagaimana sasaran mutu waka kesiswaan. Serta memberi kemudahan bagi wali kelas dalam mengelola data poin siswa

didiknya yang dapat diakses kapanpun dan di komputer manapun secara *online*. Selain itu agar sistem pengelolaan poin ini layak digunakan oleh sekolah maka perlu adanya pengujian berdasarkan standar pengujian yang ada.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Penentuan siswa yang memiliki poin maksimal oleh wali kelas belum efisien karena *Microsoft Excel* tidak dapat secara otomatis menentukan dan mengelompokkan siswa-siswa yang memiliki poin maksimal.
2. Hasil pengelolaan data poin belum dapat digunakan secara maksimal oleh waka kesiswaan untuk mengetahui seberapa besar pencapaian sasaran mutu peningkatan kedisiplinan.
3. Pencatatan poin yang masih menggunakan *Microsoft Excel* tidak dapat menentukan jenis pelanggaran yang paling banyak dilakukan dari 1296 siswa sehingga memerlukan proses tersendiri untuk mengetahui jenis pelanggaran yang paling banyak terjadi.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk lebih memfokuskan permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem pengelolaan data poin berbasis *web* ini, difokuskan pada kebutuhan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
2. Pengujian kualitas dari sistem pengelolaan data poin berbasis *web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berdasarkan standar ISO 9126.



#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah ditetapkan maka rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* seperti apa yang dibutuhkan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul?
2. Bagaimana hasil pengujian kualitas dari sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berdasarkan standar ISO 9126?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem pengelolaan poin berbasis *web* yang dibutuhkan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
2. Mengetahui kualitas sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berdasarkan standar ISO 9126.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* yang akan dikembangkan, antara lain:

1. *Input*

*Input* yang dilakukan dalam sistem pengelolaan poin pelanggaran ini adalah *input* data siswa, *input* kompetensi keahlian, *input* kategori tata tertib, *input* tata tertib, *input* wali kelas, *input* user, *input* tindakan, dan *input* besar poin pelanggaran siswa. Sistem ini juga dapat melakukan perubahan data siswa,

perubahan kompetensi keahlian, perubahan kategori tata tertib, perubahan data tata tertib, perubahan wali kelas, perubahan data *user*, dan perubahan data tindakan.

## 2. *Output*

*Output* yang dihasilkan sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib ini berupa tabel-tabel yang berisi data siswa, kompetensi keahlian, kategori tata tertib, tata tertib, wali kelas, *user*, peringatan yang didapatkan siswa, detail poin setiap siswa, tata tertib yang paling banyak dilanggar oleh siswa, dan siswa yang memiliki poin terbanyak.

## 3. Proses

Proses yang terjadi dalam sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib ini yaitu proses penambahan serta perubahan data siswa, kompetensi keahlian, kategori tata tertib, tata tertib, wali kelas, *user*, tindakan, dan besar poin pelanggaran berdasarkan masukan dari aktifitas *input*. Sistem juga melakukan proses pencarian data siswa, data tata tertib, dan data *user*. Proses pengecekan *file* juga dilakukan sistem pada aktivitas unggah data siswa dan data tata tertib.

## **G. Manfaat Penelitian**

Berikut beberapa manfaat dari penulisan tugas akhir ini :

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk referensi pengembangan sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* yang dibangun menggunakan *CodeIgniter* dan pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan Standar ISO 9126.

## **2. Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu:

- a. Mendapatkan hasil pengujian kualitas dari sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
- b. Sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* ini dapat memaksimalkan hasil pengelolaan data poin pelanggaran tata tertib siswa di SMK Muhammadiyah 1 Bantul untuk mengetahui seberapa besar pencapaian sasaran mutu peningkatan kedisiplinan waka kesiswaan.
- c. Sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* dapat digunakan wali kelas untuk menentukan siswa yang memiliki poin maksimal.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian Sistem Pengelolaan**

Menurut Indrajit (2001: 2), sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Menurut Murdick (1991: 27), sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur dengan mengoperasikan data atau barang pada waktu tertentu untuk menghasilkan informasi atau energi atau barang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan komponen atau prosedur yang memiliki keterkaitan untuk menghasilkan informasi. Dalam penelitian ini yang dimaksud sistem adalah kumpulan komponen atau prosedur yang memiliki unsur keterkaitan untuk menghasilkan informasi poin pelanggaran tata tertib di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Menurut Arikunto (1993: 33), istilah pengelolaan bersinonim dengan manajemen dan administrasi. Pengelolaan merupakan suatu proses pendayagunaan sumber daya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu sasaran yang diharapkan secara optimal dengan memperhatikan keberlanjutan fungsi sumber daya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan merupakan suatu proses pendayagunaan sumber daya untuk mencapai suatu sasaran secara efektif dan efisien. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pengelolaan adalah proses pendayagunaan data poin pelanggaran di SMK Muhammadiyah 1 Bantul untuk mencapai suatu sasaran.

Menurut Cushing yang dikutip oleh Jogiyanto (2005: 14), suatu sistem informasi manajemen atau pengelolaan adalah kumpulan dari manusia dan

sumber daya di dalam suatu organisasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.

Berdasarkan pengertian ini, dapat disimpulkan sistem pengelolaan atau manajemen adalah kumpulan dari elemen-elemen yang dapat berupa manusia dan sumber daya yang bertanggung jawab mengolah data untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam perencanaan dan pengendalian. Dalam penelitian ini yang dimaksud sistem pengelolaan merupakan sebuah sistem yang bertanggung jawab mengolah data poin pelanggaran untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam perencanaan dan pengendalian bagi waka kesiswaan.

## **2. Pengertian Tata Tertib**

Menurut Arikunto (1993) yang dikutip oleh Rachman (1992: 12), pengertian tata tertib sekolah menunjuk pada patokan atau standar untuk aktivitas khusus misal penggunaan seragam, mengikuti upacara bendera, dan peminjaman buku perpustakaan. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2001: 13), tata tertib sekolah adalah pegangan setiap warga sekolah yaitu siswa, guru, kepala sekolah, tenaga administratif, dan orang tua siswa dalam menciptakan iklim dan kultur sekolah yang mendukung pembentukan kepribadian dan pengembangan potensi siswa dalam proses pembelajaran. Karena itu tata tertib harus disusun dengan benar, dilaksanakan secara konsekuen, serta dipantau dan dievaluasi secara terus menerus, agar dapat berfungsi sebagaimana diharapkan membentuk akhlak mulia dan budi pekerti luhur serta meningkatkan prestasi belajar .

Tata tertib sekolah sebagaimana tercantum di dalam Instruksi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 14/4/1974 mencakup aspek-aspek sebagai berikut :

1. Tugas dan kewajiban (dalam kegiatan intrakurikuler dan ekstrakurikuler)
2. Larangan-larangan bagi para siswa
3. Sanksi-sanksi bagi para siswa

Berdasarkan pengertian tentang tata tertib di atas, dapat disimpulkan bahwa tata tertib merupakan serangkaian aturan yang mengikat yang harus dipatuhi oleh semua warga sekolah sebagai patokan atau standar untuk aktivitas khusus dalam menciptakan iklim dan kultur sekolah yang mendukung pembentukan kepribadian dan pengembangan potensi siswa dalam proses pembelajaran yang mencakup aspek tugas, kewajiban, larangan, dan sanksi. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan larangan-larangan bagi para siswa berupa macam-macam bentuk pelanggaran sedangkan sanksi-sanksi bagi para siswa adalah besar poin yang diberikan.

### **3. Alur Pengelolaan Poin SMK Muhammadiyah 1 Bantul**

Dalam melakukan pencatatan poin, SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki alur pencatatan tersendiri. Adapun alur pengelolaan poin di SMK Muhammadiyah 1 Bantul adalah sebagai berikut:

- a. Alur Pencatatan ke dalam Buku BKPP

Siswa yang melakukan pelanggaran tata tertib dicatat oleh guru yang menemukan adanya pelanggaran ke dalam buku BKPP yang dibawa siswa. Guru akan mencatat tanggal pelanggaran, kode pelanggaran, dan besar poin yang

diberikan. Setelah itu, buku BKPP dikembalikan kembali kepada siswa setelah mendapat tanda tangan dari guru tersebut.

b. Alur Pencatatan ke dalam *Microsoft Excel*

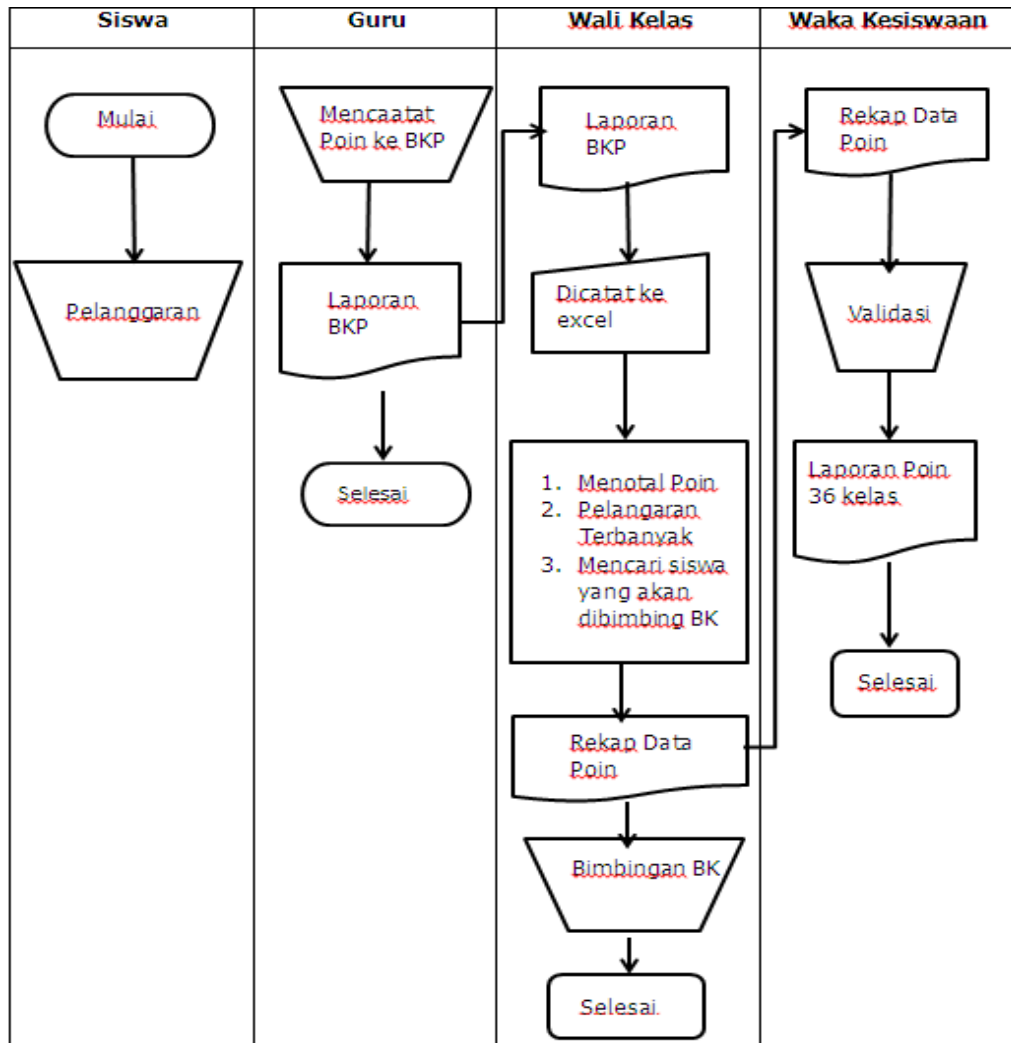
Setiap seminggu sekali buku BKPP setiap siswa akan dikumpulkan ke wali kelas untuk dimasukkan ke dalam SIM kesiswaan dalam bentuk *Microsoft Excel*.

c. Alur Pembinaan Siswa

Setelah dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel* oleh wali kelas, wali kelas akan mengecek satu persatu jumlah poin siswa yang ada dalam dokumen *Microsoft Excel*. Jika wali kelas menemukan siswa yang memiliki poin pelanggaran maksimal maka akan dicatat untuk dilaporkan ke guru bimbingan konseling untuk dibimbing.

d. Alur Perekapian Laporan Data Pelanggaran

Setiap satu bulan sekali SMK Muhammadiyah 1 Bantul mengadakan rapat rutin, yang salah satu pokok bahasannya membahas tentang kedisiplinan siswa. Rapat ini mengharuskan waka kesiswaan mempunyai data pelanggaran siswa dari 36 kelas. Sehingga waka kesiswaan dapat mengetahui jenis pelanggaran terbanyak dan menentukan perbaikan apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kedisiplinan siswa. Berikut adalah diagram alur pengelolaan poin di SMK Muhammadiyah 1 Bantul :



Gambar 1. Alur Pengelolaan Poin Pelanggaran Tata Tertib SMK Muhammadiyah 1 Bantul

#### 4. Pengertian Aplikasi *Web*

Menurut Simarmata (2010: 56), aplikasi *web* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antar muka berbasis *web*. Fitur-fitur aplikasi *web* biasanya berupa *data persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman *web* dinamis sebagai hibridisasi, antara hipermedia dan sistem informasi. Simarmata juga menambahkan bahwa aplikasi *web* adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser*.



Menurut Turban, dkk yang diterjemahkan oleh Kwary dan Sari (2006: 69), sistem berbasis *web* adalah aplikasi atau layanan yang berada dalam *server* dan dapat diakses dengan menggunakan penjelajah *web* dan karenanya dapat diakses dari mana saja melalui internet atau intranet. Dari pengertian aplikasi *web* di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi *web* adalah sebuah sistem yang mengabungkan antara hipermedia (teks, foto, audio, video, dan grafis) dan sistem informasi yang berada dalam *server* yang dapat diakses pengguna melalui *web browser* baik melalui internet atau intranet.

## **5. PHP dan *Framework Codeigniter***

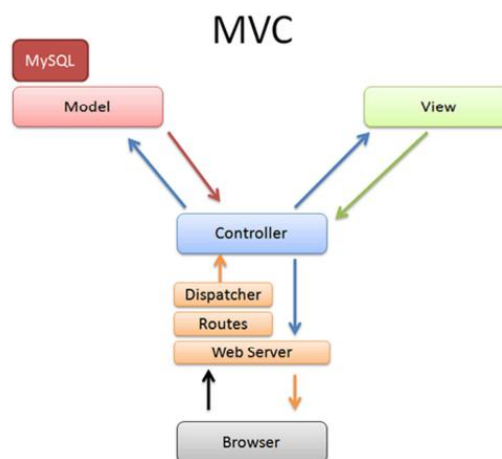
Dalam mengembangkan sebuah aplikasi *web*, dapat menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman. Salah satu bahasa pemrograman *web* yang terkenal adalah PHP (*Hipertext Preprocessor*). PHP memiliki beberapa kelebihan dibanding *server side programming* lain, yaitu mudah dibuat dan kecepatan prosesnya yang tinggi.

Menurut Daqiqil (2011: 1), *framework* adalah sebuah struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan sebuah masalah. Menurut Wardana (2010: 3), *framework* adalah sekumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi *website*, harus mengikuti aturan dari *framework* tersebut.

Menurut Daqiqil (2011: 3), *CodeIgniter* adalah sebuah *open source web application framework* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. *CodeIgniter* dibangun menggunakan konsep *Model-View-Controller* (MVC). MVC adalah sebuah *software* yang memisahkan antara aplikasi logika dengan

presentasi pada halaman *web*. Hal ini menjadikan halaman *web* mengandung kode yang sedikit karena sudah terjadi pemisahan antara tampilan dan pemrograman. Menurut Tarigan (2012: 15), salah satu keuntungan dari MVC adalah kemudahan *maintenance* dan pengembangan aplikasi tersebut. Berikut penjelasan tentang konsep MVC:

1. *Model* merupakan struktur data. Secara spesifik *class model* akan mengandung fungsi kode yang akan membantu dalam segala proses yang berhubungan dengan database.
2. *View* merupakan informasi yang disampaikan kepada pengguna.
3. *Controller* merupakan perantara antara *model* dan *view* dan semua sumber yang dibutuhkan.



Gambar 2. Alur Kerja *Codeigniter*

Sumber: Daqiqil (2011)

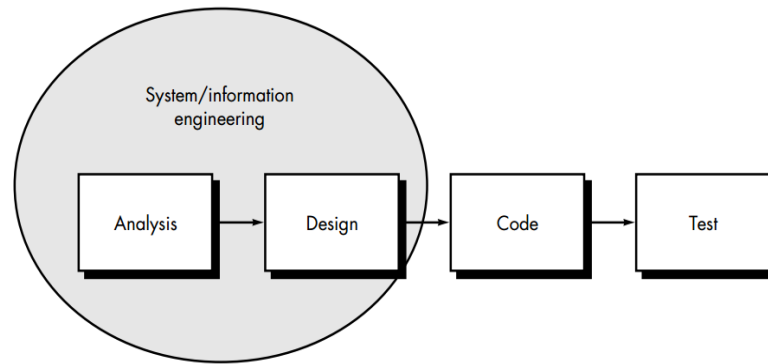
Menurut Daqiqil (2011: 3), *CodeIgniter* memiliki keunggulan dibanding *framework-framework* lainnya yaitu: 1) kecepatan, berdasarkan hasil *benchmark* *CodeIgniter* merupakan salah satu *framework* PHP tercepat yang ada saat ini; 2) mudah dimodifikasi dan beradaptasi, sangat mudah memodifikasi *behaviour*

*framework* ini; dan 3) dokumentasi lengkap dan jelas, setiap paket instalasi *CodeIgniter* sudah disertai panduan (*user guide*).

## **6. Model Pengembangan Perangkat Lunak**

Menurut Maheshwari dan Jain (2012: 285), sebuah model pengembangan atau siklus hidup perangkat lunak adalah struktur yang dikenakan dalam pengembangan perangkat lunak. Menurut Sommerville yang diterjemahkan oleh Hanum (2003: 8), model pengembangan perangkat lunak merupakan deskripsi yang disederhanakan dari proses perangkat lunak yang dipresentasikan dengan sudut pandang tertentu. Ada sejumlah model pengembangan yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak antara lain *Waterfall*, *Iterative*, *Prototype*, dan *Spiral*. Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Waterfall*. Menurut Bassil (2012), *Waterfall* merupakan model pengembangan yang sekuensial dimana setiap tahapan harus diselesaikan secara berurutan dan hanya dapat pindah ketahap selanjutnya ketika tahap sebelumnya selesai.

Menurut Maheshwari dan Jain (2012: 285), kelebihan dari model *Waterfall* antara lain: 1) merupakan model proses perangkat lunak yang mudah dipahami; 2) setiap tahap pengembangan telah didefinisikan dengan baik (terjadwal); 3) model pengembangan yang digunakan untuk pengembangan berskala kecil sampai sedang. Berikut adalah tahapan-tahapan model *Waterfall*:



Gambar 3. Tahapan Model *Waterfall*

Sumber: Pressman (2002)

Berdasar gambar 3, penjelasan dari masing-masing tahapan Model *Waterfall* adalah sebagai berikut:

- a. *Analysis* atau analisis kebutuhan perangkat lunak, merupakan proses untuk memahami sifat program, domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan antarmuka yang diperlukan.
- b. *Design* atau desain, adalah proses yang berfokus pada empat atribut yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail prosedural. Menurut Pressman (2012: 260), tahap perancangan perangkat lunak menghasilkan rancangan data/kelas, rancangan arsitektur, rancangan antar muka, dan rancangan komponen/prosedural. Berikut adalah masing-masing penjelasan dari empat proses desain:

- 1) Perancangan Data

Menurut Pressman (2012: 260), perancangan data adalah mentransformasikan model domain informasi yang dibuat pada tahap analisis ke dalam struktur data yang akan diperlukan untuk pengimplementasian perangkat lunak.

## 2) Perancangan Arsitektural Sistem

Menurut Pressman (2002: 459), desain arsitektur memberikan gambaran mengenai struktur program. Desain arsitektur juga membentuk struktur program dan struktur data dengan menentukan *interface* yang memungkinkan data mengalir melalui program. Lebih detailnya, desain arsitektur menjelaskan susunan sistem yang terdiri dari komponen *software*, atribut dari komponen dan hubungan antar komponennya. Komponen *software* dapat berupa modul, basis data, *middleware*, atau *class*. Atribut adalah ciri dan fungsi modul. Hubungan antar komponen adalah cara antar komponen tersebut berkomunikasi, seperti modul satu memanggil modul lain.

## 3) Perancangan Antar Muka

Menurut Pressman (2002: 400), desain antar muka menggambarkan bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengannya, dan dengan manusia yang menggunakannya.

## 4) Perancangan Komponen/ Prosedural

Desain prosedural dilaksanakan setelah desain arsitektur, desain data, dan desain *interface* dibangun. Prosedural diperlukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan dalam suatu bahasa. Menurut Pressman (2012: 261), perancangan komponen berfungsi untuk mentransformasi elemen-elemen struktural arsitektur sistem ke dalam suatu deskripsi prosedural komponen-komponen perangkat lunak.

- c. *Code* atau generasi kode merupakan penerjemahan desain ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca.
- d. *Test* atau pengujian, proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak dan pada eksternal fungsional. Pada tahap ini juga merupakan tahapan untuk melakukan *debugging* dimana *bug* dan gangguan sistem ditemukan, dikoreksi, dan disempurnakan. Menurut Pressman (2012: 553) strategi pengujian perangkat lunak terdiri dari: 1) pengujian unit, pengujian unit terpusat pada masing-masing unit seperti komponen, kelas, atau objek isi pada aplikasi *web*; 2) pengujian integrasi, pengujian berfokus pada perancangan dan pembangunan arsitektur perangkat lunak; 3) pengujian validasi, merupakan tahap dimana hasil analisis kualitas divalidasi dengan perangkat lunak yang dibangun; dan 4) pengujian sistem, dimana perangkat lunak dan elemen sistem lainnya diuji secara keseluruhan.

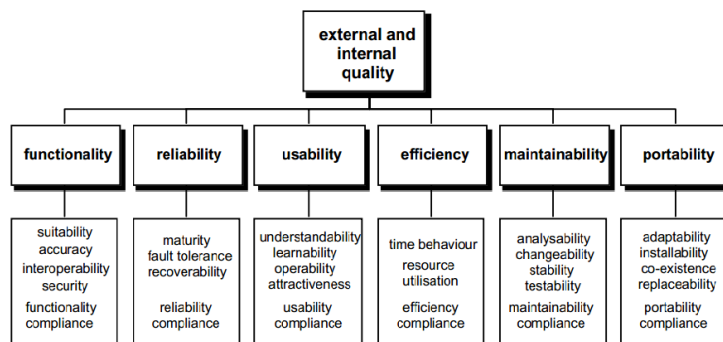
## **7. Analisis Kualitas Perangkat Lunak**

Menurut *American Heritage Dictionary* yang dikutip oleh Pressman (2002: 217) kualitas adalah sebuah karakteristik atau atribut dari sesuatu dan kualitas mengacu pada karakteristik yang dapat diukur dengan standar yang sudah diketahui.

Menurut Al-Qutaish yang dikutip oleh Fahmy, dkk (2012: 116) model kualitas adalah himpunan karakteristik yang memberi dasar untuk menentukan persyaratan kualitas dan mengevaluasi produk. Saat ini telah berkembang banyak model kualitas seperti Boehm, FURPS, Dromey, Baseyan, dan ISO 9126. Model kualitas perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Standar ISO 9126. Standar ISO 9126 merupakan standar internasional untuk

evaluasi perangkat lunak. Menurut Mrebate (2010: 25), tujuan pengujian untuk *academic website* cukup pada aspek *usability, functionality, reliability, efficiency, maintainability*, dan *portability* sehingga dalam penelitian ini, versi ISO yang dipakai adalah ISO 9126. Selain itu ISO juga mempunyai kelebihan antara lain: 1) karakteristik yang didefinisikan berlaku untuk semua jenis *software*; 2) model ISO 9126 didasarkan pada McCl, Boehm, FURPS dll; dan 3) dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak baik eksternal ataupun internal.

Menurut Pressman (2012: 489), Standar ISO 9261 telah dikembangkan untuk mengidentifikasi atribut-atribut kualitas kunci untuk suatu perangkat lunak komputer. Standar ISO 9126 mengidentifikasikan enam karakteristik kualitas yang terbagi menjadi beberapa subkarakteristik seperti pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Standar ISO 9126

Sumber: ISO/IEC FDIS 9126

Berikut adalah definisi keenam karakteristik kualitas beserta sub-subkarakteristiknya menurut ISO 9126:

#### a. Aspek *Functionality*

Menurut ISO/IEC (1991), *functionality* merupakan tingkat kemampuan perangkat lunak dalam menyediakan fungsi-fungsi sesuai yang telah ditentukan.

Menurut Simarmata (2010: 317), *functionality* juga meliputi kejelasan dari jenis fungsi-fungsi perangkat lunak serta operasi *back-end* seperti keamanan dan bagaimana meningkatkan sistem. Dari pengertian tersebut dapat diartikan aspek *functionality* merupakan tingkat kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan oleh pengguna serta tingkat keamanan sistem. Subkarakteristik yang ada dalam aspek *functionality* adalah:

- 1) *Suitability*. Mencirikan pada kesesuaian dari fungsi-fungsi yang ada dengan tugas dan tujuan.
- 2) *Accuracy*. Mencirikan pada kebenaran (keakuratan) dari fungsi-fungsi yang ada.
- 3) *Interoperability*. Mencirikan kemampuan sistem untuk berinteraksi dengan komponen atau sistem lainnya.
- 4) *Security*. Mencirikan kemampuan sistem untuk melindungi informasi dan data sehingga orang atau sistem yang tidak sah tidak dapat membaca atau memodifikasi sistem.

Dalam penelitian ini, pengujian aspek *functionality* berfokus pada pengujian kesesuaian dari fungsi-fungsi yang ada yang diuji secara operasional dan keamanan sistem. Sehingga subkarakteristik yang diuji adalah *suitability* dan *security*. Pengujian subkarakteristik *suitability* akan menggunakan metode *black box testing* yang berfokus pada pengujian fungsionalitas dan *output* sistem. Instrumen pengujian yang akan digunakan dalam pengujian *black box* adalah *test case*. Menurut IEEE Standard 610 (1990), *test case* adalah serangkaian pengujian yang berisi *input*, kondisi saat dieksekusi, dan hasil yang diharapkan dengan tujuan untuk pengujian fungsi program.



Menurut Wiliams (2006: 44), format *test case* yang disarankan dalam pengujian *functionality* adalah: 1) *test id* adalah *identifier* dari *test case*, dimana *identifier* tiap *test case* harus unik; 2) *description* menggambarkan serangkaian langkah-langkah atau *input* dari tes yang akan dijalankan; 3) *expected result* adalah hasil yang diharapkan berdasarkan pada *input* yang dijelaskan dalam kolom deskripsi; 4) *actual result* berisi hasil setelah tes dijalankan yang dapat berisi sukses dan gagal. Jika tes gagal, dapat diisi dengan deskripsi kegagalan yang muncul.

Test ID	Description	Expected Results	Actual Results

Gambar 5. Format *Test Case*

Sumber: Wiliams (2006)

Untuk pengujian subkarakteristik *security* akan menggunakan *software Acunetix Web Vulnerability Scanner (WVS)*. *Acunetix WVS* adalah alat pengujian keamanan untuk aplikasi *web* seperti *SQL injections*, *cross site scripting* dan eksploitasi keamanan yang lain ([www.acunetix.com](http://www.acunetix.com)).

## **b. Aspek *Reliability***

Menurut ISO/IEC (1991), *reliability* adalah kemampuan sistem untuk mempertahankan tingkat kinerja di bawah kondisi yang ditetapkan untuk periode waktu tertentu. Menurut Al-Qutaish (2010: 172), aspek *reliability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja. Berdasarkan dua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aspek *reliability*

merupakan tingkat konsistensi perangkat lunak dalam mempertahankan kinerjanya. Subkarakteristik yang ada dalam aspek *reliability* adalah:

- 1) *Maturity*. Mencirikan kemampuan dalam menghindari kegagalan sebagai akibat dari kesalahan dalam perangkat lunak.
- 2) *Fault tolerance*. Mencirikan kemampuan sistem untuk mempertahankan tingkat kinerja saat terjadi kesalahan.
- 3) *Recoverability*. Mencirikan kemampuan sistem untuk membangun kembali kinerja dan memulihkan data saat terjadi kegagalan.

Dalam penelitian ini, pengujian aspek *reliability* berfokus untuk mengetahui kemampuan sistem dalam menghindari kegagalan dan tingkat kinerja saat kondisi tertentu. Sehingga pengujian dilakukan pada subkarakteristik *maturity* dan *fault tolerance*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Web Application Performances Tool* (WAPT 8.1) dan *LoadImpact* untuk mengukur tingkat kinerja (kegagalan dan sukses) sistem pengelolaan poin berbasis *web*.

WAPT adalah sebuah aplikasi untuk melakukan *load testing* sebuah *web* (SoftLogica, 2014). WAPT menyediakan berbagai tipe *load testing* yaitu *performance testing*, *capacity testing*, *stress testing*, *volume testing*, *endurance testing*, dan *regression testing*. Dalam penelitian ini, *load testing* yang digunakan adalah *stress testing*. Tujuan dari dilakukan *stress testing* adalah untuk mengetahui kinerja sistem saat menangani kondisi/ beban yang tidak normal, apakah sistem masih dapat mempertahankan kinerjanya. *LoadImpact* memiliki fungsi yang sama dengan WAPT, dengan menggunakan *LoadImpact*

kita dapat mengetahui bagaimana kinerja sistem dalam menangani beban yang berlebih (*LoadImpact*, 2014).

Menurut Shanmugam dan Florence (2012: 40), pengukuran nilai *reliability* berdasarkan dari jumlah masukan atau *test case* yang dijalankan sistem yang dihitung menggunakan *software reliability models*. Dalam penelitian ini, pengukuran nilai *reliability* dihitung menggunakan *software reliability model* dari Nelson yang biasa disebut dengan Model Nelson. Menurut Asthana dan Olivieri (2001: 2), Standar Telcordia GR 282 menetapkan sebuah sistem dapat dikatakan *reliable* apabila hasil perhitungan menunjukkan 95% dari *test case* yang dijalankan berhasil lolos.

### **c. Aspek *Usability***

Menurut ISO/IEC (1991), aspek *usability* merupakan tingkat usaha yang diperlukan pengguna dalam menggunakan sistem berdasarkan penilaian individual. Menurut IEEE Standard Glossary of Software Engineering Technology yang dikutip Simarmata (2010: 297), *usability* adalah atribut yang menunjukkan tingkat kemudahan pengoperasian perangkat lunak oleh pengguna. Dari dua definisi tersebut aspek *usability* dapat diartikan sebagai tingkat kemudahan dalam menggunakan sistem yang dinilai oleh pengguna sistem. Subkarakteristik yang ada dalam aspek *usability* adalah:

- 1) *Understandability*. Mencirikan kemudahan fungsi-fungsi dari sistem untuk dipahami.
- 2) *Learnability*. Mencirikan kemudahan pengguna untuk belajar menggunakan sistem.

- 3) *Operability*. Mencirikan kemudahan pengguna untuk mengoperasikan dan mengendalikan sistem.
- 4) *Attractiveness*. Mencirikan kemampuan sistem agar menarik bagi pengguna.

Dalam penelitian ini, pengujian aspek *usability* berfokus untuk mengetahui tingkat kemudahan sistem untuk dipelajari. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuisioner *Software Usability Scale* (SUS). Menurut Brooke (1996) yang dikutip oleh Sauro dan Lewis (2012: 198), kuisioner SUS dikembangkan pada pertengahan tahun 1980 untuk menilai aspek *usability*. Menurut Bangoer (2008) yang dikutip oleh Sauro dan Lewis (2012: 189), nilai *reliability* kuisioner SUS adalah 0,92 sebagaimana pada gambar 6 berikut ini :

Questionnaire	Requires License Fee	Number of Items	Number of Subscales	Global Reliability	Validity Notes
QUIS	Yes (\$50–750)	27	5	0.94	Construct validity; evidence of sensitivity
SUMI	Yes (€0–1,000)	50	5	0.92	Construct validity; evidence of sensitivity; availability of norms
PSSUQ	No	16	3	0.94	Construct validity; concurrent validity; evidence of sensitivity; some normative information
SUS	No	10	2	0.92	Construct validity; evidence of sensitivity; some normative information

Gambar 6. SUS *Reliability*

Sumber: Sauro dan Lewis (2012)

Berdasarkan nilai *reliability* SUS pada gambar 6, menurut George dan Mallory (2003) yang dikutip oleh Matkar (2011: 8), nilai *reliability* SUS termasuk dalam kategori *excellent* yaitu di atas >0.90 sehingga dapat dikatakan sangat reliabel.

Menurut Sauro dan Lewis (2012: 198), langkah pertama dalam menentukan skor SUS adalah dengan menentukan kontribusi skor setiap item,

yang berkisar dari 0 sampai 4. Untuk item pertanyaan bernomor ganjil, kontribusi nilai adalah posisi skala dikurangi 1 atau  $(xi - 1)$ . Untuk pertanyaan bernomor genap, kontribusi nilai adalah 5 dikurangi posisi skala  $(5 - xi)$ . Untuk mendapatkan seluruh nilai SUS, dapat dilakukan dengan mengalikan jumlah total dari kontribusi skor item dengan 2,5. Menurut Bangor (2009) yang dikutip oleh Sauro dan Lewis (2012: 203), hasil perkalian ini kemudian dicocokkan dengan *Percentile Ranks for Raw SUS Score*. Setelah itu, hasil dari *percentile rank* yang diperoleh dapat dikonversi ke bentuk huruf menggunakan *Curved grading scale interpretation of SUS score* sehingga dapat diketahui berapa *grade usability* sistem. Selain itu Bangor, Kortum, dan Miller (2009) juga menambahkan bahwa hasil skor SUS juga dapat diubah dalam bentuk *adjective* seperti *worst imaginable, poor, ok, good, excellent, dan best imaginable* menggunakan *adjective ratings SUS score*.

#### **d. Aspek *Efficiency***

Menurut ISO/IEC (1991), *efficiency* merupakan hubungan antara tingkat kinerja perangkat lunak dan jumlah sumber daya yang digunakan. *Efficiency* berkaitan dengan sumber daya sistem yang digunakan ketika memberikan fungsi yang diperlukan. Jumlah ruang *disk*, memori, jaringan dll memberikan indikasi yang baik dari karakteristik ini (<http://www.sqa.net>). Menurut IEEE *Standard Glossary of Software Engineering Technology* yang dikutip Simarmata (2010: 297), *efficiency* berhubungan dengan waktu eksekusi sebuah program. Berdasarkan beberapa pengertian di atas aspek *efficiency dapat* diartikan sebagai kemampuan sistem untuk memberikan kinerja yang tepat, sesuai

jumlah sumber daya yang digunakan dan berapa lama waktu eksekusi program tersebut. Subkarakteristik yang ada dalam aspek *efficiency* adalah:

- 1) *Time behaviour* . Mencirikan kemampuan sistem untuk memberikan waktu respon dan waktu pengolahan yang tepat.
- 2) *Recourse ulitization*. Mencirikan sumber daya yang digunakan oleh sistem.

Dalam penelitian ini, pengujian aspek *efficiency* berfokus untuk mengetahui waktu respon sistem dan tingkat efisiensi pemakaian sumber daya (tidak memakai sumber daya yang tinggi). Sehingga subkarakteristik yang diuji adalah *time behaviour* dan *recourse ulitization*. *Software* yang akan digunakan dalam pengujian *time behavoiur* dan *recourse ulitization* adalah *GTmetrix*. *Gtmetrik* adalah sebuah *software* untuk menganalisis kinerja halaman *web* menggunakan *PageSpeed Insights* dan *Yslow*.

Dalam penelitian ini *PageSpeed Insights* digunakan untuk menguji subkarakteristik *time behaviour*. *PageSpeed Insights* akan menguji berapa kecepatan *load* atau waktu respon sebuah *website*. Menurut Neilsen (2010), maksimal waktu respon yang dibutuhkan untuk mengakses masing-masing halaman *web* adalah 10 detik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *web* dikatakan memiliki *time behaviour* yang baik jika waktu respon kurang dari 10 detik.

*Yslow* digunakan dalam pengujian subkarakteristik *recourse utilisation*. Menurut *Yahoo Developer*, *YSlow* menganalisa kinerja halaman *web* dengan memeriksa semua komponen pada halaman *web* termasuk memeriksa *javascript* sehingga dapat digunakan untuk mengetahui berapa besar sumber daya yang digunakan sistem. *YSlow* menyediakan tiga aturan yang telah ditetapkan yang dapat digunakan untuk menganalisis *web* yaitu:

1. *YSlow* (V2), *ruleset* ini menyediakan 23 *rules*.
2. *Classic* (V1), *ruleset* ini menyediakan 13 *rules*.
3. *Small Site or Blog*, *ruleset* menyediakan 14 *rules* yang digunakan untuk *website* kecil atau blog.

**e. Aspek *Maintainability***

Menurut ISO/IEC (1991), *maintainability* merupakan usaha yang diperlukan untuk membuat modifikasi pada sistem. Modifikasi dapat mencakup koreksi, perbaikan atau adaptasi dari perangkat lunak terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional. Menurut IEEE *Standard Glossary of Software Engineering Technology* yang dikutip Simarmata (2010: 297), *maintainability* adalah tingkat kemudahan perangkat lunak dalam menghadapi perubahan-perubahan. Berdasarkan definisi tersebut aspek *maintainability* dapat diartikan sebagai tingkat kemudahan perangkat lunak untuk menerima perubahan-perubahan atau memodifikasi sistem. Subkarakteristik yang ada dalam aspek *maintainability* adalah:

- 1) *Analysability*. Mencirikan kemampuan sistem untuk dapat didiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan dalam perangkat lunak.
- 2) *Changeability*. Mencirikan jumlah usaha untuk mengubah sistem.
- 3) *Stability*. Mencirikan sensitivitas sistem terhadap perubahan sistem tertentu.
- 4) *Testability*. Mencirikan upaya yang diperlukan untuk memverifikasi (*test*) perubahan sistem.

Dalam penelitian ini, pengujian aspek *maintainability* berfokus untuk mengetahui tingkat kemudahan sistem untuk dikoreksi saat terjadi kesalahan.

Menurut Rikard Land (2002), pengujian *maintainability* dapat dilakukan dengan menggunakan serangkaian metrik untuk menguji aplikasi secara operasional. Metrik tersebut menguji aspek *maintainability* berdasarkan segi *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*.

#### **f. Aspek *Portability***

Menurut ISO/IEC (1991), *portability* merupakan kemampuan *software* untuk dipindahkan dari satu lingkungan ke lingkungan yang lain. Menurut Simarmata (2010: 264), *portability* adalah usaha yang diperlukan untuk memindahkan perangkat lunak dari sebuah perangkat keras satu ke perangkat keras lain dan dari sebuah perangkat lunak satu ke perangkat lunak lainnya. *Open Process Framework Repository Organization* (OPFRO), menjelaskan untuk mengetahui apakah sebuah sistem berbasis *web* dapat dipindah ke lingkungan lain, salah satunya dapat dilakukan dengan menerapkan sistem keberbagai macam tipe dan versi *browser*. Subkarakteristik yang ada dalam aspek *portability* adalah:

- 1) *Adaptability*. Mencirikan kemampuan sistem saat diterapkan di lingkungan tertentu yang berbeda tanpa menambahkan tindakan.
- 2) *Installability*. Mencirikan kemampuan sistem untuk diinstal di lingkungan tertentu.
- 3) *Co-eksistensi*. Mencirikan kemampuan sistem untuk berdampingan dengan *software* independen lain dalam lingkungan yang sama serta berbagi sumber daya umum.
- 4) *Replaceability*. Mencirikan kemampuan sistem untuk digunakan di tempat lain (memiliki spesifikasi produk yang berbeda) dengan tujuan yang sama.



Dalam penelitian ini, pengujian portabilitas berfokus untuk mengetahui bagaimana kemampuan *website* saat dipindah dari satu *browser* ke *browser* lain. Pengujian dilakukan dengan menjalankan sistem keberbagai *browser* yang berbeda.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain :

1. Sistem Informasi Data Poin Pelanggaran Siswa SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta berbasis Java oleh Risang Kurniawan dalam naskah publikasi pada tahun 2012. Hasil penelitian ini adalah sistem informasi poin pelanggaran yang dibangun menggunakan bahasa java. Fungsi-fungsi yang disediakan sistem ini adalah menyimpan data siswa, menyimpan data pelanggaran, dan mencetak laporan. Sistem yang dikembangkan oleh Risang Kurniawan ini belum dilakukan pengujian. Kendala pada sistem ini adalah tidak adanya menu untuk menampilkan data siswa yang mendapat jumlah poin maksimal sehingga perlu melakukan penjumlahan poin terlebih dahulu untuk diketahui siswa mana yang perlu diberi bimbingan. Selain itu *user interface* sistem juga sangat sederhana dan tidak ada kombinasi warna sehingga kurang menarik pengguna.
2. Aplikasi Pengolahan Data Pelanggaran Tata Tertib Sekolah pada SMP Lubuklinggau oleh Peura Ria Jayanti dan Erliansyah Nasution dalam penelitiannya pada tahun 2010. Hasil penelitian ini adalah sistem pengolahan data pelanggaran tata tertib untuk mengelola data poin yang berbasis dekstop menggunakan *Microsoft Visual Basic* 6.0. Fungsi-fungsi yang disediakan sistem ini adalah menyimpan data siswa, menyimpan data

pelanggaran, menyimpan data tindakan, dan mencetak laporan. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box* untuk menguji fungsi yang disediakan. Kendala pada sistem ini adalah dalam proses memasukkan data pelanggaran, guru harus mengisikan data berupa nis, no pelanggaran, nama pelanggaran, besar poin, dan jenis pelanggaran. Proses ini membutuhkan banyak inputan sehingga tidak jauh berbeda dari pencatatan manual.

Dari dua penelitian yang relevan di atas, belum ada sistem pengelolaan poin pelanggaran yang sesuai dengan kebutuhan SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan penelitian yang telah dilakukan oleh Risang Kurniawan dengan mengembangkan aplikasi pengelolaan poin yang dapat menampilkan siswa-siswa yang memiliki poin maksimal sesuai kebutuhan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Penelitian ini juga akan mengembangkan penelitian yang dilakukan oleh Pleura Ria Jayanti dengan mengembangkan sistem pengelolaan poin yang meminimalkan inputan saat memasukkan data pelanggaran sehingga pengguna hanya perlu memasukkan kode tata tertib dan tanggal pelanggaran. Selain itu sistem yang akan dikembangkan tidak hanya diuji dari segi aspek *functionality* tetapi juga diuji berdasarkan Standar ISO 9126 .

### **C. Kerangka Pikir**

Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul selama ini belum ada aplikasi yang khusus yang digunakan untuk mengelola data poin pelanggaran tata tertib. Selama ini proses pengelolaan data poin di SMK Muhammadiyah 1 Bantul menggunakan *Microsoft Excel* dan buku BKPP. Hal ini menyebabkan beberapa masalah yaitu

hasil pengelolaan data poin belum dapat digunakan secara maksimal oleh waka kesiswaan untuk mengetahui seberapa besar pencapaian sasaran mutu peningkatan kedisiplinan dan bagi wali kelas, *Microsoft Excel* tidak dapat secara otomatis menentukan siswa-siswa yang memiliki poin maksimal dan mengelompokkan siswa-siswa yang memiliki poin maksimal. Berdasarkan kondisi tersebut maka penelitian ini mengembangkan sebuah sistem pengelolaan poin berbasis *web* untuk mempermudah pengelolaan data poin bagi wali kelas dan meningkatkan manfaat dari *output* pengelolaan data poin. Langkah pengembangan sistem yaitu: 1) analisis kebutuhan; 2) desain; 3) implementasi; dan 4) pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Standar ISO 1926 untuk menentukan tingkat kualitas software dari segi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability* dari sistem pengelolaan poin. Berdasarkan data dalam proses pengujian, diperoleh keterangan bagaimana kualitas perangkat lunak tersebut sesuai Standar ISO 9126. Keterangan ini dapat dijadikan acuan untuk menentukan apakah sistem siap digunakan oleh pengguna.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan penjabaran dari rumusan masalah, didapat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* seperti apa yang dibutuhkan oleh waka kesiswaan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul untuk mengetahui seberapa besar pencapaian sasaran mutu peningkatan kedisiplinan?

2. Sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* seperti apa yang dibutuhkan oleh wali kelas di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dalam mengelola poin pelanggaran?
3. Bagaimana hasil pengujian kualitas dari sistem berdasarkan Standar ISO 9126 aspek *functionality*, aspek *reliability*, aspek *usability*, aspek *efficiency*, aspek *maintainability*, dan aspek *portability*?

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Rancangan produk yang akan dihasilkan penelitian ini adalah sistem pengelolaan poin pelanggaran berbasis *web* yang selanjutnya akan diuji kualitasnya sehingga menjadi produk yang teruji dan dapat dimanfaatkan SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Dalam mengembangkan sistem, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Waterfall*.

##### **B. Prosedur Pengembangan**

Berdasarkan model pengembangan *Waterfall*, berikut adalah prosedur atau tahapan-tahapan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini:

###### **1. Analisis Kebutuhan**

Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai masalah apa yang dihadapi pengguna (waka kesiswaan, wali kelas, siswa, dan guru BK), fungsi apa yang diinginkan, dan data apa yang akan diproses lalu menyimpulkan perangkat lunak yang sesuai serta dapat menjadi solusi masalah yang ada. Dalam tahap analisis kebutuhan, metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan pengamatan dokumen. Wawancara dilakukan dengan mewawancarai waka kesiswaan, wali kelas sepuluh, siswa kelas sepuluh, dan guru BK di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Metode pengamatan dokumen dilakukan dengan mengidentifikasi laporan *Microsoft Excel* dan Buku Kejar Prestasi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Berdasarkan data yang terkumpul kemudian diolah

menjadi *user requirement list* atau daftar kebutuhan pengguna yang akan menjadi dasar utama pengembangan sistem pengelolaan poin.

## **2. Desain**

Setelah melakukan analisis kebutuhan, tahap selanjutnya adalah tahap desain sistem. Tahap desain akan menerjemahkan hasil dari analisis kebutuhan, ke dalam sebuah perancangan perangkat lunak sebelum dibuat *coding*. Dalam penelitian ini tahap desain disajikan dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML) dengan berbagai diagram antara lain:

### **a. Perancangan Arsitektural Sistem**

Dalam merancang arsitektural sistem, penelitian ini akan menggunakan *use case diagram*. *Use case* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pihak-pihak yang terlibat dalam sistem sebagai entitas eksternal dengan sistem secara mendetail. Dimana perancangan *use case diagram* mengacu pada hasil *user requirement list* analisis kebutuhan.

### **b. Perancangan Data/Kelas Sistem**

Dalam merancang data/ kelas sistem, penelitian ini akan menggunakan *class diagram*. *Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian *class-class* yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class-class* ini dapat ditentukan berdasarkan elemen dari *use case diagram* yang merupakan kata benda, menunjukkan orang, dan menunjukkan proses dari sistem pengelolaan poin.

### **c. Perancangan Antar Muka**

Dalam penelitian ini fokus perancangan antar muka berfokus pada bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan manusia yang

menggunakannya. Perancangan antar muka sistem dengan pengguna akan menggunakan desain *layout*. Desain *layout* berfungsi sebagai dasar pembuatan *interface* dalam setiap modul dan halaman sistem pengelolaan poin.

#### **d. Perancangan Komponen/ Prosedural Sistem**

Dalam merancang komponen/ prosedural sistem, penelitian ini akan menggunakan *sequence diagram* dan *activity diagram*. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan kelakuan objek-objek dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta method-method yang dimiliki *class-class* dalam *class diagram*, sedangkan *activity diagram* digunakan untuk menggambarkan aktifitas yang dapat dilakukan oleh sistem pada setiap *use case*.

### **3. Implementasi**

Tahap implementasi adalah tahap dimana hasil desain sistem diterjemahkan ke dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer. Pada tahap ini, perancangan arsitektural sistem diimplementasikan menggunakan *model-view-controller* (MVC) menggunakan *framework CodeIgniter*. Perancangan data/kelas diimplementasikan menjadi database dengan menggunakan bahasa SQL dan aplikasi Mysql. Hasil perancangan antar muka pengguna (*user interface*) diimplementasikan menjadi tampilan sistem dengan menggunakan CSS dan *javascript*, sedangkan untuk perancangan komponen/ prosedural diimplementasikan menjadi prosedur atau alur sistem menggunakan Bahasa PHP.

### **4. Pengujian**

Dalam penelitian ini pengujian berfokus pada pengujian unit, integrasi, validasi, dan sistem sebagai berikut:

a. Pengujian Unit

Dalam melakukan pengujian unit, teknik yang digunakan adalah *white-box* yang dilakukan dengan menelusuri tiap modul dan data yang mengalir di seluruh modul. Pengujian unit dilakukan oleh pengembang sendiri.

b. Pengujian Integrasi

Dalam melakukan pengujian integrasi, teknik yang digunakan adalah *black-box*. *Black-box* berfokus pada ranah informasi dari perangkat lunak dengan menggunakan sebuah *test case*. Pengujian integrasi dilakukan oleh pengembang sendiri.

c. Pengujian Validasi

Pengujian ini memungkinkan pengguna untuk menemukan kesalahan yang lebih rinci karena berfokus pada fungsi yang terlihat oleh pengguna dan keluaran-keluaran yang dikenali pengguna sehingga dapat diketahui apakah sistem telah sesuai analisis kebutuhan. Dalam pengujian validasi, penelitian ini menggunakan *Alpha Testing*. *Alpha Testing* dilakukan oleh ahli rekayasa *web*.

d. Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini pengujian sistem berfokus pada pengujian keamanan dan pengujian *stress*. Pengujian keamanan menggunakan *software Acunetix* WVS dan pengujian *stress* menggunakan WAPT dan *LoadImpact*.

## **5. Analisis Kualitas Sistem**

Dalam tahap ini sistem yang telah dikembangkan menggunakan *Waterfall* kemudian diberikan serangkaian pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai aspek-aspek yang terdapat



pada ISO 9126 yang meliputi aspek *functionality*, aspek *reliability*, aspek *usability*, aspek *efficiency*, aspek *maintainability*, dan aspek *portability*. Berdasarkan data dalam proses pengujian, diperoleh keterangan bagaimana kualitas perangkat lunak tersebut berdasarkan Standar ISO 9126. Keterangan ini dapat dijadikan acuan untuk menentukan apakah sistem siap digunakan oleh pengguna.

### **C. Sumber Data /Subjek Penelitian**

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah enam aspek kualitas perangkat lunak Standar ISO 9126, yang meliputi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Berikut adalah subjek penelitian dan sumber data keenam aspek tersebut :

#### **1. Aspek Usability**

Subjek penelitian untuk aspek *usability* adalah *user* dari sistem pengelolaan poin pelanggaran berbasis *web* ini yaitu wali kelas sepuluh dan siswa kelas sepuluh SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Siswa kelas XI dan XII tidak dijadikan subjek penelitian karena kelas XI dan XII tidak diberlakukan sistem poin. Dalam penelitian ini jumlah sampel diambil menggunakan *nonprobability sampling* dengan teknik *quota sampling*.

Menurut Sauro dan Lewis (2012: 9), dalam menentukan jumlah sampel tidak harus lebih besar dari 30 responden. Ditambahkan oleh Nielsen (2012: 1), bahwa dalam penelitian kuantitatif agar data yang diperoleh signifikan secara statistik maka jumlah sampel yang digunakan paling sedikit adalah 20 responden. Berdasarkan pendapat tersebut maka jumlah sampel pengujian aspek *usability* dalam penelitian ini adalah 30 responden.

## **2. Aspek *Functionality, Reliability, Efficiency, Maintainability, dan Portability***

Subjek penelitian aspek *functionality, reliability, efficiency, maintainability, dan portability* adalah adalah sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Khusus untuk aspek *functionality* dibantu oleh tiga ahli rekayasa aplikasi *web*.

### **D. Metode dan Alat Pengumpul Data**

Penelitian ini menggunakan metode wawancara, pengamatan dokumen, kuisiner, dan metode observasi dalam mengumpulkan data penelitian. Metode wawancara dan pengamatan dokumen digunakan untuk mengetahui kebutuhan *user (user requirement list)* mengenai sistem pengelolaan yang akan dibangun.

Metode pengumpul data kuisiner, digunakan untuk mengumpulkan data dari pengujian aspek *usability dan functionality* sistem. Metode pengumpul data observasi, digunakan untuk mengumpulkan data hasil pengujian aspek *functionality, reliability, efficiency, maintainability, dan portability* sistem. Berikut adalah alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini:

#### **1. Pengujian Unit**

Pengujian unit terpusat pada masing-masing unit modul sistem. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah *test case* tiap modul yang diuji sendiri oleh pengembang.

#### **2. Pengujian Integrasi, Pengujian Validasi, dan Aspek *Functionality***

##### **a. Pengujian Integrasi, Pengujian Validasi, dan Aspek *Functionality Subkarakteristik Suitability***

Instrumen yang digunakan dalam pengujian integrasi, validasi, dan subkarakteristik *suitability* adalah serangkaian *test case* fungsi-fungsi sistem.

Berikut adalah contoh dari *test case login*:

Tabel 1. *Test Case Functionality*

No	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1.	Login	Mengetikkan url sipoin. <i>web</i> .id.	Menampilkan halaman <i>login</i> .		
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar.	Berhasil <i>login</i> ke dalam sistem.		
		Memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> yang salah.	Tidak dapat masuk ke dalam sistem, menampilkan pesan <i>username</i> atau <i>password</i> yang dimasukkan salah.		

## **b. Security**

Instrumen yang digunakan dalam pengujian subkarakteristik *security* adalah *Acunetix WVS* dengan *scanning profiles default*. Berikut adalah parameter pengujiannya:

Tabel 2. Parameter *Security*

No.	Parameter	Aktif
1.	<i>Blind SQL Injection</i>	Ya
2.	<i>CSRF</i>	Ya
3.	<i>SQL Injection</i>	Ya
4.	<i>Weak password</i>	Ya
5.	<i>Broken links</i>	Ya
6.	<i>XSS</i>	Ya
7.	<i>Denial of Service Attack</i>	Ya

### 3. Pengujian Sistem dan Aspek *Reliability*

Instrumen yang digunakan dalam pengujian sistem dan aspek *reliability* adalah WAPT 8.1 dengan *scenario wizard* yang dipilih adalah *stress test*. Berikut adalah parameter untuk pengujian subkarakteristik *maturity* dan *fault tolerance* :

Tabel 3. Parameter *Stress Testing Reliability*

No.	Metrik	Sukses	Gagal
1.	<i>Session</i>	Ya	Tidak
2.	<i>Pages</i>	Ya	Tidak
3.	<i>Hits</i>	Ya	Tidak

### 4. Aspek *Usability*

Instrumen yang digunakan dalam pengujian aspek *usability* adalah *Software Usability Scale* (SUS). SUS menyediakan 10 pertanyaan untuk dua subkarakteristik yaitu subkarakteristik *learnability* dan *usability*. Pernyataan yang mencirikan subkarakteristik *learnability* terdapat pada nomor empat dan sepuluh, sedangkan pernyataan yang lain mencirikan subkarakteristik *usability*. Berikut adalah daftar pertanyaan dari SUS:

Tabel 4. Butir Kuisisioner SUS

No	Sub-karakteristik	Pernyataan
1.	<i>Usability</i>	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan <i>website</i> ini.
2.		Saya merasa bahwa sistem <i>website</i> ini tidak kompleks.
3.		Saya berpikir bahwa <i>website</i> ini mudah untuk digunakan.
4.	<i>Learnability</i>	Saya berpikir saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan <i>website</i> ini.
5.	<i>Usability</i>	Saya menemukan berbagai fungsi dalam <i>website</i> ini terintegrasi dengan baik.
6.		Saya berpikir banyak ketidakkonsistenan dalam <i>website</i> ini.
7.		Saya membayangkan banyak orang akan cepat belajar dalam menggunakan <i>website</i> ini.
8.		Saya merasa bahwa <i>website</i> ini susah untuk digunakan.
9.		Saya merasa percaya diri dalam menggunakan <i>website</i> ini.
10.	<i>Learnability</i>	Saya perlu banyak belajar banyak hal sebelum saya bisa menggunakan <i>website</i> ini.

## 5. Aspek *Efficiency*

### a. *Resource Utilisation*

Instrumen yang digunakan dalam pengujian *resource utilisation* adalah *Yslow* dengan ruleset *default* dari *GTmetrix* yaitu V2. Berikut adalah daftar 23 *testable rules* dari V2:

Tabel 5. V2 *Testabel Rules Yslow*

No	Test	Grade
1.	<i>Use a Content Delivery Network (CDN)</i>	A sampai F
2.	<i>Use cookie-free domains</i>	A sampai F
3.	<i>Make fewer HTTP requests</i>	A sampai F
4.	<i>Avoid URL redirects</i>	A sampai F
5.	<i>Avoid empty src or href</i>	A sampai F
6.	<i>Add Expires headers</i>	A sampai F
7.	<i>Compress components with gzip</i>	A sampai F
8.	<i>Minify JavaScript and CSS</i>	A sampai F
9.	<i>Make AJAX cacheable</i>	A sampai F
10.	<i>Put CSS at top</i>	A sampai F
11.	<i>Remove duplicate JavaScript and CSS</i>	A sampai F
12.	<i>Put JavaScript at bottom</i>	A sampai F
13.	<i>Avoid AlphaImageLoader filter</i>	A sampai F
14.	<i>Avoid HTTP 404 (Not Found) error</i>	A sampai F
15.	<i>Reduce the number of DOM elements</i>	A sampai F
16.	<i>Do not scale images in HTML</i>	A sampai F
17.	<i>Use GET for AJAX requests</i>	A sampai F
18.	<i>Avoid CSS expressions</i>	A sampai F
19.	<i>Reduce DNS lookups</i>	A sampai F
20.	<i>Reduce cookie size</i>	A sampai F
21.	<i>Make favicon small and cacheable</i>	A sampai F
22.	<i>Configure entity tags (ETags)</i>	A sampai F
23.	<i>Make JavaScript and CSS external</i>	A sampai F

#### **b. Time Behaviour**

Instrumen yang digunakan dalam pengujian *time behaviour* adalah *PageSpeed Insights* yang dikembangkan oleh Google Developer. Berikut adalah parameter pengujian *time behaviour* :

Tabel 6. Parameter *Time Behaviour PageSpeed Insights*

No.	Test	Grade
1.	<i>Specify a chace validator</i>	A sampai F
2.	<i>Specify image dimensions</i>	A sampai F
3.	<i>Avoid a character set in the meta tag</i>	A sampai F
4.	<i>Leverage browser caching</i>	A sampai F
5.	<i>Server scaled images</i>	A sampai F
6.	<i>Defer parsing of JavaScript</i>	A sampai F
7.	<i>Minify HTML</i>	A sampai F
8.	<i>Minify CSS</i>	A sampai F
9.	<i>Specify a character set early</i>	A sampai F
10.	<i>Optimize images</i>	A sampai F
11.	<i>Avoid bad requests</i>	A sampai F
12.	<i>Avoid landing page redirect</i>	A sampai F
13.	<i>Enable gzip compression</i>	A sampai F
14.	<i>Enable Keep-alive</i>	A sampai F
15.	<i>Inline smal CSS</i>	A sampai F
16.	<i>Inline small JavaScript</i>	A sampai F
17.	<i>Minify JavaScript</i>	A sampai F
18.	<i>Minimize redirect</i>	A sampai F
19.	<i>Minimize request size</i>	A sampai F
20.	<i>Optimize the order of styles and scripts</i>	A sampai F
21.	<i>Put CSS in the document head</i>	A sampai F
22.	<i>Remove query string from static resources</i>	A sampai F
23.	<i>Serve resources from a consistent URL</i>	A sampai F
24.	<i>Specify a Vary: Accept-Encoding header</i>	A sampai F
25.	<i>Avoid CSS @import</i>	A sampai F
26.	<i>Combine images using CSS sprites</i>	A sampai F
27.	<i>Prefer asynchronous resources</i>	A sampai F

## 6. Aspek *Maintainability*

Instrumen pengujian *maintainability* dalam penelitian ini adalah serangkaian metrik *maintainability* dari Land yang digunakan untuk menguji aplikasi secara operasional. Metrik tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Instrumen *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Kriteria lolos
<i>Instrumentation</i>	Terdapat peringatan pada sistem untuk mengidentifikasi kesalahan.	Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh pengguna, maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan.
<i>Consistency</i>	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem.	Bentuk rancangan sistem mempunyai satu bentuk yang konsisten. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem.
<i>Simplicity</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem	Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada tahapan-tahapan proses penulisan kode program.

## 7. Aspek *Portability*

Pada penelitian ini instrumen pengujian *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem diberbagai macam *browser* yang paling banyak digunakan. Berikut parameter pengujian *portability*:



Tabel 8. Instrumen *Portability*

Aspek yang dinilai	Hasil yang diharapkan
Sistem dijalankan ke berbagai macam versi browser tidak merubah tampilan dan fungsional sistem (www.opfro.org)	Tidak ditemukan <i>error</i> , fungsional, dan tampilan sistem tidak berubah.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Aspek *Functionality*

#### a. *Suitability*

Teknik analisis data hasil pengujian subkrakteristik *suitability* dilakukan dengan menghitung berapa total *test case* yang sukses dan gagal. Kemudian hasil tersebut dihitung menggunakan Skala Guttman, sehingga nilai dari *test case* yang sukses adalah 1 sedangkan *test case* yang gagal adalah 0. Nilai *test case* kemudian dihitung menggunakan rumus perhitungan nilai *suitability* menggunakan *suitability metrics* dari ISO/IEC TR 9126-2: 2002 (E) sebagai berikut:

$$X = 1 - A / B$$

A = Jumlah fungsi yang gagal.

B = Jumlah seluruh fungsi.

Dari hasil perhitungan tersebut jika nilai x mendekati angka 1 maka fungsional sistem dikatakan baik dan sebaliknya jika semakin mendekati angka 0 maka fungsional sistem dianggap buruk ( $0 \leq X \leq 1$ ).

#### b. *Security*

Teknik analisis data hasil pengujian subkarakteristik *security* dilakukan dengan menganalisis hasil *scan result Acunetix WVS* yang berupa *web alert*. Dari

*web alert* ini dapat dilihat apa saja celah keamanan yang terdapat pada sistem. Berdasarkan hasil *web alert* ini, keamanan sebuah sistem dapat dikategorikan berdasarkan empat *level* yaitu *severity high*, *severity medium*, *severity low*, dan *severity info*. Aspek *security* dikatakan berbahaya jika terdapat pada *level severity high*. Keterangan dari masing-masing *level* akan dijelaskan pada gambar 7 berikut :

Severity HIGH	<b>High Risk Alert Level 3</b> – Vulnerabilities categorized as the most dangerous, which put a site at maximum risk for hacking and data theft.
Severity MEDIUM	<b>Medium Risk Alert Level 2</b> – Vulnerabilities caused by server misconfiguration and site-coding flaws, which facilitate server disruption and intrusion.
Severity LOW	<b>Low Risk Alert Level 1</b> – Vulnerabilities derived from lack of encryption of data traffic, or directory path disclosures.
Severity INFO	<b>Informational Alert</b> – Sites which are susceptible to revealing information through Google hacking search strings, or email address disclosure.

Gambar 7. *Web Alert Acunetix*

Sumber: *Acunetix WVS Manual* (2013)

Berikut adalah keterangan dari masing-masing *web alert* dari *Acunetix WVS* berdasarkan gambar 7 di atas: 1) *severity high* yakni tingkat keamanan sistem berbahaya dimana sistem terkena *hacking* dan pencurian data sangat tinggi; 2) *severity medium* yakni celah keamanan sistem disebabkan oleh *server misconfiguration*; 3) *severity low* yakni celah keamanan disebabkan kurangnya enkripsi lalu lintas data; dan 4) *severity info* yakni sistem rawan akan pengungkapan informasi seperti informasi tentang alamat email .

## 2. Aspek *Reliability*

Analisis data hasil pengujian *reliability* dilakukan dengan menghitung total *success rate* dan *failure rate* dari hasil pengujian menggunakan WAPT dan *LoadImpact*, kemudian dilakukan perhitungan nilai *reliability* menggunakan Model

Nelson. Berikut adalah rumus perhitungan nilai *reliability* menggunakan Model Nelson :

$$R1 = 1 - \frac{ne}{n}$$

Keterangan :

R1 = nilai *reliability*

Ne = jumlah input yang gagal

N = jumlah input

Dari hasil perhitungan nilai *reliability* tersebut kemudian dicocokkan dengan Standar Telcordia GR 282 "*Software Reliability and Quality Acceptance Criteria*" untuk mengetahui tingkat *reliability* sistem pengelolaan poin ini. Standar Telcordia menetapkan sebuah sistem dikatakan reliable apabila hasil perhitungan menunjukkan 95% dari *test case* yang dijalankan berhasil lolos.

### **3. Aspek Usability**

Analisis data *usability* dilakukan dengan menghitung kontribusi skor dari setiap item kuisioner SUS dari 30 responden. Dimana kontribusi nilai item pertanyaan bernomor ganjil adalah posisi skala dikurangi 1 atau (xi – 1) sedangkan kontribusi nilai pertanyaan bernomor genap adalah 5 dikurangi posisi skala (5 - xi ). Setelah itu jumlah total kontribusi skor dari 30 responden dikalikan dengan 2,5. Hasil perkalian (*raw SUS score*) ini kemudian dicocokkan dengan *Percentile Ranks for Raw SUS Score* pada gambar 8 berikut ini:

Raw SUS Score	Percentile Rank	Raw SUS Score	Percentile Rank
5	0.3%	69	53%
10	0.4%	70	56%
15	0.7%	71	60%
20	1%	72	63%
25	1.5%	73	67%
30	2%	74	70%
35	4%	75	73%
40	6%	76	77%
45	8%	77	80%
50	13%	78	83%
55	19%	79	86%
60	29%	80	88%
65	41%	85	97%
66	44%	90	99.8%
67	47%	95	99.9999%
68	50%	100	100%

Gambar 8. *Percentile Ranks for Raw SUS Score*

Sumber: Sauro dan Lewis (2012)

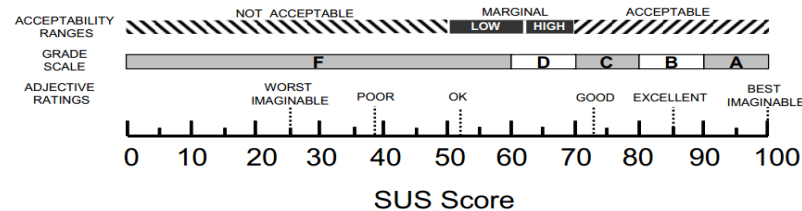
Setelah mendapatkan hasil skor dalam bentuk *percentile rank* kemudian skor dikonversi ke bentuk huruf menggunakan *Curved grading scale interpretation of SUS score* pada gambar 9 berikut sehingga dapat diketahui berapa *grade usability* sistem.

SUS Score Range	Grade	Percentile Range
84.1–100	A+	96–100
80.8–84	A	90–95
78.9–80.7	A–	85–89
77.2–78.8	B+	80–84
74.1–77.1	B	70–79
72.6–74	B–	65–69
71.1–72.5	C+	60–64
65–71	C	41–59
62.7–64.9	C–	35–40
51.7–62.6	D	15–34
0–51.7	F	0–14

Gambar 9. *Curved Grading Scale Interpretation of SUS Score*

Sumber: Sauro dan Lewis (2012)

Selain dalam bentuk grade skor SUS juga dapat diubah dalam bentuk *adjective* seperti *worst imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excellent*, dan *best imaginable* menggunakan *adjective ratings SUS score* pada gambar 10 berikut:



Gambar 10. *Adjective Ratings SUS Score*

Sumber: Bangor, Kortum, and Miller (2009)

#### 4. Aspek *Efficiency*

##### a. *Time Behaviour*

Analisis data *time behaviour* dilakukan berdasarkan pada hasil pengujian menggunakan *PageSpeed Insights* yang menghasilkan skor performa antara 0 sampai 100 poin dan grade dari A sampai F untuk masing-masing halaman *website*. Setelah semua halaman sistem diuji, dilakukan perekapan total skor untuk mendapat rata-rata skor *PageSpeed Insights*. Menurut Google Developer, sebuah *web* dikatakan mempunyai *performance* yang baik jika skor hasil pengujian *PageSpeed Insights* di atas 85 poin dan waktu respon yang untuk masing-masing halaman *web* adalah kurang dari 10 detik.

##### b. *Reource Ulitization*

Analisis data *recource utilization* berdasarkan pada hasil pengujian menggunakan *Yslow*. Pengujian menggunakan *Yslow* menghasilkan sebuah skor yang menunjukkan tingkat *performance* masing-masing halaman *website*. Skor tersebut mempunyai rentan dari A sampai F seperti pada gambar 11. Setelah

masing-masing halaman diuji menggunakan *Yslow* lalu dilakukan perekapan total skor untuk mendapatkan rata-rata skor sistem. Semakin tinggi skor rata-rata maka semakin baik pula tingkat *performance* sistem.

(A) 90 ≤ S ≤ 100	(B) 80 ≤ S < 90	(C) 70 ≤ S < 80	(D) 60 ≤ S < 70	(E) 50 ≤ S < 60	(F) 0 ≤ S < 50
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------

Gambar 11. *Yslow Ruleset*

Sumber: *Yslow* (2014)

Berikut adalah keterangan dari masing-masing *grade* dalam *Yslow Ruleset*:

1) *range* skor 90 sampai 100 sistem mendapatkan *grade* A; 2) *range* skor 80 sampai 89 sistem mendapatkan *grade* B; 3) *range* skor 70 sampai 79 sistem mendapatkan *grade* C; 4) *range* skor 60 sampai 69 sistem mendapatkan *grade* D; 5) *range* skor 50 sampai 59 sistem mendapatkan *grade* E; dan 6) *range* skor 0 sampai 49 sistem mendapatkan *grade* F.

## 5. Aspek *Maintainability*

Analisi data pengujian aspek *maintainability* dilakukan dengan mencocokkan hasil pengujian secara operasional sistem dengan kriteria yang ada pada metrik *maintainability* Land. Jika aplikasi yang diuji lolos untuk semua aspek pengujian maka aplikasi memenuhi kriteria kualitas *maintainability*.

## 6. Aspek *Portability*

Analisis dilakukan berdasarkan hasil pengujian dari berbagai *browser*. Jika sistem dapat diakses dan berjalan dengan baik pada semua *browser* maka sistem pengelolaan poin berbasis *web* ini memenuhi aspek kualitas portabilitas *software*.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan wawancara dan pengamatan dokumen, berikut adalah hasil analisis kebutuhan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul:

##### a. Kebutuhan Fungsional

Berikut adalah *user requirement list* atau daftar kebutuhan pengguna sebagai dasar pengembangan setiap fungsi dari sistem pengelolaan poin ini:

Tabel 9. *User Requirement List*

Pengguna	Kebutuhan
Super Admin	Dapat mengelola (menambah, mengedit, dan menghapus) tata tertib.
	Dapat melakukan pencarian tata tertib.
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, dan menghapus) batas poin.
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, dan menghapus) kategori tata tertib.
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, dan menghapus) data kompetensi keahlian.
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, dan menghapus) data siswa.
	Dapat melakukan pencarian siswa.
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, dan menghapus) wali kelas.
	Dapat mengelola (menambah, mengubah, dan menghapus) pengguna.
	Dapat melakukan pencarian pengguna.
	Mengetahui dan mencetak data siswa yang memiliki poin terbanyak.
	Mengetahui dan mencetak tata tertib yang paling banyak dilanggar oleh siswa.
	Mencetak data poin setiap kelas.
Admin (Wali kelas)	Dapat mengelola (menambah, menghapus, dan melihat detail) poin siswa yang diampunya.
	Dapat melihat detail tindakan dan memasukan tindakan.
	Dapat melihat daftar siswa ampunya yang mendapat peringatan.
	Mencetak data poin pelanggaran untuk dilaporkan kepada wali murid.
	Dapat mengubah <i>password</i> .
Siswa	Dapat mengetahui detail dan total poin.
	Dapat mengetahui peringatan yang telah didapatkan.
	Dapat mengubah <i>password</i> .

### **b. Kebutuhan Operasional (Non-Fungsional)**

- 1) *Web Server Apache*
- 2) *Database MySQL*
- 3) *Framework CodeIgniter 2.0*
- 4) *Web browser*
- 5) Koneksi intranet atau internet

## **2. Desain**

### **a. Perancangan Arsitektural Sistem**

Mengacu pada fungsi-fungsi sistem dari hasil analisis kebutuhan, berikut adalah hasil perancangan arsitektural sistem yang dimodelkan menggunakan *use case diagram*:

- a) *Use Case Diagram Admin*





Aktor dalam gambar 12 adalah super admin sistem. Super admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola seluruh data yang berhubungan dengan pengelolaan poin. Hak akses yang dimiliki super admin antara lain: mengelola tata tertib, mengelola kompetensi keahlian, mengelola data siswa, mengelola data wali kelas, mengelola data pengguna, memonitoring data, mengelola batas, dan mengelola data kategori. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing *use case diagram* super admin :

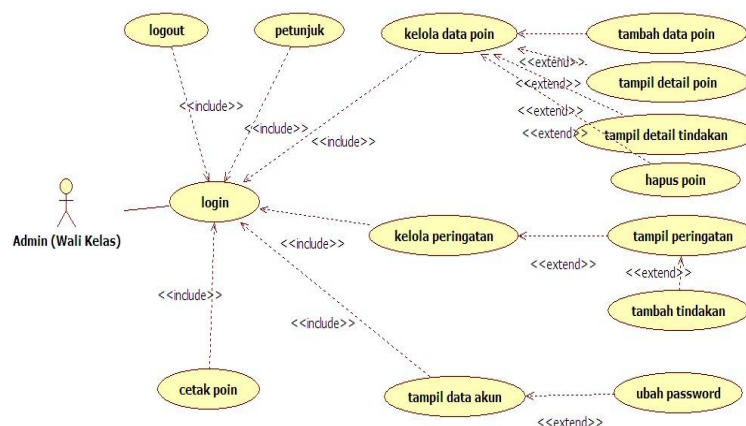
Tabel 10. *Use Case Description* Super Admin

No.	<i>Use case</i>	Deskripsi
1.	Kelola data siswa	Merupakan proses untuk mengelola data siswa.
a.	<i>Upload</i> siswa	<i>Upload</i> siswa digunakan untuk memasukan data siswa dalam jumlah yang besar dalam bentuk <i>Ms. Excel</i> .
b.	Hapus tiap kelas	Merupakan proses untuk menghapus data siswa berdasarkan kelasnya.
c.	Reset data siswa	Merupakan proses untuk mengubah kelas siswa saat kenaikan kelas.
d.	Tampil data siswa	Merupakan proses untuk menampilkan data siswa. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu hapus data siswa, ubah data siswa, dan cari siswa.
e.	Tambah data siswa	Merupakan proses untuk menambah data siswa dalam jumlah yang kecil.
2.	Kelola kompetensi keahlian	Merupakan proses untuk mengelola kompetensi keahlian/jurusan.
a.	Tampil kompetensi keahlian	Merupakan proses untuk menampilkan data kompetensi keahlian. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu hapus kompetensi, dan ubah data kompetensi.
b.	Tambah kompetensi	Merupakan proses untuk menambah data kompetensi keahlian.
3.	Kelola data kategori	Merupakan proses untuk mengelola kategori pelanggaran dalam tata tertib.
a.	Tampil data kategori	Merupakan proses untuk menampilkan data kategori. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu hapus data kategori, dan ubah data kategori.
b.	Tambah data kategori	Merupakan proses untuk menambah data kategori.
4.	Kelola tata tertib	Merupakan proses untuk mengelola tata tertib.
a.	Tampil tata tertib	Merupakan proses untuk menampilkan data tata tertib. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu hapus tata tertib, ubah tata tertib, dan cari tata tertib.

Sambungan Tabel 10

No.	Use case	Deskripsi
b.	Tambah tata tertib	Merupakan proses untuk menambah tata tertib.
c.	Upload tata tertib	Digunakan untuk memasukan data tata tertib dalam jumlah yang besar dalam bentuk <i>Microsoft Excel</i> .
5.	Kelola data pengguna	Merupakan proses untuk mengelola pengguna.
a.	Tampil data pengguna	Merupakan proses untuk menampilkan data pengguna. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu hapus data pengguna, ubah data pengguna, dan cari pengguna.
b.	Tambah data peng-guna	Merupakan proses untuk menambah data pengguna.
6.	Kelola batas	Merupakan proses untuk mengelola batas poin yang akan menjadi patokan untuk pemanggilan siswa.
a.	Tampil batas	Merupakan proses untuk menampilkan batas poin. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu hapus batas, dan ubah batas.
b.	Tambah batas	Merupakan proses untuk menambah batas poin.
7.	Kelola data wali kelas	Merupakan proses untuk mengelola guru-guru yang dapat mengelola data poin.
a.	Tampil data wali kelas	Merupakan proses untuk menampilkan data wali kelas. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu hapus wali kelas, dan ubah data wali kelas.
b.	Tambah data wali kelas	Merupakan proses untuk menambah guru-guru yang akan menjadi wali kelas.
8.	Memonitoring data	Merupakan proses monitoring data. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yakni memonitoring pelanggaran terbanyak untuk melihat pelanggaran terbanyak, memonitoring poin terbanyak untuk menampilkan siswa yang memiliki poin terbanyak, dan cetak poin untuk mencetak data poin perkelas.
9.	Login	Login digunakan untuk masuk ke dalam sistem.
10.	Logout	Digunakan untuk keluar dari sistem.

b) Use Case Diagram Admin (Wali Kelas)



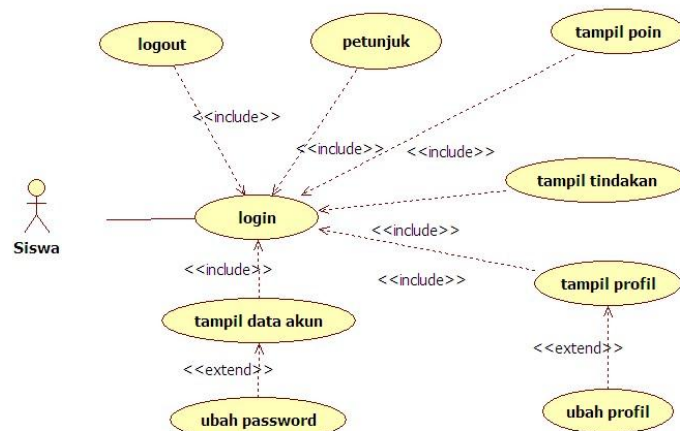
Gambar 13. Use Case Diagram Admin (Wali Kelas)

Aktor admin dalam gambar 13 adalah wali kelas. Wali kelas memiliki hak akses di bawah super admin. Hak akses yang dimiliki wali kelas antara lain: mengelola data poin, mengelola peringatan, menampilkan data akun, dan mencetak poin. Berikut deskripsi dari masing-masing *use case* wali kelas:

Tabel 11. *Use Case Description* Admin (Wali Kelas)

No.	<i>Use case</i>	Deskripsi
1.	Kelola data poin	Merupakan proses untuk mengelola data poin. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu tambah data poin untuk menambah poin, tampil detail tindakan untuk melihat tindakan yang sudah diberikan pada siswa, tampil detail poin untuk melihat jenis pelanggaran yang telah dilakukan siswa, dan hapus poin.
2.	Kelola peringatan	Merupakan proses untuk mengetahui siswa yang memiliki poin maksimal dan belum diberi tindakan oleh BK. <i>Use case</i> ini memiliki tambahan fungsi yaitu tambah tindakan untuk menambah jenis tindakan yang telah diberikan.
3.	Cetak Poin	Merupakan proses untuk mencetak data poin dalam bentuk <i>file</i> PDF.
4.	Tampil data akun	Merupakan proses untuk menampilkan data nama, <i>username</i> dan <i>password</i> wali. <i>Use case</i> tampil data akun memiliki fungsi tambahan yaitu ubah <i>password</i> .
5.	Petunjuk	Petunjuk digunakan untuk memberi petunjuk penggunaan sistem kepada pengguna.
6.	<i>Login</i>	<i>Login</i> digunakan untuk bisa masuk ke dalam sistem.
7.	<i>Logout</i>	Digunakan untuk keluar dari sistem.

c) *Use Case Diagram* Siswa



Gambar 14. *Use Case Diagram* Siswa

Aktor dalam gambar 14 adalah siswa. Aktor siswa memiliki hak akses dibawah super admin dan admin. Hak akses yang dimiliki siswa antara lain: menampilkan poin, menampilkan tindakan, menampilkan profil, dan menampilkan data akun. Berikut adalah deskripsi dari *use case diagram* siswa:

Tabel 12. *Use Case Description* Siswa

No.	<i>Use case</i>	Deskripsi
1.	Tampil profil	Merupakan proses untuk menampilkan data pribadi siswa berupa nama, tempat dan tanggal lahir, dan alamat. <i>Use case</i> tampil profil memiliki tambahan fungsi yaitu ubah profil yang berfungsi untuk memperbaharui data pribadi.
2.	Tampil poin	Merupakan proses untuk menampilkan detail pelanggaran dan total poin siswa.
3.	Tampil tindakan	Merupakan proses untuk menampilkan tindakan apa saja yang sudah didapatkan siswa.
4.	Tampil data akun	Merupakan proses untuk menampilkan data nama, dan <i>password</i> siswa. <i>Use case</i> ini memiliki fungsi tambahan yaitu ubah <i>password</i> untuk mengubah <i>password</i> default dari admin.
5.	Petunjuk	Petunjuk digunakan untuk memberi petunjuk penggunaan sistem kepada pengguna.
6.	<i>Login</i>	Login digunakan untuk masuk ke dalam sistem.
7.	<i>Logout</i>	Merupakan proses untuk keluar dari sistem.

#### **b. Perancangan data/kelas**

Setelah memodelkan sistem dengan *use case diagram*, langkah selanjutnya menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sistem menggunakan *class diagram*. Dimana pendefinisian kelas-kelas ini disimpulkan dari *use case diagram*. Berikut adalah jenis kelas yang akan digunakan dalam sistem:

#### 1) Kelas Main

Kelas main dalam sistem ini adalah kelas *baseAdmin*, *baseAdmin* memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

#### 2) Kelas *Model*

Kelas *model* digunakan untuk membungkus data menjadi sebuah kesatuan, yang diambil maupun akan disimpan ke dalam basis data. Sebagai contoh kelas *m\_kategori* merupakan kelas data yang digunakan untuk memproses segala pengaksesan terhadap tabel kategori. Kelas *model* dari sistem pengelolaan poin adalah: *m\_kategori*, *m\_tatatertib*, *m\_user*, *m\_wali*, *m\_siswa*, *m\_poin*, *m\_akun\_siswa*, *m\_cetak*, *m\_jurusan*, *m\_top*, dan *m\_peringatan*.

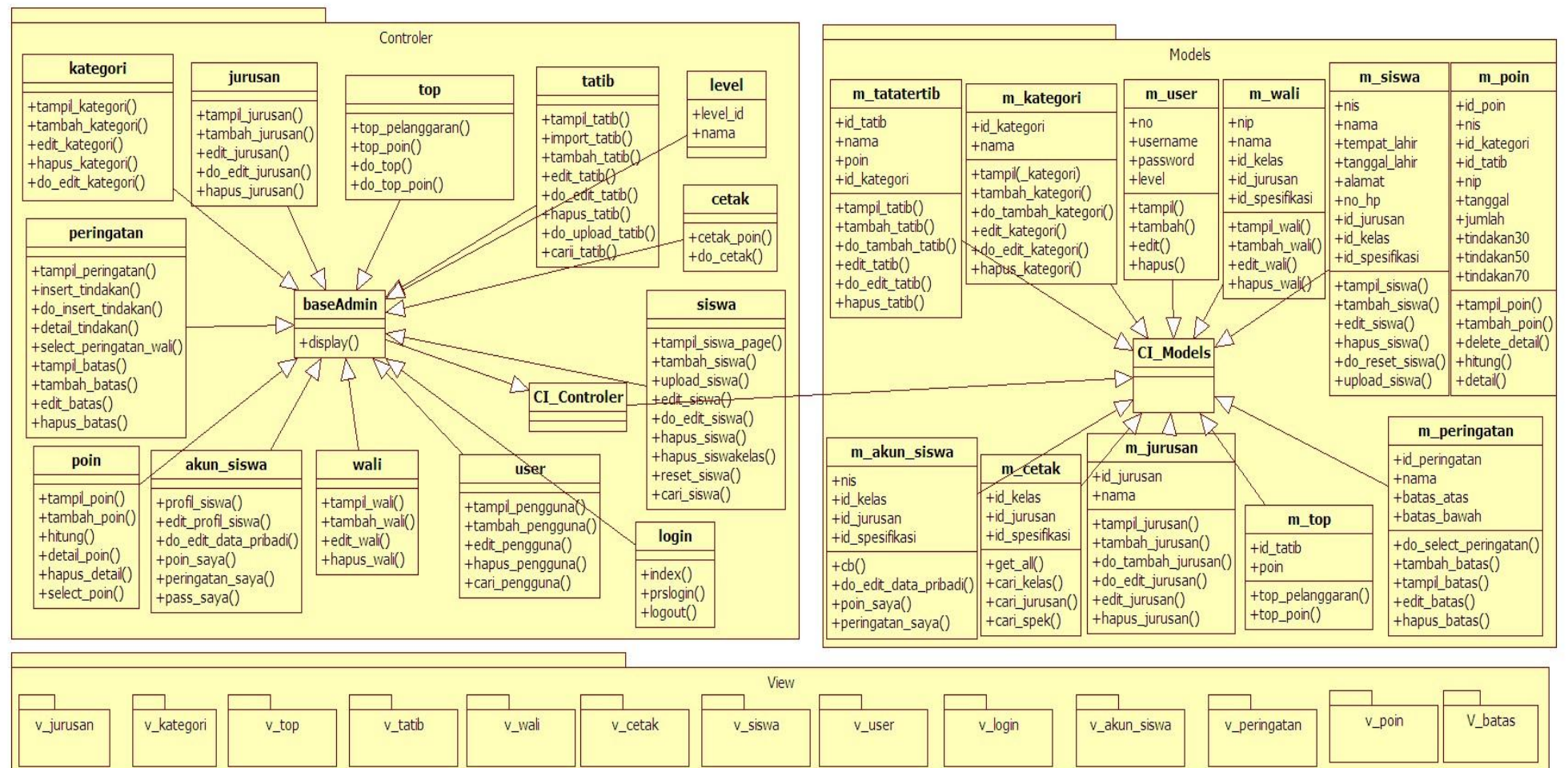
#### 3) Kelas *View*

Kelas *view* digunakan untuk menangani tampilan kepemakai. Kelas *view* dari sistem pengelolaan poin ini adalah: *v\_login*, *v\_batas*, *v\_kategori*, *v\_tatatertib*, *v\_user*, *v\_wali*, *v\_siswa*, *v\_poin*, *v\_akun\_siswa*, *v\_cetak*, *v\_jurusan*, *v\_top*, dan *v\_peringatan*.

#### 4) Kelas *Controller*

Kelas *controller* berfungsi menangani proses bisnis atau menghubungkan kelas *view* dan *model*. Kelas ini memiliki method-method yang digunakan untuk menjalankan fungsi atau proses, sebagai contoh kelas kategori mempunyai method *tambah\_kategori* yang digunakan untuk menangani proses memasukkan kategori tata tertib. Kelas *controller* dari sistem pengelolaan poin adalah: *kategori*, *jurusan*, *top*, *tatib*, *level*, *cetak*, *siswa*, *login*, *user*, *wali*, *akun\_siswa*, *poin*, dan *peringatan*. Kelas-kelas tersebut dimodelkan dalam *class diagram* pada gambar 15 berikut:





Gambar 15. Class Diagram

Berdasarkan pemetaan *class entity* dalam *class diagram* di atas maka rancangan struktur tabel yang terbentuk dalam database sistem pengelolaan poin ini sebagai berikut:

1) Kategori

Tabel 13. Struktur Tabel Kategori

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Id_kategori	Char	3	PK	Not null
2.	Namakategori	Varchar	50	-	Not null

2) Tata Tertib

Tabel 14. Struktur Tabel Tata Tertib

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Id_tatib	Char	4	PK	Not null
2.	Namatatib	Text	-	-	Not null
3.	Poin	Int	11	-	Not null
4.	Id_kategori	Char	-	FK	Not null

3) Peringatan

Tabel 15. Struktur Tabel Peringatan

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Id_peringatan	Int	11	PK	Not null
2.	Namaperingatan	Varchar	50	-	Not null
3.	Batas_atas	Char	11	-	Not null
4.	Batas_bawah	Char	11	-	Not null

4) Kelas

Tabel 16. Struktur Tabel Kelas

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Id_kelas	Char	3	PK	Not null
2.	Namakelas	Varchar	3	-	Not null



## 5) Spesifikasi

Tabel 17. Struktur Tabel Spesifikasi

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Id_spesifikasi	Char	3	PK	Not null
2.	Namaspesifikasi	Char	3	-	Not null

## 6) Jurusan

Tabel 18. Struktur Tabel Jurusan

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Id_jurusan	Char	3	PK	Not null
2.	Namajurusan	Varchar	30	-	Not null

## 7) Siswa

Tabel 19. Struktur Tabel Siswa

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Nis	Char	4	PK	Not null
2.	Namasiswa	Varchar	3	-	Not null
3.	Tempat_lhr	Varchar	50	-	Not null
4.	Tanggal_lhr	Date	50	-	Not null
5.	Alamat	Varchar	70	-	Not null
6.	No_hp	Varchar	12	-	Null
7.	Id_jurusan	Char	3	FK	Not null
8.	Id_kelas	Char	3	FK	Not null
9.	Id_spesifikasi	Char	3	FK	Not null

## 8) Wali Kelas

Tabel 20. Struktur Tabel Wali Kelas

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Nip	Char	21	PK	Not null
2.	Namawali	Varchar	50	-	Not null
3.	Id_jurusan	Char	3	FK	Not null
4.	Id_kelas	Char	3	FK	Not null
5.	Id_spesifikasi	Char	3	FK	Not null

## 9) Poin

Tabel 21. Struktur Tabel Poin

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Id_poin	Int	11	PK	Not null
2.	Id_kategori	Char	3	FK	Not null
3.	Id_tatib	Char	4	FK	Not null
4.	Nis	Char	4	FK	Not null
5.	Nip	Char	21	FK	Not null
6.	Id_jurusan	Char	3	FK	Not null
7.	Id_kelas	Char	3	FK	Not null
8.	Id_spesifikasi	Char	3	FK	Not null
9.	Poin	Int	11	FK	Not null
10.	Tanggal	Datetime	-	-	Not null
11.	Tindakan1	Varchar	500	-	Not null
12.	Tindakan2	Varchar	500	-	Not null
13.	Tindakan3	Varchar	500	-	Not null

## 10) User

Tabel 22. Struktur Tabel *User*

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	No	Char	3	PK	Not null
2.	User_username	Varchar	50	-	Not null
3.	User_password	Varchar	50	-	Not null
4.	Level_id	Int	5	FK	Not null

## 11) Level

Tabel 23. Struktur Tabel *Level*

No.	Field	Type	Size	Key	Null
1.	Level_id	Int	5	PK	Not null
2.	Level_nama	Varchar	30	-	Not null

### c. Perancangan Antar Muka Pengguna (*User Interface*)

Berikut adalah perancangan antar muka sistem dengan pengguna yang digambarkan menggunakan desain *layout*:

## 1) Halaman Tambah Poin

Halaman tambah poin dilengkapi dengan *dropdown select* untuk kode tata tertib dan *datepicker* untuk memilih tanggal pelanggaran, seperti gambar 16.

Header

Menu

Petunjuk  
[Kelola Poin](#)  
[K. Peringatan](#)  
[Cetak Poin](#)

Gambar

Tambah Data Poin

AKUN Keluar

Nama :

NIS :

Kelas :

Tanggal :

Kode Tata Tertib :

Besar Poin :

Jenis Pelanggaran :

Simpan Batal

Footer

Gambar 16. Rancangan Halaman Tambah Poin

## 2) Halaman Detail Poin

Halaman detail poin dilengkapi dengan tabel detail pelanggaran siswa yang berupa tanggal dan waktu pelanggaran, jenis pelanggaran, jumlah poin, dan total poin siswa, seperti pada gambar 17 berikut:

Header

Menu

Petunjuk  
[Kelola Poin](#)  
[K. Peringatan](#)  
[Cetak Poin](#)

Gambar

Detail Data Poin

AKUN Keluar

Nama :

NIS :

Kelas :

No.	Tanggal	id	Pelanggaran	Poin	Pilihan	Hapus
-----	---------	----	-------------	------	---------	-------

Footer

Gambar 17. Rancangan Halaman Detail Poin

Halaman detail tindakan dilengkapi dengan tabel yang berisi data nis, nama, dan tindakan-tindakan apa saja yang telah diperoleh siswa, seperti pada gambar 18 berikut:

Gambar 18. Rancangan Halaman Detail Tindakan

Halaman tampil peringatan dilengkapi dengan tabel yang berisi siswa yang perlu diberikan bimbingan oleh guru bimbingan konseling dan tombol tambah tindakan untuk memasukkan tindakan, seperti pada gambar 19 berikut:

Gambar 19. Rancangan Halaman Tampil Peringatan

## 5) Halaman Tambah Tindakan

Halaman tambah tindakan dilengkapi dengan *text area* untuk memasukkan jenis tindakan yang telah diberikan kepada siswa, seperti pada gambar 20 berikut:

The screenshot shows a web page layout for 'Tambah Tindakan'. It features a header bar at the top. On the left side, there is a vertical menu with links: 'Petunjuk', 'Kelola Poin', 'K. Peringatan', and 'Cetak Poin'. Below the menu is a 'Gambar' button. The main content area is titled 'Tambah Tindakan' and includes a 'Nama' field, a 'NIS' field, a 'Kelas' field, and three 'Tindakan' fields (I, II, III), each with a corresponding 'Text area' input. At the bottom of the main area are 'Simpan' and 'Batal' buttons. The page also has a 'Footer' bar at the very bottom.

Gambar 20. Rancangan Halaman Tambah Tindakan

## 6) Halaman Cetak Poin

Halaman ini dilengkapi dengan menu *select* untuk memilih kelas, kompetensi keahlian, dan spesifikasi. Hasil dari cetak poin ini berupa file Pdf yang berisi informasi tentang total poin dan tindakan yang diperoleh setiap siswa.

The screenshot shows a web page layout for 'Cetak Data Poin'. It features a header bar at the top. On the left side, there is a vertical menu with links: 'Petunjuk', 'Kelola Poin', 'Kelola Peringatan', and 'Cetak Poin'. Below the menu is a 'Gambar' button. The main content area is titled 'Cetak Data Poin' and includes three 'select' fields: 'Kelas', 'Kompetensi Keahlian', and 'Spesifikasi', each with a corresponding 'Dropdown menu'. At the bottom of the main area is a 'Cetak' button. The page also has a 'Footer' bar at the very bottom.

Gambar 21. Rancangan Halaman Cetak Poin

## 7) Halaman Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak

Halaman memonitoring pelanggaran terbanyak dilengkapi dengan *datepicker* untuk memilih tanggal yang ingin diketahui jenis pelanggaran terbanyaknya, seperti pada gambar 22 berikut:

The image shows a web application interface for monitoring student points. It features a header, a sidebar menu with various navigation options, and a main content area. The main content area includes a title 'Monitoring Poin Siswa', a 'Keluar' button, and several links for displaying and printing data. Two date pickers are provided for selecting a date range, with 'OK' and 'Batal' buttons for confirmation.

Gambar 22. Rancangan Halaman Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak

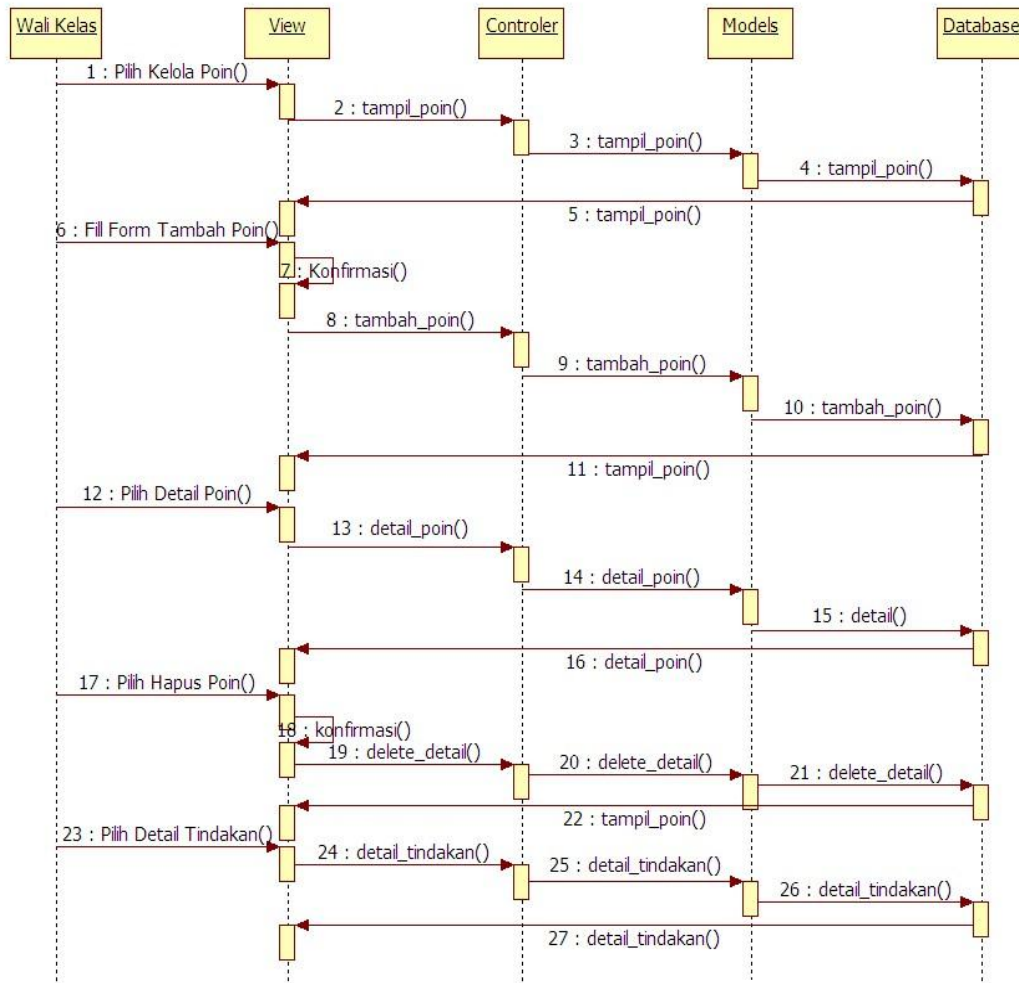
### d. Perancangan Komponen/Prosedural

Perancangan komponen/prosedural terjadi setelah perancangan arsitektural, perancangan kelas/data, dan perancangan antar muka dibangun. Berikut adalah hasil perancangan komponen/prosedural sistem yang dimodelkan menggunakan *sequence diagram* dan *activity diagram*.

#### 1) *Sequence Diagram*

Berikut ini adalah penggambaran kelakuan objek-objek dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta method-method yang dimiliki *class-class* dalam *class diagram* menggunakan *sequence diagram*:

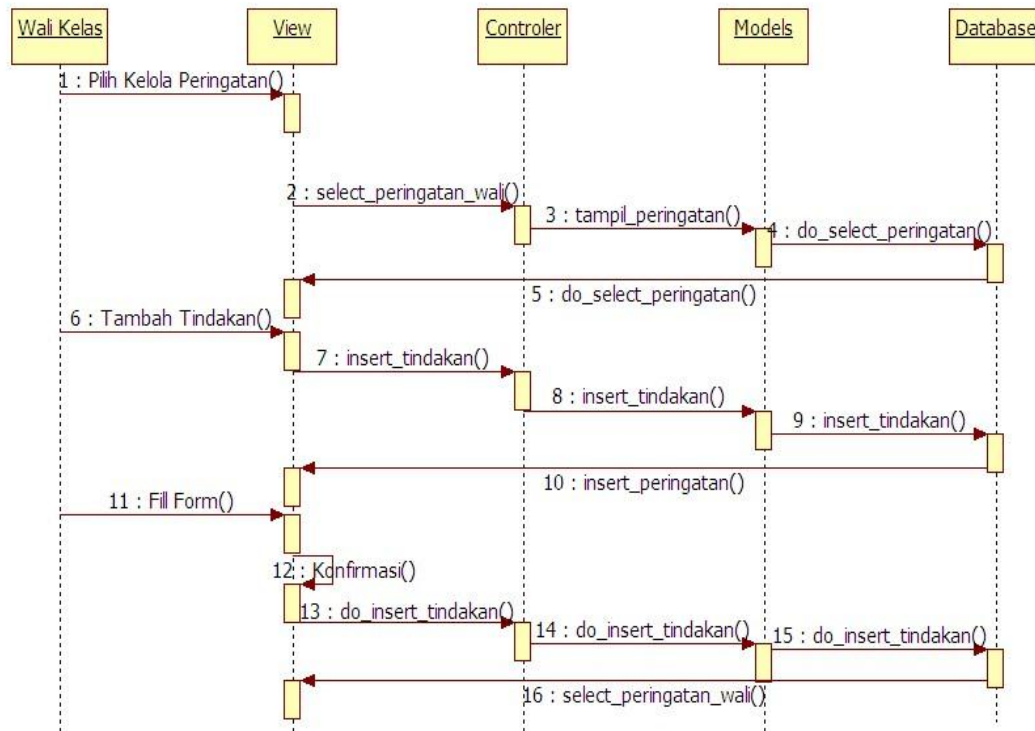
a) *Sequence Diagram* Kelola Poin



Gambar 23. *Sequence Diagram* Kelola Poin

Pada *sequence diagram* kelola poin khususnya tampil poin, objek yang mengawali urutan pesan adalah wali kelas. Pesan dikirimkan dari *class* view, kemudian diterima oleh *class* controller menggunakan method `tampil_poin()`. Setelah sampai pada *class* model, method `tampil_poin` meneruskan pesan ke database. Kemudian hasilnya dikirimkan menggunakan method `tampil_poin()`. Untuk tambah poin, detail poin, hapus poin, dan detail tindakan memiliki alur yang sama dalam pengiriman pesan antar objek seperti pada kelola poin.

b) *Sequence Diagram* Kelola Peringatan

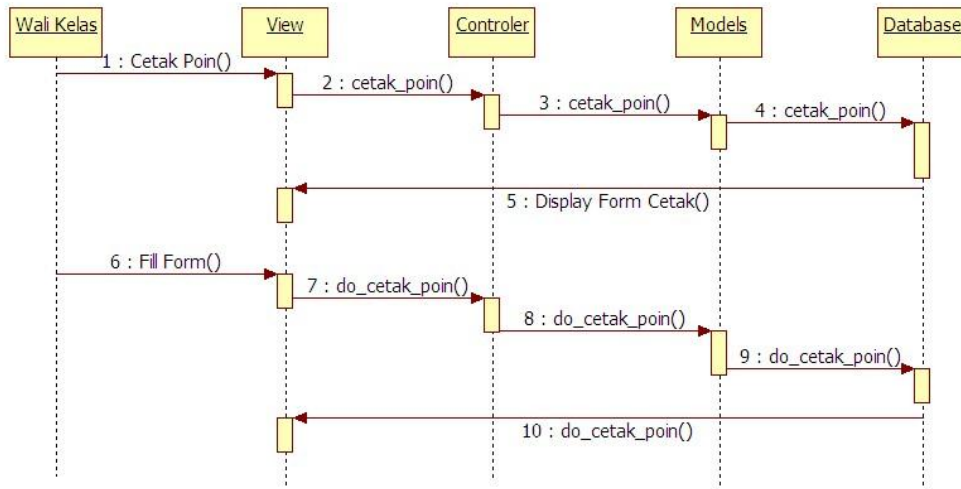


Gambar 24. *Sequence Diagram* Kelola Peringatan

Pada *sequence diagram* kelola peringatan, objek yang mengawali urutan pesan adalah wali kelas. Pesan dikirimkan dari *class* view, kemudian diterima oleh *class* controller menggunakan method `tampil_peringatan()`. Setelah pesan sampai pada *class* model, method `do_select_peringatan()` meneruskan pesan ke database. Kemudian hasilnya dikirimkan menggunakan method `do_select_peringatan()`. Untuk tambah tindakan memiliki alur yang sama dalam pengiriman pesan antar objek seperti pada kelola peringatan.



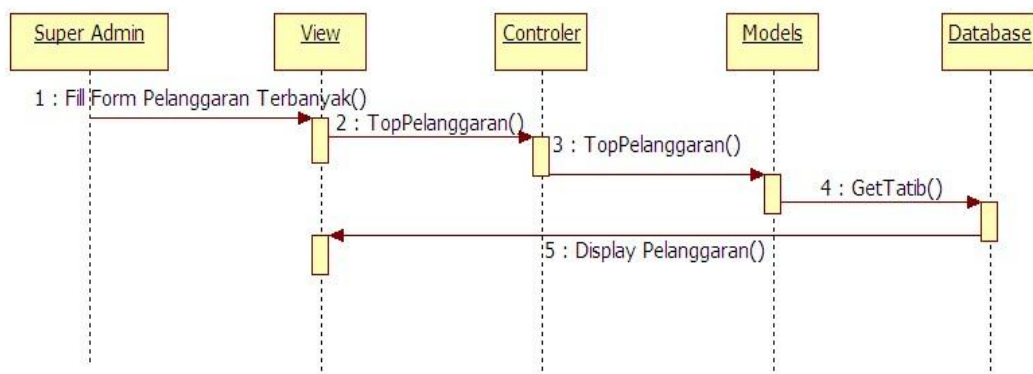
c) *Sequence Diagram* Cetak Poin



Gambar 25. Sequence Diagram Cetak Poin

Pada *sequence diagram* cetak poin, objek yang mengawali urutan pesan adalah wali kelas. Pesan dikirimkan dari *class* view, kemudian diterima oleh *class* controller menggunakan method cetak\_poin(). Setelah pesan sampai pada *class* model, method cetak\_poin () meneruskan pesan ke database. Kemudian hasil yang ditampilkan berupa form cetak(). Setelah form terisi pesan dikirimkan menggunakan do\_cetak\_poin.

d) *Sequence Diagram* Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak



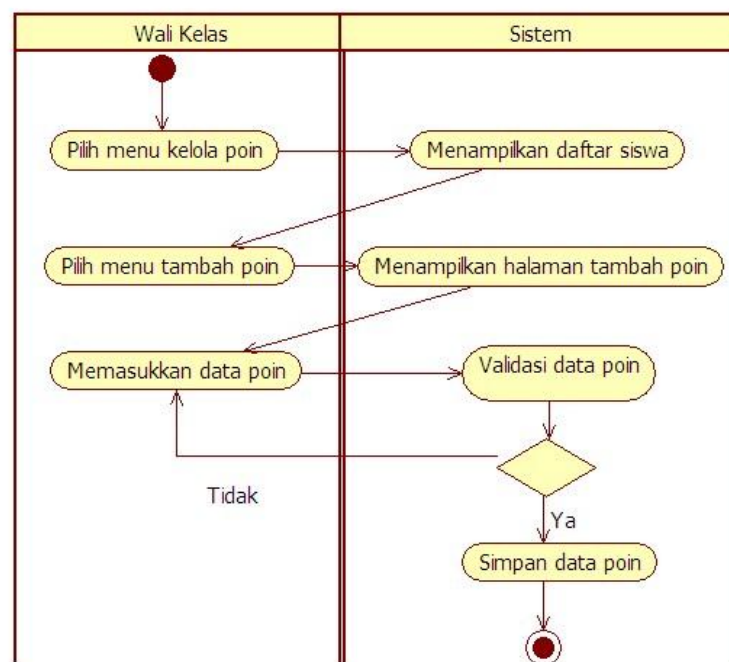
Gambar 26. Sequence Diagram Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak

Pada *sequence diagram* memonitoring data pelanggaran terbanyak, objek yang mengawali urutan pesan adalah super admin. Pesan dikirimkan dari *class* view, kemudian diterima oleh *class* controller menggunakan method *top\_pelanggaran()*. Setelah pesan sampai pada *class* model, method *get\_tatib()* meneruskan pesan ke database. Kemudian hasil yang ditampilkan berupa data pelanggaran terbanyak.

## 2) Activity Diagram

Berikut adalah *activity diagram* dari sistem pengelolaan poin di SMK Muhammadiyah 1 Bantul:

### a) Activity Diagram Tambah Poin

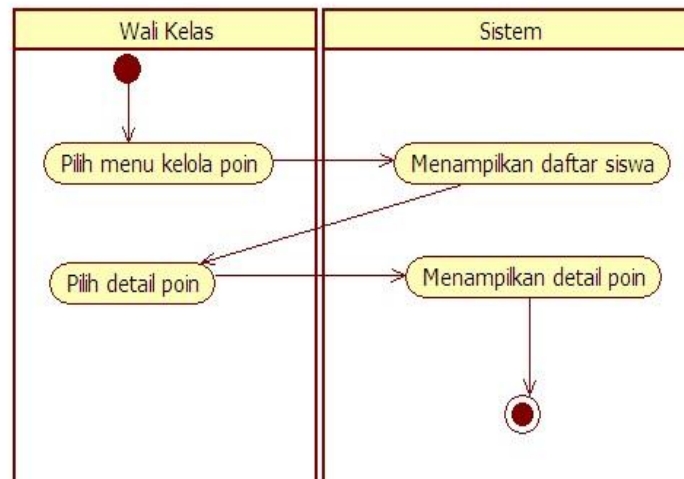


Gambar 27. Activity Diagram Tambah Poin

Aktivitas pada *use case diagram* Tambah Poin diawali dengan memilih menu kelola poin kemudian sistem melakukan aktivitas menampilkan daftar siswa. Wali kelas memilih menu tambah poin, sistem menampilkan halaman tambah poin.

Saat wali kelas memasukkan data poin sistem melakukan validasi jika valid maka akan menyimpan data dan selesai.

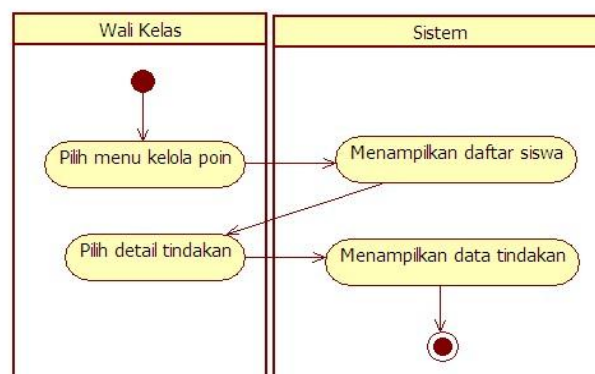
b) *Activity Diagram Detail Poin*



Gambar 28. *Activity Diagram Detail Poin*

Aktivitas pada *use case diagram* Detail Poin diawali dengan memilih menu kelola poin kemudian sistem melakukan aktivitas menampilkan daftar siswa. Wali kelas memilih menu detail poin maka sistem menampilkan halaman detail poin dan aktivitas sistem selesai.

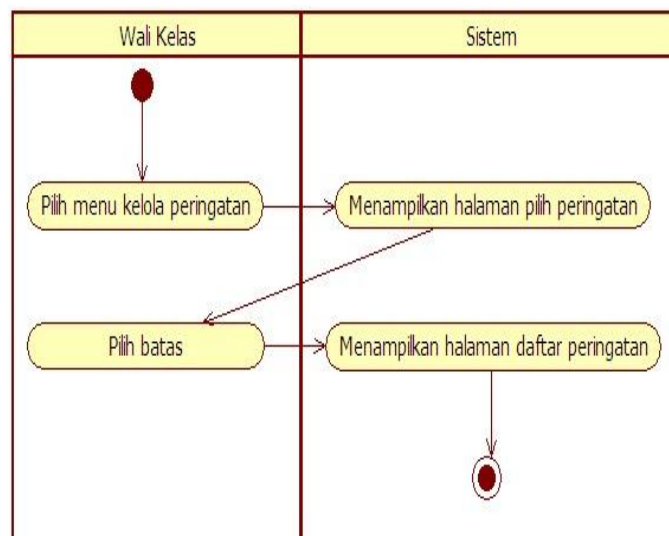
c) *Activity Diagram Detail Tindakan*



Gambar 29. *Activity Diagram Detail Tindakan*

Aktivitas pada *use case diagram* Detail Tindakan diawali dengan memilih menu kelola poin kemudian sistem melakukan aktivitas menampilkan daftar siswa. Wali kelas memilih menu detail tindakan maka sistem menampilkan halaman detail tindakan dan aktivitas sistem selesai.

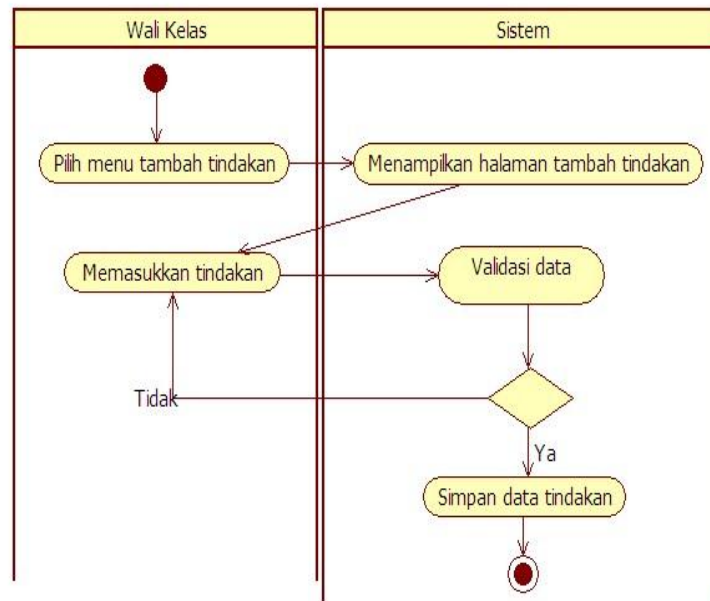
d) *Activity Diagram* Tampil Peringatan



Gambar 30. *Activity Diagram* Tampil Peringatan

Aktivitas pada *use case diagram* Tampil Peringatan diawali dengan memilih menu kelola peringatan kemudian sistem melakukan aktivitas menampilkan halaman pilih peringatan. Setelah itu wali kelas dapat memilih peringatan pertama, kedua atau ketiga maka sistem menampilkan halaman yang berisi daftar siswa yang memiliki total poin sesuai batas yang dipilih dan aktivitas sistem selesai.

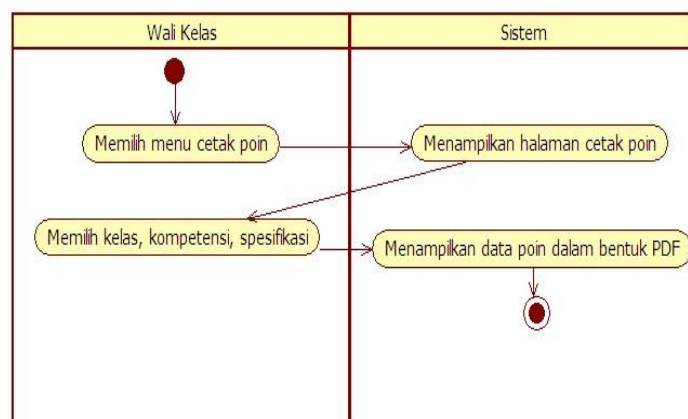
e) *Activity Diagram* Tambah Tindakan



Gambar 31. Activity Diagram Tambah Tindakan

Aktivitas pada *use case diagram* Tambah Tindakan diawali dengan memilih menu tambah tindakan kemudian sistem melakukan aktivitas menampilkan halaman tambah tindakan. Saat wali kelas memasukkan data tindakan sistem melakukan validasi jika valid maka akan menyimpan data dan selesai.

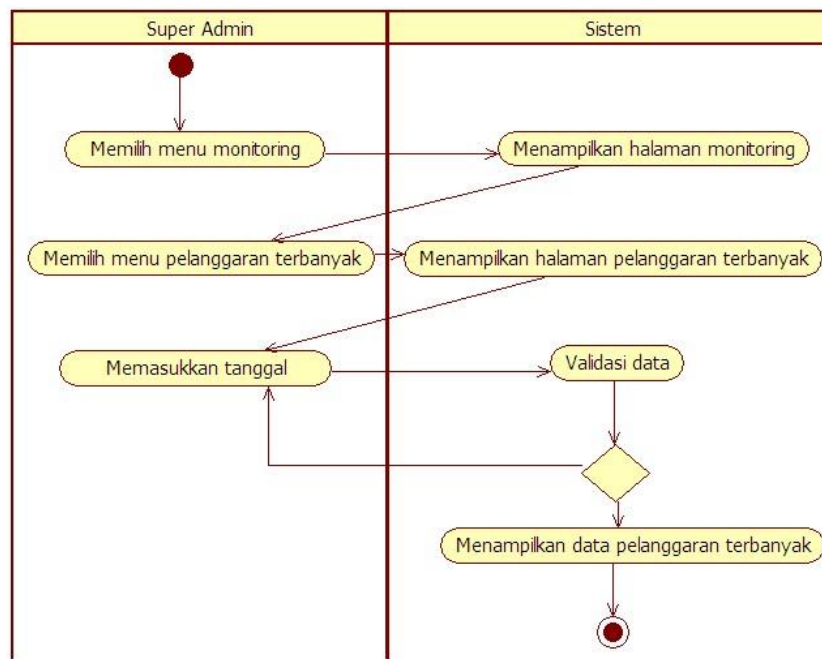
f) *Activity Diagram* Cetak Poin



Gambar 32. Activity Diagram Cetak Poin

Aktivitas pada *use case diagram* Cetak Poin diawali dengan memilih menu cetak poin kemudian sistem melakukan aktivitas menampilkan halaman cetak poin. Saat wali kelas memasukkan atau memilih data kelas yang akan dicetak sistem melakukan aktivitas menampilkan data yang pilih ke dalam dokumen pdf dan selesai.

g) *Activity Diagram* Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak



Gambar 33. *Activity Diagram* Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak

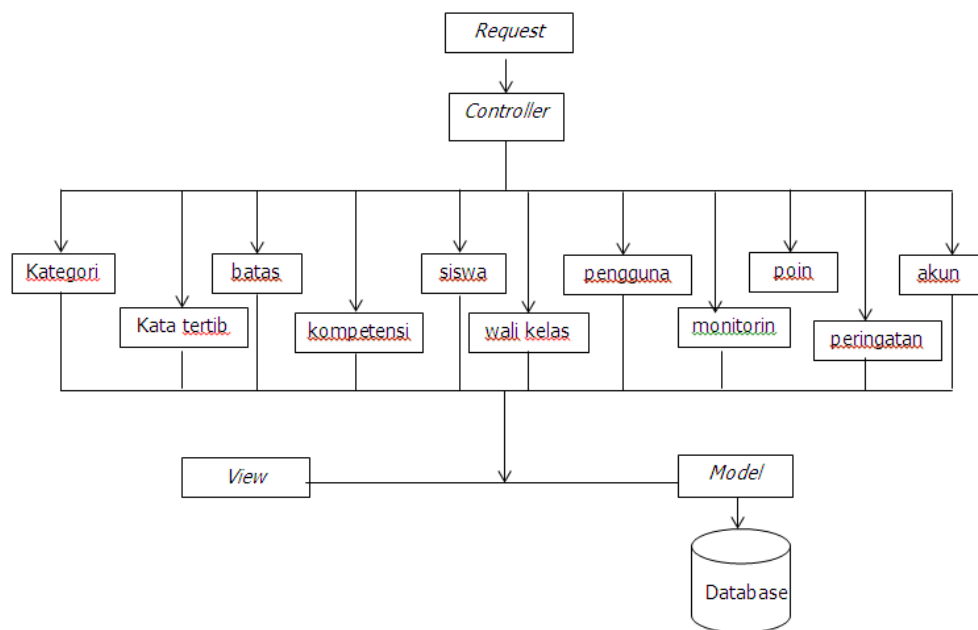
Aktivitas pada *use case diagram* Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak diawali dengan memilih menu monitoring tindakan kemudian sistem melakukan aktivitas menampilkan halaman monitoring. Kemudian super admin memilih menu pelanggaran terbanyak lalu sistem menampilkan halaman pelanggaran terbanyak. Saat super admin memasukkan data tanggal sistem melakukan validasi jika valid maka akan menampilkan data dalam bentuk pdf dan selesai.

### 3. Implementasi

#### a. Implementasi Arsitektural Sistem

Dalam penelitian ini, perancangan arsitektural sistem diimplementasikan menggunakan arsitektur *model-view-controller* (MVC). MVC membagi sistem menjadi tiga modul utama yaitu *model*, *view*, dan *controller*. Pembagian ini bertujuan untuk meminimalkan pengaruh pada modul lain saat terjadi perubahan pada sebuah modul sehingga akan meningkatkan modularitas dan reusabilitas dari sistem. Modul *model* digunakan untuk merepresentasikan informasi dari database, *view* untuk menampilkan data, dan *controller* yang akan menggabungkan keduanya bersama-sama.

Berdasarkan fungsi atau proses bisnis yang ada pada *use case* diagram, berikut adalah hubungan antar modul dalam sistem menggunakan arsitektur MVC:



Gambar 34. Implementasi Arsitektur Sistem

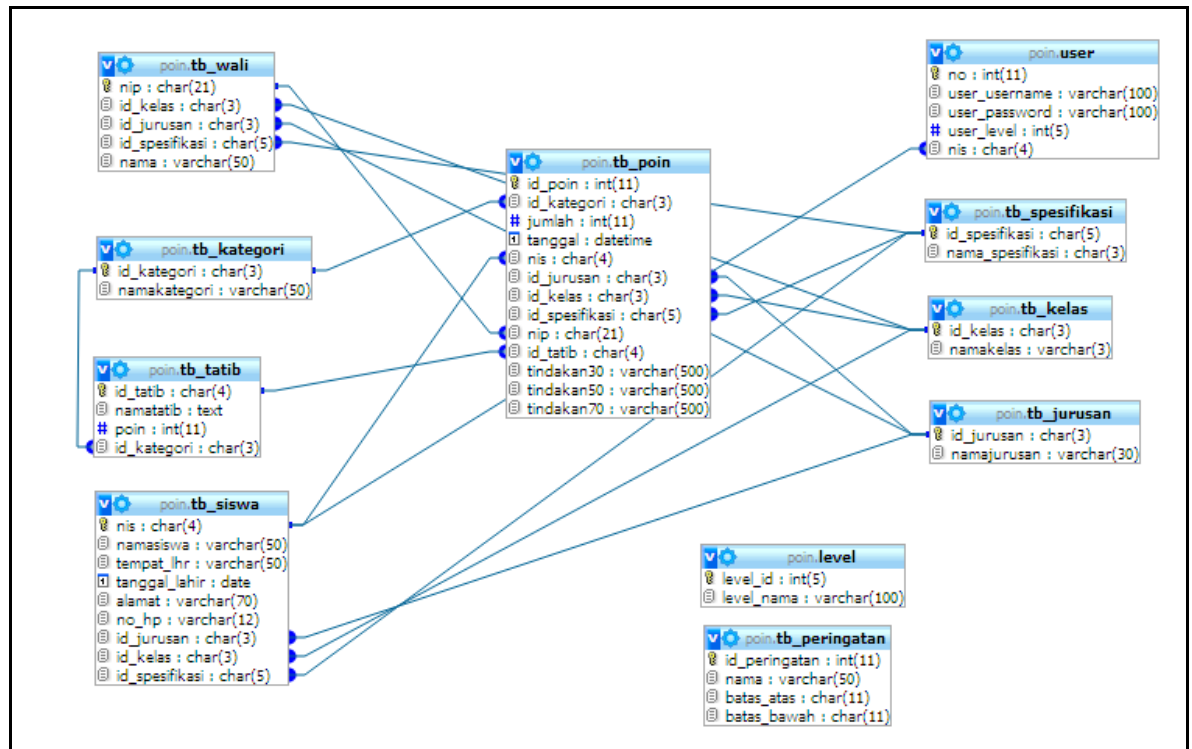
Tabel 24. Keterangan Modul Sistem Pengelolaan

Modul	Deskripsi
Kategori	Mengatur jenis-jenis kategori tata tertib.
Tata tertib	Mengatur macam tata tertib.
Batas	Mengatur penentuan besar batas poin pemanggilan. Jika total poin siswa sudah mencapai batas maka akan masuk dalam daftar peringatan.
Kompetensi	Mengatur data jurusan.
Siswa	Mengatur data siswa.
Wali kelas	Mengatur penentuan data wali kelas yang akan mengelola poin.
Pengguna	Mengatur pengguna sistem. Setiap siswa yang dimasukkan ke dalam sistem, akan otomatis mempunyai akun untuk <i>login</i> .
Monitoring	Proses pengecekan data pelanggaran yang paling banyak dilanggar siswa, pengecekan siswa yang memiliki poin terbanyak, dan untuk mencetak data poin perkelas.
Poin	Proses penambahan, melihat detail poin, detail tindakan, dan menghapus poin.
Peringatan	Mengatur siswa yang mendapatkan peringatan.
Akun	Proses melakukan perubahan <i>password</i> .

#### **b. Implementasi Perancangan Data/Kelas**

Berdasarkan rancangan tabel yang dihasilkan dari perancangan data/ kelas, berikut adalah implementasi database sistem pengelolaan poin ini:





Gambar 35. Implementasi Database Sistem

Berdasarkan gambar 35 dijelaskan bahwa dalam sistem pengelolaan poin ini terdapat sebelas tabel. Sebelas tabel tersebut yaitu tabel kelas untuk mengelola data kelas, tabel jurusan untuk mengelola data kompetensi keahlian, tabel spesifikasi untuk mengelola data spesifikasi, tabel siswa untuk mengelola data siswa, tabel kategori untuk mengelola data kategori tata tertib, tabel tata tertib untuk mengelola data data tertib, tabel peringatan untuk mengelola data batas poin, tabel poin untuk menyimpan data pelanggaran setiap siswa, tabel wali untuk mengelola data wali kelas, dan tabel level serta user digunakan untuk mengelola data pengguna.

### c. Implementasi *User Interface*

Berikut ini merupakan implementasi *user interface* sistem berdasarkan desain *layout* yang telah dibuat:

## 1) Implementasi Halaman Tambah Poin

Implementasi halaman tambah poin berfungsi untuk memasukkan data pelanggaran siswa. Halaman ini dilengkapi dengan *dropdown select* untuk kode tata tertib dan *datepicker* untuk memilih tanggal pelanggaran.

The screenshot shows the 'Tambah Data Poin' form. The form fields are as follows:

Field	Value
Nama	ADE MAHAEDHUA SARI
NIS	9279
Kelas	X.Tek. Audio Video 1
Tanggal	2014-10-23
Kode Tata Tertib	T20
Besar Poin	
Jenis Pelanggaran	

Gambar 36. Implementasi Halaman Tambah Poin

## 2) Implementasi Halaman Detail Poin

Implementasi halaman detail poin berisi informasi detail pelanggaran siswa yang berupa tanggal dan waktu pelanggaran, jenis pelanggaran, jumlah poin, dan total poin siswa.

The screenshot shows the 'Detail Data Poin' page. The table data is as follows:

No.	Tanggal	Id	Pelanggaran	Poin	Pilihan
1	2014-10-23 17:19:02	T20	Berada di kelas/bersembunyi pada saat sholat jamaah berlangsung	25	
Total				25	

Gambar 37. Implementasi Halaman Detail Poin

### 3) Implementasi Halaman Detail Tindakan

Implementasi halaman detail poin berisi informasi yang berisi data nis, nama, dan tindakan-tindakan apa saja yang telah diperoleh siswa.

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Menu

- Petunjuk
- Kelola Poin
- K. Peringatan
- Cetak Poin

Detail Tindakan

NIS: 9279

Kelas: X Teks Audio Video 1

Besar Poin: 25

Tindakan 1:

Tindakan 2:

Tindakan 3:

Simpan

Gambar 38. Implementasi Halaman Detail Tindakan

### 4) Implementasi Halaman Tampil Peringatan

Implementasi halaman tampil peringatan memuat tabel yang berisi siswa yang perlu diberikan bimbingan oleh guru bimbingan konseling dan tombol tambah tindakan untuk memasukkan tindakan.

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Menu

- Petunjuk
- Kelola Poin
- K. Peringatan
- Cetak Poin

Tampil Peringatan

No	Nis	Nama	Total	Peringatan ke	Pilihan
1	9279	ADE MAHAEDHIKA SARI	25	Peringatan 1	<input type="text" value="Belum ada tindakan"/>
				Peringatan 2	<input type="text" value="Belum ada tindakan"/>
				Peringatan 3	<input type="text" value="Belum ada tindakan"/>

+ Tindakan

Gambar 39. Implementasi Halaman Tampil Peringatan

## 5) Implementasi Halaman Tambah Tindakan

Implementasi halaman tambah tindakan berisi *text area* untuk memasukkan jenis tindakan yang telah diberikan kepada siswa.

The screenshot shows the 'Tambah Tindakan' page of the SIPOIN system for SMK Muhammadiyah 1 Bantul. The page has a blue header with the school logo and name. A left sidebar menu contains options: Petunjuk, Kelola Poin, K. Peringatan, Cetak Poin, and Kelola Akun. The main content area is titled 'Tambah Tindakan' and contains a form with the following fields: 'NIS' (value: 9279), 'Kelas' (value: X Tel. Audio Video 1), 'Besar Poin' (value: 25), and three 'Tindakan' fields (all with placeholder text 'Belum ada tindakan'). At the bottom of the form are 'Simpan' and 'Batal' buttons. The footer includes a copyright notice: 'Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.'

Gambar 40. Implementasi Halaman Tambah Tindakan

## 6) Implementasi Halaman Cetak Poin

Implementasi halaman cetak poin berisi *form* untuk memilih kelas, kompetensi keahlian, dan spesifikasi dari kelas yang akan dicetak poinnya. Hasil dari cetak poin ini berupa file Pdf seperti pada gambar 42:

The screenshot shows the 'Cetak Data Poin' page of the SIPOIN system for SMK Muhammadiyah 1 Bantul. The page has a blue header with the school logo and name. A left sidebar menu contains options: Petunjuk, Kelola Poin, K. Peringatan, Cetak Poin, and Kelola Akun. The main content area is titled 'Cetak Data Poin' and contains a form with the following fields: 'Kelas' (dropdown menu with value 'X'), 'Kompetensi Keahlian' (dropdown menu with value 'Rekayasa Perangkat Lunak'), and 'Spesifikasi Kelas' (dropdown menu with value '1'). At the bottom of the form are 'Cetak' and 'Batal' buttons. The footer includes a copyright notice: 'Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.'

Gambar 41. Implementasi Halaman Cetak Poin

**LAPORAN DATA POIN**  
**SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**  
 Jl. Parangitis Km 12 Bantul Telp. (0272) 000000  
 website : musaba.sch.id

---

**KELAS : X Teknik Pemesinan 1**

NO	NIS	Nama	Poin	Poin 30	Poin 50	Poin 70
1	9322	ADICA NUR YUSANTO	30	Dipanggil BK	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
2	9326	AQHA RADAISKARA PUTRA P	25	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
3	9327	AQIDHO BUDI AJI	25	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
4	9328	AQIDHO SUDJONO	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
5	9329	AQUS KURNIAWAN	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
6	9330	AQUS NUR WAJED	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
7	9331	AKBAR KHADARI DAULILA	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
8	9332	ANAND MAWISIP MARTARTO	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
9	9333	ANDRI YOKAS FERMADE	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
10	9334	BAGAS ARDI PRATAMA SETIAWAN	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
11	9335	DANARU YUNARI	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
12	9336	DANO NUR RADI PUTRA	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan
13	9337	DIEDY AQUS PRASETYO	0	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan	Belum ada tindakan

Gambar 42. Hasil Cetak Poin

## 7) Implementasi Memonitoring Data Pelanggaran Terbanyak

Implementasi halaman memonitoring pelanggaran terbanyak berisi *form* untuk menampilkan jenis pelanggaran yang paling banyak dilakukan oleh siswa sesuai periode yang dipilih pada *datepicker*. Hasil data monitoring ini akan ditampilkan dalam bentuk dokumen pdf seperti pada gambar 44 berikut:

Gambar 43. Implementasi Halaman Memonitoring Pelanggaran Terbanyak

NO	Kode	Tata Tertib	Rating	Tahun
1	30	Bedurungul, makan, minum di kantin/warung pada saat sholat : jumlah pelanggaran	1	2014-03-04 11:00
2	3	Bergerombol/duduk-duduk di pinggir jalan ketika istirahat/seputang sekolah.	1	2014-04-12 00:00
3	29	Berada di kelas/bersembunyi pada saat sholat : jumlah pelanggaran	2	2014-09-01 11:00
4	24	Berkelompok, mengobrol/membicarakan atau menerima bantuan pada saat ulangan harian/ujian.	2	2014-04-12 00:00

Gambar 44. Data Pelanggaran Terbanyak

#### d. Implementasi Komponen/Prosedural Sistem

Berikut ini merupakan implementasi perancangan komponen sistem pengelolaan poin berdasarkan *sequence diagram* :

##### 1) Tambah Poin

```
function tambah_poin($nis){
    $data['tambah_poin']=$this->m_poin->tambah_poin($nis);
    $this->template->load('template_wali','admin/tambah_poin',$data);}
}
```

Gambar 45. Implementasi Komponen Tambah Poin

Perancangan komponen tambah poin diimplementasikan menggunakan method `tambah_poin()` yang terdapat pada kelas *controller*. Pesan diterima menggunakan array tambah poin kemudian pesan dikirim ke *view* menggunakan `tambah_poin` pula.

##### 2) Detail Poin

```
function detail($nis){
    $data['detail'] = $this->m_poin->detail_poin($nis);
    $data['sum_detail'] = $this->m_poin->sum_detail($nis);
    $this->template->load('template_wali','admin/detail',$data);}
}
```

Gambar 46 Implementasi Komponen Detail Poin

Perancangan komponen detail poin diimplementasikan menggunakan method `detail()` yang terdapat pada kelas *controller*. Pesan diterima menggunakan array `detail` dan `sum_detail`, kemudian pesan dikirim ke *view* yang bernama `detail` yang terdapat pada kelas *view*.

### 3) Detail Tindakan

```
function detail_tindakan($nis){  
    $data['tambah_poin']=$this->m_poin->tambah_poin($nis);  
    $data['sum_detail'] = $this->m_poin->sum_detail($nis);  
    $this->template->load('template_wali','admin/detail_tindakan',$data);}  
}
```

Gambar 47. Implementasi Komponen Detail Tindakan

Perancangan komponen detail tindakan diimplementasikan menggunakan method `detail_tindakan()` yang terdapat pada kelas *controller*. Pesan diterima menggunakan array `tambah_poin` dan `sum_detail`, kemudian pesan dikirim ke *view* yang bernama `detail_tindakan` yang terdapat pada kelas *view*.

### 4) Tampil Peringatan

```
function do_select_peringatan(){  
    $data['poin']= $this->m_peringatan->do_select_peringatan1  
    ($nik,$jur,$spek,$batas_atas,$batas_bawah);  
    $this->template->load('template','admin/tampil_peringatan',$data);}  
}
```

Gambar 48. Implementasi Komponen Tampil Peringatan

Perancangan komponen tampil peringatan diimplementasikan menggunakan method `do_select_peringatan()` yang terdapat pada kelas *controller*. Pesan diterima menggunakan array `poin`, kemudian pesan dikirim ke *view* yang bernama `tampil_peringatan` yang terdapat pada kelas *view*.

#### 5) Tambah Tindakan

```
function do_insert_tindakan (){
$this->m_peringatan->do_insert_tindakan($nis,$tin,$tin2,$tin3);
redirect('peringatan/select_peringatan_wali');}
}
```

Gambar 49. Implementasi Komponen Tambah Tindakan

Perancangan komponen tambah tindakan diimplementasikan menggunakan method `do_insert_tindakan()` yang terdapat pada kelas *controller*. Pesan diterima menggunakan array `do_insert_tindakan`, kemudian pesan dikirim ke *view* yang bernama `select_peringatan_wali` yang terdapat pada kelas *view*.

#### 6) Cetak Poin

```
function do_cetak(){
$data['kelas'] = $this->m_cetak->cari_kelas($nik);
$data['jurusan'] = $this->m_cetak->cari_jurusan($nij);
    $data['spek'] = $this->m_cetak->cari_spek($nisk);
    $this->load->view('admin/pdf_report', $data);}
}
```

Gambar 50. Implementasi Komponen Cetak Poin

Perancangan komponen tambah tindakan diimplementasikan menggunakan method `do_cetak()` yang terdapat pada kelas *controller*. Pesan diterima menggunakan array `kelas`, `jurusan`, dan `spek`, kemudian pesan dikirim ke *view* yang bernama `pdf_report` yang terdapat pada kelas *view*.

#### 7) Pelanggaran Terbanyak

```
function do_top(){
$data['top_pelanggaran'] = $this->m_top->top_pelanggaran();
$this->load->view('admin/top_pelanggaran', $data);}
}
```

Gambar 51. Implementasi Komponen Pelanggaran Terbanyak

Perancangan komponen pelanggaran terbanyak diimplementasikan menggunakan method `do_top()` yang terdapat pada kelas *controller*. Pesan



diterima menggunakan array `top_pelanggaran`, kemudian pesan dikirim ke *view* yang bernama `top_pelanggaran` yang terdapat pada kelas *view*.

#### 4. Pengujian

##### a. Pengujian Unit

Pengujian dilakukan dengan menelusuri tiap modul dan data yang mengalir di seluruh modul yang digunakan dalam sistem pengelolaan poin ini. Berikut adalah hasil pengujian tiap modul:

Tabel 25. Hasil Pengujian Unit

Modul	Fungsi	Hasil
Kategori	Mengatur jenis-jenis kategori tata tertib.	Sesuai
Tata tertib	Mengatur macam tata tertib.	Sesuai
Batas	Mengatur penentuan besar batas poin pemanggilan. Jika total poin siswa sudah mencapai batas maka akan masuk dalam daftar peringatan.	Sesuai
Kompetensi	Mengatur data jurusan.	Sesuai
Siswa	Mengatur data siswa.	Sesuai
Wali kelas	Mengatur penentuan data wali kelas yang akan mengelola poin.	Sesuai
Pengguna	Mengatur pengguna sistem. Setiap siswa yang dimasukkan ke dalam sistem, akan otomatis mempunyai akun untuk <i>login</i> .	Sesuai
Monitoring	Proses pengecekan data pelanggaran yang paling banyak dilanggar siswa, pengecekan siswa yang memiliki poin terbanyak, dan untuk mencetak data poin perkelas.	Sesuai
Poin	Proses penambahan, melihat detail poin, detail tindakan, dan menghapus poin.	Sesuai
Peringatan	Mengatur siswa yang mendapatkan peringatan.	Sesuai
Akun	Proses melakukan perubahan <i>password</i> .	Sesuai

## b. Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *test case black box*. Pengujian *black box* digunakan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi perangkat lunak adalah operasional, bahwa input diterima dengan baik dan output dihasilkan dengan tepat dan integrasi informasi eksternal (seperti file data) dipelihara. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan hasil pengujian *test case black box* tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik (input diterima dengan baik dan output dihasilkan dengan tepat).

## c. Pengujian Validasi

Pengujian *alpha* dilakukan oleh tiga responden yang ahli dalam rekayasa perangkat lunak khususnya *website*. Validasi ahli RPL bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai dengan analisis kebutuhan. Berikut adalah data responden ahli tersebut:

Tabel 26. Responden Ahli Rekayasa Perangkat Lunak

No.	Nama	Bidang Keahlian
1.	Imam Adinata, S. Kom	Tenaga Pengajar Rekayasa Perangkat Lunak di Musaba
2.	Swisti P, S. Kom	Tenaga Pengajar Rekayasa Perangkat Lunak di Musaba
3.	Tri Yuni Muntahar	Web Programmer di Amoeba System (IT Consultant And Software Development)

Hasil pengujian menggunakan *test case* yang dilakukan oleh tiga responden ahli pada tabel 26, menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 27. Hasil *Test Case*

No.	<i>Test ID</i>	Hasil Pengujian	
		Sukses	Gagal
1.	<i>Login</i>	3	0
2.	Tampil Kompetensi	3	0
3.	Tambah Kompetensi	3	0
4.	Ubah Kompetensi	3	0
5.	Hapus Kompetensi	3	0
6.	Tampil Kategori	3	0
7.	Tambah Kategori	3	0
8.	Ubah Kategori	3	0
9.	Hapus Kategori	3	0
10.	Tampil Tata Tertib	3	0
11.	Tambah Tata Tertib	3	0
12.	Ubah Tata Tertib	3	0
13.	Hapus Tata Tertib	3	0
14.	Cari Tatib	3	0
15.	<i>Upload</i> Tata Tertib	3	0
16.	Tampil Batas Poin	3	0
17.	Tambah Batas Poin	3	0
18.	Ubah Batas Poin	3	0
19.	Hapus Batas Poin	3	0
20.	Tampil Pengguna	3	0
21.	Tambah Pengguna	3	0
22.	Ubah Pengguna	3	0
23.	Hapus Pengguna	3	0
24.	Cari Pengguna	3	0
25.	Tampil Wali Kelas	3	0
26.	Tambah Wali Kelas	3	0
27.	Ubah Wali Kelas	3	0
28.	Hapus Wali Kelas	3	0
29.	Tampil Siswa	3	0
30.	Tambah Siswa	3	0
31.	Ubah Siswa	3	0
32.	Hapus Siswa	3	0
33.	Cari Siswa	3	0
34.	<i>Upload</i> Siswa	3	0
35.	Hapus Tiap Kelas	3	0
36.	Reset Siswa	3	0

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan Tabel 27

No.	<i>Test ID</i>	Hasil Pengujian	
		Sukses	Gagal
37.	Pelanggaran Terbanyak	3	0
38.	Tampil Poin Terbanyak	3	0
39.	Cetak Poin	3	0
40.	Tambah Poin	3	0
41.	Detail Poin	3	0
42.	Detail Tindakan	3	0
43.	Hapus Poin	3	0
44.	Pilih Peringatan	3	0
45.	Tampil Peringatan Batas 1	3	0
46.	Tambah Tindakan Batas 1	3	0
47.	Tampil Peringatan Batas 2	3	0
48.	Tambah Tindakan Batas 2	3	0
49.	Tampil Peringatan Batas 3	3	0
50.	Tambah Tindakan Batas 3	3	0
51.	Cetak Poin	3	0
52.	Tampil Akun	3	0
53.	Ubah Password Wali Kelas	3	0
54.	Tampil Profil	3	0
55.	Ubah Profil	3	0
56.	Tampil Poin	3	0
57.	Tampil Tindakan	3	0
58.	Tampil Akun	3	0
59.	Ubah Password Siswa	3	0
Total		177	0

Dari hasil total skor sukses dan gagal pada *test case* kemudian dihitung menggunakan rumus *suitability metrics* dari ISO/IEC TR 9126-2: 2002 (E) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X &= 1 - A / B \\
 &= 1 - 0/177 \\
 &= 1,0
 \end{aligned}$$

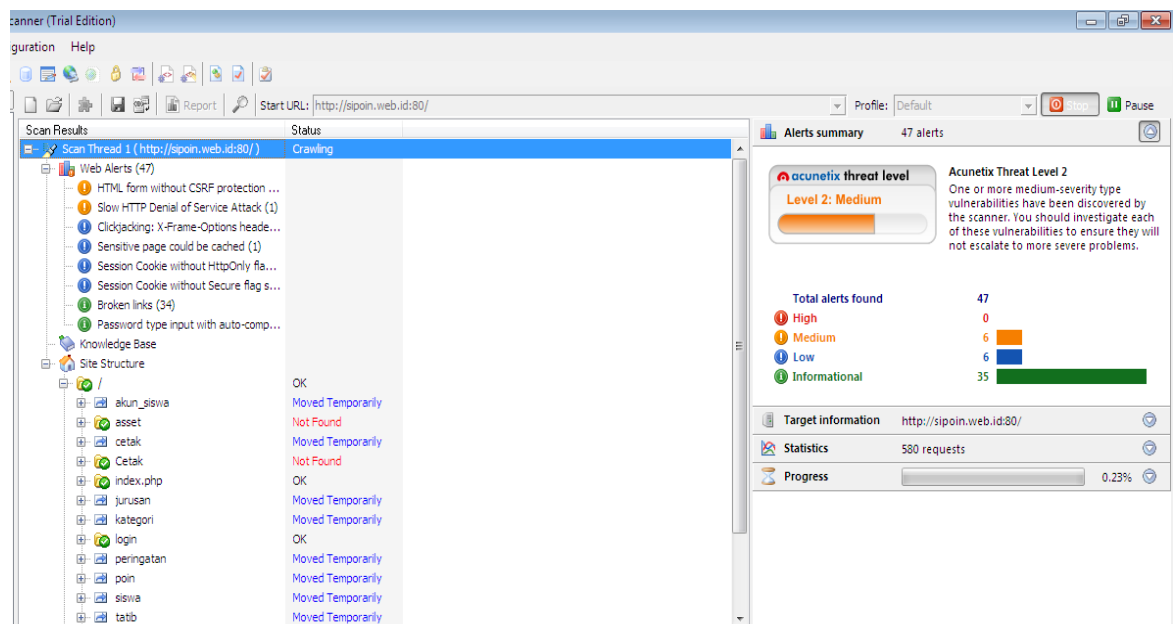
Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus *suitability metrics* menghasilkan nilai pengujian *alpha* sistem sebesar 1,0 . Hasil pengujian validasi

ini juga akan digunakan dalam analisis kualitas pada subkarakteristik *suitability* ISO 9126.

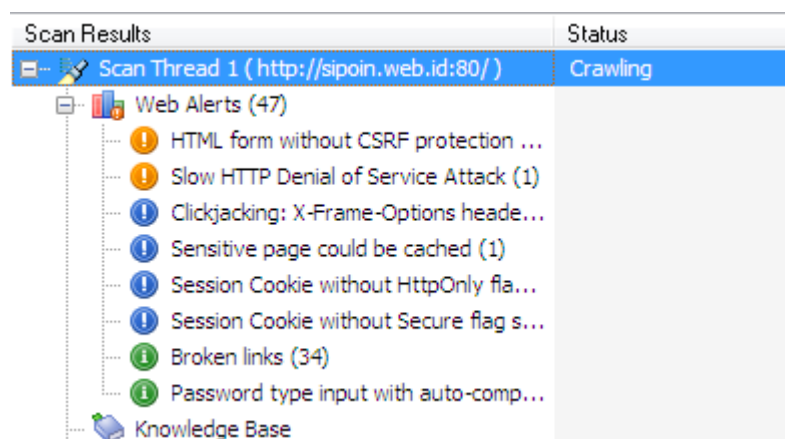
#### d. Pengujian Sistem

##### 1) Pengujian Keamanan

Hasil pengujian tingkat keamanan menggunakan *Acunetix* WVS dengan memilih *scanning profil default* ditunjukkan gambar 52 berikut:



Gambar 52. Hasil *Scanning Acunetix* WVS



Gambar 53. Hasil *Web Alerts Acunetix* WVS

Dari hasil pengujian seperti pada gambar 53 dapat disimpulkan ke dalam bentuk tabel 28 berikut:

Tabel 28. Hasil *Web Alert Acunetix WVS*

No.	Parameter	Tingkat Peringatan
1.	<i>Blind SQL Injection</i>	Lolos
2.	<i>CSRF</i>	<i>Medium</i>
3.	<i>SQL Injection</i>	Lolos
4.	<i>Weak password</i>	<i>Informational</i>
5.	<i>Broken links</i>	<i>Informational</i>
6.	<i>XSS</i>	Lolos
7.	<i>Denial of Service Attack</i>	<i>Medium</i>
<i>Threat Level</i>		<i>Medium</i>

Berdasarkan hasil *Web Alert Acunetix WVS* menunjukkan bahwa tingkat keamanan sistem terdapat pada level dua yaitu *severity medium*. Hal ini berarti bahwa celah keamanan sistem masuk dalam kategori sedang. Celah keamanan ini disebabkan oleh konfigurasi server dan tidak ditemukan celah keamanan dari serangan *Cross-site Scripting* (XSS) dan *SQL Injection*. Hasil pengujian keamanan ini juga akan digunakan dalam analisis kualitas pada subkarakteristik *security* ISO 9126.

## 2) Pengujian *Stress*

Pengujian *stress* juga dapat disebut sebagai pengujian kehandalan (*reliability*). Hasil pengujian pengujian *reliability* menggunakan WAPT 8.1 dapat dilihat pada gambar 54 berikut:

Summary									
Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg R
sipoin	22	0	319	0	504	27	429	6715	
Number of active users									
Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	
sipoin	5	5	5	5	5	5	5	5	
Total	5	5	5	5	5	5	5	5	
Successful sessions (Failed sessions)									
Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	
sipoin	0(0)	2(0)	3(0)	2(0)	2(0)	3(0)	2(0)	3(0)	
Total	0(0)	2(0)	3(0)	2(0)	2(0)	3(0)	2(0)	3(0)	
Successful pages (Failed pages)									
Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	
sipoin	21(0)	29(0)	37(0)	37(0)	30(0)	33(0)	31(0)	35(0)	
Total	21(0)	29(0)	37(0)	37(0)	30(0)	33(0)	31(0)	35(0)	
Successful hits (Failed hits)									
Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	
sipoin	46(5)	42(2)	57(3)	63(2)	38(2)	56(3)	43(2)	58(3)	
Total	46(5)	42(2)	57(3)	63(2)	38(2)	56(3)	43(2)	58(3)	

Gambar 54. Hasil Pengujian WAPT

Dari hasil pengujian pada gambar 54, yang melibatkan lima *virtual user* selama 10 menit dapat disimpulkan ke dalam tabel berikut:

Tabel 29. Rekapitulasi Hasil Pengujian WAPT

No	Metrik	Sukses	Gagal
1.	<i>Session</i>	22	0
2.	<i>Pages</i>	319	0
3.	<i>Hits</i>	504	27
<i>Total</i>		845	27

Berdasarkan hasil *session*, *pages*, dan *hits* tabel 28 maka dapat dihitung nilai *reliability* menggunakan Model Nelson:

$$R1 = 1 - \frac{ne}{n}$$

$$R1 = 1 - 27/872$$

$$= 1 - 0.03$$

$$= 0.97$$

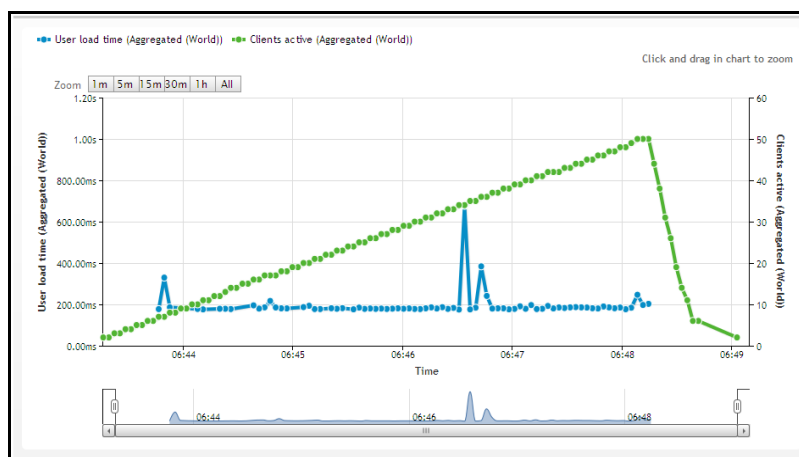
Keterangan :

Ne = jumlah input yang gagal yaitu 27

N = jumlah input yaitu 873

Hasil dari perhitungan Model Nelson, sistem mendapatkan nilai *reliability* sebesar 0.97. Sehingga menunjukkan persentase *reliability* yang diperoleh sistem adalah 97% persentase *stress* sistem adalah 0%.

Pengujian yang kedua menggunakan *Loadimpact* dengan 50 *virtual user* selama lima menit seperti yang terdapat pada gambar 55, menunjukkan bahwa sebanyak 283 skenario berhasil sukses tanpa kegagalan baik di *Aggregated (world)* maupun di *Amazon*.



Gambar 55. Grafik Hasil Pengujian *LoadImpact*

Show 25 URLs

URL	Load zone	User scenario	Successful	Failed	Last avg
<a href="http://sipoin.web.id/">http://sipoin.web.id/</a>	Aggregated (World)	Auto-generated (9/16/2014, 6:42:49 AM)	283	0	48.17ms
<a href="http://sipoin.web.id/">http://sipoin.web.id/</a>	Ashburn, US (Amazon)	Auto-generated (9/16/2014, 6:42:49 AM)	283	0	48.17ms
<a href="http://sipoin.web.id...ages/museum_icon.ico">http://sipoin.web.id...ages/museum_icon.ico</a>	Aggregated (World)	Auto-generated (9/16/2014, 6:42:49 AM)	283	0	146.08ms
<a href="http://sipoin.web.id...ages/museum_icon.ico">http://sipoin.web.id...ages/museum_icon.ico</a>	Ashburn, US (Amazon)	Auto-generated (9/16/2014, 6:42:49 AM)	283	0	146.08ms

All (filter)

All (filter)

Gambar 56. Hasil *User Scenario*

Berdasarkan hasil pengujian pada gambar 56 dapat disimpulkan ke dalam tabel berikut:

Tabel 30. Rekapitulasi Hasil Pengujian *LoadImpact*



No	Load Zone	Test Case	
		Sukses	Gagal
1.	Agregated (World)	283	0
2.	Ashbum, US (Amazon)	283	0
Total		566	0

Dari hasil tersebut kemudian dihitung dengan model *software reliability*

Model Nelson berikut ini:

$$R1 = 1 - \frac{ne}{n}$$

$$R1 = 1 - 0/566$$

$$= 1$$

Hasil dari perhitungan di atas, diketahui bahwa sistem mendapatkan nilai *reliability* sebesar 1. Hal ini berarti persentase *reliability* sistem adalah 100% sedangkan persentase *stress* sistem adalah 0%. Hasil pengujian *stress* ini juga akan digunakan dalam analisis kualitas pada subkarakteristik *maturity* dan *fault tolerance* ISO 9126.

## 5. Analisis Kualitas

### a. Aspek *Functionality*

#### 1) Pengujian *Suitability*

Berdasarkan hasil pada tahap pengujian validasi, total skor *test case* dari tiga orang ahli rekayasa *web* yang dihitung menggunakan rumus *suitability metrics* dari ISO/IEC TR 9126 menunjukkan sistem mendapat nilai *suitability* sebesar 1,0.

#### 2) Pengujian *Security*

Berdasarkan hasil pada tahap pengujian keamanan, menggunakan *Acunetix* WVS pengujian keamanan sistem mendapat level *severity medium*.

**b. Aspek *Reliability***

Berdasarkan hasil pada tahap pengujian *stress*, sistem mendapat mendapatkan nilai *reliability* sebesar 0.97 menggunakan WAPT dan mendapat mendapatkan nilai *reliability* sebesar 1,0 menggunakan *LoadImpact* sehingga secara tidak langsung sistem telah melakukan pengujian kualitas subkarakteristik *maturity* dan *fault tolerance* ISO 9126.

**c. Aspek *Usability***

Berikut hasil dari pengujian *usability* menggunakan kuisioner SUS dengan jumlah responden sebanyak tiga puluh orang yang terdiri dari dua puluh dua siswa dan delapan guru:

Tabel 31. Hasil Pengujian Aspek *Usability*

RESPONDEN	BUTIR PERNYATAAN										JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	33
2	3	4	4	2	4	3	3	4	4	4	35
3	3	2	3	2	3	4	4	1	2	4	28
4	3	2	3	2	3	4	4	1	2	4	28
5	3	3	3	3	4	4	4	1	2	4	31
6	3	3	2	4	4	3	4	4	3	4	34
7	4	4	4	2	4	3	4	4	3	4	36
8	3	3	3	3	4	4	2	3	2	3	30
9	2	3	3	2	4	3	4	1	3	1	26
10	3	2	3	2	3	4	4	1	2	4	28
11	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31
12	3	4	2	3	4	3	4	4	3	1	31
13	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	33
14	0	4	4	2	4	3	4	4	3	4	32
15	0	3	4	3	4	4	4	4	4	1	31

Bersambung ke halaman berikutnya



Berdasarkan hasil total nilai SUS pada tabel 30 maka dapat dilakukan perhitungan skor mentah SUS sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Raw SUS score} &= \text{rata-rata} * 2,5 \\ &= 31,3333 * 2,5 \\ &= 78,3333 \text{ dibulatkan menjadi } 78 \end{aligned}$$

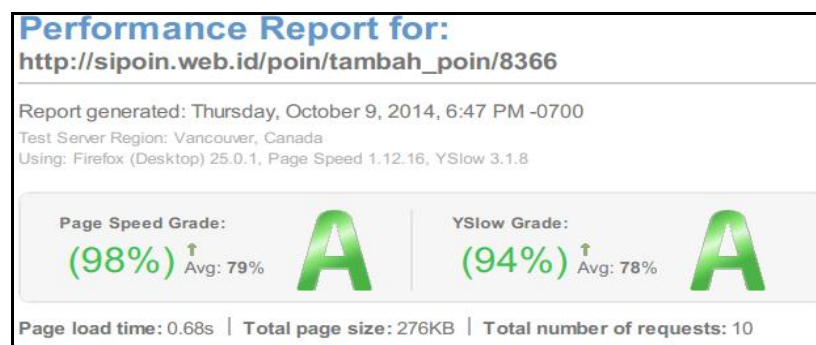
Dari hasil perhitungan kuisioner SUS terhadap 30 responden menghasilkan *raw SUS score* sebesar 78. *Raw score* ini kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase menggunakan *Percentile Ranks for Raw SUS Score* sehingga didapatkan persentase *usability* sebesar 83%.

#### d. Aspek *Efficiency*

##### 1) Pengujian *Time Behaviour*

Berikut ini adalah hasil pengujian subkarakteristik *time behaviour* untuk masing-masing halaman sistem pengelolaan poin dengan menggunakan *PageSpeed Insights*:

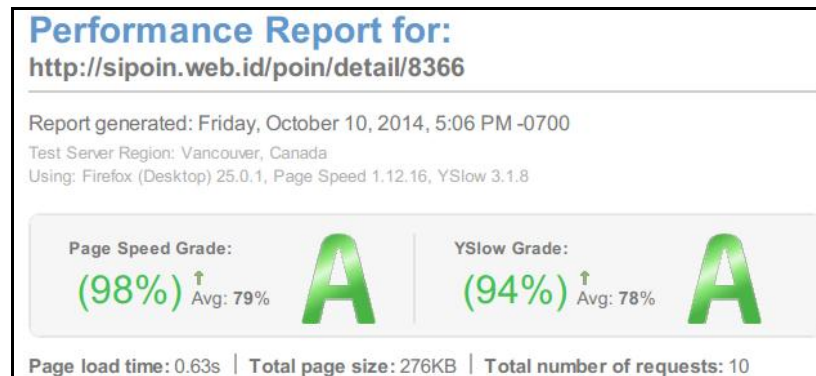
##### a) Halaman Tambah Poin



Gambar 57. *Performance Report* Halaman Tambah Poin

Berdasarkan gambar 57, pengujian halaman tambah poin menunjukkan bahwa waktu respon atau *page load time* halaman adalah 0,68 detik dan mendapatkan *grade A*/ 98 poin.

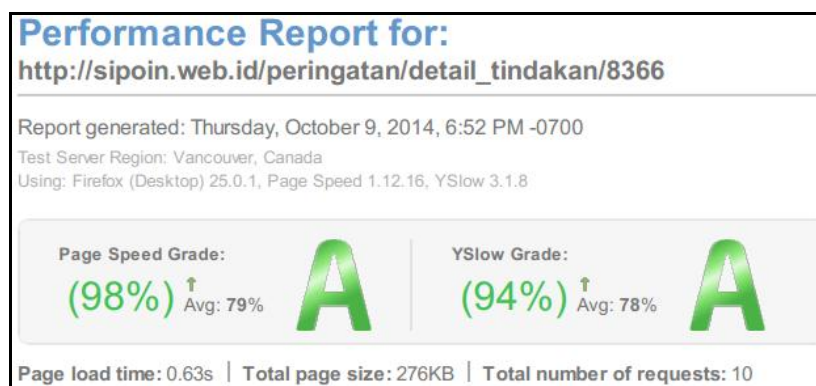
b) Halaman Detail Poin



Gambar 58. *Performance Report* Halaman Detail Poin

Berdasarkan gambar 58, pengujian halaman tambah poin menunjukkan bahwa waktu respon atau *page load time* halaman adalah 0,63 detik dan mendapatkan *grade A*/ 98 poin.

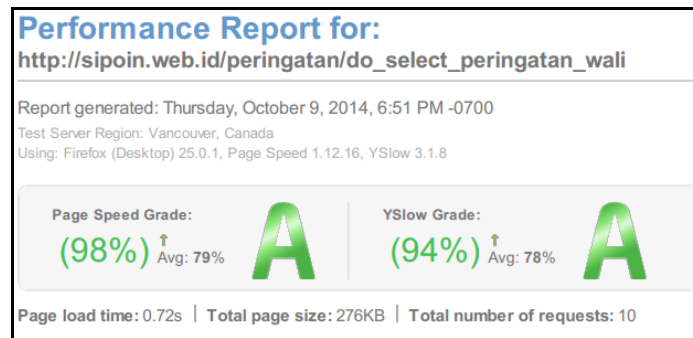
c) Halaman Detail Tindakan



Gambar 59. *Performance Report* Halaman Detail Tindakan

Berdasarkan gambar 59, pengujian halaman tambah poin menunjukkan bahwa waktu respon atau *page load time* halaman adalah 0,63 detik dan mendapatkan *grade A*/ 98 poin.

d) Halaman Tampil Peringatan



Gambar 60. *Performance Report* Halaman Tampil Peringatan

Berdasarkan gambar 60, pengujian halaman tambah poin menunjukkan bahwa waktu respon atau *page load time* halaman adalah 0,72 detik dan mendapatkan *grade A*/ 98 poin. Hasil keseluruhan pengujian *time behaviour* untuk masing-masing halaman dapat dilihat pada tabel rekapitulasi berikut:

Tabel 32. Rekapitulasi Hasil Pengujian *Time Behaviour*

No.	Halaman	Wkt respon(detik)	Skor/ Grade
1.	Halaman <i>Login</i>	0,53	99/ A
2.	Halaman <i>Home</i>	0,92	98/ A
3.	Halaman Tampil Kategori Tata Tertib	0,66	98/ A
4.	Halaman Tambah Kategori Tata Tertib	0,64	98/ A
5.	Halaman Edit Kategori	0,57	98/ A
6.	Halaman Tampil Tata Tertib	0,66	98/ A
7.	Halaman Tambah Tata Tertib	0,63	98/ A
8.	Halaman Edit Tata Tertib	0,56	98/ A
9.	Halaman Import Tata Tertib	0,69	98/ A
10.	Halaman Tampil Batas Poin	0,71	98/ A
11.	Halaman Tambah Batas Poin	0,61	98/ A
12.	Halaman Edit Batas Poin	0,62	98/ A
13.	Halaman Tampil Kompetensi	0,70	98/ A
14.	Halaman Tambah Kompetensi	0,69	98/ A
15.	Halaman Edit Kompetensi	0,63	98/ A
16.	Halaman Tampil Siswa	0,63	98/ A
17.	Halaman Tambah Siswa	0,71	98/ A
18.	Halaman Edit Siswa	0,62	98/ A
19.	Halaman Import Siswa	0,64	98/ A
20.	Halaman Hapus Siswa Berdasarkan Kelas	0,56	98/ A
21.	Halaman Reset Siswa	0,66	98/ A
22.	Halaman Tampil Pengguna	0,64	98/ A
23.	Halaman Tambah Pengguna	0,55	98/ A
24.	Halaman Edit Pengguna	0,73	98/ A
25.	Halaman Tampil Wali Kelas	0,97	98/ A
26.	Halaman Tambah Wali Kelas	0,70	98/ A
27.	Halaman Edit Wali Kelas	0,73	98/ A
28.	Halaman Cetak Poin	0,70	98/ A
29.	Halaman Tampil Poin	0,67	98/ A
30.	Halaman Tambah Poin	0,68	98/ A
31.	Halaman Detail Poin	0,63	98/ A
32.	Halaman Detail Tindakan	0,63	98/ A
33.	Halaman Hapus Poin	0,63	98/ A
34.	Halaman Pilih Peringatan	0,62	98/ A
35.	Halaman Tampil Peringatan	0,72	98/ A
36.	Halaman Tambah Tindakan	0,59	98/ A
37.	Halaman Monitoring Pelanggaran Terbanyak	0,62	98/ A
38.	Halaman Monitoring Poin Terbanyak	0,65	98/ A
39.	Halaman Tampil Akun	0,55	98/ A
40.	Halaman Edit Password	0,63	98/ A
Total		26,51	98/A



Dari hasil pengujian *time behaviour* setiap halaman *web* menggunakan *PageSpeed Insights* melalui *GTmetrik* didapat rata-rata waktu respon adalah:

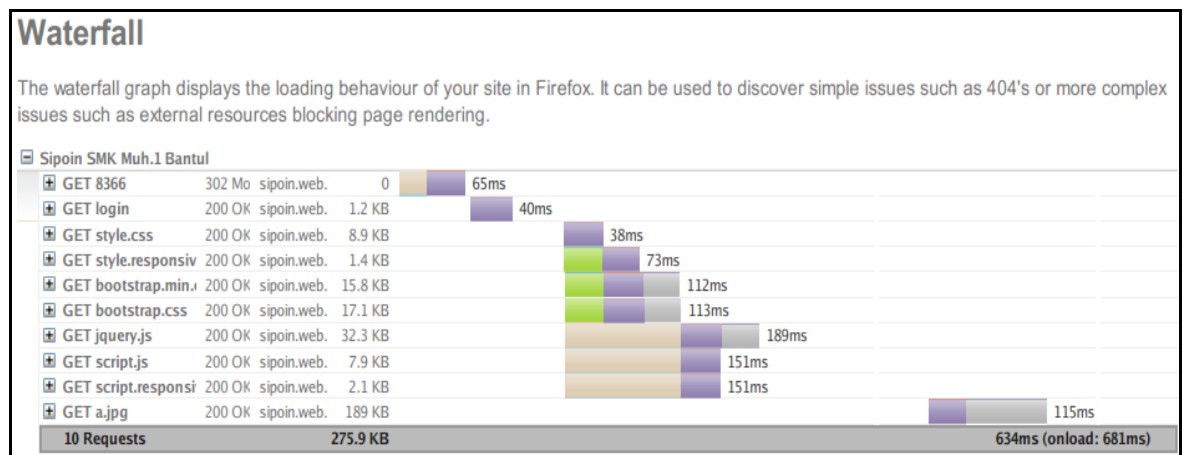
$$\begin{aligned} \text{Rata - rata response time} &= \frac{\text{Jumlah total}}{\text{Jumlah halaman}} \\ &= \frac{26,51}{40} \\ &= 0,66 \text{ detik} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa rata-rata waktu respon sistem adalah 0,66 detik.

## 2) Pengujian *Resource Utilization*

Berikut ini adalah hasil pengujian subkarakteristik *resource utilization* untuk masing-masing halaman sistem menggunakan *Yslow* dengan *rulesets V2*:

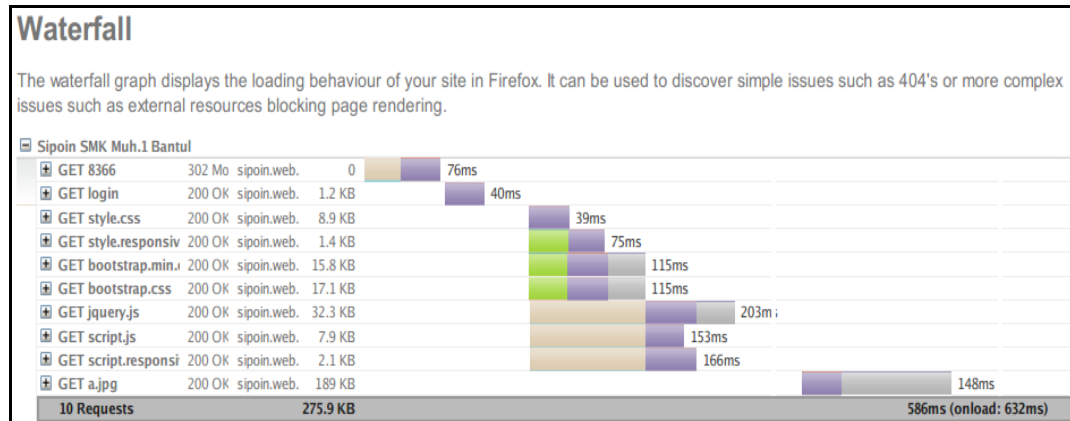
### a) Halaman Tambah Poin



Gambar 61. *Request Report* Halaman Tambah Poin

Berdasarkan gambar 61, hasil pengujian halaman tambah poin menunjukkan halaman melakukan 10 *request* yang terdiri dari *text*, *CSS*, *javascript*, dan *image* dengan total *resource* yang digunakan sebesar 275.9 KB.

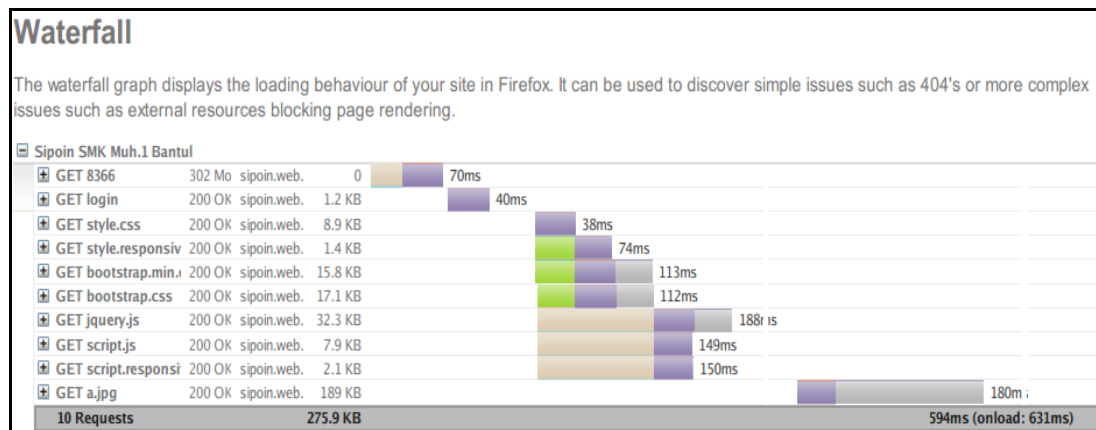
## b) Halaman Detail Poin



Gambar 62. *Request Report* Halaman Detail Poin

Berdasarkan gambar 62, hasil pengujian halaman detail poin menunjukkan halaman melakukan 10 *request* yang terdiri dari *text*, *CSS*, *javascript*, dan *image* dengan total *resource* yang digunakan sebesar 275.9 KB.

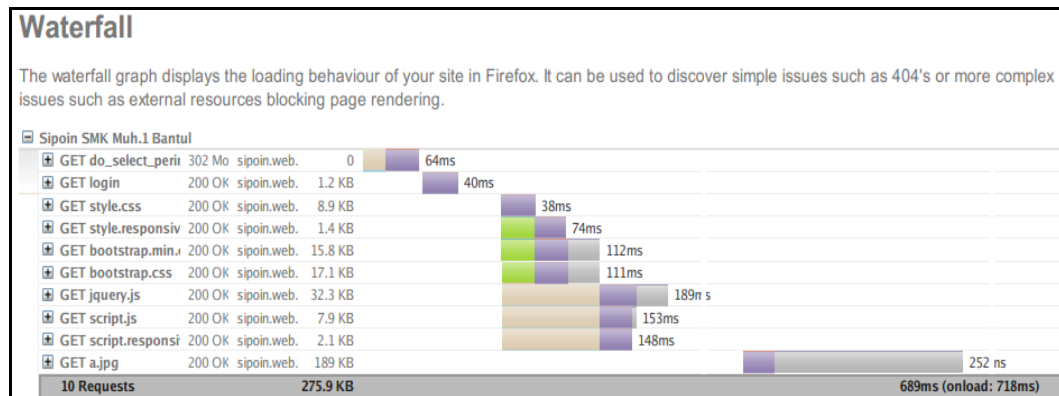
## c) Halaman Detail Tindakan



Gambar 63. *Request Report* Halaman Detail Tindakan

Berdasarkan gambar 63, hasil pengujian halaman tambah poin menunjukkan halaman melakukan 10 *request* yang terdiri dari *text*, *CSS*, *javascript*, dan *image* dengan total *resource* yang digunakan sebesar 275.9 KB.

d) Halaman Tampil Peringatan



Gambar 64. *Request Report* Halaman Tampil Peringatan

Berdasarkan gambar 64, hasil pengujian halaman tambah poin menunjukkan halaman melakukan 10 *request* yang terdiri dari *text*, *CSS*, *javascript*, dan *image* dengan total *resource* yang digunakan sebesar 275.9 KB.

Hasil keseluruhan pengujian *resource utilization* untuk masing-masing halaman dapat dilihat pada tabel rekapitulasi berikut:

Tabel 33. Rekapitulasi Hasil Pengujian *Resource Utilition*

No.	Halaman	Ukuran Dokumen (KB)	Jumlah HTTP request	Skor/ Grade
1.	Halaman <i>Login</i>	276	9	94/ A
2.	Halaman <i>Home</i>	276	10	94/ A
3.	Halaman Tampil Kategori Tata Tertib	276	10	94/ A
4.	Halaman Tambah Kategori	276	10	94/ A
5.	Halaman Edit Kategori	276	10	94/ A
6.	Halaman Tampil Tata Tertib	276	10	94/ A
7.	Halaman Tambah Tata Tertib	276	10	94/ A
8.	Halaman Edit Tata Tertib	276	10	94/ A
9.	Halaman Import Tata Tertib	276	10	94/ A
10.	Halaman Tampil Batas Poin	276	10	94/ A
11.	Halaman Tambah Batas Poin	276	10	94/ A
12.	Halaman Edit Batas Poin	276	10	94/ A
13.	Halaman Tampil Kompetensi	276	10	94/ A

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan Tabel 33

No.	Halaman	Ukuran Dokumen (KB)	Jumlah HTTP <i>request</i>	Skor/ <i>Grade</i>
14.	Halaman Tambah Kompetensi	276	10	94/ A
15.	Halaman Edit Kompetensi	276	10	94/ A
16.	Halaman Tampil Siswa	276	10	94/ A
17.	Halaman Tambah Siswa	276	10	94/ A
18.	Halaman Edit Siswa	276	10	94/ A
19.	Halaman Import Siswa	276	10	94/ A
20.	Halaman Hapus Siswa Berdasarkan Kelas	276	10	94/ A
21.	Halaman Reset Siswa	276	10	94/ A
22.	Halaman Tampil Pengguna	276	10	94/ A
23.	Halaman Tambah Pengguna	276	10	94/ A
24.	Halaman Edit Pengguna	276	10	94/ A
25.	Halaman Tampil Wali Kelas	276	10	94/ A
26.	Halaman Tambah Wali Kelas	276	10	94/ A
27.	Halaman Edit Wali Kelas	276	10	94/ A
28.	Halaman Cetak Poin	276	10	94/ A
29.	Halaman Tampil Poin	276	10	94/ A
30.	Halaman Tambah Poin	276	10	94/ A
31.	Halaman Detail Poin	276	10	94/ A
32.	Halaman Detail Tindakan	276	10	94/ A
33.	Halaman Hapus Poin	276	10	94/ A
34.	Halaman Pilih Peringatan	276	10	94/ A
35.	Halaman Tampil Peringatan	276	10	94/ A
36.	Halaman Tambah Tindakan	276	10	94/ A
37.	Halaman Monitoring Pelanggaran Terbanyak	276	10	94/ A
38.	Halaman Monitoring Poin Terbanyak	276	10	94/ A
39.	Halaman Tampil Akun	276	10	94/ A
40.	Halaman Edit Password	276	10	94/ A
Total				3760

Dari hasil pengujian *time behaviour* setiap halaman *web* menggunakan *Yslow* melalui *GTmetrik* didapat rata-rata skor adalah:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah total}}{\text{Jumlah halaman}}$$

$$= \frac{3760}{40} = 94$$

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa rata-rata *grade* sistem adalah 94 sehingga masuk dalam kategori A.

**e. Aspek *Maintainability***

Hasil pengujian sistem dari aspek *maintainability* dengan menggunakan Metrik Land pada subkarakteristik *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity* adalah sebagai berikut:

Tabel 34. Hasil Pengujian *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil
<i>Instrumentation</i>	Terdapat peringatan pada sistem pengolah data untuk mengidentifikasi kesalahan	Dari hasil pengujian, secara operasional sistem pengelolaan poin ini sudah memberikan peringatan sehingga pengguna dapat mengidentifikasi kesalahan saat melakukan kesalahan pada suatu fungsi. Hasil pengujian aspek <i>instrumentation</i> dapat dilihat pada gambar 65 sampai 69.
<i>Consistency</i>	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem	Hasil pengujian menunjukkan sistem pengelolaan poin ini memiliki bentuk rancangan yang konsisten/ ajeg pada setiap tata letak halaman <i>web</i> .
<i>Simplicity</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem	Dilihat dari kode program sistem pengelolaan poin ini mudah dikembangkan karena dibangun menggunakan <i>CodeIgniter</i> yang berbasis MVC.

Periksa kembali Username dan password anda

Username:

Password:

Masuk

Gambar 65. Peringatan Salah *Username* atau *Password*

✓ Kelola Kategori

Tampil Kategori Tambah Kategori

Kode Kategori : Maksimal 2 angka

Nama Kategori : Please fill out this field.

Simpan Batal

Gambar 66. Peringatan Data Tidak Lengkap

✓ Kelola Tata Tertib

Tampil Tata Tertib Tambah Tata Tertib Upload Tata Tertib

Masukkan nama tatib Cari Tatib

No	Kode	Nama	Poin	Pilihan
		Please fill out this field.		

Gambar 67. Peringatan Saat Kata Kunci Pencarian Kosong

✓ Kelola Tata Tertib

Tampil Tata Tertib Tambah Tata Tertib Upload Tata Tertib

Maaf, kamu belum memilih file untuk di upload.

Gambar 68. Peringatan Belum Memilih *File Upload*

✓ Kelola Tata Tertib

Tampil Tata Tertib Tambah Tata Tertib Upload Tata Tertib

Maaf, tipe file yang kamu pilih salah/tidak sesuai.

Gambar 69. Peringatan Tipe *File Upload* Tidak Sesuai

Dari hasil pengujian menggunakan Metrik Land dapat diketahui bahwa sistem: 1) sudah memberikan peringatan saat terjadi kesalahan pada suatu fungsi, seperti kesalahan saat memasukkan *username* dan *password*, memasukkan data yang tidak lengkap, dan saat proses *upload* sehingga pengguna dapat mengidentifikasi kesalahan; 2) sistem pengelolaan poin ini memiliki bentuk rancangan yang konsisten/ ajeg pada setiap tata letak halaman *web*; 3) kode program sistem pengelolaan poin ini mudah dikembangkan karena dibangun menggunakan *CodeIgniter* yang berbasis MVC.

**f. Aspek *Portability***

Hasil pengujian aspek *portability* sistem dengan menggunakan berbagai macam *browser* adalah sebagai berikut:

Tabel 35. Hasil Pengujian *Portability*

No	Browser	Hasil Tampilan	Keterangan
1.	<i>Mozilla Firefox</i>		Tidak ditemukan eror pada tampilan dan fungsi.
2.	<i>Google Chrome</i>		Tidak ditemukan eror pada tampilan dan fungsi.
3.	<i>Opera</i>		Tidak ditemukan eror pada tampilan dan fungsi.
4.	<i>Safari</i>		Tidak ditemukan eror pada tampilan dan fungsi.
5.	<i>Internet Explorer</i>		Tidak ditemukan eror pada tampilan dan fungsi.
6.	<i>Opera Mini</i>		Tidak ditemukan eror pada tampilan dan fungsi.



Dari hasil pengujian *portability* yang dilakukan secara operasional menggunakan enam macam *browser*, menunjukkan bahwa sistem tidak mengalami eror baik difungsi maupun tampilan.

## **B. Pembahasan**

### **1. Pengujian Aspek *Functionality***

#### **a. Pengujian *Suitability***

Standar ISO/IEC TR 9126-2: 2002 (E) telah menetapkan interpretasi nilai *suitability*, jika hasil perhitungan menggunakan rumus *suitability metric* semakin dekat dengan 1,0 maka sebuah sistem dikatakan memenuhi subkarakteristik *suitability*. Dari hasil pengujian menggunakan *test case* sistem pengelolaan poin mendapatkan nilai 1,0 sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi subkarakteristik *suitability*.

#### **b. Pengujian *Security***

Berdasarkan data dari *The Web Hacking Incident Database* (WHID) Report tahun 2011, bahwa celah keamanan *website* yang paling banyak diserang oleh hackers adalah *Denial of Service* sebesar 32% dan *SQL Injection* sebesar 21%. Dari hasil pengujian menggunakan *Acunetix WVS* sistem pengelolaan poin ini berada pada level medium dimana lolos akan serangan *SQL Injection* sedangkan keamanan akan serangan *denial of service* ada pada level medium (kuning) yang disebabkan karena pengaturan *server*, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi subkarakteristik *security*.

### **2. Pengujian Aspek *Reliability***

Standar Telcordia GR 282 menetapkan sebuah sistem dikatakan *reliable* apabila 95% dari *test case* berhasil lolos. Dari hasil pengujian menggunakan

WAPT sistem poin mendapatkan nilai *reliability* sebesar 97% dan menggunakan *LoadImpact* menghasilkan nilai sebesar 100%, maka dapat disimpulkan bahwa sistem poin ini telah memenuhi aspek *reliability* pada subkarakteristik *maturity* dan *fault tolerance*.

### **3. Pengujian Aspek *Usability***

Berdasarkan hasil pengujian *usability* sistem menggunakan kuisioner *Software Usability Scale* (SUS) dengan 30 responden mendapatkan persentase sebesar 83%. Menurut Bangor, Kortum, dan Miller (2009), nilai persentase ini jika diubah dalam bentuk *grade* menggunakan *Curved grading scale interpretation of SUS score* menghasilkan *grade* B+ sedangkan dalam bentuk *adjective ratings* SUS *score* termasuk dalam kategori *good*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan poin ini telah memenuhi aspek *usability* khususnya pada subkarakteristik *learnability* dan *usability*.

### **4. Pengujian Aspek *Efficiency***

#### **a. Pengujian *Time Behaviour***

Menurut Nielsen (2010: 1), maksimal waktu respon yang dibutuhkan user untuk mengakses masing-masing halaman *web* adalah 10 detik. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *PageSpeed Insights* melalui *GTmetrik*, rata-rata waktu respon sistem adalah 0,66 detik. Selain itu rata-rata skor hasil pengujian *PageSpeed Insights* adalah 98 poin (kategori A), sehingga dapat disimpulkan sistem pengelolaan poin ini telah memenuhi aspek *efficiency* pada subkarakteristik *time behaviour*.

b. Pengujian *Recourse Utilization*

Hasil pengujian *recourse utilition* menggunakan *Yslow* melalui *GTmetrik* menunjukkan besar nilai adalah 94 dan rata-rata *grade* adalah A, berdasarkan *Yslow Ruleset* maka sistem dikatakan memenuhi aspek *efficiency* pada subkarakteristik *recourse ulitization*.

**5. Pengujian Aspek *Portability***

Menurut OPFRO sebuah *website* dikatakan memenuhi aspek *portability*, *website* tersebut dapat dijalankan pada berbagai macam versi *browser* dengan tidak merubah tampilan dan fungsional *website*. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan enam jenis *browser* tanpa eror, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan poin ini telah memenuhi aspek *portability*.

**6. Pengujian Aspek *Maintainability***

Menurut Land (2012), sebuah sistem dikatakan memenuhi aspek *maintainability* apabila lolos pada aspek *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity* yang terdapat dalam metrik. Berdasarkan hasil pengujian sistem pengelolaan poin ini telah memenuhi ketiga aspek tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi aspek *maintainability* dari segi *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian berikut adalah kesimpulan penelitian ini:

1. Sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa berbasis *web* yang dibutuhkan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul adalah sebagai berikut:
  - a. Sistem dapat digunakan oleh waka kesiswaan untuk mengetahui seberapa besar pencapaian sasaran mutu peningkatan kedisiplinan siswa.
  - b. Sistem dapat digunakan oleh wali kelas untuk menentukan siswa yang memiliki poin maksimal sehingga memberi kemudahan dalam mengelola poin pelanggaran.
  - c. Sistem dapat digunakan untuk menentukan jenis pelanggaran yang paling banyak dilakukan siswa setiap periode tertentu.
2. Hasil pengujian kualitas sistem pengelolaan poin pelanggaran siswa berbasis *web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berdasarkan Standar ISO 9126 sebagai berikut:
  - a. Kualitas aspek *functionality* sistem sudah baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengujian subkarakteristik *suitability* dan *security* telah memenuhi *suitability metric* dan WHID.
  - b. Kualitas aspek *reliability* sistem sudah baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengujian subkarakteristik *maturity dan fault tolerance* telah memenuhi Standar Telcordia GR 282.

- c. Kualitas aspek *usability* sistem masuk dalam kategori baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengujian subkarakteristik *learnability* dan *usability* menggunakan kuisisioner SUS termasuk dalam kategori *good*.
- d. Kualitas aspek *efficiency* sistem baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengujian *time behaviour* dan *recource ulitization* telah memenuhi aspek *efficiency* menurut Nielsen.
- e. Kualitas aspek *maintainability* sistem sudah baik. Hal ini ditunjukkan dengan sistem telah memenuhi kriteria *maintainability* Metrik Land.
- f. Kualitas aspek *portability* sistem baik. Hal ini ditunjukkan bahwa hasil pengujian tidak terdapat eror saat sistem diakses dari enam *browser* yang berbeda.

## **B. Keterbatasan Produk**

Mengingat keterbatasan kemampuan penulis untuk itu masih banyak keterbatasan fungsi yang ada dalam produk. Berikut keterbatasan sistem pengelolaan poin pelanggaran berbasis *web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul:

1. Sistem yang dikembangkan belum dilengkapi dengan sms *gateway*.
2. Sistem yang dikembangkan belum dilengkapi dengan data statistik pelanggaran yang terjadi setiap tahunnya.
3. Dalam pencarian data siswa, pengguna hanya dapat memasukkan NIS sebagai kata kunci pencarian. Begitu pula dalam pencarian data pengguna dan tata tertib, pengguna hanya dapat memasukkan *username* pengguna dan nama tata tertib.

## **C. Pengembangan Produk**

Berdasarkan keterbatasan yang telah dikemukakan di atas, diharapkan

pengembangan sistem lebih lanjut dapat memenuhi beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem dilengkapi dengan sms *gateway*, untuk memberi *notification* kepada wali kelas saat ada siswa yang memiliki total poin maksimal dan untuk memberi informasi wali murid, saat siswa mendapat poin.
2. Sistem dilengkapi dengan data statistik pelanggaran yang terjadi setiap tahunnya.
3. Dalam pencarian data siswa, pengguna, dan tata tertib pengguna dapat memasukkan bermacam-macam kata sebagai kata kunci pencarian.

#### **D. Saran**

Mengingat dalam penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, penulis menyarankan beberapa hal untuk pengembangan sistem pengelolaan poin ke depan, antara lain:

1. Fitur yang terdapat dalam sistem lebih beragam agar diperoleh sistem pengelolaan poin pelanggaran tata tertib siswa yang baik.
2. *Tools* yang digunakan dalam pengujian sistem lebih beragam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acunetix. *Web Vulnerability Scanner v9 User Manual*. Diakses dari <http://www.acunetix.com/vulnerability-scanner/wvsmanual.pdf>. Pada tanggal 29 Mei 2014, Jam 08.58 WIB.
- Al-Qutaish, R. E. (2010). *Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study*. Jurnal of American Science. 6(3). Hlm. 171-173.
- Arikunto, S. (1993). *Organisasidan Administrasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asthana, A., & Olivieri, J. (2001). *Quantifying Software Reliability and Readiness* . Diakses dari <http://www.asq509.org/ht/a/GetDocumentAction/i/46491>. Pada tanggal 30 Mei 2014, Jam 15.00 WIB.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). *Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale*. Diakses dari [http://www.usabilityprofessionals.org/upa\\_publications/jus/2009may/JUS\\_Bangor\\_May2009.pdf](http://www.usabilityprofessionals.org/upa_publications/jus/2009may/JUS_Bangor_May2009.pdf). Pada tanggal 3 Juni 2014, Jam 22.25 WIB.
- Bassil, Y. (2012). *A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle*. Diakses dari [http://iet-journals.org/archive/2012/may\\_vol\\_2\\_no\\_5/255895133318216.pdf](http://iet-journals.org/archive/2012/may_vol_2_no_5/255895133318216.pdf). Pada tanggal 30 Mei 2014, Jam 21.45 WIB.
- Boggs, J. (2010). *Concord University Website Usability Evaluation* . Diakses dari [http://www.concord.edu/userfiles/files/technology/Website\\_Usability\\_Evaluation\\_04272010.pdf](http://www.concord.edu/userfiles/files/technology/Website_Usability_Evaluation_04272010.pdf). Pada tanggal 12 Juli 2014, Jam 23.35 WIB.
- Daqiqil, I. (2011). *Framework CodeIgniter Sebuah Panduan dan Best Practice*. Diakses dari [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fft.unsur.ac.id%2Fakademik%2Funduh%2Fdokumen8.pdf.html&ei=0BZUVJakEoxuASZs4GIAG&usg=AFQjCNE3bXf9\\_FtSJxypCezx1HIWQhrog&sig2=qywXpGSG91sho1GvnrpKZQ&bvm=bv.78677474,d.c2E](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fft.unsur.ac.id%2Fakademik%2Funduh%2Fdokumen8.pdf.html&ei=0BZUVJakEoxuASZs4GIAG&usg=AFQjCNE3bXf9_FtSJxypCezx1HIWQhrog&sig2=qywXpGSG91sho1GvnrpKZQ&bvm=bv.78677474,d.c2E). Pada tanggal 04 Januari 2014, Jam 20.00 WIB.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2001). *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

- Fahmy, S., Haslinda, N., Roslina, W., & Fariha, Z. (2012). *Evaluating the Quality of Software in e-Book Using the ISO 9126 Model*. Diakses dari [http://www.sersc.org/journals/IJCA/vol5\\_no2/14.pdf](http://www.sersc.org/journals/IJCA/vol5_no2/14.pdf). Pada tanggal 4 April 2014, Jam 21.18 WIB.
- Google Developer. (2014). *About PageSpeed Insights*. Diakses dari <https://developers.google.com/speed/docs/insights/about>. Pada tanggal 4 Juni 2014, Jam 21.00 WIB.
- Indrajit. (2001). *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object*. Bandung: Informatika.
- ISO/IEC JTC1 /SC7. (2002). *Software engineering –Product quality – Part 3: Internal metrics*. Diakses dari <http://lesmaeili.persiangig.com/SE2/ISO9126/+9126-2%20Standard.doc/download> pada tanggal 1 Juni 2014, Jam 22.00 WIB.
- ISO/IEC FDIS 9126-1. (2000). *Information technology Software product quality Part 1:Quality model*. Diakses dari <http://www.cse.unsw.edu.au/~cs3710/PMmaterials/Resources/9126-1%20Standard.pdf>. Pada tanggal 2 Juni 2014, Jam 19.30 WIB.
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Sistem Teknologi Informasi: Pendekatan Terintegrasi: Konsep dasar, teknologi, aplikasi, pengembangan dan pengelolaan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kaner, C. (2003). *What Is a Good Test Case?*. Diakses dari <http://www.kaner.com/pdfs/GoodTest.pdf>. Pada tanggal 3 Juni 2014, Jam 19.35 WIB.
- Land, R. (2002). *Measurements of Software Maintainability*. Diakses dari [http://pdf.aminer.org/000/364/159/using\\_software\\_maintainability\\_models\\_to\\_track\\_code\\_health.pdf](http://pdf.aminer.org/000/364/159/using_software_maintainability_models_to_track_code_health.pdf). Diakses pada tanggal 3 Juni 2014, Jam 13.36 WIB.
- Maheshwari, S., & Jain, D. C. (2012). *A Comparative Analysis of Different types of Models in Software Development Life Cycle*. Diakses dari [http://www.ijarcse.com/docs/papers/May2012/Volum2\\_issue5/V2I500405.pdf](http://www.ijarcse.com/docs/papers/May2012/Volum2_issue5/V2I500405.pdf). Pada tanggal 4 Juni 2014, Jam 11.30 WIB.
- Matkar, A. (2003). *Cronbach's Alpha Reliability Co-efficient for standard of customer services in Maharashtra State Co-operative Bank*. Diakses dari <http://www.abhinavjournal.com/images/Commerce & Management/Mar12/7.pdf>. Pada tanggal 4 Juni 2014, Jam 11.00 WIB.



- Mebrate, T. W. (2010). *A framework for evaluating Academic Website quality From students' perspective*. Diakses dari <http://eemcs.tudelft.nl.pdf>. Pada tanggal 18 Januari 2015, Jam 11.00 WIB.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Murdick, R. (1991). *Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern*. Jakarta : Erlangga
- Nielsen, J. (2012). *How Many Text Users in a Usability Study*. Diakses dari <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>. Pada tanggal 3 Agustus 2014, Jam 08:34 WIB.
- Nielsen, J. (2010). *Website Response Times*. Diakses dari <http://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>. Pada tanggal 3 Mei 2014, Jam 8:47 WIB.
- Opfro. (2005). *Portability Testing*. Diakses dari <http://www.opfro.org/index.html?Components/WorkUnits/Activities/Testing/PortabilityTesting.html~Contents>. Pada Tanggal 03 Juni 2014, Jam 8.06 WIB.
- Pressman, R. S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rachman, M. (1998). *Manajemen Kelas*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sauro, J. , & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the User Experience*. USA: Elsevier Inc.
- Shanmugam, L., & Florence, L. (2012). *An Overview of Software Reliability Models*. Diakses dari [http://www.ijarcse.com/docs/papers/10\\_October2012/Volume\\_2\\_issue\\_10\\_October2012/V2I10-0043.pdf](http://www.ijarcse.com/docs/papers/10_October2012/Volume_2_issue_10_October2012/V2I10-0043.pdf). Pada tanggal 28 September 2014, Jam 23.53 WIB.
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Web*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Softlogica. (2014). *WAPT a load testing solution for web applications*. Diakses dari <http://www.loadtestingtool.com/WAPTpresentation.ppsx>. Pada tanggal 28 Mei 2014, Jam 10.00 WIB.
- Sommerville, I. (2003). *Rekayasa Perangkat Lunak* (alih bahasa Yuhilza Hanum). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sugiyono. (2013). *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Thesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.

- Tarigan, D. E. (2012). *Membangun Sms Gateway Berbasis Web dengan Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Turban, Efraim, Rainer, R. Kelly., & Potter, Richard E. (2006). *Introduction to Information Technology Pengantar Teknologi Informasi*. (Alih bahasa: Deny Arnos Kwary, M. Hum dan Dewi Fitria Sari, M. Si). Jakarta: Penerbit Salemba Infotek.
- Wardana. ( 2010). *Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Williams, L. (2006). *Testing Overview and Black-Box Testing Techniques* . Diakses dari <http://agile.csc.ncsu.edu/SEMaterials/BlackBox.pdf>. Pada tanggal 3 Juni 2014, Jam 19.36 WIB.
- Yslow. (2014). *Yslow Ruleset*. Diakses dari <http://yslow.org/ruleset-matrix/>. Pada tanggal 28 Mei 2014, Jam 21.00 WIB.
- Yslow. (2014). *Yslow Help*. Diakses dari <http://yslow.org/user-guide/>. Pada tanggal 28 Mei 2014, Jam 21.10 WIB.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Load Impact*. Diakses dari <http://loadimpact.com/>. Pada tanggal 28 Mei 2014, jam 21:20 WIB.

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## **Lampiran 1. Perancangan *User Interface***

Header

Slide Show

Username :   
Password :

Header

Menu

[Kategori Tatib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi](#)  
[Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

Gambar

Keluar

Kelola Siswa  
[Tampil Siswa](#)   [Tambah Siswa](#)   [Upload Siswa](#)  
[Hapus.Tiap Kelas](#)   [Reset Siswa](#)

Kelas Sebelum :   
Kelas Sesudah :

Footer

Gambar 1. Rancangan Halaman Login

Gambar 2. Rancangan Halaman Reset Siswa

Header

Menu

[Kategori Tatib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi](#)  
[Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

Gambar

Keluar

Welcome message  

Petunjuk

Footer

Header

Menu

[Kategori Tatib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi](#)  
[Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

Gambar

Keluar

Kelola Pengguna  
[Tampil Pengguna](#)   [Tambah Pengguna](#)  
 Cari Username

No.	Username	Level	Pilihan
<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>			

Footer

Gambar 3. Rancangan Halaman Home

Gambar 4. Rancangan Halaman Tampil Pengguna

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Kategori

Tampil Kategori Tambah Kategori

No.	Kode	Kategori	Pilihan
Edit    Hapus			

Gambar

Footer

Gambar 5. Rancangan Halaman Tampil Kategori

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Pengguna

Tampil Pengguna Tambah Pengguna

Username :

Password :

Level :

Simpan Batal

Gambar

Footer

Gambar 6. Rancangan Halaman Tambah Pengguna

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Kategori

Tampil Kategori Tambah Kategori

Kode Kategori :

Nama Kategori :

Simpan Batal

Gambar

Footer

Gambar 7. Rancangan Halaman Tambah Kategori

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Edit Pengguna

Username :

Password :

Level :

Simpan Batal

Gambar

Footer

Gambar 8. Rancangan Halaman Edit Pengguna

Header

Menu

[Keluar](#)

[Edit Kategori](#)

[Kategori Tatib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi](#)  
[Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

Kode Kategori :

Nama Kategori :

[Simpan](#)
[Batal](#)

Gambar

Footer

Gambar 9. Rancangan Halaman Edit Kategori Tata Tertib

Header

Menu

[Keluar](#)

[Kelola Wali Kelas](#)  
[Tampil Wali Kelas](#)
[Tambah Wali Kelas](#)

No.	NIP	Nama	Kelas	Pilihan
<div>Edit    <a href="#">Hapus</a></div>				

Gambar

Footer

Gambar 10. Rancangan Halaman Tampil Wali Kelas

Header

Menu

[Keluar](#)

[Kelola Tata Tertib](#)  
[Tampil Tata Tertib](#)
[Tambah Tata Tertib](#)
[Upload Tatib](#)

Cari Tatib

No.	Kode	Nama	Kategori	Pilihan
<div>Edit    <a href="#">Hapus</a></div>				

Gambar

Footer

Gambar 11. Rancangan Halaman Tampil Tata Tertib

Header

Menu

[Keluar](#)

[Kelola Wali Kelas](#)  
[Tampil Wali Kelas](#)
[Tambah Wali Kelas](#)

NIP :

Nama :

Kelas : 

Dropdown select

Kompetensi Keahlian : 

Dropdown select

Spesifikasi : 

Dropdown select

[Simpan](#)
[Batal](#)

Gambar

Footer

Gambar 12. Rancangan Halaman Tambah Wali Kelas

Header

Menu

[Kelola Tata Tertib](#)  
[Tampil Tata Tertib](#) [Tambah Tata Tertib](#) [Upload Tatib](#)

[Keluar](#)

[Kategori Tatib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi](#)  
[Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

Kode Tata Tertib :

Kategori :

Tata Tertib :

Poin :

Simpan

Batal

Gambar

Footer

Header

Menu

[Edit Wali Kelas](#)

Keluar

[Kategori Tatib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi](#)  
[Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

NIP :

Nama :

Kelas :

Kompetensi Keahlian :

Spesifikasi :

Simpan

Batal

Gambar

Footer

Gambar 13. Rancangan Halaman Tambah Tata Tertib

Gambar 14. Rancangan Halaman Edit Wali Kelas

Header

Menu

[Edit Tata Tertib](#)

Keluar

[Kategori Tatib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi](#)  
[Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

Kode Tata Tertib :

Kategori :

Tata Tertib :

Poin :

Simpan

Batal

Gambar

Footer

Header

Menu

[Kelola Poin Siswa](#)

Akun

Keluar

[Petunjuk](#)  
[Kelola Poin](#)  
[K. Peringatan](#)  
[Cetak Poin](#)

No. NIS

Nama

Kelas

Pilihan

Tambah Poin||

Detail Poin||

Detail Tindakan

Gambar

Footer

Gambar 15. Rancangan Halaman Edit Tata Tertib

Gambar 16. Rancangan Halaman Tampil Poin



Header

Menu

[Kelola Tata Tertib](#)  
[Tampil Tata Tertib](#) [Tambah Tata Tertib](#) [Upload Tatib](#)

[Petunjuk](#)  
Browse  
Unggah

Gambar

Keluar

Footer

Gambar 17. Rancangan Halaman Import Tata Tertib

Header

Menu

[Petunjuk](#)  
[Kelola Poin](#)  
[K. Peringatan](#)  
[Cetak Poin](#)

Gambar

Akun

Keluar

Detail Data Poin

Nama :  
NIS :  
Kelas :

No.	Tanggal	id	Pelanggaran	Poin	Pilihan
					Hapus

Footer

Gambar 18. Rancangan Halaman Hapus Poin

Header

Menu

[Kelola Batas Poin](#)  
[Tampil Batas Poin](#) [Tambah Batas Poin](#)

No.	Kode	Nama	Batas Atas	Batas Bawah	Pilihan
					Edit    Hapus

Gambar

Keluar

Footer

Gambar 19. Rancangan Halaman Tampil Batas

Header

Menu

[Kategori Tabib](#)  
[Tata Tertib](#)  
[Batas Poin](#)  
[Kompetensi Siswa](#)  
[Wali Kelas](#)  
[Pengguna](#)  
[Monitoring](#)

Gambar

Keluar

Monitoring Poin Siswa

[Tampil Pelanggaran Terbanyak](#) [Tampil Poin Terbanyak](#)  
[Cetak Poin](#)

Tanggal Awal :   
Tanggal Akhir :   
OK Batal

Footer

Gambar 20. Rancangan Halaman Monitoring Poin Terbanyak

Header	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Menu</div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Kategori Tathib</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Tata Tertib</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Batas Poin</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Kompetensi</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Siswa</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Wali Kelas</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Pengguna</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Monitoring</a></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;">Gambar</div>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"><a href="#">Keluar</a></div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <a href="#">Kelola Batas Poin</a>  <a href="#">Tampil Batas Poin</a>   <a href="#">Tambah Batas Poin</a> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Kode :</div> <input style="width: 100px;" type="text"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Nama :</div> <input style="width: 100px;" type="text"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Batas Atas :</div> <input style="width: 100px;" type="text"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Batas Bawah :</div> <input style="width: 100px;" type="text"/> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Simpan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Batas</div> </div>
Footer	

Gambar 21. Rancangan Halaman Tambah Batas Poin

Header	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Menu</div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Petunjuk</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Kelola Poin</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">K. Peringatan</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Cetak Poin</a></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;">Gambar</div>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"> <a href="#">Akun</a>   <a href="#">Keluar</a> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"><a href="#">Tampil Akun</a></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Nama :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Username :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Password :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Level :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Edit Password</div> </div>
Footer	

Gambar 22. Rancangan Halaman Tampil Akun

Header	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Menu</div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Kategori Tathib</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Tata Tertib</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Batas Poin</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Kompetensi</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Siswa</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Wali Kelas</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Pengguna</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Monitoring</a></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;">Gambar</div>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"><a href="#">Ks</a></div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"><a href="#">Edit Batas Poin</a></div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Kode :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text" value="Readonly"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Nama :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Batas Atas :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Batas Bawah :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Simpan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Batas</div> </div>
Footer	

Gambar 23. Rancangan Halaman Edit Batas

Header	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Menu</div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Petunjuk</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Kelola Poin</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">K. Peringatan</a></div> <div style="margin-bottom: 5px;"><a href="#">Cetak Poin</a></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 10px;">Gambar</div>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"> <a href="#">Akun</a>   <a href="#">Keluar</a> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"><a href="#">Edit Password</a></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Username :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Password :</div> <div><input style="width: 100px;" type="text"/></div> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Simpan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Batal</div> </div>
Footer	

Gambar 24. Rancangan Halaman Edit Password

Header

Menu

Kategori Tabir  
Tata Tertib  
Batas Poin  
**Kompetensi**  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Kompetensi Keahlian  
[Tampil Kompetensi Keahlian](#) [Tambah Kompetensi Keahlian](#)

No.	Kode	Kompetensi Keahlian	Pilihan
Edit    Hapus			

Gambar

Footer

Gambar 25. Rancangan Halaman Tampil Kompetensi Keahlian

Header

Menu

Petunjuk  
Kelola Poin  
**K. Peringatan**  
Cetak Poin

Akun Keluar

Pilih Peringatan

Peringatan :

Poin Batas Atas :

Poin Batas Bawah :

Tampil Batal

Gambar

Footer

Gambar 26. Rancangan Halaman Pilih Peringatan

Header

Menu

Kategori Tabir  
Tata Tertib  
Batas Poin  
**Kompetensi**  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Kompetensi Keahlian  
[Tampil Kompetensi Keahlian](#) [Tambah Kompetensi Keahlian](#)

Kode Kompetensi Keahlian :

Nama Kompetensi Keahlian :

Simpan..Batal

Gambar

Footer

Gambar 27. Rancangan Halaman Tambah Kompetensi Keahlian

Header

Menu

Kategori Tabir  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
**Siswa**  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Siswa  
[Tampil Siswa](#) [Tambah Siswa](#) [Upload Siswa](#)  
[Hapus Tiap Kelas](#) [Reset Siswa](#)

Petunjuk Upload

Browse..

Unggah

Gambar

Footer

Gambar 28. Rancangan Halaman *Import* Siswa

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Edit Kompetensi Keahlian

Kode Kompetensi Keahlian : Readonly

Nama Kompetensi Keahlian :

Simpan Batal

Gambar

Footer

Gambar 29. Rancangan Halaman Edit Kompetensi Keahlian

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Siswa

Tampil Siswa Tambah Siswa Upload Siswa  
Hapus Tiap Kelas Reset Siswa

Kelas : Dropdown select

Kompetensi Keahlian : Dropdown select

Spesifikasi Kelas : Dropdown select

OK Batal

Gambar

Footer

Gambar 30. Rancangan Halaman Hapus Siswa Berdasarkan Kelas

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Kelola Siswa

Tampil Siswa Tambah Siswa Upload  
Siswa Hapus Tiap Kelas Reset Siswa

Cari NIS

No	NIS	Nama Kelas	Pilihan

Edit || Hapus

Gambar

Footer

Gambar 31. Rancangan Halaman Tampil Siswa

Header

Menu

Kategori Tatib  
Tata Tertib  
Batas Poin  
Kompetensi  
Siswa  
Wali Kelas  
Pengguna  
Monitoring

Keluar

Edit Siswa

NIS : Readonly

Nama :

Kelas : Dropdown select

Kompetensi Keahlian : Dropdown select

Spesifikasi Kelas : Dropdown select

Tempat : Dropdown select

Tanggal Lahir :

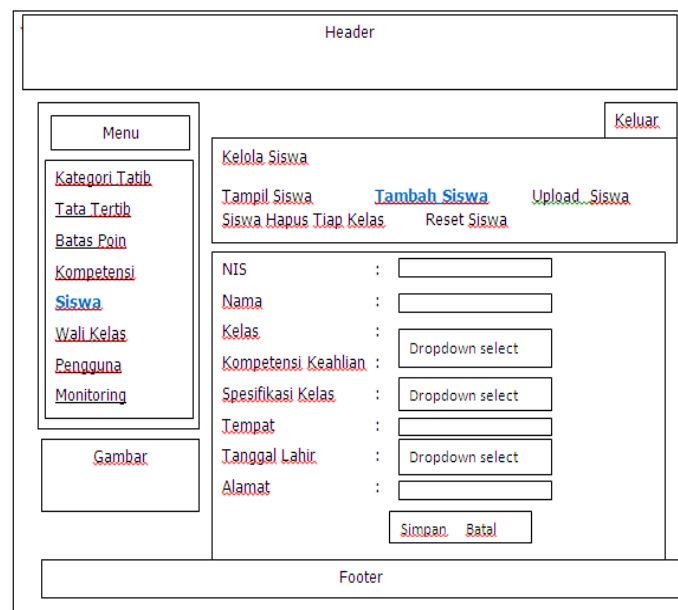
Alamat :

Simpan Batal

Gambar

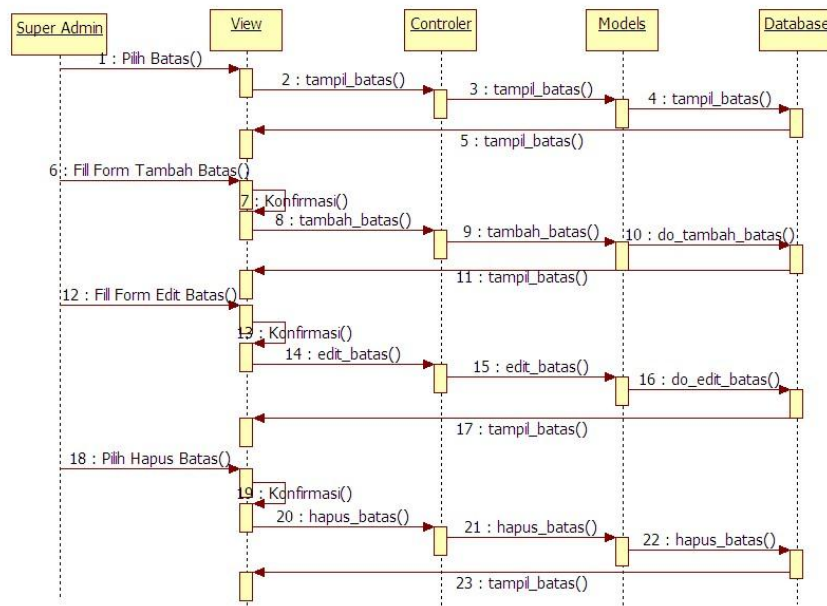
Footer

Gambar 32. Rancangan Halaman Edit Siswa

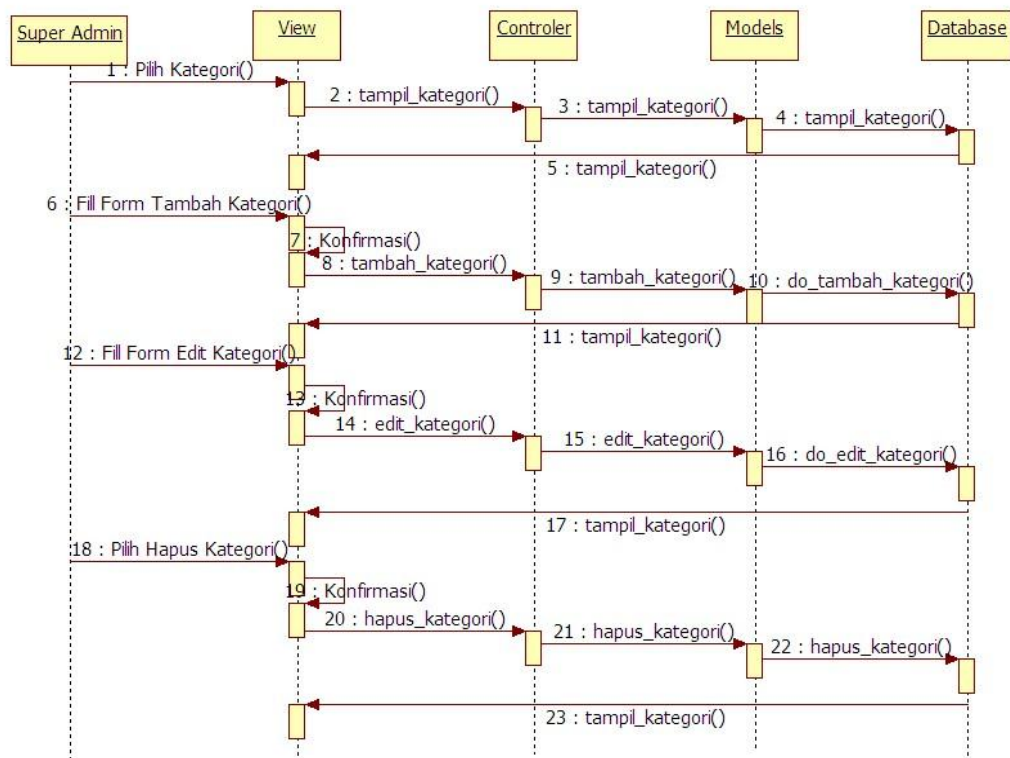


Gambar 33. Rancangan Halaman Tambah Siswa

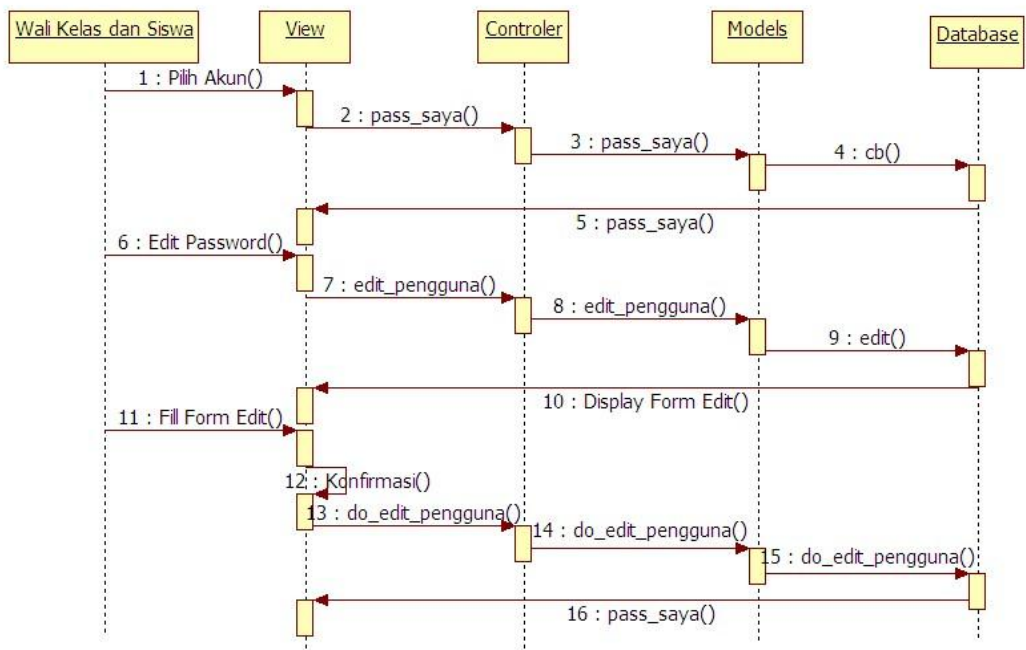
## Lampiran 2. Sequence Diagram



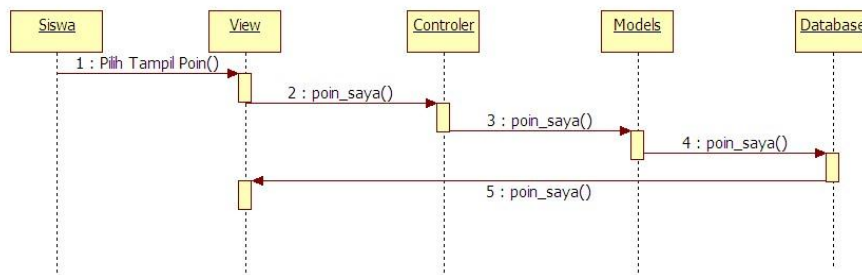
Gambar 34. Sequence Diagram Kelola Batas



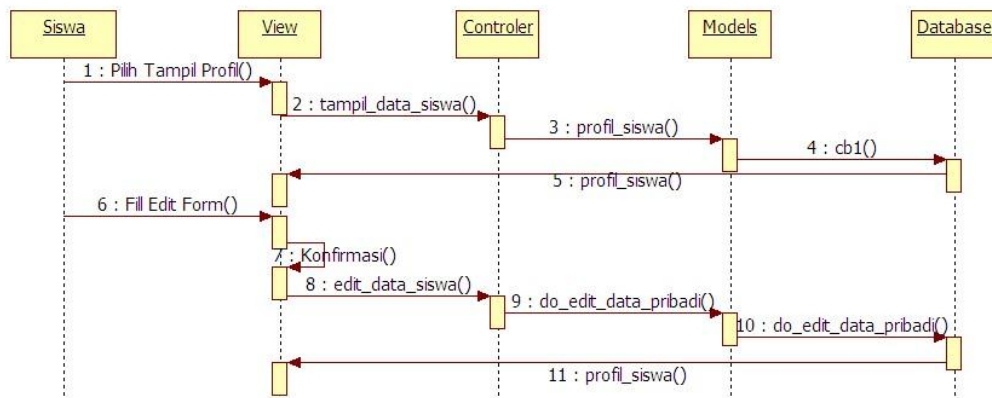
Gambar 35. *Sequence Diagram* Kelola Kategori Tatib



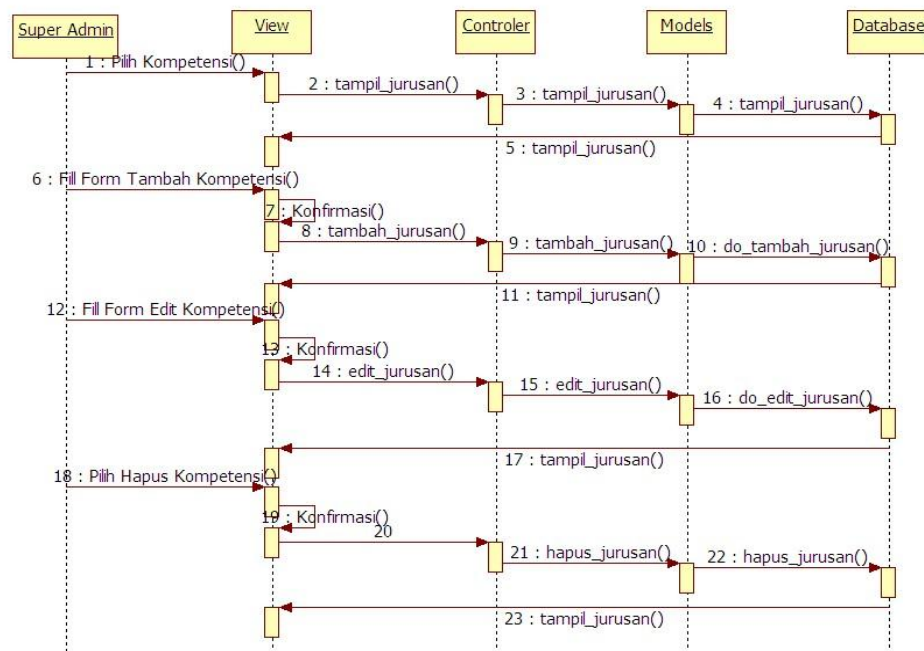
Gambar 36. *Sequence Diagram* Tampil Data Akun



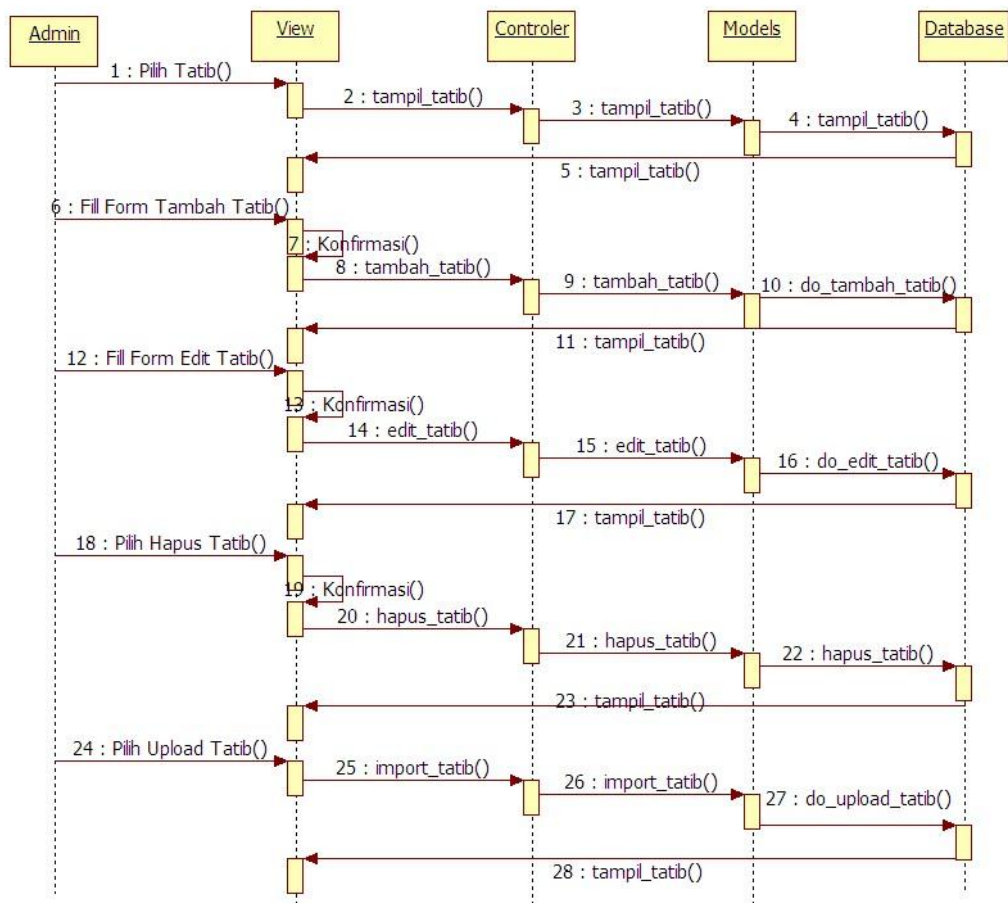
Gambar 37. *Sequence Diagram* Tampil Poin Siswa



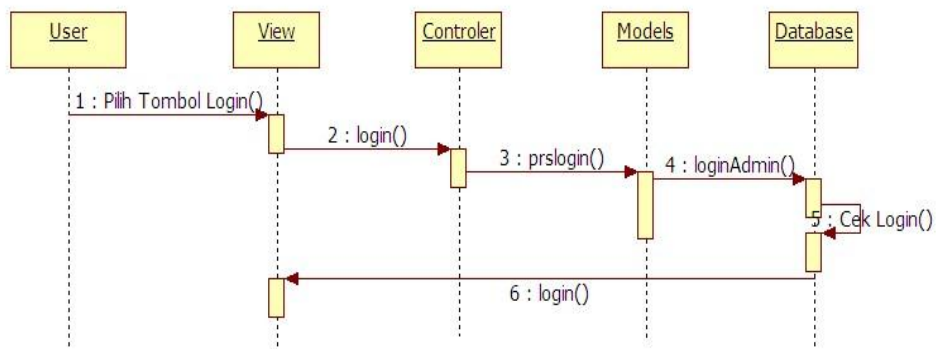
Gambar 38. *Sequence Diagram* Tampil Profil Siswa



Gambar 39. *Sequence Diagram* Kelola Kompetensi Keahlian

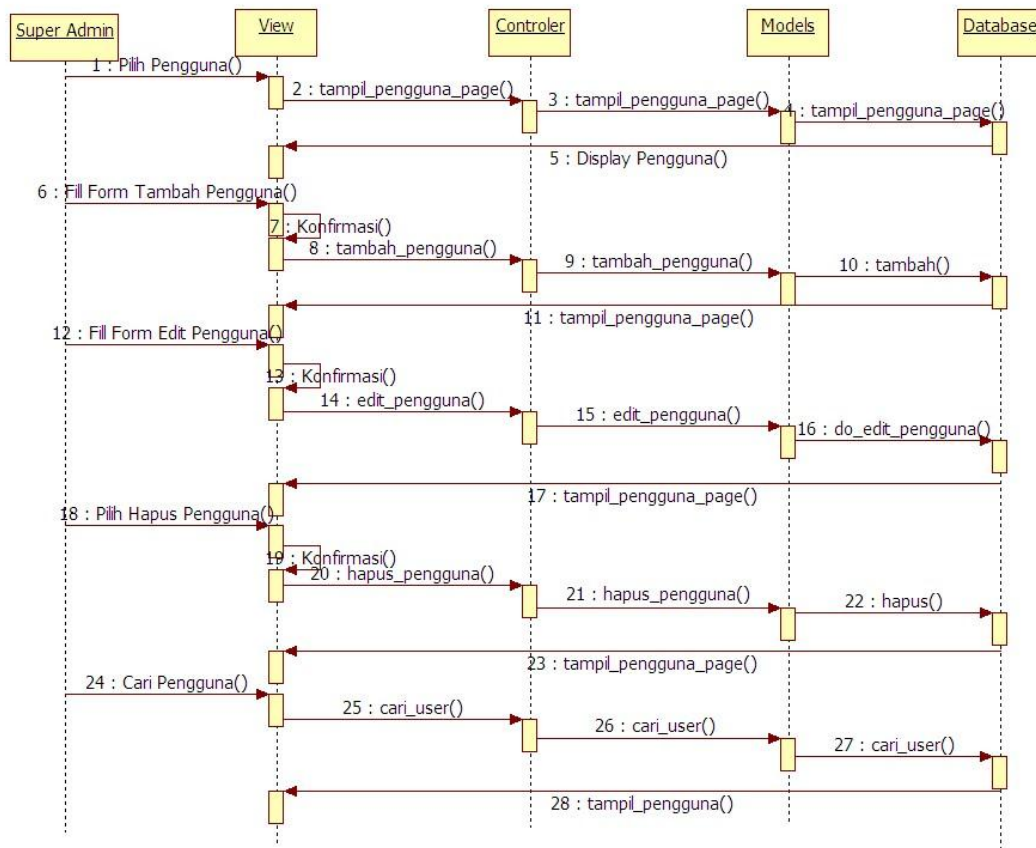


Gambar 40. Sequence Diagram Kelola Tatib

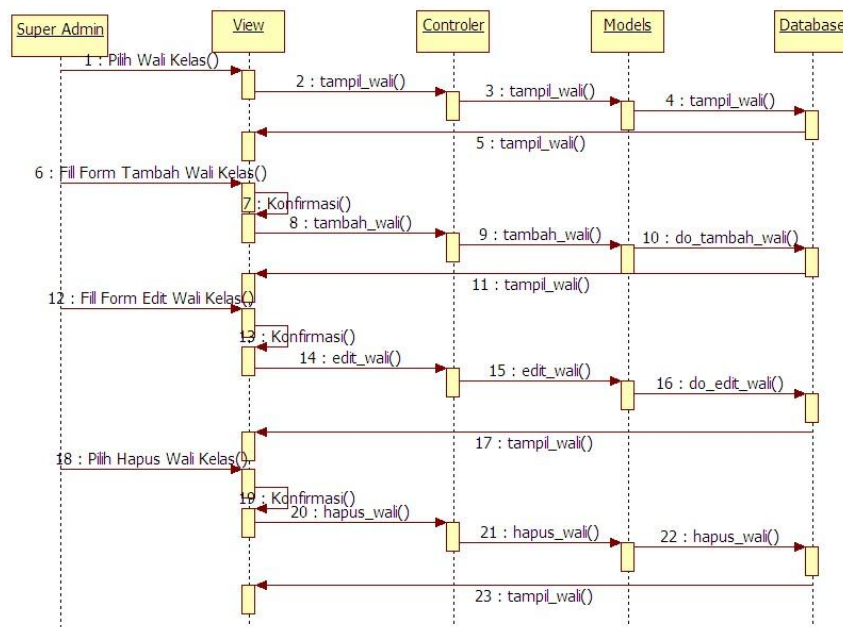


Gambar 41. Sequence Diagram Login

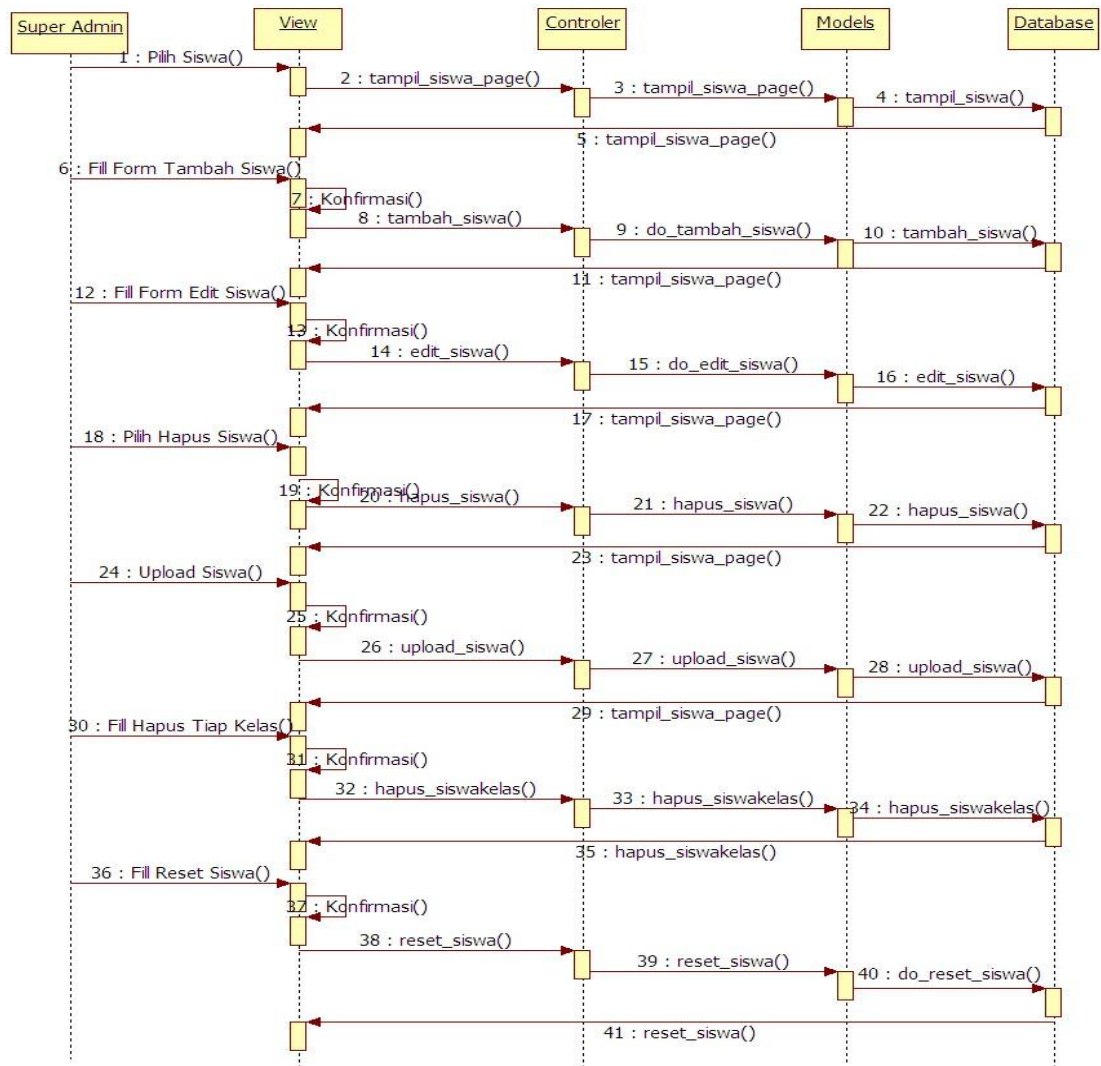




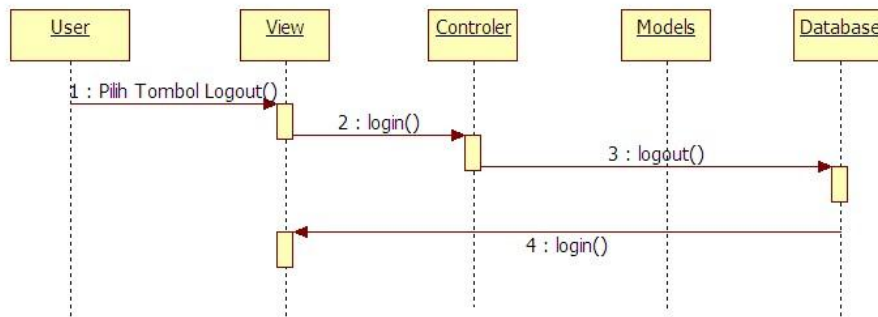
Gambar 42. *Sequence Diagram* Kelola Data Pengguna



Gambar 43. *Sequence Diagram* Kelola Data Wali Kelas



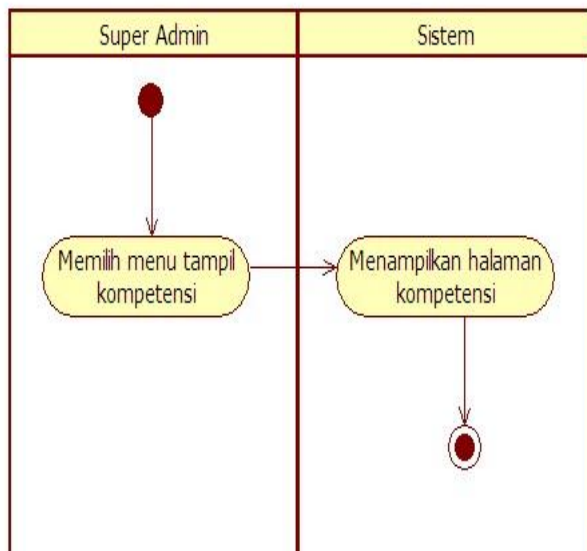
Gambar 44. *Sequence Diagram* Kelola Data Siswa



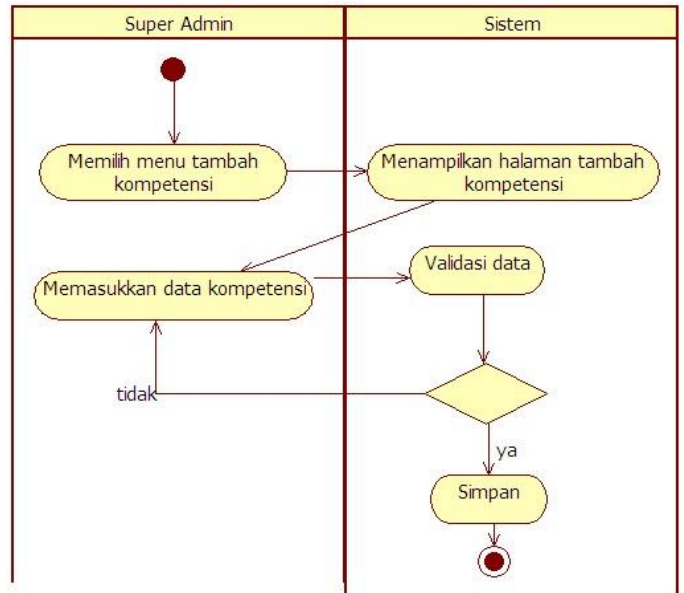
Gambar 45. *Sequence Diagram* Logout

### Lampiran 3. Activity Diagram

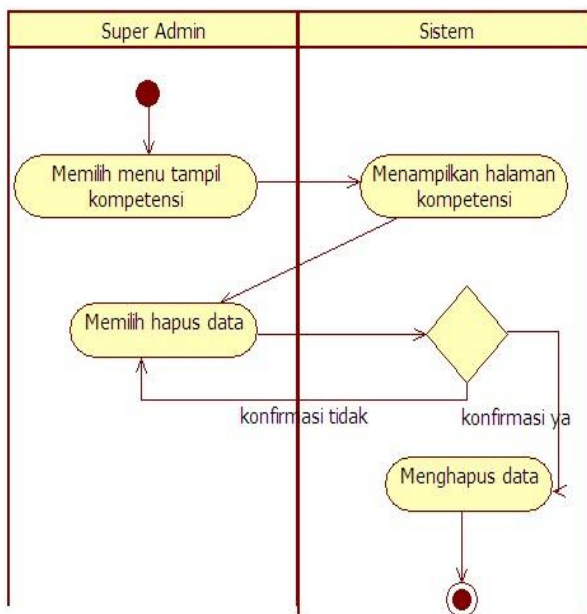
#### Kelola Kompetensi Keahlian



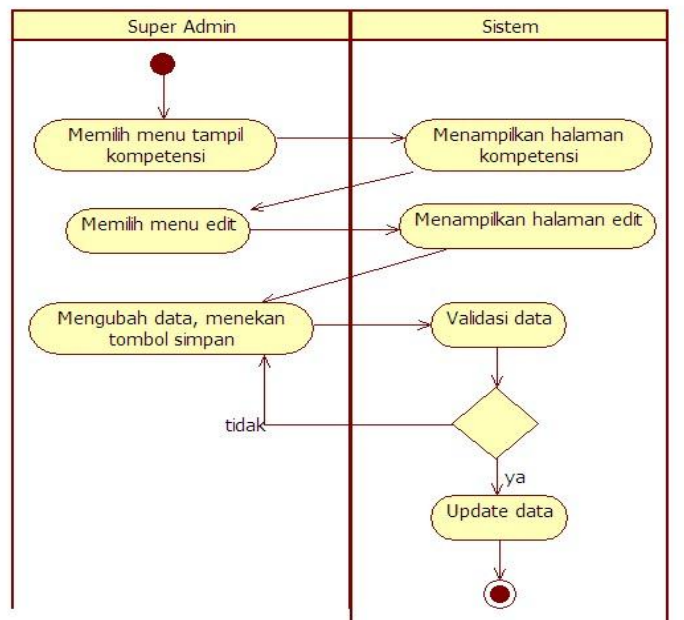
Gambar 46. Activity Diagram Tampil Kompetensi



Gambar 47. Activity Diagram Tambah Kompetensi

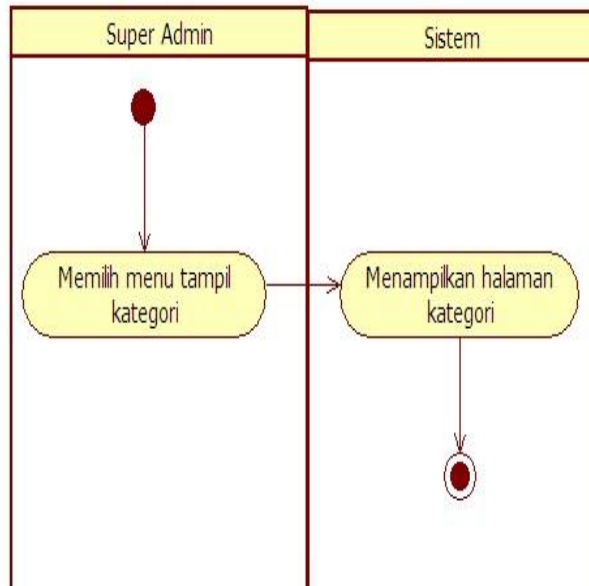


Gambar 48. Activity Diagram Hapus Kompetensi

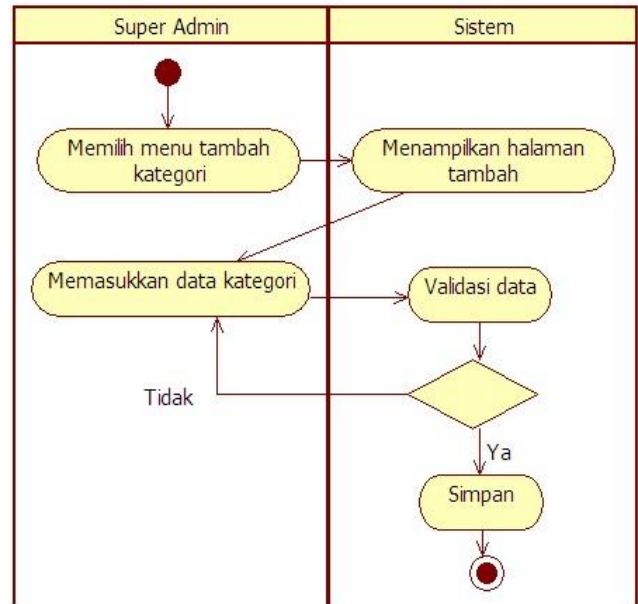


Gambar 49. Activity Diagram Ubah Data Kompetensi

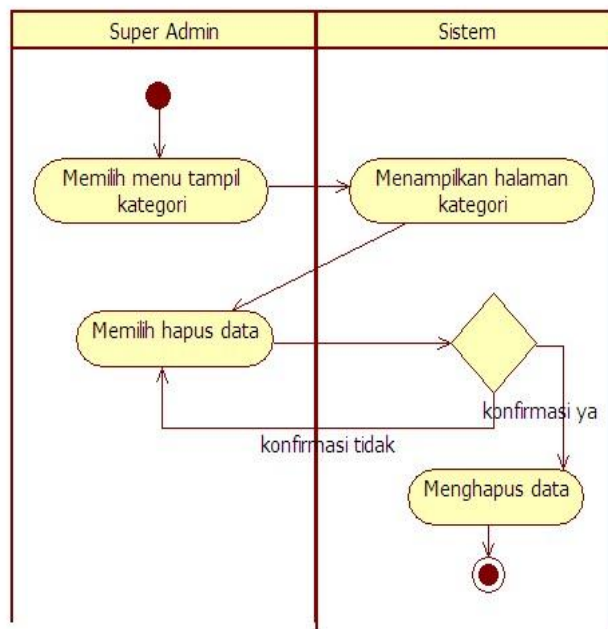
## Kelola Kategori



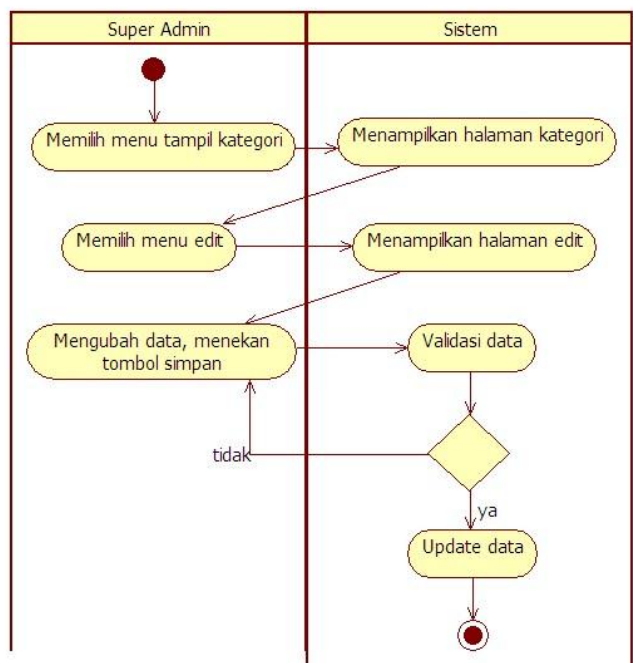
Gambar 50. *Activity Diagram* Tampil Data Kategori



Gambar 51. *Activity Diagram* Tambah Data Kategori

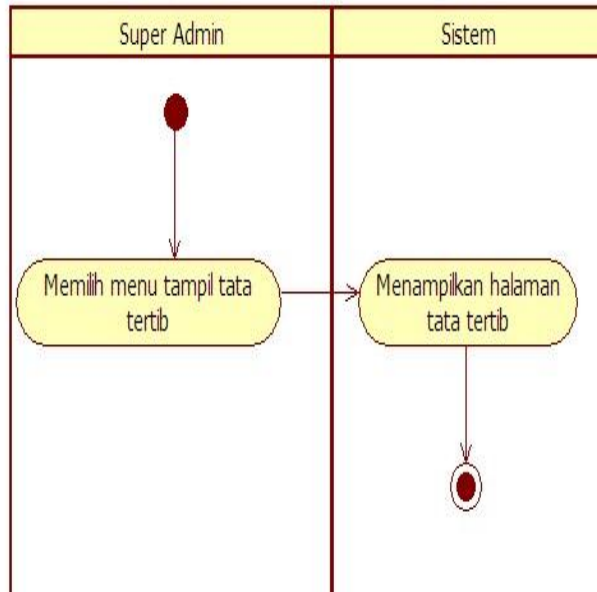


Gambar 52. *Activity Diagram* Hapus Data Kategori

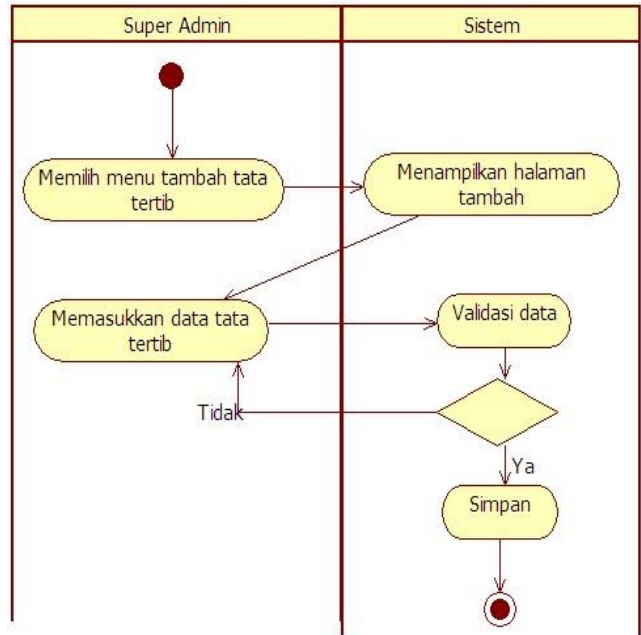


Gambar 53. *Activity Diagram* Ubah Data Kategori

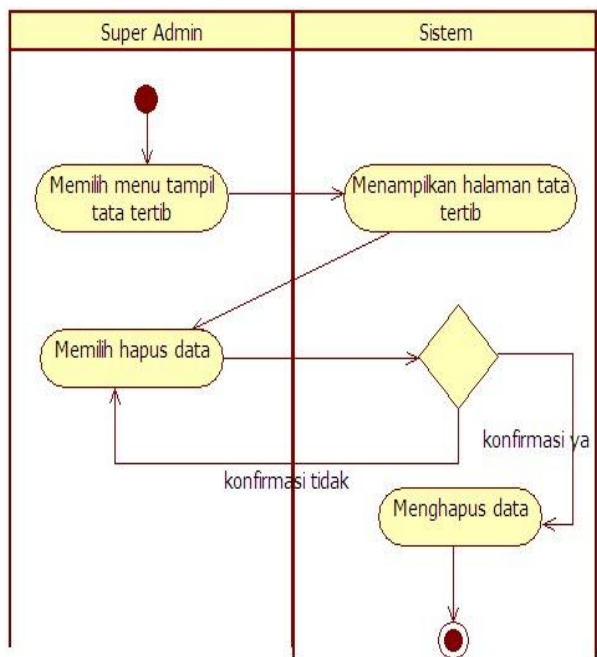
## Kelola Tata Tertib



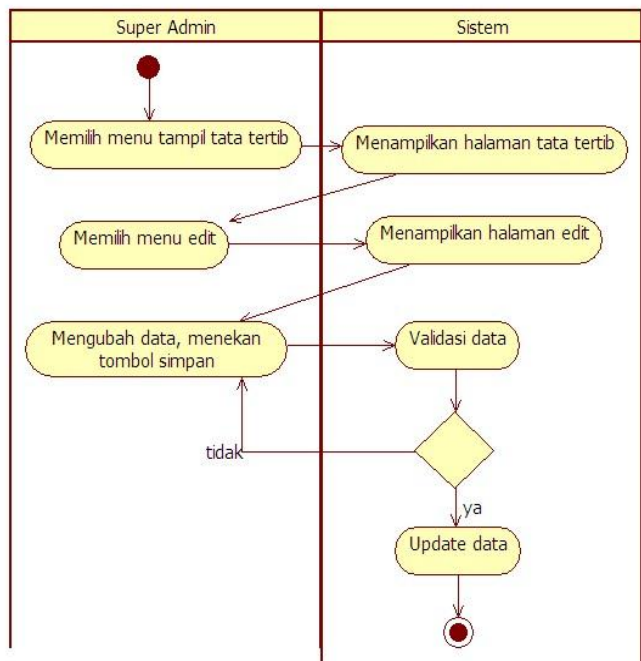
Gambar 54. *Activity Diagram* Tampil Tata Tertib



Gambar 55. *Activity Diagram* Tambah Tata Tertib

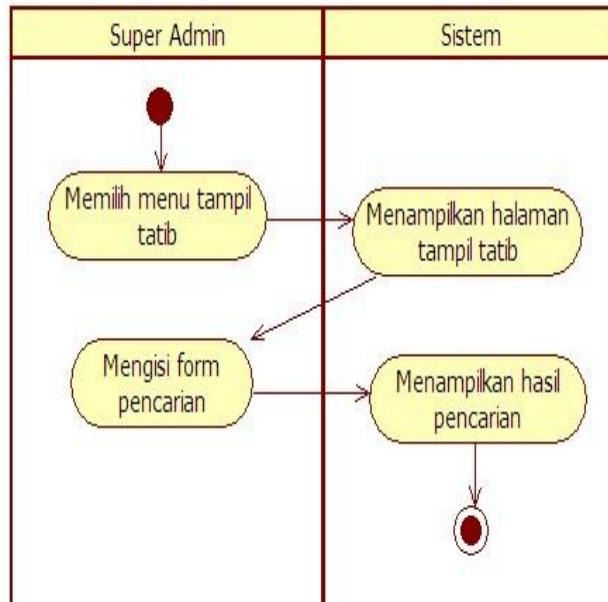


Gambar 56. *Activity Diagram* Hapus Tata Tertib

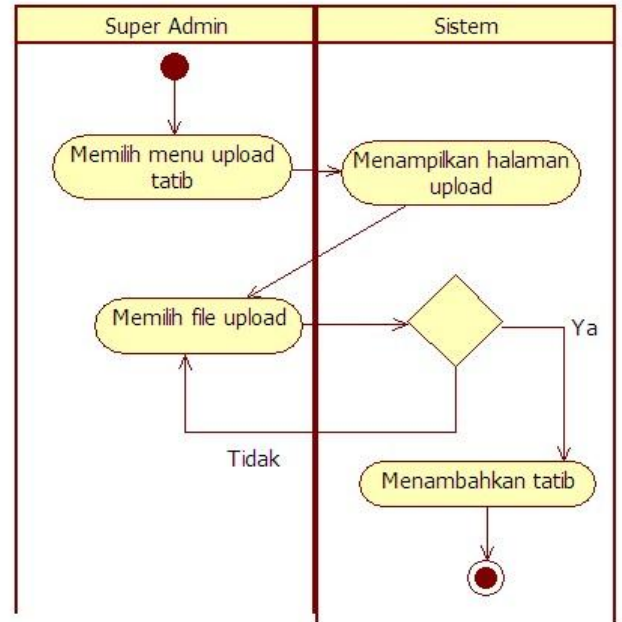


Gambar 57. *Activity Diagram* Ubah Tata Tertib

## Kelola Tata Tertib



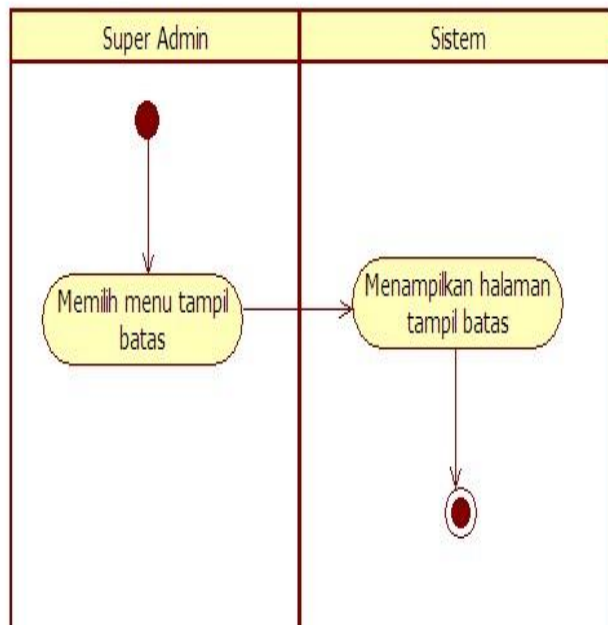
Gambar 58. *Activity Diagram* Cari Tata Tertib



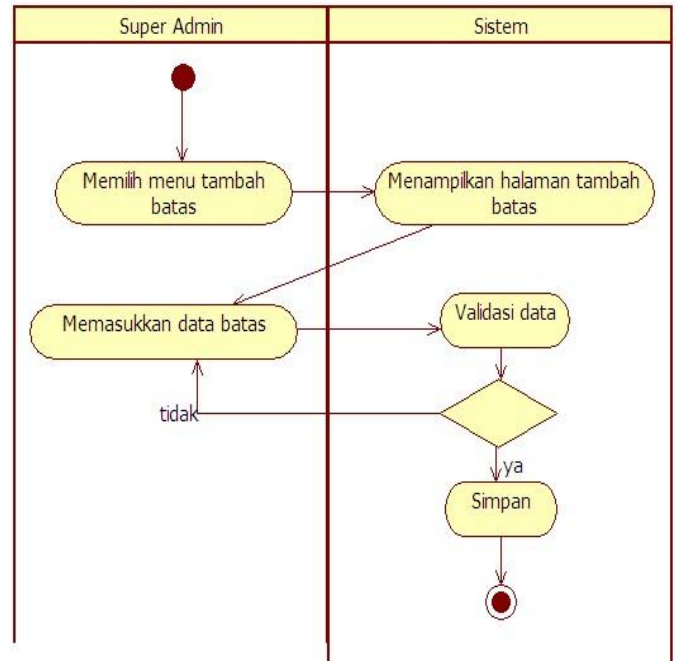
Gambar 59. *Activity Diagram* Upload Tata Tertib



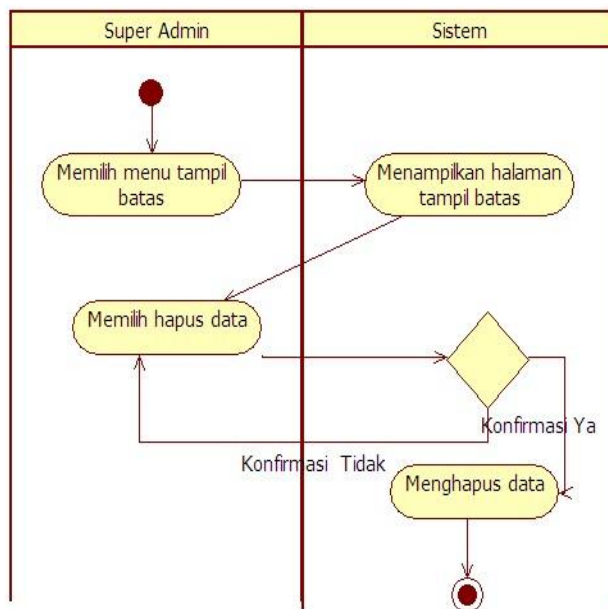
## Kelola Batas



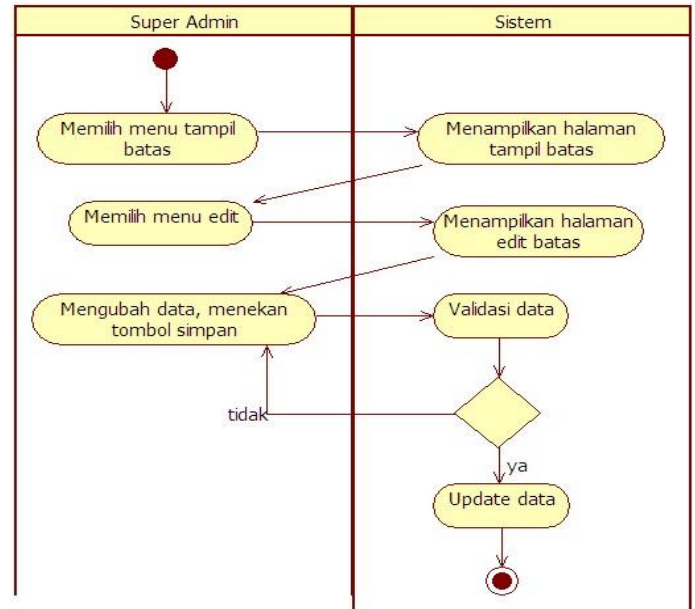
Gambar 60. Activity Diagram Tampil Batas



Gambar 61. Activity Diagram Tambah Batas

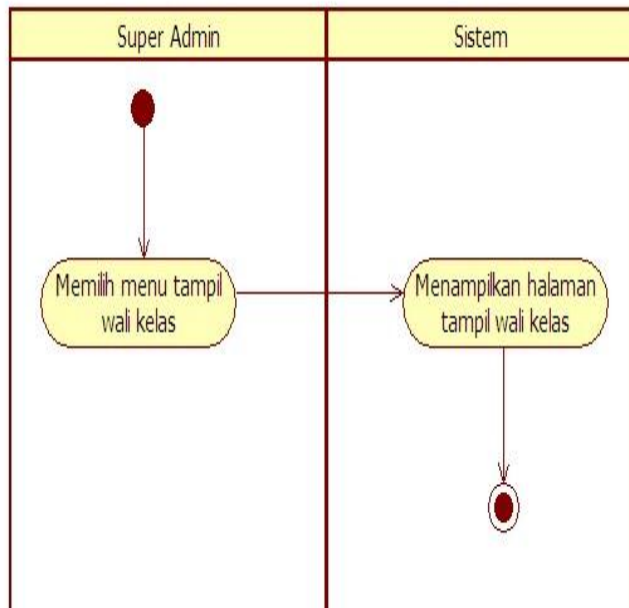


Gambar 62. Activity Diagram Hapus Batas

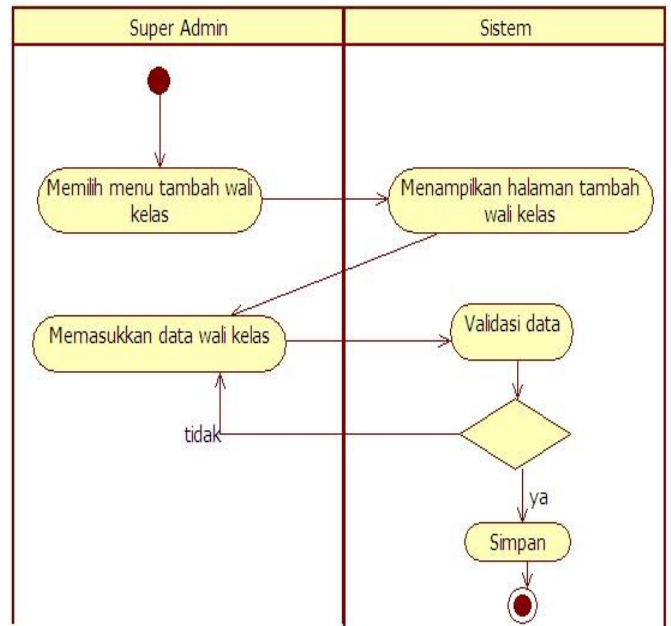


Gambar 63. Activity Diagram Ubah Batas

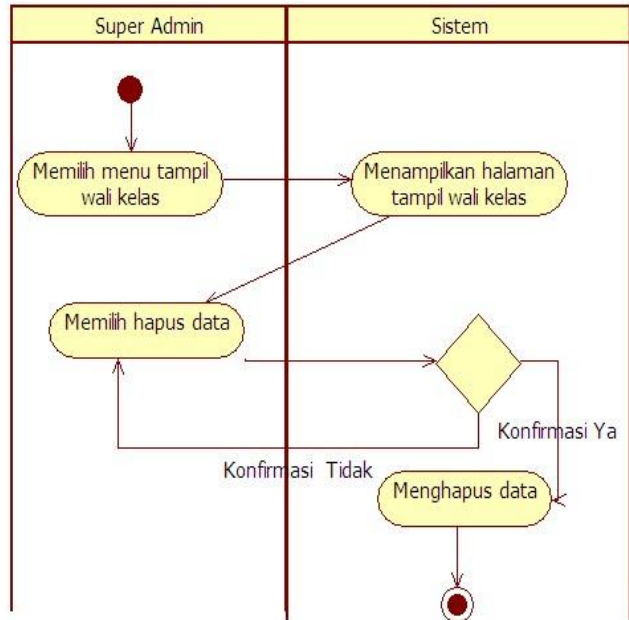
## Kelola Data Wali Kelas



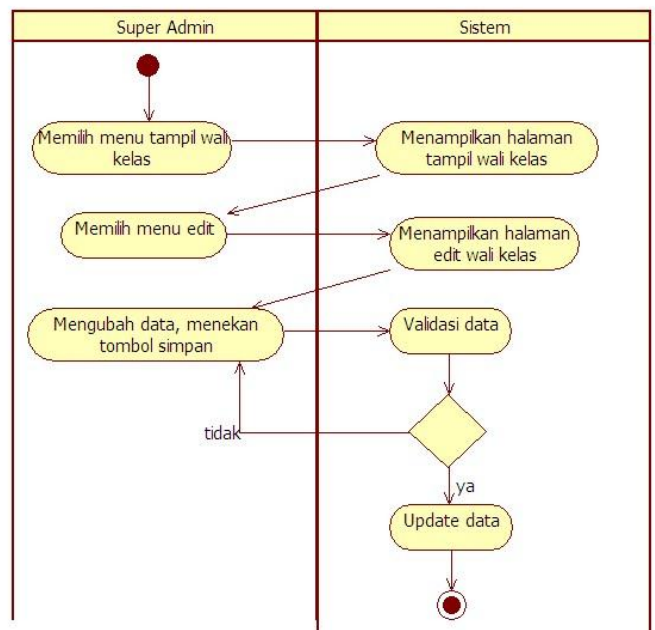
Gambar 64. Activity Diagram Tampil Data Wali Kelas



Gambar 65. Activity Diagram Tambah Data Wali Kelas



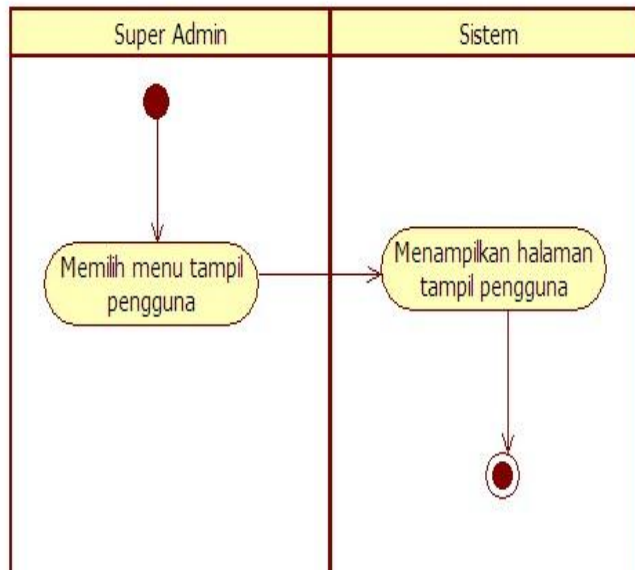
Gambar 66. Activity Diagram Hapus Wali Kelas



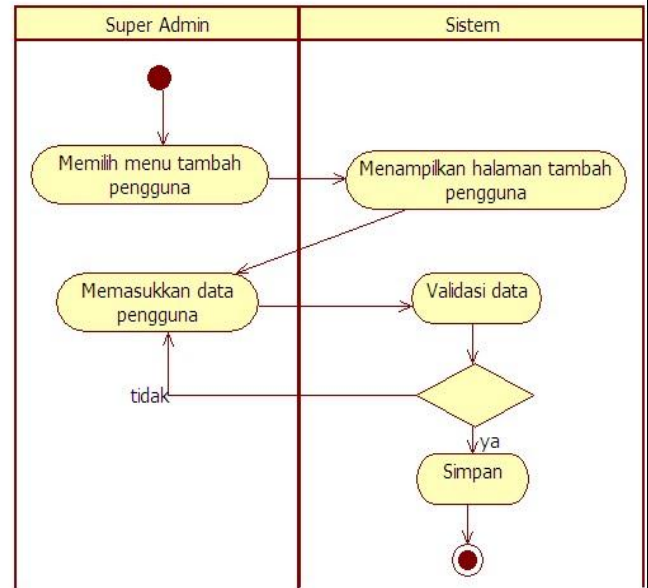
Gambar 67. Activity Diagram Ubah Data Wali Kelas



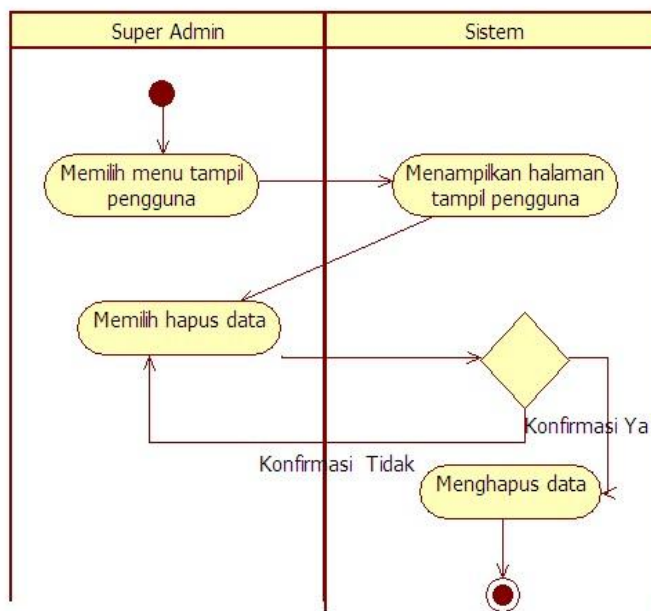
## Kelola Data Pengguna



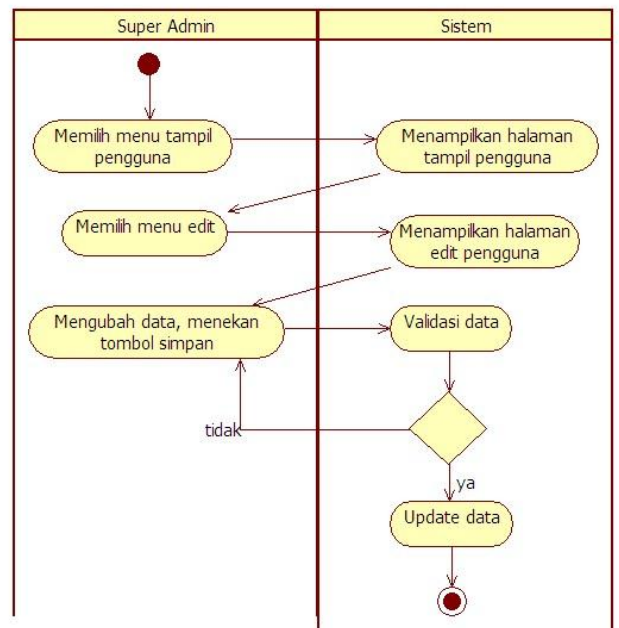
Gambar 68. *Activity Diagram* Tampil Data Pengguna



Gambar 69. *Activity Diagram* Tambah Data Pengguna

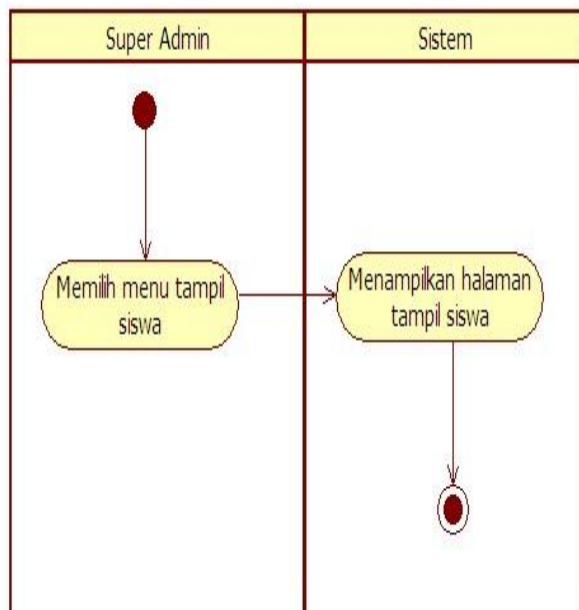


Gambar 70. *Activity Diagram* Hapus Data Pengguna

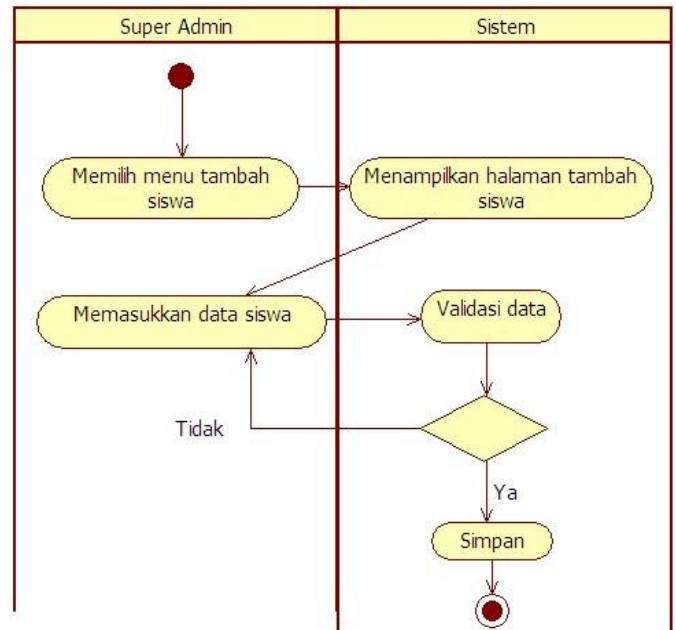


Gambar 71. *Activity Diagram* Ubah Data Pengguna

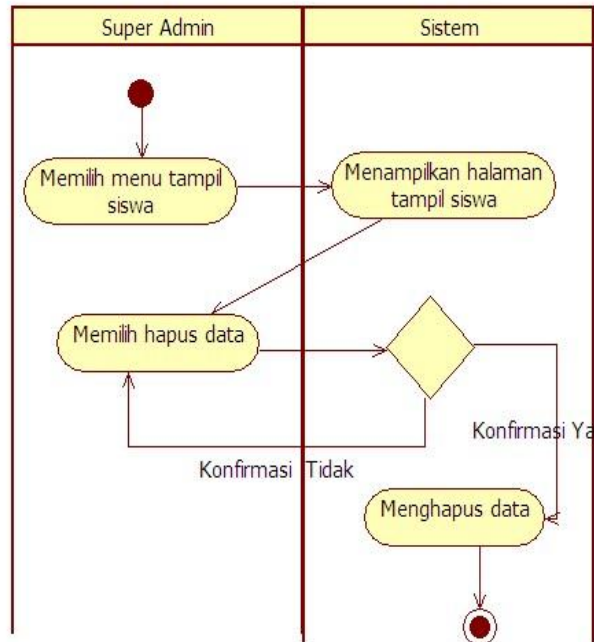
## Kelola Data Siswa



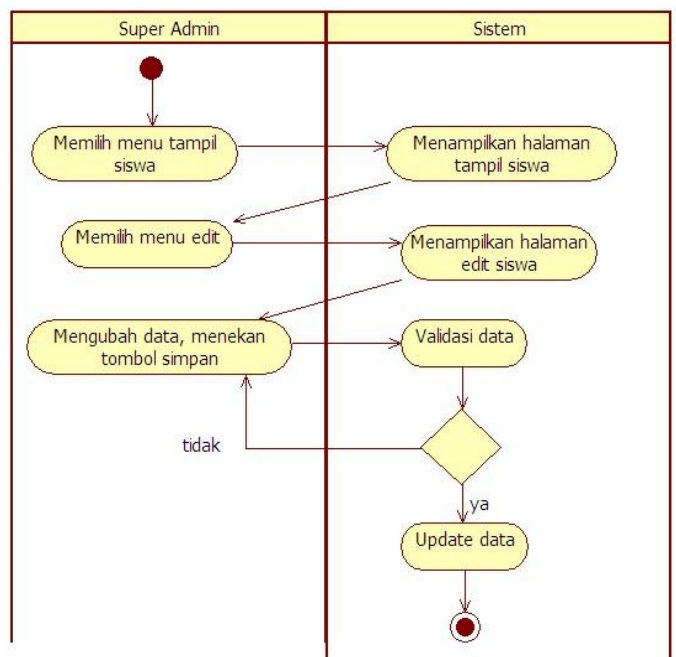
Gambar 72. Activity Diagram Tampil Data Siswa



Gambar 73. Activity Diagram Tambah Data Siswa

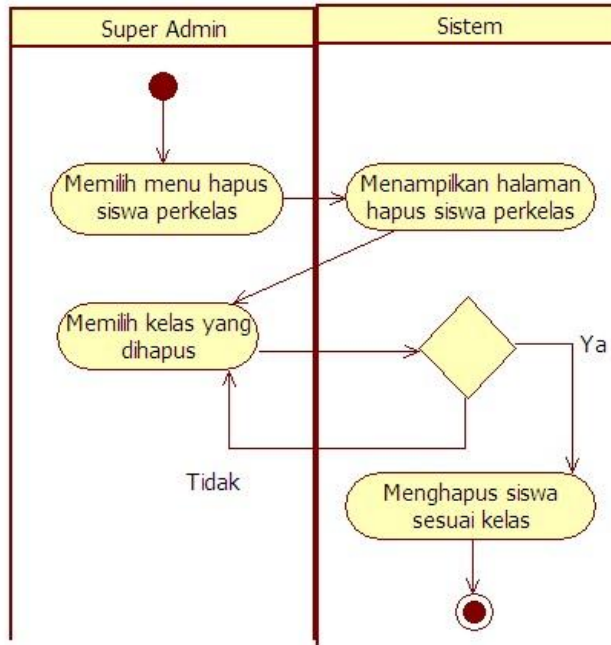


Gambar 74. Activity Diagram Hapus Siswa

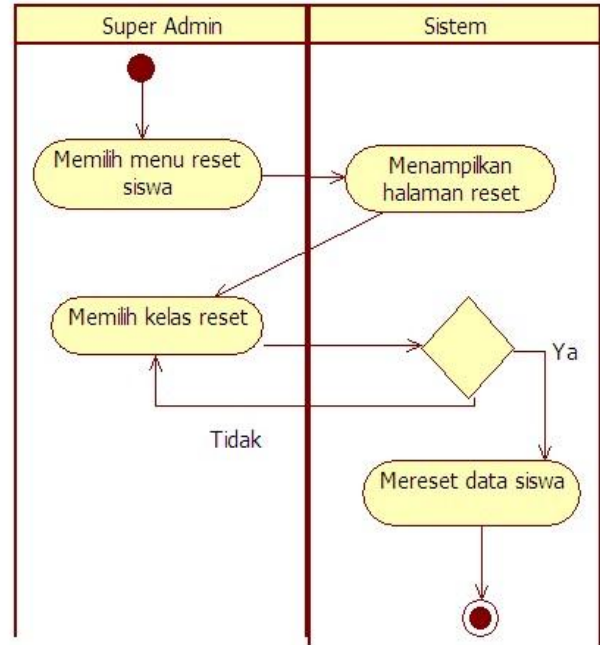


Gambar 75. Activity Diagram Ubah Data Siswa

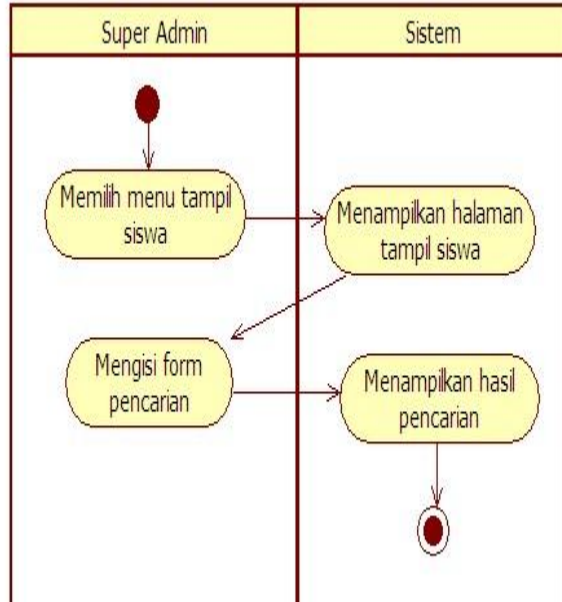
## Kelola Data Siswa



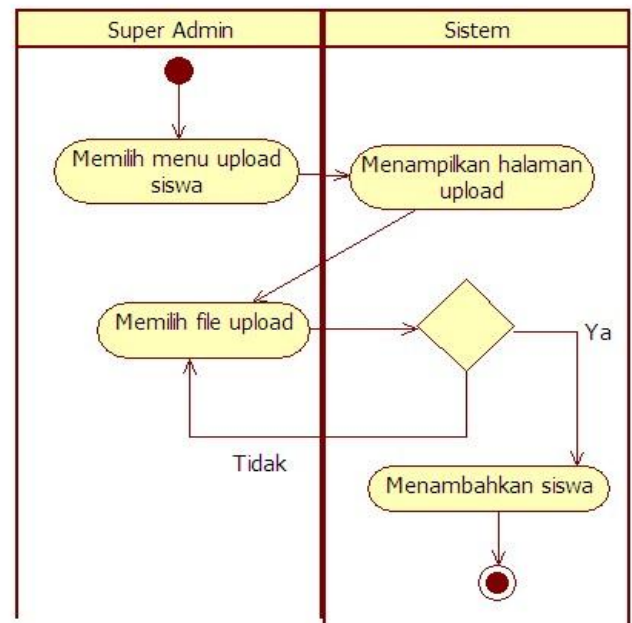
Gambar 76. Activity Diagram Hapus Tiap Kelas



Gambar 77. Activity Diagram Reset Data Siswa

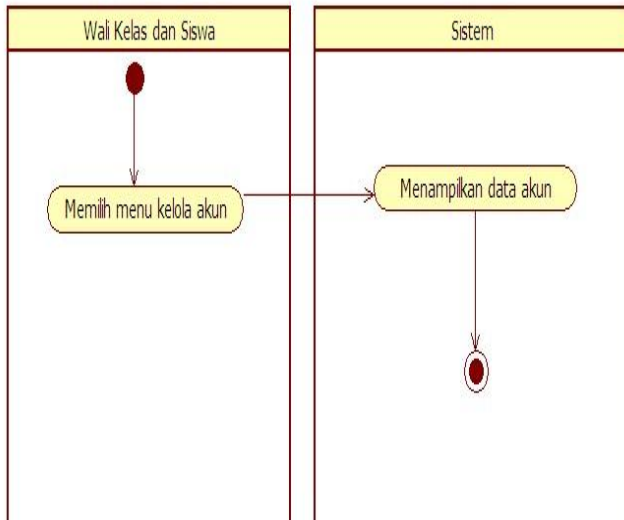


Gambar 78. Activity Diagram Cari Siswa

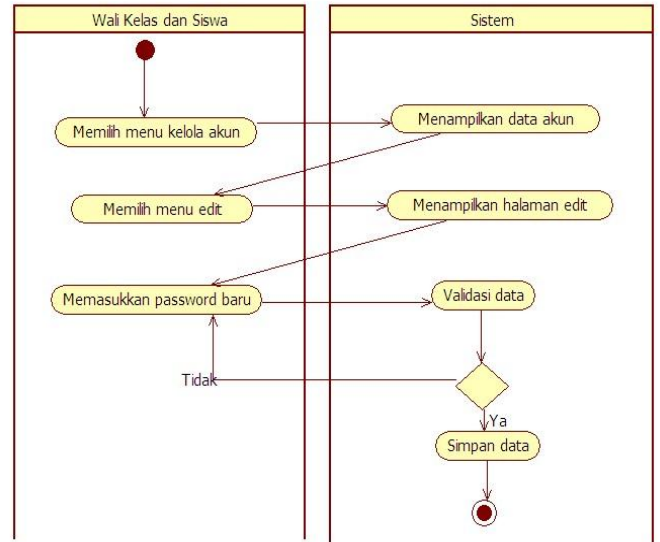


Gambar 79. Activity Diagram Upload Data Siswa

## Tampil Data Akun

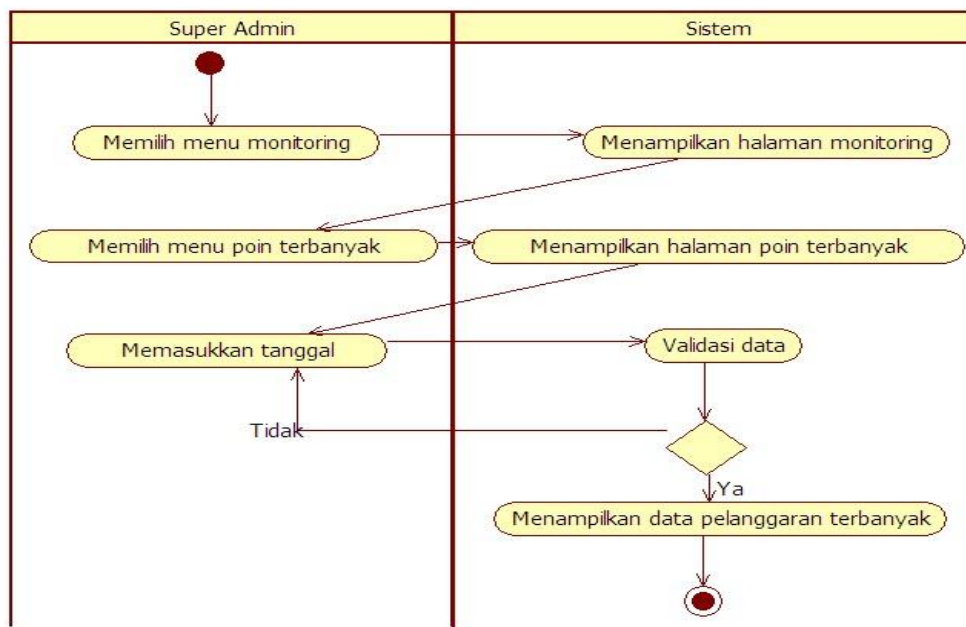


Gambar 80. *Activity Diagram* Tampil Akun



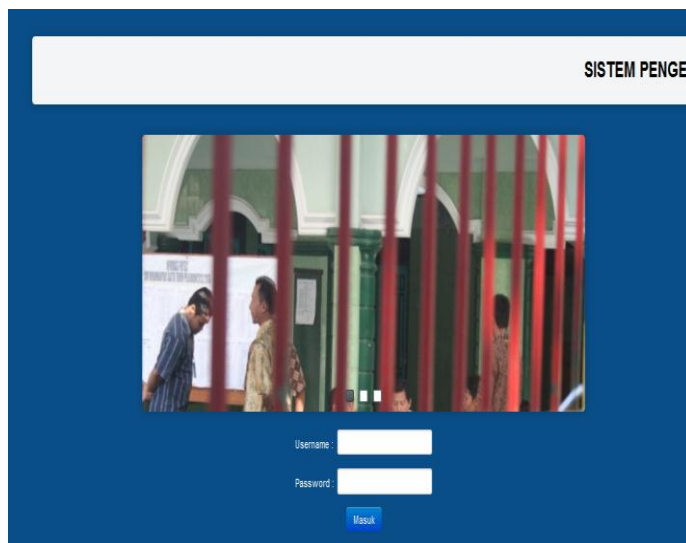
Gambar 81. *Activity Diagram* Ubah Password

## Monitoring Tampil Poin Terbanyak



Gambar 82. *Activity Diagram* Tampil Data Poin Terbanyak

## **Lampiran 4. Implementasi User Interface**



Gambar 83. Implementasi Halaman Login



Gambar 84. Implementasi Halaman Reset Siswa



Gambar 85. Implementasi Halaman *Home*



Gambar 86. Implementasi Halaman Tampil Pengguna



Gambar 87. Implementasi Halaman Tampil Kategori



Gambar 88. Implementasi Halaman Tambah Pengguna



Gambar 89. Implementasi Halaman Tambah Kategori



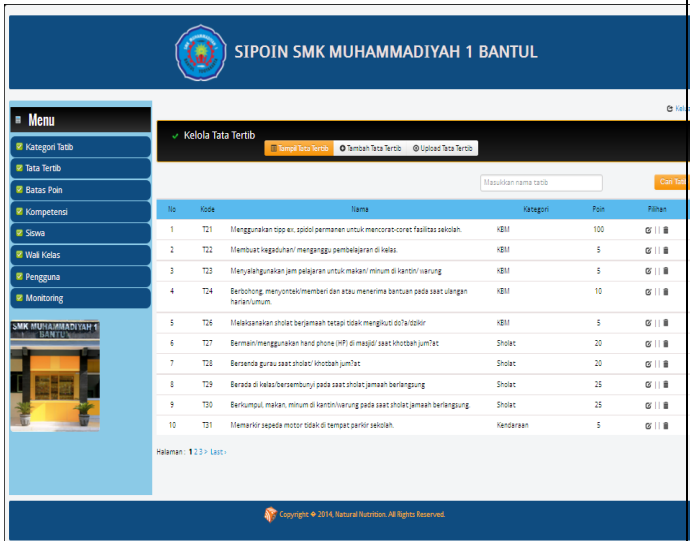
Gambar 90. Implementasi Halaman Edit Pengguna



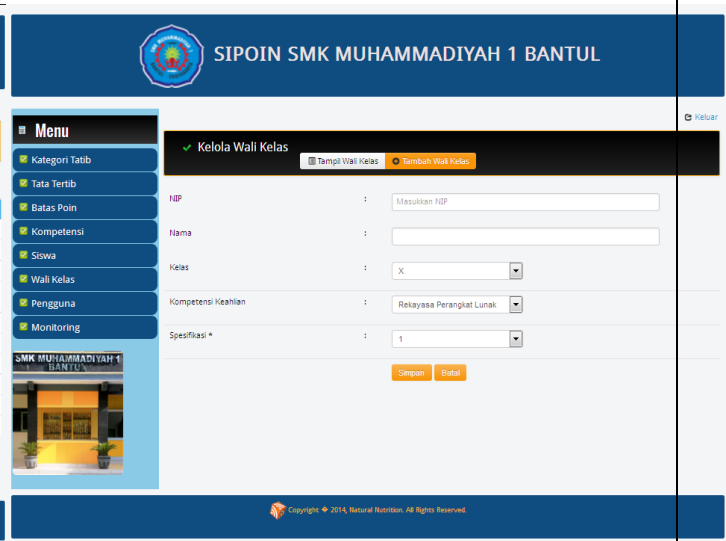
Gambar 91. Implementasi Halaman Edit Kategori  
Tata Tertib



Gambar 92. Implementasi Halaman Tampil Wali  
Kelas



Gambar 93. Implementasi Halaman Tampil Tata  
Tertib



Gambar 94. Implementasi Halaman Tambah Wali  
Kelas



SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Kategori Tatib
- Tata Tertib
- Batas Poin
- Kompetensi
- Siswa
- Wali Kelas
- Pengguna
- Monitoring

**Kelola Tata Tertib**

Tampilkan Tata Tertib | **Tambah Tata Tertib** | Upload Tata Tertib

Kode Tata Tertib : Maksimal 4 karakter, contoh T01

Kategori : Apa aja boleh

Tata Tertib : Deskripsi Tata Tertib

Poin : 1-110

**Simpan** **Batal**

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 95. Implementasi Halaman Tambah Tata Tertib

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Kategori Tatib
- Tata Tertib
- Batas Poin
- Kompetensi
- Siswa
- Wali Kelas
- Pengguna
- Monitoring

**Edit Wali Kelas**

NIS : 19920413

Nama : Taovianto

Kelas : X

Kompetensi Keahlian : Tek. Audio Video

Spesifikasi Kelas : 1

**Simpan** **Batal**

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 96. Implementasi Halaman Edit Wali Kelas

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Kategori Tatib
- Tata Tertib
- Batas Poin
- Kompetensi
- Siswa
- Wali Kelas
- Pengguna
- Monitoring

**Edit Tata Tertib**

Kode Tata Tertib : T21

Tata Tertib : Menggunakan top ex, apidol permanen untuk mencorel-corel fasilitas sekolah.

Kode Kategori : KBM

Besar Poin : 100

**OK** **Batal**

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 97. Implementasi Halaman Edit Tata Tertib

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Petunjuk
- Kelola Poin**
- K. Peringatan
- Cetak Poin

**Kelola Poin Siswa**

Akun | Keluar

No	Nis	Nama	Kelas	Pilihan
1	9279	ADE MAHAEDHIKA SARI	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
2	9280	ADI CAHYA HERLAMANG	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
3	9281	ADI ROBYANTO	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
4	9282	AGUS SALIM	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
5	9291	NICO APRISTA KRISNAN	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
6	9292	NURUL RIYANTO	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
7	9293	PENDI DUWILYANTO	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
8	9294	RESTU PRAYOGI	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
9	9295	RISANG SETO AJI	X Tek. Audio Video 1	0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 98. Implementasi Halaman Tampil Poin



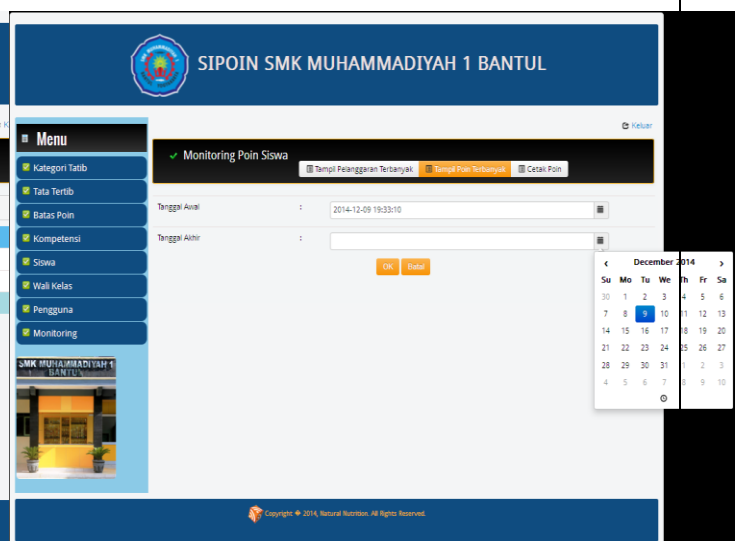
Gambar 99. Implementasi Halaman Import Tata Tertib



Gambar 100. Implementasi Halaman Hapus Poin



Gambar 101. Implementasi Halaman Tampil Batas



Gambar 102. Implementasi Halaman Monitoring Poin Terbanyak

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Kategori Tatib
- Tata Tertib
- Batas Poin
- Kompetensi
- Siswa
- Wali Kelas
- Pengguna
- Monitoring

**Kelola Batas Poin**

Tampil Batas Poin [Tambah Batas Poin](#)

Kode : Angka 1-3

Nama :

Batas Atas : Angka 1-100

Batas Bawah : Angka 1-100

[Simpan](#) [Batal](#)

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 103. Implementasi Halaman Tambah Batas Poin

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Petunjuk
- Kelola Poin
- K. Peringatan
- Cetak Poin

**Kelola Akun**

Nama : Taswanto

Username : 19920413

Password : 04fdff1670ae4bf645339a1f0aeede8f

Level : 2

Password : [Edit Password](#)

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 104. Implementasi Halaman Tampil Akun

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Kategori Tatib
- Tata Tertib
- Batas Poin
- Kompetensi
- Siswa
- Wali Kelas
- Pengguna
- Monitoring

**Edit Batas Poin**

Kode : 1

Nama : Batas 1

Batas Atas : 20

Batas Bawah : 50

[OK](#) [Batal](#)

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 105. Implementasi Halaman Edit Batas

SIPOIN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Menu**

- Petunjuk
- Kelola Poin
- K. Peringatan
- Cetak Poin

**Edit Password**

No : 1355

Username : 19920413

Password : .....

[Simpan](#) [Batal](#)

Copyright © 2014, Natural Nutrition. All Rights Reserved.

Gambar 106. Implementasi Halaman Edit Password



Gambar 107. Implementasi Halaman Tampil Kompetensi Keahlian



Gambar 108. Implementasi Halaman Pilih Peringatan



Gambar 109. Implementasi Halaman Tambah Kompetensi Keahlian



Gambar 110. Implementasi Halaman Import Siswa



Gambar 111. Implementasi Halaman Edit Kompetensi Keahlian



Gambar 112. Implementasi Halaman Hapus Siswa Berdasarkan Kelas



Gambar 113. Implementasi Halaman Tampil Siswa



Gambar 114. Implementasi Halaman Edit Siswa

Gambar 115. Implementasi Halaman Tambah Siswa

## Lampiran 5. Hasil Pengujian *Efficiency*

### Performance Report for: <http://sipoin.web.id/login>

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:51 PM -0700  
Test Server Region: Vancouver, Canada  
Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:  
(99%) ↑ Avg: 79%

**A**

YSlow Grade:  
(94%) ↑ Avg: 78%

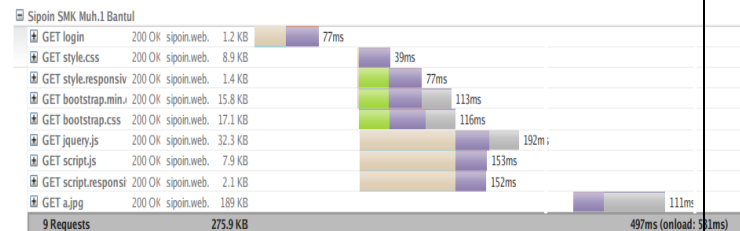
**A**

Page load time: 0.53s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 9

Gambar 116. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman *Login*

### Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 117. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman *Login*

## Performance Report for: <http://sipoin.web.id/home>

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:51 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%

A

YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

A

Page load time: 0.92s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 118. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman *Home*

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 119. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman *Home*

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/kategori/tampil\\_kategori](http://sipoin.web.id/kategori/tampil_kategori)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:44 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%

A

YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

A

Page load time: 0.66s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 120. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tampil Kategori

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 121. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tampil Kategori

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/kategori/tambah\\_kategori](http://sipoin.web.id/kategori/tambah_kategori)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:44 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%

A

YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

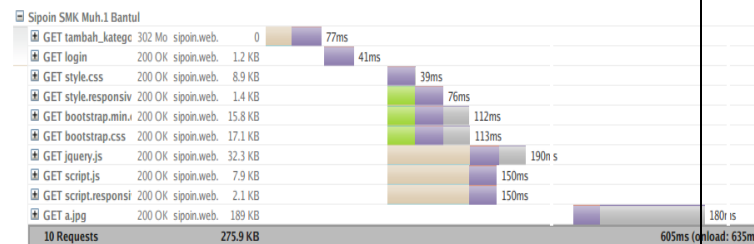
A

Page load time: 0.64s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 122. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Tambah Kategori

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as 404's or more complex issues such as external resources blocking page rendering.

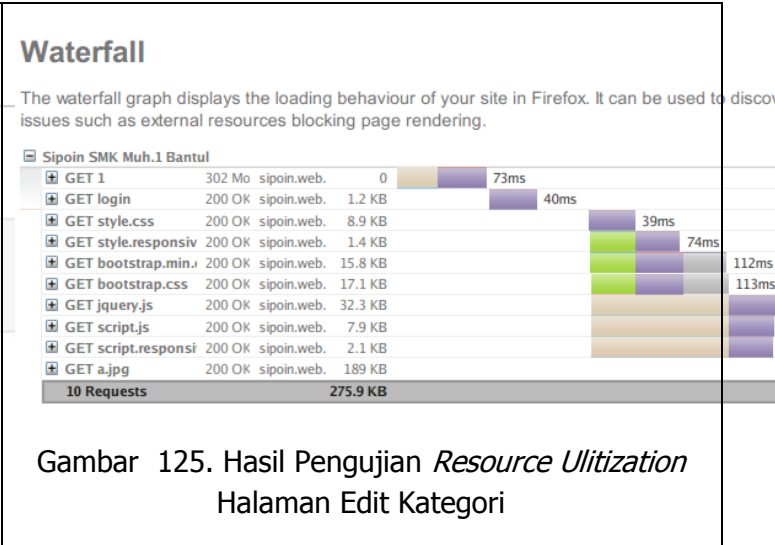


Gambar 123. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tambah Kategori

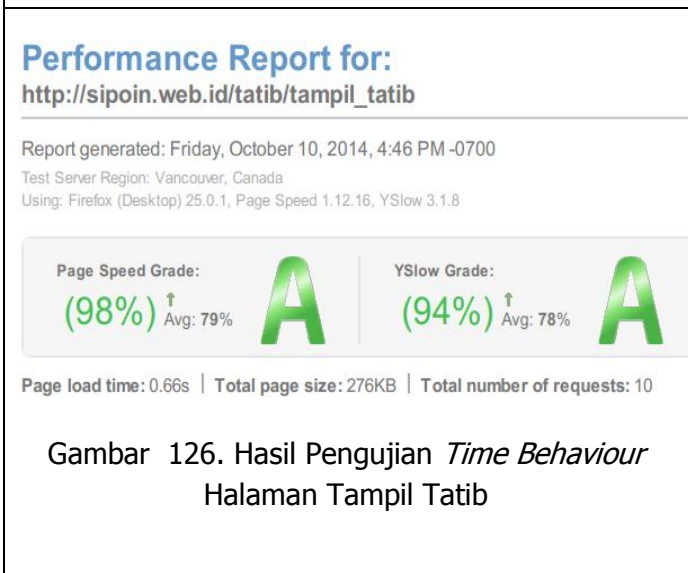




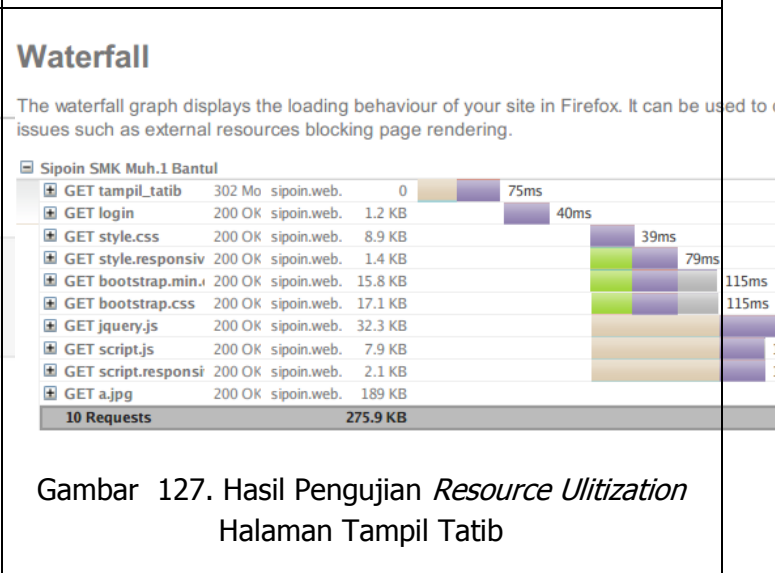
Gambar 124. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Edit Kategori



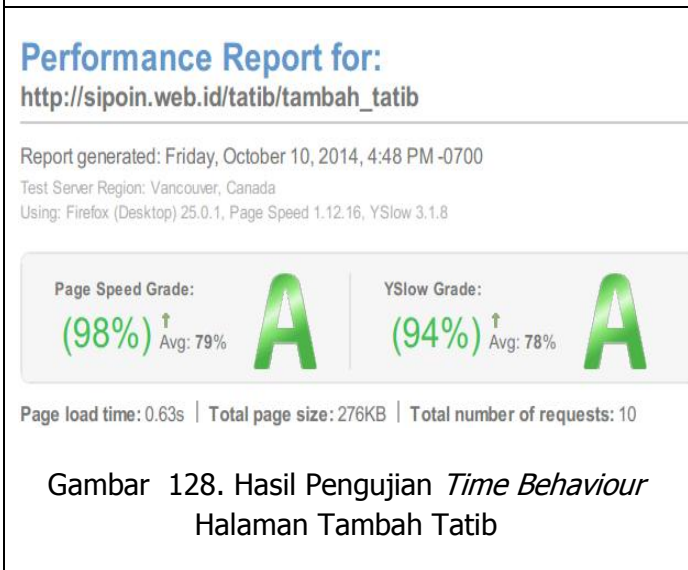
Gambar 125. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Edit Kategori



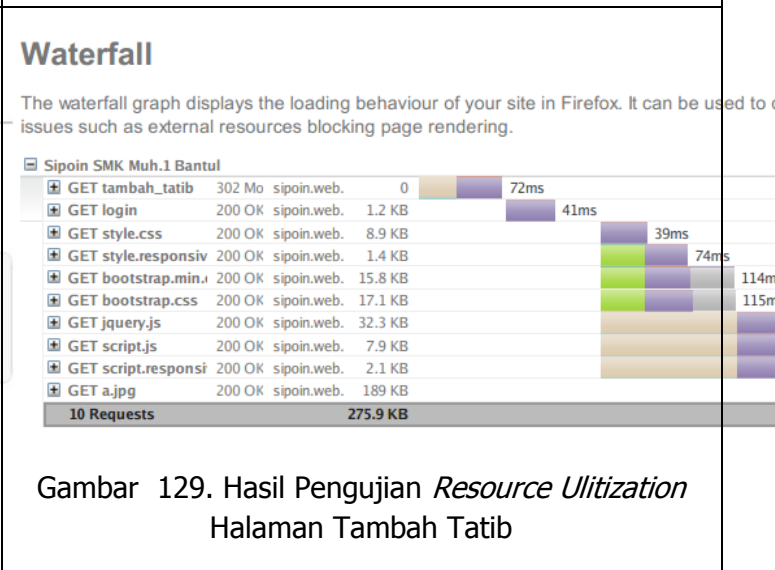
Gambar 126. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tampil Tatib



Gambar 127. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tampil Tatib



Gambar 128. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tambah Tatib



Gambar 129. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tambah Tatib



## Performance Report for:

[http://sipoin.web.id/tatib/edit\\_tatib/T01](http://sipoin.web.id/tatib/edit_tatib/T01)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:50 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%

A

YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

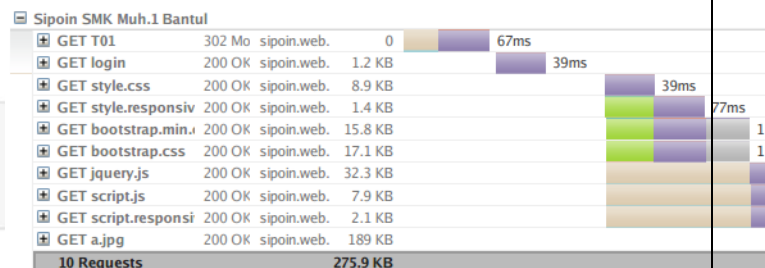
A

Page load time: 0.56s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 130. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Edit Tatib

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 131. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Edit Tatib

## Performance Report for:

[http://sipoin.web.id/tatib/import\\_tatib](http://sipoin.web.id/tatib/import_tatib)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 5:13 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%

A

YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

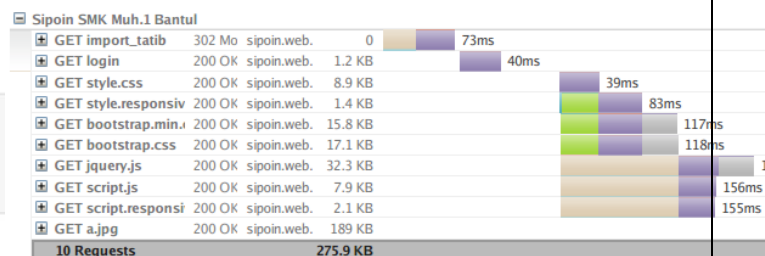
A

Page load time: 0.69s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 132. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman *Import* Tatib

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 133. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman *Import* Tatib

## Performance Report for:

[http://sipoin.web.id/peringatan/tampil\\_batas](http://sipoin.web.id/peringatan/tampil_batas)

Report generated: Thursday, October 9, 2014, 6:41 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%

A

YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

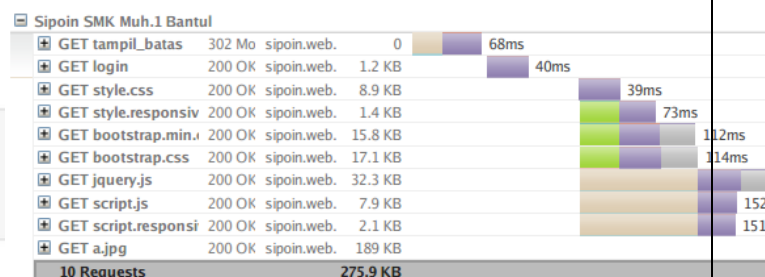
A

Page load time: 0.71s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 134. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tampil Batas

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 135. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tampil Batas

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/peringatan/tambah\\_batas](http://sipoin.web.id/peringatan/tambah_batas)

Report generated: Thursday, October 9, 2014, 6:42 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

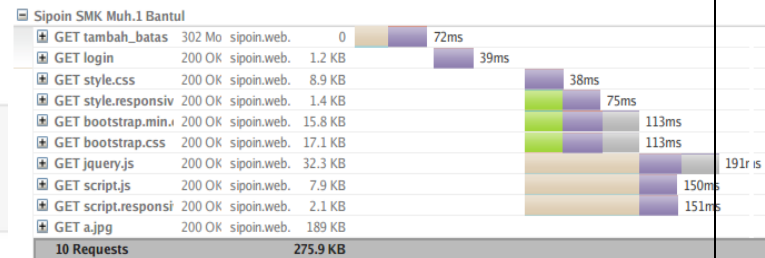


Page load time: 0.61s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 136. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tambah Batas

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 137. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tambah Batas

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/peringatan/edit\\_batas/3](http://sipoin.web.id/peringatan/edit_batas/3)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:35 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

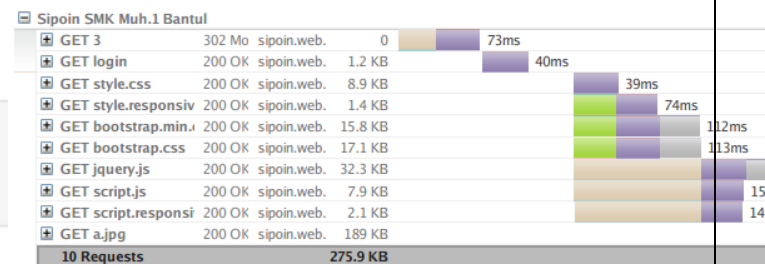


Page load time: 0.62s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 138. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Edit Batas

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 139. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Edit Batas

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/jurusan/tampil\\_jurusan](http://sipoin.web.id/jurusan/tampil_jurusan)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:53 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

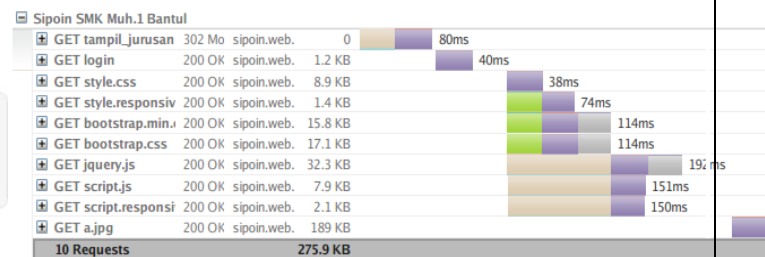


Page load time: 0.70s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

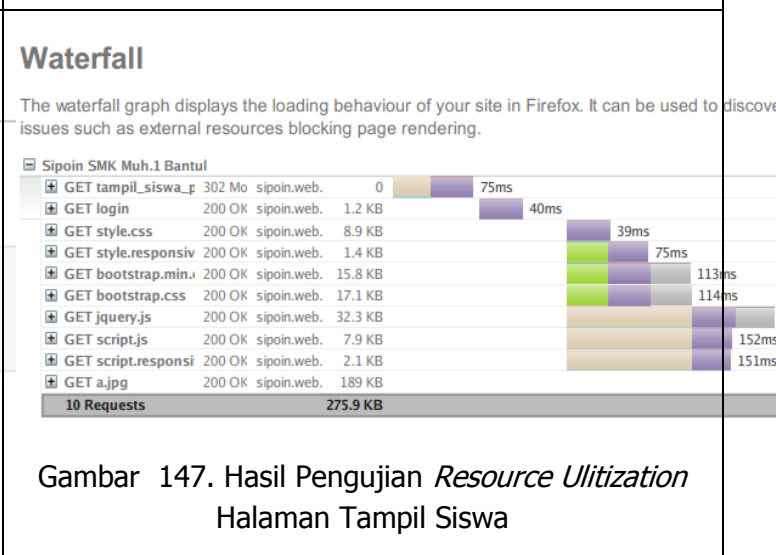
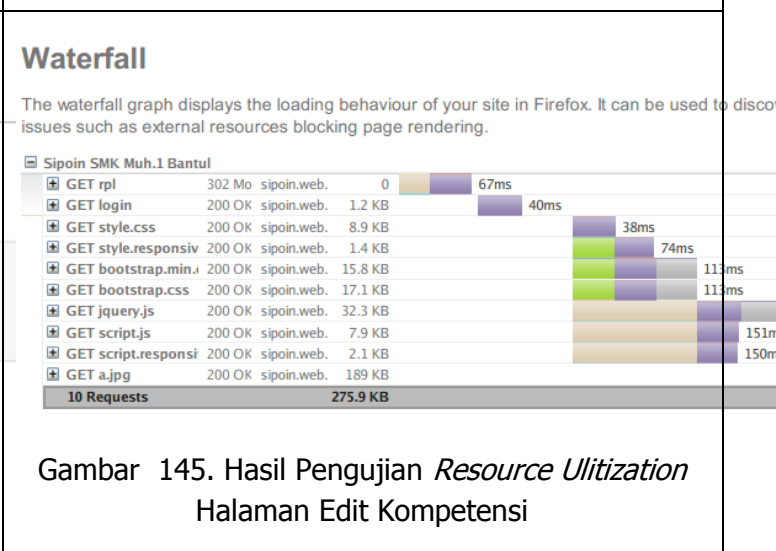
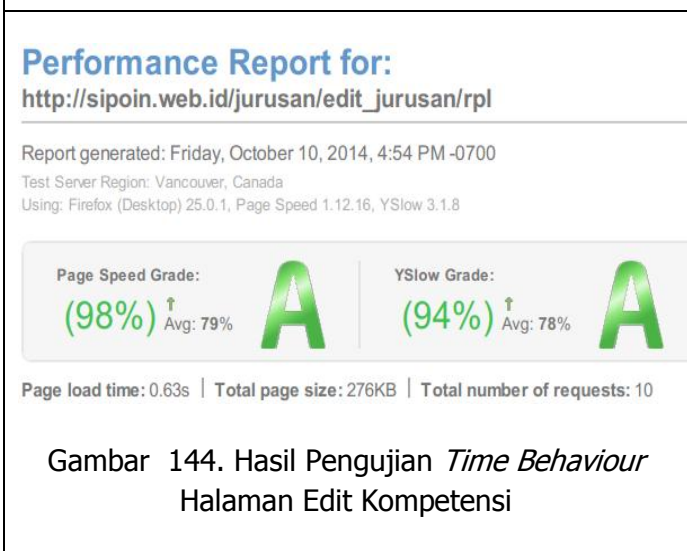
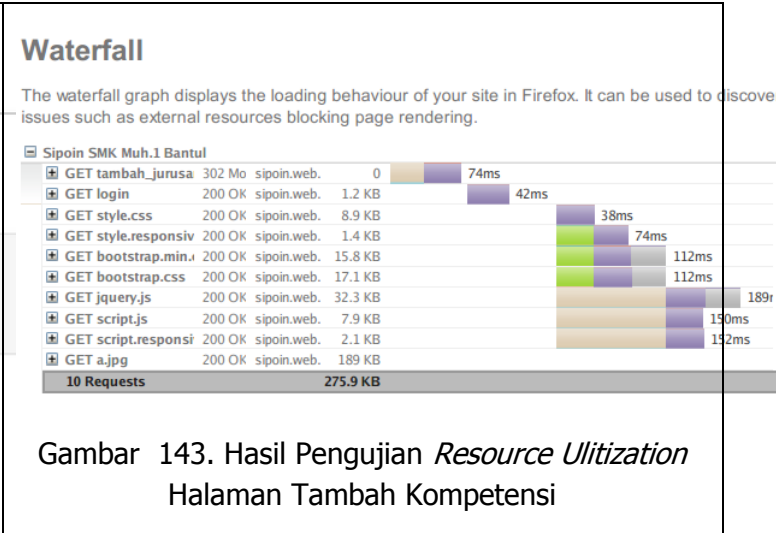
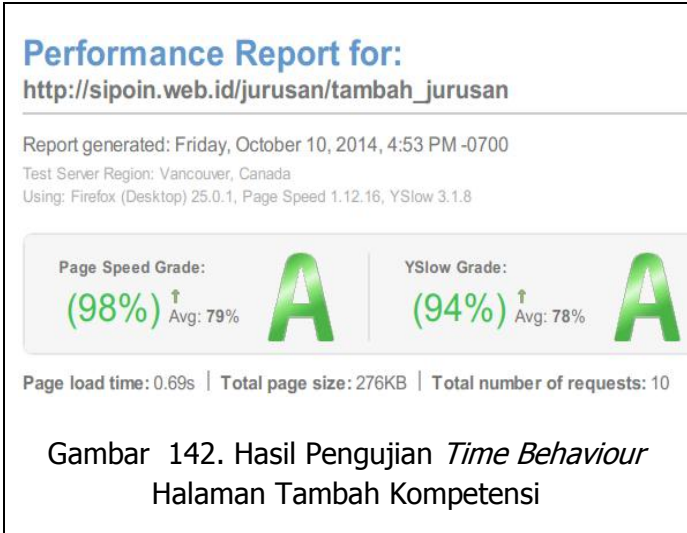
Gambar 140. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tampil Kompetensi

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 141. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tampil Kompetensi





## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/siswa/tambah\\_siswa](http://sipoin.web.id/siswa/tambah_siswa)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:56 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

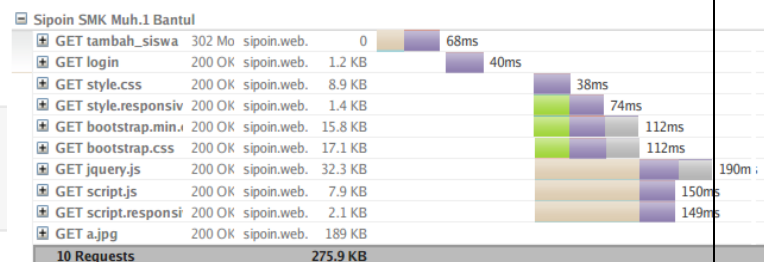


Page load time: 0.71s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 148. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tambah Siswa

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 149. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman Tambah Siswa

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/siswa/edit\\_siswa/8359](http://sipoin.web.id/siswa/edit_siswa/8359)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:56 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

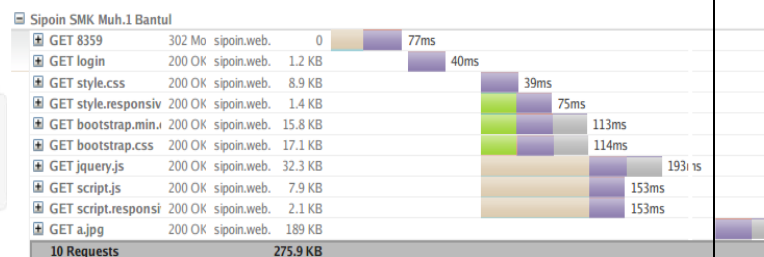


Page load time: 0.62s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 150. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Edit Siswa

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 151. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman Edit Siswa

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/siswa/import\\_siswa](http://sipoin.web.id/siswa/import_siswa)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:58 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%

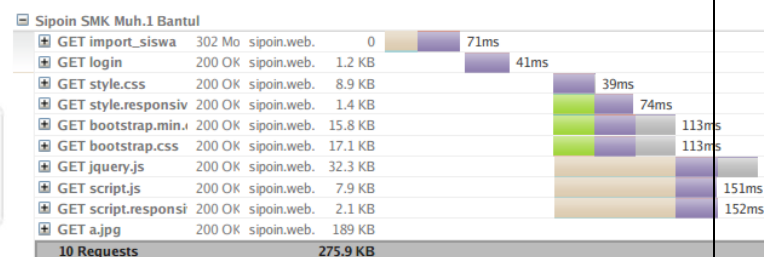


Page load time: 0.64s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 152. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman *Import* Siswa

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.



Gambar 153. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman *Import* Siswa

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/siswa/hapus\\_siswakelas](http://sipoin.web.id/siswa/hapus_siswakelas)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:58 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



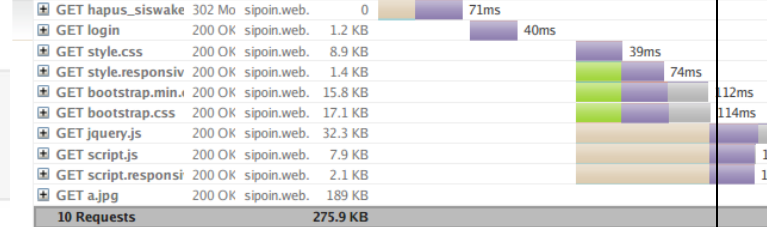
Page load time: 0.56s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 154. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Hapus Siswa Berdasarkan Kelas

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 155. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Hapus Siswa Berdasarkan Kelas

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/siswa/reset\\_siswa](http://sipoin.web.id/siswa/reset_siswa)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 4:36 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



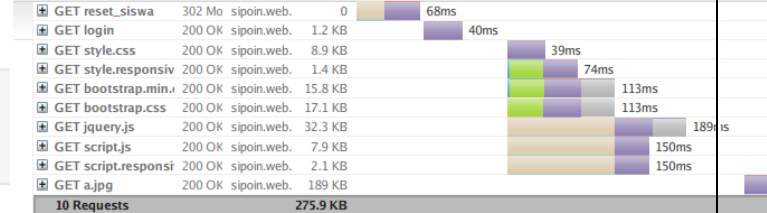
Page load time: 0.66s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 156. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Reset Siswa

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 157. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Reset Siswa

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/user/tampil\\_pengguna\\_page](http://sipoin.web.id/user/tampil_pengguna_page)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 5:01 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



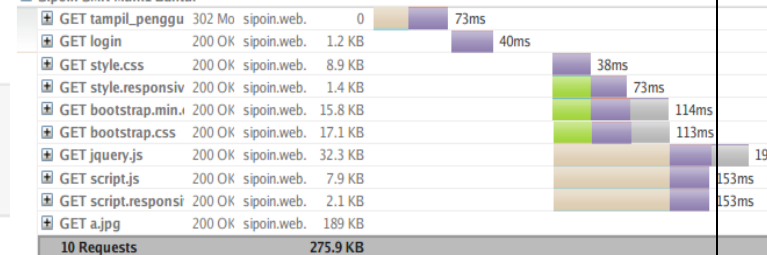
Page load time: 0.64s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 158. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tampil Pengguna

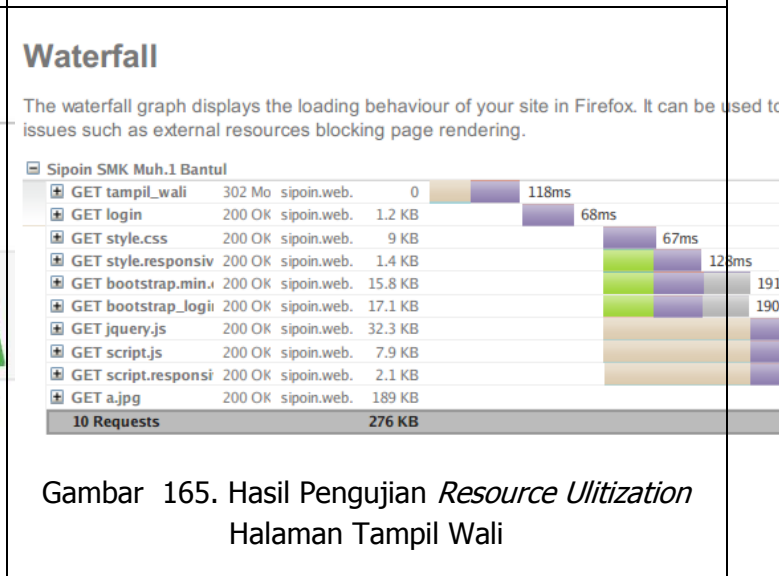
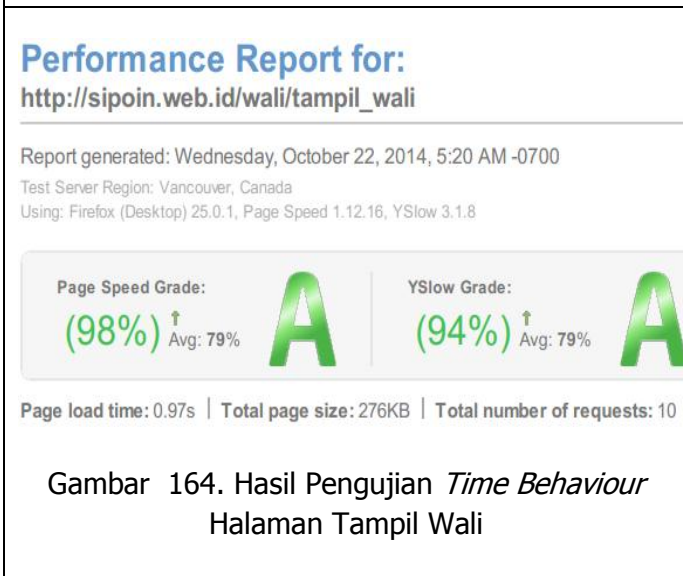
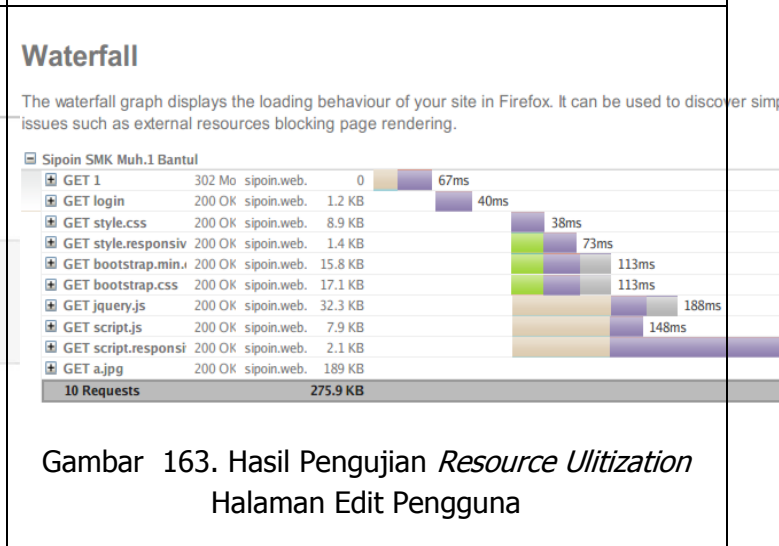
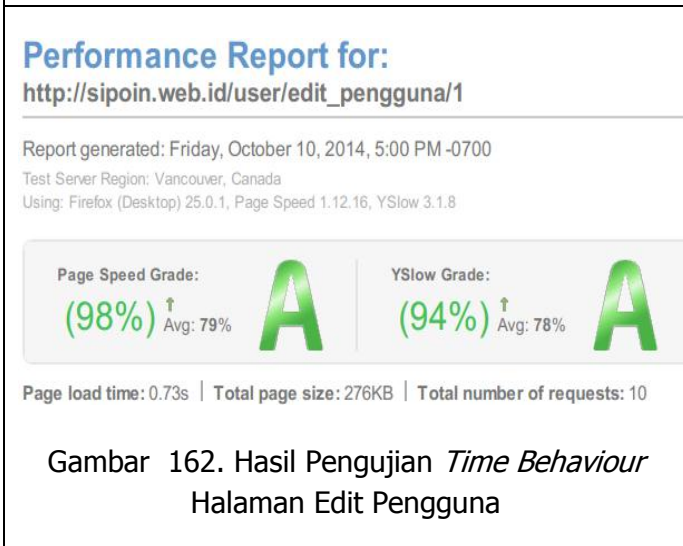
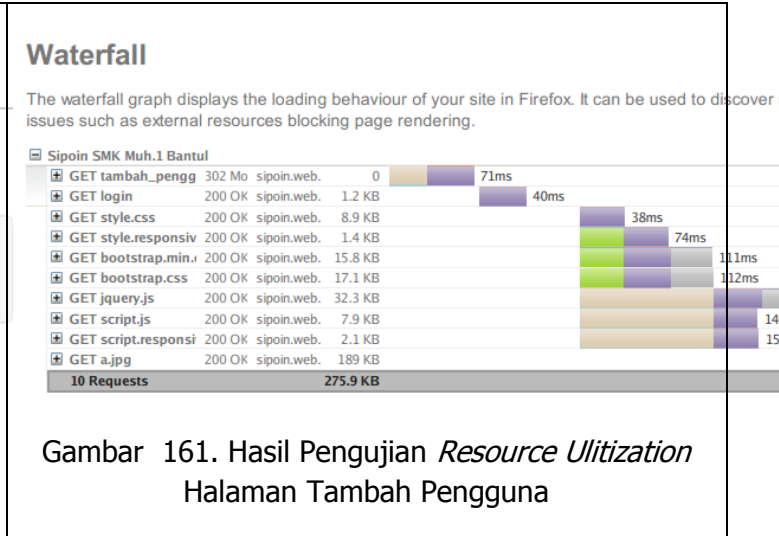
## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.

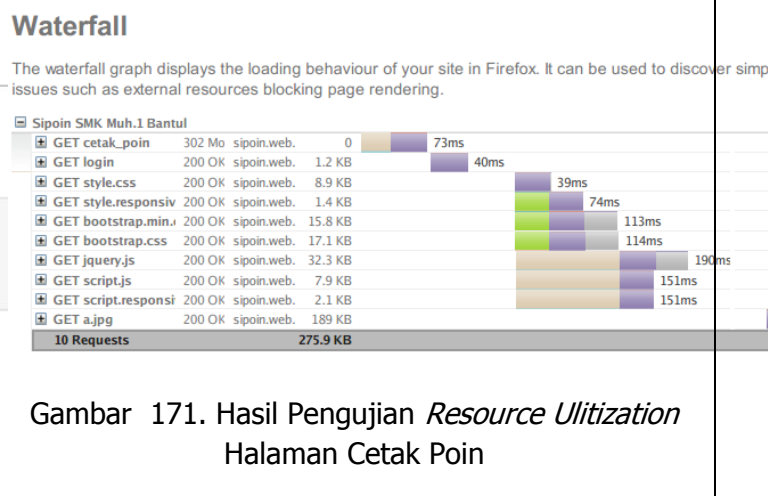
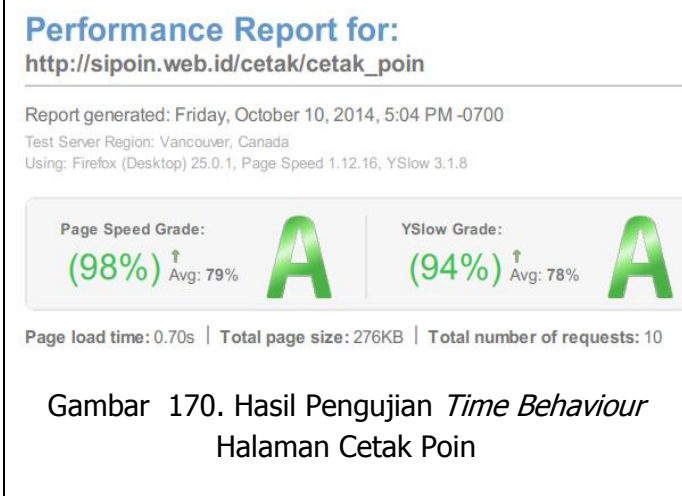
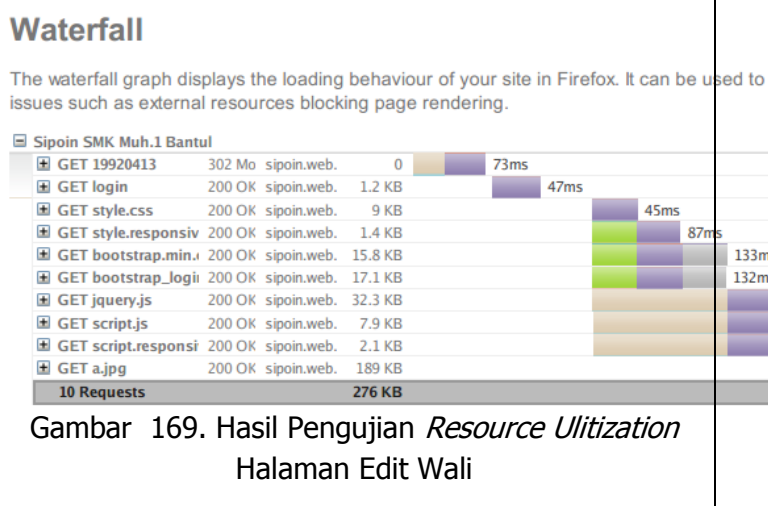
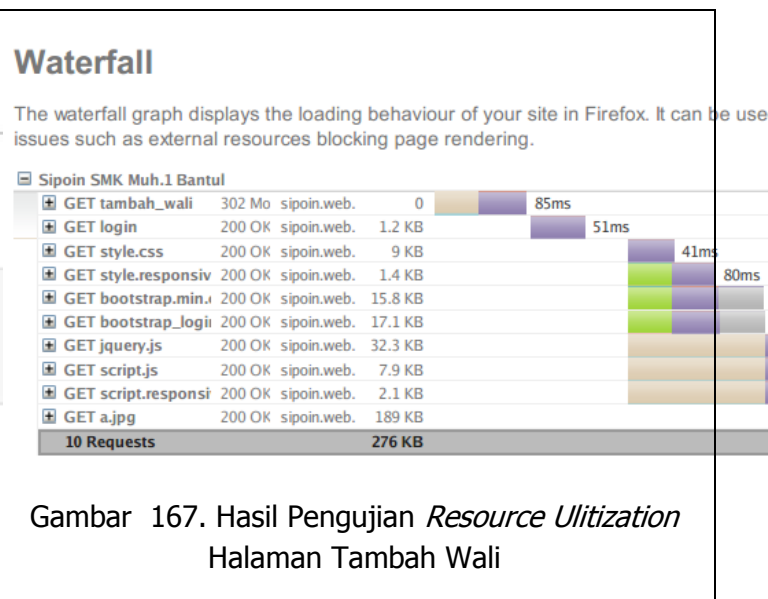
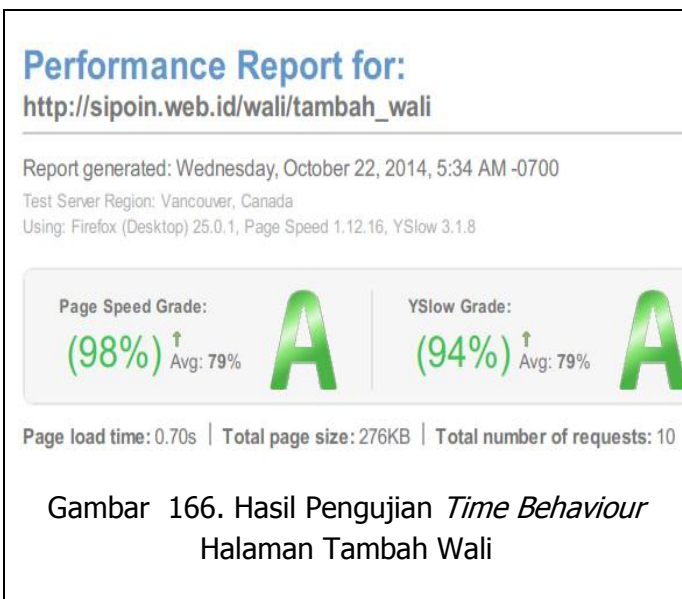
Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 159. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tampil Pengguna







## Performance Report for:

[http://sipoin.web.id/poin\\_baru/tampil\\_poin](http://sipoin.web.id/poin_baru/tampil_poin)

Report generated: Thursday, October 9, 2014, 6:46 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



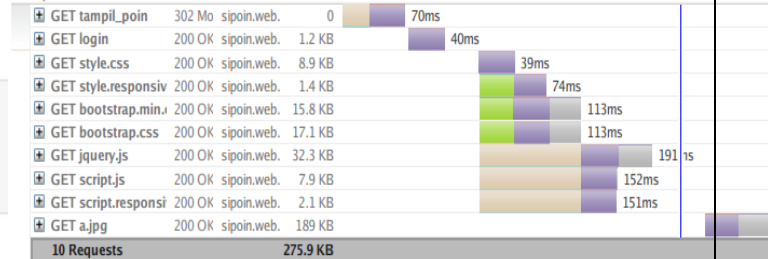
Page load time: 0.67s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 172. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tampil Poin

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 173. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman Tampil Poin

## Performance Report for:

<http://sipoin.web.id/poin/detail/8366>

Report generated: Friday, October 10, 2014, 5:06 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



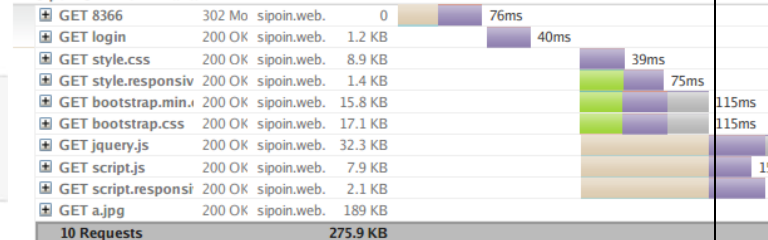
Page load time: 0.63s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 174. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Detail Poin

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 175. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman Detail Poin

## Performance Report for:

[http://sipoin.web.id/peringatan/select\\_peringatan\\_wali](http://sipoin.web.id/peringatan/select_peringatan_wali)

Report generated: Thursday, October 9, 2014, 6:48 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



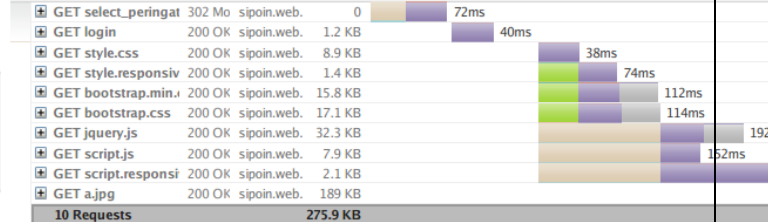
Page load time: 0.62s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 176. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Pilih Peringatan

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 177. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman Pilih Peringatan



## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/peringatan/insert\\_tindakan/8366](http://sipoin.web.id/peringatan/insert_tindakan/8366)

Report generated: Thursday, October 9, 2014, 6:52 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



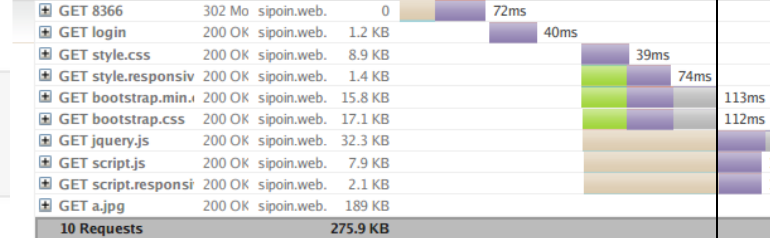
Page load time: 0.59s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 178. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tambah Tindakan

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to diagnose issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 179. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Tambah Tindakan

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/top/top\\_pelanggaran](http://sipoin.web.id/top/top_pelanggaran)

Report generated: Friday, October 10, 2014, 5:11 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 79%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



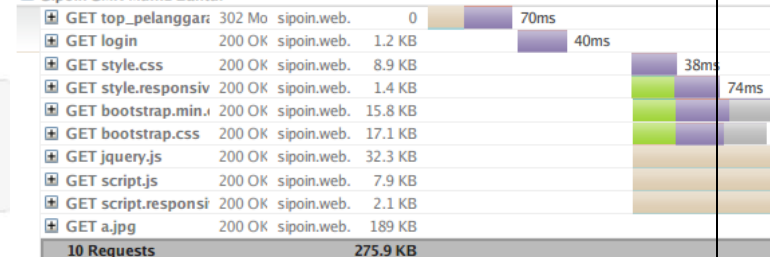
Page load time: 0.62s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 180. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Monitoring Pelanggaran Terbanyak

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to diagnose issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 181. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Monitoring Pelanggaran Terbanyak

## Performance Report for: [http://sipoin.web.id/top/top\\_poin](http://sipoin.web.id/top/top_poin)

Report generated: Friday, October 31, 2014, 6:59 PM -0700

Test Server Region: Vancouver, Canada

Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:

(98%) ↑ Avg: 78%



YSlow Grade:

(94%) ↑ Avg: 78%



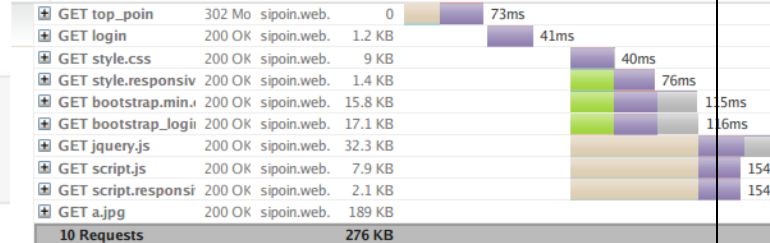
Page load time: 0.65s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Gambar 182. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Monitoring Poin Terbanyak

## Waterfall

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to diagnose issues such as external resources blocking page rendering.

Sipoin SMK Muh.1 Bantul



Gambar 183. Hasil Pengujian *Resource Utilization* Halaman Monitoring Poin Terbanyak

**Performance Report for:**  
**http://sipoin.web.id/akun\_siswa/pass\_saya**

Report generated: Friday, October 10, 2014, 5:09 PM -0700  
Test Server Region: Vancouver, Canada  
Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:  
(98%) ↑ Avg: 79%  
**A**

YSlow Grade:  
(94%) ↑ Avg: 78%  
**A**

Page load time: 0.55s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Request	Method	Status	Size	Time
GET pass_saya	302 Mo	sipoin.web.	0	74ms
GET login	200 OK	sipoin.web.	1.2 KB	42ms
GET style.css	200 OK	sipoin.web.	8.9 KB	39ms
GET style.responsiv	200 OK	sipoin.web.	1.4 KB	75ms
GET bootstrap.min.js	200 OK	sipoin.web.	15.8 KB	114ms
GET bootstrap.css	200 OK	sipoin.web.	17.1 KB	113ms
GET jquery.js	200 OK	sipoin.web.	32.3 KB	15ms
GET script.js	200 OK	sipoin.web.	7.9 KB	15ms
GET script.responsi	200 OK	sipoin.web.	2.1 KB	15ms
GET a.jpg	200 OK	sipoin.web.	189 KB	15ms
<b>10 Requests</b>			<b>275.9 KB</b>	

Gambar 184. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Tampil Akun

**Waterfall**

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.

Request	Method	Status	Size	Time
GET 1	302 Mo	sipoin.web.	0	67ms
GET login	200 OK	sipoin.web.	1.2 KB	40ms
GET style.css	200 OK	sipoin.web.	8.9 KB	38ms
GET style.responsiv	200 OK	sipoin.web.	1.4 KB	73ms
GET bootstrap.min.js	200 OK	sipoin.web.	15.8 KB	113ms
GET bootstrap.css	200 OK	sipoin.web.	17.1 KB	113ms
GET jquery.js	200 OK	sipoin.web.	32.3 KB	188ms
GET script.js	200 OK	sipoin.web.	7.9 KB	148ms
GET script.responsi	200 OK	sipoin.web.	2.1 KB	148ms
GET a.jpg	200 OK	sipoin.web.	189 KB	148ms
<b>10 Requests</b>			<b>275.9 KB</b>	

Gambar 185. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman Tampil Akun

**Performance Report for:**  
**http://sipoin.web.id/user/edit\_pengguna/1**

Report generated: Friday, October 10, 2014, 5:00 PM -0700  
Test Server Region: Vancouver, Canada  
Using: Firefox (Desktop) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.8

Page Speed Grade:  
(98%) ↑ Avg: 79%  
**A**

YSlow Grade:  
(94%) ↑ Avg: 78%  
**A**

Page load time: 0.73s | Total page size: 276KB | Total number of requests: 10

Request	Method	Status	Size	Time
GET 1	302 Mo	sipoin.web.	0	67ms
GET login	200 OK	sipoin.web.	1.2 KB	40ms
GET style.css	200 OK	sipoin.web.	8.9 KB	38ms
GET style.responsiv	200 OK	sipoin.web.	1.4 KB	73ms
GET bootstrap.min.js	200 OK	sipoin.web.	15.8 KB	113ms
GET bootstrap.css	200 OK	sipoin.web.	17.1 KB	113ms
GET jquery.js	200 OK	sipoin.web.	32.3 KB	188ms
GET script.js	200 OK	sipoin.web.	7.9 KB	148ms
GET script.responsi	200 OK	sipoin.web.	2.1 KB	148ms
GET a.jpg	200 OK	sipoin.web.	189 KB	148ms
<b>10 Requests</b>			<b>275.9 KB</b>	

Gambar 186. Hasil Pengujian *Time Behaviour* Halaman Edit *Password*

**Waterfall**

The waterfall graph displays the loading behaviour of your site in Firefox. It can be used to discover simple issues such as external resources blocking page rendering.

Request	Method	Status	Size	Time
GET 1	302 Mo	sipoin.web.	0	67ms
GET login	200 OK	sipoin.web.	1.2 KB	40ms
GET style.css	200 OK	sipoin.web.	8.9 KB	38ms
GET style.responsiv	200 OK	sipoin.web.	1.4 KB	73ms
GET bootstrap.min.js	200 OK	sipoin.web.	15.8 KB	113ms
GET bootstrap.css	200 OK	sipoin.web.	17.1 KB	113ms
GET jquery.js	200 OK	sipoin.web.	32.3 KB	188ms
GET script.js	200 OK	sipoin.web.	7.9 KB	148ms
GET script.responsi	200 OK	sipoin.web.	2.1 KB	148ms
GET a.jpg	200 OK	sipoin.web.	189 KB	148ms
<b>10 Requests</b>			<b>275.9 KB</b>	

Gambar 187. Hasil Pengujian *Resource Utilitization* Halaman Edit *Password*

## Lampiran 6. Hasil *Test Case Functionality*

### PENGUJIAN FUNCTIONALITY

#### PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Nama : Imam Agi Neta .....

Pekerjaan : Guru SMK .....

Berilah tanda *check* atau centang pada kolom *actual result* (sukses atau gagal) sesuai kondisi yang sebenarnya.

#### A. TEST CASE SUPER ADMIN

No.	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
1.	Login	Mengetikkan url sipoin.web.id. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar. Memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> yang salah.	Menampilkan halaman <i>login</i> . Berhasil <i>login</i> kedalam sistem. Tidak dapat masuk kedalam sistem dan sistem menampilkan pesan bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang dimasukkan salah.	✓	
Kelola Kompetensi Keahlian					
2.	Tampil Kompetensi	Memilih menu kompetensi keahlian.	Sistem menampilkan data kompetensi berupa id kompetensi dan nama kompetensi.	✓	
3.	Tambah Kompetensi	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil kompetensi. Memilih menu tambah kompetensi.	Sistem menampilkan halaman untuk menambah data kompetensi.		
		Memasukkan id kompetensi dan nama kompetensi dengan lengkap dan benar. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem berhasil menyimpan data yang dimasukkan, pengguna diarahkan ke halaman tampil kompetensi.	✓	
		Memasukkan id kompetensi dan nama kompetensi dengan tidak lengkap atau sudah ada. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan pesan eror sesuai kesalahan.		
4.	Ubah Kompetensi	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil kompetensi . Memilih kompetensi yang akan diedit. Memilih menu	Menampilkan halaman edit kompetensi .	✓	



No.		Test ID	Description (langkah atau Input)	Expected Result	Actual Result	
			edit. Mengedit nama kompetensi . Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, pengguna diarahkan ke halaman tampil kompetensi .	Sukses	Gagal
5.	Hapus Kompetensi		Pre-condition : melakukan test case tampil kompetensi . Memilih kompetensi yang akan dihapus. Memilih menu hapus. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menghapus kompetensi yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil kompetensi .	✓	
Kelola Data Kategori						
6.	Tampil Kategori		Memilih menu kategori tatib.	Sistem menampilkan data kategori berupa id kategori dan nama kategori.	✓	
7.	Tambah Kategori		Pre-condition : melakukan test case tampil kategori. Memilih menu tambah kategori.	Sistem menampilkan halaman tambah kategori	✓	
			Memasukkan id kategori dan nama kategori. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem berhasil menyimpan data yang baru saja dimasukan, pengguna diarahkan ke halaman tampil kategori.		
8.	Ubah Kategori		Memasukkan id kategori dan nama kategori dengan tidak lengkap atau sudah ada. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan pesan eror sesuai kesalahan.	✓	
			Pre-condition : melakukan test case tampil kategori. Memilih kategori yang akan diedit. Memilih menu edit. Mengedit nama kategori. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman edit kategori. Sistem memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, diarahkan ke halaman tampil kategori.		
9.	Hapus Kategori		Pre-condition : melakukan test case tampil kategori. Memilih kategori yang akan dihapus. Memilih menu hapus. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menghapus data yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil kategori.	✓	
Kelola Tata Tertib						
10.	Tampil Tata Tertib		Memilih menu tata tertib.	Sistem menampilkan data tata tertib berupa id tatib, nama tata tertib, kategori, dan besar poin.	✓	
11.	Tambah Tata Tertib		Pre-condition : melakukan test case tampil tata tertib. Memilih menu tambah tata tertib.	Sistem menampilkan halaman untuk menambah	✓	



No.	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Memasukkan id tatib, memilih kategori tatib, nama, dan besar poin. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK. Memasukkan id tatib, memilih kategori tatib, nama, dan besar poin dengan tidak lengkap atau sudah ada. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK. <i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil tata tertib. Memilih tata tertib yang akan diedit. Memilih menu edit. Mengedit nama tata tertib. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	tata tertib. Sistem berhasil menyimpan data yang dimasukkan, pengguna diarahkan ke halaman tampil kategori. Sistem menampilkan pesan eror sesuai kesalahan masukan.	✓	
12.	Ubah Tata Tertib	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil tata tertib. Memilih tata tertib yang akan diedit. Memilih menu edit. Mengedit nama tata tertib. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman edit. Sistem berhasil memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, diarahkan ke halaman tampil kategori.	✓	
13.	Hapus Tata Tertib	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil tata tertib memilih menu hapus. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menghapus tata tertib yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil tata tertib.	✓	
14.	Cari Tatib	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil tata tertib Memasukkan nama tata tertib yang dicari. Menekan tombol cari tatib.	Sistem berhasil melakukan pencarian berdasarkan kata kunci yang dimasukkan. Bila pencarian tidak ditemukan sistem menampilkan pesan bahwa data tidak ditemukan.	✓	
15.	Upload Tata Tertib	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil tata tertib. Memilih menu <i>upload</i> tatib. Menekan tombol <i>browse</i> . Menekan tombol unggah. Memilih konfirmasi OK.	Menampilkan halaman untuk meng- <i>upload</i> file. Pengguna dapat memilih file yang akan di- <i>upload</i> . Jika jenis file yang di- <i>upload</i> sesuai format dan berekstensi .xls maka proses <i>upload</i> berhasil dan pengguna diarahkan ke halaman tampil tata tertib Daftar tata tertib akan bertambah sesuai yang ada di excel. Jika file yang di- <i>upload</i> tidak sesuai maka sistem menampilkan pesan eror.	✓	
<b>Kelola Batas</b>					
16.	Tampil Batas Poin	Memilih menu batas poin.	Sistem menampilkan data batas poin berupa kode, nama, batas atas, dan batas bawah.	✓	
17.	Tambah	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil batas poin.		✓	



No.	Test ID Batas Poin	Description (langkah atau Input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Memilih menu tambah batas poin.	Sistem menampilkan halaman untuk menambah batas poin.		
		Memasukkan kode, nama, batas awal, dan batas bawah. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem berhasil menyimpan data yang dimasukkan, pengguna diarahkan ke halaman tampil batas poin.		
		Memasukkan kode, nama, batas awal, dan batas bawah dengan tidak lengkap atau sudah ada. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan pesan eror sesuai kesalahan masukan.		
		Pre-condition : melakukan test case tampil batas poin.	Sistem menampilkan halaman edit.		
18.	Ubah Batas Poin	Memilih batas yang akan diedit. Memilih menu edit.	Sistem berhasil memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, diarahkan ke halaman tampil batas poin.	✓	
19.	Hapus Batas Poin	Mengedit nama batas dan besarnya. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menghapus data yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil batas poin.	✓	
		Pre-condition : melakukan test case tampil batas poin.	Sistem menghapus data yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil batas poin.		
Kelola Data Pengguna					
20.	Tampil Pengguna	Memilih menu pengguna.	Sistem menampilkan data pengguna yang ada.	✓	
21.	Tambah Pengguna	Pre-condition : melakukan test case tampil pengguna.	Sistem menampilkan halaman untuk menambah pengguna.	✓	
		Memilih menu tambah pengguna.	Sistem berhasil menyimpan data yang baru saja dimasukkan, pengguna diarahkan ke halaman tampil pengguna.		
		Memasukkan username, password, dan level. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan pesan eror sesuai kesalahan.		
22.	Ubah Pengguna	Memasukkan username, password, dan level dengan tidak lengkap atau sudah ada. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman edit pengguna.	✓	
		Pre-condition : melakukan test case tampil pengguna.	Sistem memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, diarahkan ke halaman tampil pengguna.		
		Memilih pengguna yang akan diedit. Memilih menu edit. Mengedit data. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman edit pengguna.		



No.	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
23.	Hapus Pengguna	Pre-condition : melakukan test case tampil pengguna. Memilih pengguna yang akan dihapus. Memilih menu hapus. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menghapus data pengguna yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil pengguna.	✓	
24.	Cari Pengguna	Pre-condition : melakukan test case tampil pengguna.  Memasukkan username yang dicari. Menekan tombol cari.	Sistem berhasil melakukan pencarian berdasarkan kata kunci yang dimasukkan. Jika pencarian tidak ditemukan maka sistem akan menampilkan pesan data tidak ditemukan.	✓	
Kelola Data Wali Kelas					
25.	Tampil Wali Kelas	Memilih menu wali kelas.	Sistem menampilkan data wali kelas yang ada.	✓	
26.	Tambah Wali Kelas	Pre-condition : melakukan test case tampil wali kelas.  Memilih menu tambah wali kelas.  Memasukkan nama, nip, kelas, kompetensi, dan spesifikasi. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.  Memasukkan nama, nip, kelas, kompetensi, dan spesifikasi dengan tidak lengkap atau sudah ada. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.  Pre-condition : melakukan test case tampil wali kelas.	Sistem menampilkan halaman untuk menambah wali kelas.  Sistem berhasil menyimpan data yang baru saja dimasukkan, pengguna diarahkan ke halaman tampil wali kelas.  Sistem menampilkan pesan error sesuai kesalahan.	✓	
27.	Ubah Wali Kelas	Pre-condition : melakukan test case tampil wali kelas.  Memilih wali kelas yang akan diedit. Memilih menu edit.  Mengedit data. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman edit wali kelas.  Sistem memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, diarahkan ke halaman tampil wali kelas.	✓	
28.	Hapus Wali Kelas	Pre-condition : melakukan test case tampil wali kelas.		✓	



No.	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
		Memilih wali kelas yang akan dihapus. Memilih menu hapus. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menghapus data wali kelas yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil wali kelas.		
<b>Kelola Data Siswa</b>					
29.	Tampil Siswa	Memilih menu siswa.	Sistem menampilkan semua data siswa.	✓	
30.	Tambah Siswa	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil siswa.			
		Memilih menu tambah siswa.	Sistem menampilkan halaman untuk menambah siswa.		
		Memasukkan data siswa. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem berhasil menyimpan data yang dimasukkan, pengguna diarahkan ke halaman tampil siswa.	✓	
		Memasukkan data dengan tidak lengkap atau nis sudah ada lalu menekan tombol simpan, kemudian memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan pesan error sesuai kesalahan.		
31.	Ubah Siswa	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil siswa.			
		Memilih siswa yang akan diedit. Memilih menu edit.	Sistem menampilkan halaman edit data siswa.		
		Memasukkan data. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, diarahkan ke halaman tampil siswa.	✓	
32.	Hapus Siswa	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil siswa.			
		Memilih siswa yang akan dihapus. Memilih menu hapus. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menghapus data siswa yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil siswa.	✓	
33.	Cari Siswa	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil siswa.			
		Memasukkan nis siswa yang dicari. Menekan tombol cari nis.	Sistem berhasil melakukan pencarian berdasarkan kata kunci yang dimasukkan. Jika data tidak ditemukan maka sistem menampilkan pesan bahwa data tidak ditemukan.	✓	
34.	Upload Siswa	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil siswa.			
		Menekan menu upload siswa.	Sistem menampilkan halaman untuk meng- <i>upload</i> file.	✓	
		Menekan tombol <i>browse</i> . Menekan tombol unggah. Memilih konfirmasi OK.	Pengguna dapat memilih file yang akan di- <i>upload</i> . Jika jenis file yang di- <i>upload</i> sesuai format dan		



No.	Test ID	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
			berekstensi .xls maka proses <i>upload</i> berhasil dan pengguna diarahkan ke halaman tampil siswa. Daftar siswa akan bertambah sesuai yang ada di excel. Jika file yang di- <i>upload</i> tidak sesuai maka sistem menampilkan pesan eror.		
35.	Hapus Tiap Kelas	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil siswa.			
		Menekan menu hapus tiap kelas.	Sistem menampilkan halaman untuk hapus tiap kelas.	✓	
		Memilih kelas, kompetensi , dan spesifikasi yang akan dihapus. Menekan tombol OK. Memilih konfirmasi OK.	Sistem berhasil menghapus data siswa yang ada dalam kelas yang dipilih.		
36.	Reset Siswa	<i>Pre-condition</i> : melakukan <i>test case</i> tampil siswa.			
		Menekan tombol reset siswa.	Sistem menampilkan halaman reset siswa.	✓	
		Memilih kelas sebelum dan kelas sesudah. Menekan tombol OK. Memilih konfirmasi OK.	Sistem berhasil merubah data kelas siswa sesuai proses reset.		
Memonitoring Data					
37.	Pelanggaran Terbanyak	Memilih menu monitoring.	Sistem menampilkan halaman untuk memasukkan tahun ajaran yang ingin dilihat.	✓	
		Memasukan tanggal awal dan akhir, menekan tombol OK	Menampilkan jenis pelanggaran yang banyak dilanggar oleh siswa dalam bentuk PDF viewer.		
38.	Tampil Poin Terbanyak	Memilih menu monitoring, memilih menu tampil poin terbanyak. Memasukan tanggal awal dan akhir, menekan tombol OK.	Sistem menampilkan daftar siswa yang memiliki poin terbanyak hingga terkecil dalam bentuk PDF viewer.	✓	
39.	Cetak Poin	Memilih menu monitoring, memilih menu cetak poin.	Sistem menampilkan halaman untuk mencetak poin.	✓	
		Memilih kelas, kompetensi, dan spesifikasi yang akan dicetak. Menekan tombol cetak. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan data poin siswa sesuai yang dipilih dalam bentuk pdf viewer.	✓	



**B. TEST CASE WALI KELAS**

No.	Test id	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
Kelola Data Poin					
40.	Tambah Poin	Pre-condition: Memilih menu kelola poin. Memilih menu tambah poin pada siswa yang akan ditambah poinnya .	Sistem menampilkan halaman tambah poin.	✓	
		Memasukan tanggal, waktu, jenis pelanggaran, dan besar poin. Menekan tombol simpan, memilih konfirmasi OK.	Sistem menyimpan data poin siswa dan pengguna diarahkan ke halaman tampil poin.		
		Memasukan data poin dengan tidak lengkap. Menekan tombol simpan, memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan pesan eror sesuai kesalahan.		
		Pre-condition : Memilih menu kelola poin. Memilih menu detail poin sesuai siswa yang dipilih.	Sistem menampilkan detail pelanggaran siswa tersebut.		
41.	Detail Poin	Pre-condition : Memilih menu kelola poin. Memilih menu detail tindakan sesuai siswa yang dipilih.	Sistem menampilkan detail tindakan pelanggaran siswa tersebut.	✓	
42.	Detail Tindakan	Pre-condition : Melakukan test case detail poin.	Sistem menghapus data poin yang dipilih, pengguna diarahkan ke halaman tampil poin.	✓	
43.	Hapus Poin	Memilih menu hapus. Memilih konfirmasi OK.		✓	
Kelola Peringatan					
44.	Pilih Peringatan	Memilih menu kelola peringatan.	Sistem menampilkan halaman untuk memilih jenis peringatan yang akan dilihat.	✓	
45.	Tampil Peringatan Batas 1	Pre-condition : Melakukan test case pilih peringatan.		✓	
		Memilih menu peringatan batas 1	Sistem menampilkan daftar siswa yang memiliki jumlah poin sesuai batas poin 1 dan belum mendapatkan tindakan dari guru BK.		
46.	Tambah Tindakan Batas 1	Pre-condition : Melakukan test case tampil peringatan batas 1.	Menampilkan halaman tambah tindakan.	✓	
		Memilih menu tambah tindakan.	Sistem berhasil menyimpan data tindakan yang dimasukkan dan siswa tidak tampil lagi dalam daftar peringatan.		
		Memasukan data tindakan pertama yang telah diberikan kepada siswa dengan lengkap.	Sistem menampilkan daftar siswa yang memiliki jumlah poin sesuai batas poin 2 dan belum mendapatkan tindakan dari guru BK.		
47.	Tampil Peringatan Batas 2	Pre-condition : Melakukan test case pilih peringatan. Memilih menu peringatan batas 2.		✓	
48.	Tambah Tindakan	Pre-condition : Melakukan test case tampil peringatan batas 2.		✓	



No	Test Id	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
				Sukses	Gagal
	Batas 2	Memilih menu tambah tindakan. Memasukkan data tindakan kedua yang telah diberikan kepada siswa.	Menampilkan halaman tambah tindakan. Sistem berhasil menyimpan data tindakan yang dimasukkan dan siswa tidak tampil lagi dalam daftar peringatan. Sistem akan memberi peringatan jika tindakan pertama belum diberikan. Sistem menampilkan daftar siswa yang memiliki jumlah poin sesuai batas poin 3 dan belum mendapatkan tindakan dari guru BK.		
49.	Tampil Peringatan Batas 3	Pre-condition : Melakukan test case pilih peringatan. Memilih menu peringatan batas 3.		✓	
50.	Tambah Tindakan Batas 3	Pre-condition : Melakukan test case tampil peringatan batas 3. Memilih menu tambah tindakan. Memasukkan data tindakan yang telah diberikan kepada siswa.	Menampilkan halaman tambah tindakan. Sistem berhasil menyimpan data tindakan yang dimasukkan dan siswa tidak tampil lagi dalam daftar peringatan. Sistem akan memberi peringatan jika tindakan pertama atau kedua belum diberikan.	✓	
<b>Cetak Poin</b>					
51.	Cetak Poin	Memilih menu cetak poin.  Memilih kelas, kompetensi, dan spesifikasi yang akan dicetak. Menekan tombol cetak. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman untuk mencetak poin. Sistem menampilkan data poin siswa sesuai yang dipilih dalam bentuk pdf viewer.	✓	
<b>Tampil Data Akun</b>					
52.	Tampil Akun	Memilih menu kelola akun.	Sistem menampilkan data username dan password wali.	✓	
53.	Ubah Password Wali Kelas	Pre-condition : melakukan test case tampil akun. Memilih menu edit password. Memasukkan password baru. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman edit password. Sistem mengubah password wali kelas sesuai data yang dimasukkan saat proses edit.	✓	



### C. TEST CASE SISWA

No.	Test Id	Description (langkah atau input)	Expected Result	Actual Result	
			Tampil Profil	Sukses	Gagal
54.	Tampil Profil	Pre-condition : login sebagai siswa. Memilih menu profil.	Sistem menampilkan data pribadi siswa sesuai nis yang digunakan untuk login.	✓	
55.	Ubah Profil	Pre-condition : melakukan test case tampil profil. Menekan tombol edit profil. Memasukkan data pribadi. Menekan tombol edit, konfirmasi memilih OK.	Sistem menampilkan halaman edit data siswa. Sistem memperbaharui data sesuai perubahan pada proses edit, diarahkan ke halaman tampil profil.	✓	
56.	Tampil Poin	Memilih menu poin.	Tampil Poin Sistem menampilkan data pelanggaran sesuai nis siswa.	✓	
57.	Tampil Tindakan	Memilih menu peringatan.	Tampil Tindakan Sistem menampilkan data tindakan yang telah didapat oleh siswa sesuai nis yang login.	✓	
58.	Tampil akun	Memilih menu kelola akun.	Tampil Data Akun Sistem menampilkan akun siswa sesuai nis yang login.	✓	
59.	Ubah Password	Pre-condition : melakukan test case tampil akun. Memilih menu edit password. Menekan tombol simpan. Memilih konfirmasi OK.	Sistem menampilkan halaman edit password siswa. Sistem memperbaharui data password sesuai perubahan pada proses edit, siswa diarahkan ke halaman tampil akun.	✓	

Saran atau masukan :

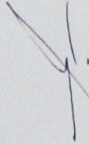
.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 9 Oktober 2014



(Iman Aq. Nafa.....)



## Lampiran 7. Hasil Kuisisioner SUS ( Pengujian *Usability*)

31

**PENGUJIAN *USABILITY***  
**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN**  
**POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS WEB**  
**DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Nama (boleh tidak diisi) : .....

2. Pekerjaan : Guru

B. *CHECK LIST*

**Petunjuk Pengisian:**

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada dalam kuisisioner.
2. Berikan tanda centang atau *check* (✓) pada **salah satu angka** yang ada pada skor penilaian sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Terdapat 10 pertanyaan yang memiliki skor dari 1-5. **Semakin kecil angka yang Anda pilih maka semakin TIDAK SETUJU dengan pernyataan tersebut, begitu juga sebaliknya semakin besar angka yang Anda pilih maka semakin anda SETUJU dengan pernyataan tersebut.**
4. Buka halaman web dengan alamat: <http://www.sipoin.web.id>
5. Untuk *login* sebagai admin, isilah *username* dengan admin dan *password* dengan admin.
6. Untuk *login* sebagai waka kesiswaan, isilah *username* dengan wakasiswa dan *password* dengan wakasiswa.
7. Untuk *login* sebagai wali kelas, isilah *username* dengan wali\_xrpl1 dan *password* dengan wali\_xrpl1.
8. Untuk *login* sebagai guru BK, isilah *username* dengan bk dan *password* dengan bk.
9. Untuk *login* sebagai siswa, isilah *username* dengan 8366 dan *password* dengan 8366.



# SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

Pernyataan	Skor Penilaian				
	Sangat Tidak Setuju (1)	(2)	(3)	(4)	Sangat Setuju (5)
Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini tidak kompleks.			✓		
Saya berpikir bahwa website ini mudah untuk digunakan.					✓
Saya berpikir saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan website ini.		✓			
Saya menemukan berbagai fungsi dalam website ini terintegrasi dengan baik.					✓
Saya berpikir banyak ketidakkonsistenan dalam website ini.		✓			
Saya membayangkan banyak orang akan cepat belajar dalam menggunakan website ini.					✓
Saya merasa bahwa website ini rumit untuk digunakan.	✓				
Saya merasa percaya diri dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa menggunakan website ini.		✓			

Saran :

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)



38

**PENGUJIAN *USABILITY*  
PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN  
POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS WEB  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Nama (boleh tidak diisi) : Dra. Harik HARTATI
2. Pekerjaan : Guru BK.

B. *CHECK LIST*

**Petunjuk Pengisian:**

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada dalam kuisisioner.
2. Berikan tanda centang atau *check* (✓) pada **salah satu angka** yang ada pada skor penilaian sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Terdapat 10 pertanyaan yang memiliki skor dari 1-5. **Semakin kecil angka yang Anda pilih maka semakin TIDAK SETUJU dengan pernyataan tersebut, begitu juga sebaliknya semakin besar angka yang Anda pilih maka semakin anda SETUJU dengan pernyataan tersebut.**
4. Buka halaman web dengan alamat: <http://www.sipoin.web.id>
5. Untuk *login* sebagai admin, isilah *username* dengan admin dan *password* dengan admin.
6. Untuk *login* sebagai waka kesiswaan, isilah *username* dengan wakasiswa dan *password* dengan wakasiswa.
7. Untuk *login* sebagai wali kelas, isilah *username* dengan wali\_xrpl1 dan *password* dengan wali\_xrpl1.
8. Untuk *login* sebagai guru BK, isilah *username* dengan bk dan *password* dengan bk.
9. Untuk *login* sebagai siswa, isilah *username* dengan 8366 dan *password* dengan 8366.



# SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

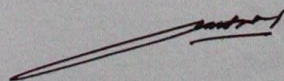
Pernyataan	Skor Penilaian				
	Sangat Tidak Setuju (1)	(2)	(3)	(4)	Sangat Setuju (5)
Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini tidak kompleks.		✓			
Saya berpikir bahwa website ini mudah untuk digunakan.					✓
Saya berpikir saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan website ini.		✓			
Saya menemukan berbagai fungsi dalam website ini terintegrasi dengan baik.					✓
Saya berpikir banyak ketidakkonsistenan dalam website ini.		✓			
Saya membayangkan banyak orang akan cepat belajar dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini rumit untuk digunakan.		✓			
Saya merasa percaya diri dalam menggunakan website ini.			✓		
Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa menggunakan website ini.	✓				

Saran :

.....

.....

.....

  
(.....)



**PENGUJIAN *USABILITY***  
**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN**  
**POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS WEB**  
**DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Nama (boleh tidak diisi) : Dimas Sukmoro Agung
2. Pekerjaan : Siswa rpl 1

B. *CHECK LIST*

**Petunjuk Pengisian:**

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada dalam kuisioner.
2. Berikan tanda centang atau *check* (✓) pada **salah satu angka** yang ada pada skor penilaian sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Terdapat 10 pertanyaan yang memiliki skor dari 1-5. **Semakin kecil angka yang Anda pilih maka semakin TIDAK SETUJU dengan pernyataan tersebut, begitu juga sebaliknya semakin besar angka yang Anda pilih maka semakin anda SETUJU dengan pernyataan tersebut.**
4. Buka halaman web dengan alamat: <http://www.sipoin.web.id>
5. Untuk *login* sebagai admin, isilah *username* dengan admin dan *password* dengan admin.
6. Untuk *login* sebagai waka kesiswaan, isilah *username* dengan wakasiswa dan *password* dengan wakasiswa.
7. Untuk *login* sebagai wali kelas, isilah *username* dengan wali\_xrpl1 dan *password* dengan wali\_xrpl1.
8. Untuk *login* sebagai guru BK, isilah *username* dengan bk dan *password* dengan bk.
9. Untuk *login* sebagai siswa, isilah *username* dengan 8366 dan *password* dengan 8366.

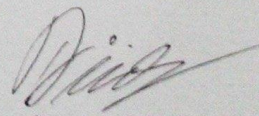


### SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

Pernyataan	Skor Penilaian				
	Sangat Tidak Setuju (1)	(2)	(3)	(4)	Sangat Setuju (5)
Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan website ini.			✓		
Saya merasa bahwa website ini tidak kompleks.				✓	
Saya berpikir bahwa website ini mudah untuk digunakan.					✓
Saya berpikir saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan website ini.		✓			
Saya menemukan berbagai fungsi dalam website ini terintegrasi dengan baik.					✓
Saya berpikir banyak ketidakkonsistenan dalam website ini.				✓	
Saya membayangkan banyak orang akan cepat belajar dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini rumit untuk digunakan.	✓				
Saya merasa percaya diri dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa menggunakan website ini.		✓			

Saran :

Sebaiknya website ini lebih update tampilannya dan website ini sebaiknya di mudahkan untuk menggunakan

  
(Dimas Sukmoro Agung)



J

**PENGUJIAN *USABILITY***  
**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN**  
**POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS WEB**  
**DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Nama (boleh tidak diisi) : .....
2. Pekerjaan : Siswa kelas X RPL 2

B. CHECK LIST

**Petunjuk Pengisian:**

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada dalam kuisioner.
2. Berikan tanda centang atau *check* (✓) pada **salah satu angka** yang ada pada skor penilaian sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Terdapat 10 pertanyaan yang memiliki skor dari 1-5. **Semakin kecil angka yang Anda pilih maka semakin TIDAK SETUJU dengan pernyataan tersebut, begitu juga sebaliknya semakin besar angka yang Anda pilih maka semakin anda SETUJU dengan pernyataan tersebut.**
4. Buka halaman web dengan alamat: <http://www.sipoin.web.id>
5. Untuk *login* sebagai admin, isilah *username* dengan admin dan *password* dengan admin.
6. Untuk *login* sebagai waka kesiswaan, isilah *username* dengan wakasiswa dan *password* dengan wakasiswa.
7. Untuk *login* sebagai wali kelas, isilah *username* dengan wali\_xrpl1 dan *password* dengan wali\_xrpl1.
8. Untuk *login* sebagai guru BK, isilah *username* dengan bk dan *password* dengan bk.
9. Untuk *login* sebagai siswa, isilah *username* dengan 8366 dan *password* dengan 8366.

# SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

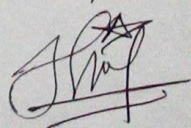
Pernyataan	Skor Penilaian				
	Sangat Tidak Setuju (1)	(2)	(3)	(4)	Sangat Setuju (5)
Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini tidak kompleks.	✓			✓	
Saya berpikir bahwa website ini mudah untuk digunakan.					✓
Saya berpikir saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan website ini.	✓				
Saya menemukan berbagai fungsi dalam website ini terintegrasi dengan baik.				✓	
Saya berpikir banyak ketidakkonsistenan dalam website ini.	✓				
Saya membayangkan banyak orang akan cepat belajar dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini rumit untuk digunakan.	✓				
Saya merasa percaya diri dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa menggunakan website ini.	✓				

Saran :

.....

.....

.....

  
 (.....)



**PENGUJIAN *USABILITY***  
**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN**  
**POIN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA BERBASIS WEB**  
**DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Nama (boleh tidak diisi) : Nuri Fidi Aslami
2. Pekerjaan : Siswa RPL 1

B. CHECK LIST

**Petunjuk Pengisian:**

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada dalam kuisioner.
2. Berikan tanda centang atau *check* (✓) pada **salah satu angka** yang ada pada skor penilaian sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Terdapat 10 pertanyaan yang memiliki skor dari 1-5. **Semakin kecil angka yang Anda pilih maka semakin TIDAK SETUJU dengan pernyataan tersebut, begitu juga sebaliknya semakin besar angka yang Anda pilih maka semakin anda SETUJU dengan pernyataan tersebut.**
4. Buka halaman web dengan alamat: <http://www.sipoin.web.id>
5. Untuk *login* sebagai admin, isilah *username* dengan admin dan *password* dengan admin.
6. Untuk *login* sebagai waka kesiswaan, isilah *username* dengan wakasiswa dan *password* dengan wakasiswa.
7. Untuk *login* sebagai wali kelas, isilah *username* dengan wali\_xrpl1 dan *password* dengan wali\_xrpl1.
8. Untuk *login* sebagai guru BK, isilah *username* dengan bk dan *password* dengan bk.
9. Untuk *login* sebagai siswa, isilah *username* dengan 8366 dan *password* dengan 8366.



# SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

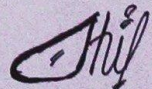
Pernyataan	Skor Penilaian				
	Sangat Tidak Setuju (1)	(2)	(3)	(4)	Sangat Setuju (5)
Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini tidak kompleks.		✓			
Saya berpikir bahwa website ini mudah untuk digunakan.				✓	
Saya berpikir saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan website ini.		✓			
Saya menemukan berbagai fungsi dalam website ini terintegrasi dengan baik.				✓	
Saya berpikir banyak ketidakkonsistenan dalam website ini.	✓				
Saya membayangkan banyak orang akan cepat belajar dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya merasa bahwa website ini rumit untuk digunakan.		✓			
Saya merasa percaya diri dalam menggunakan website ini.				✓	
Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa menggunakan website ini.		✓			

Saran :

saran saya agar menambah aplikasi - aplikasi yang lain, dan arubah tampilannya supaya lebih baik lagi.


Bmtul

09 - 10 - 2014.

  
(Nuri Fidi 15121)



## Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL**  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**  
**( B A P P E D A )**  
 Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
 Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

---

**SURAT KETERANGAN/IZIN**  
**Nomor : 070 / Reg / 3019 / S1 / 2014**

**Menunjuk Surat** : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/Reg/V/170/9/2014  
 Tanggal : 11 September 2014 Perihal : Ijin Penelitian

**Mengingat** :

- Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

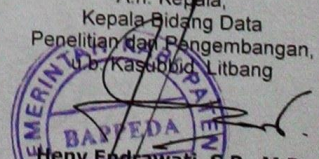
**Diizinkan kepada**

Nama	: <b>APRIYANI</b>
P. T / Alamat	: <b>Fak. Teknik UNY</b>
NIP/NIM/No. KTP	: <b>10520244053</b>
Tema/Judul Kegiatan	: <b>PENGEMBANGAN DAN ANALISIS PENGELOLAAN POIN PELANGGARAN TATA TERTIB BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL</b>
Lokasi	: <b>SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL</b>
Waktu	: <b>11 September 2014 s.d 11 Desember 2014</b>

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

- Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
- Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
- Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
- Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
- Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
- Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
- Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : Bantul  
 Pada tanggal : 11 September 2014



A.n. Kepala,  
 Kepala Bidang Data  
 Penelitian dan Pengembangan,  
 Bappeda Kabupaten Bantul  
  
**Heny Endrawati, S.P., M.P.**  
 NIP: 197106081998032004

**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

- Bupati Bantul (sebagai laporan)
- Ka. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
- KA. DIKMENOF KAB. BANTUL
- KA. SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
- Fak. Teknik UNY
- Yang Bersangkutan



## Lampiran 9. Surat Keterangan Telah Penelitian

 MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH BANTUL  
**SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**  
TEKNIK AUDIO VIDEO, REKAYASA PERANGKAT LUNAK, TEKNIK PEMESINAN, TEKNIK KENDARAAN RINGAN  
Terakreditasi A  
Jl. Parangtritis Km 12, Manding, Tlrenggo, Bantul, Telp (0274) 7480038, Fax (0274) 367954 E. smkmuh1bantul@yahoo.com  
 0277/11/1986

---

**SURAT KETERANGAN**  
No :036/KET//III.4.AU/A/2014

**Assalamu'alaikum W.W**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Muhammadiyah 1 Bantul,menerangkan bahwa


Nama	: APRIYANI
Tempat/Tanggal Lahir	: Bantul, 12 April 1992
NIM	: 10520244053
Fakultas	: Teknik
Jurusan	: Pendidikan Teknik Elektronika


Telah melaksanakan penelitian dengan kegiatan sebagai berikut :

Waktu	: 9 Oktober 2014
Lokasi/Obyek	: SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Tujuan	: Skripsi
Judul Skripsi	: Pengembangan dan Analisis Sistem Pengelolaan Poin Pelanggaran Tata Tertib Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Demikian keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Wassalamu'alaikum W.W**

Bantul, 11 Desember 2014  
Kepala Sekolah  
  
WIDADA S. Pd  
NBM. 285273k

 Management System  
ISO 9001:2008  
www.tuv.com  
ID: 8104068873  
