

**SISTEM MANAJEMEN PRODUK SISWABERBASIS WEB
DI SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI**

SKRIPSI

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



Disusun oleh :
ROKHMAT EDI SAPUTRO
NIM. 09520244026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

**SISTEM MANAJEMEN PRODUK SISWABERBASIS WEB
DI SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI**

SKRIPSI

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



Disusun oleh :
ROKHMAT EDI SAPUTRO
NIM. 09520244026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI

Disusun oleh :
Rokhmat Edi Saputro
NIM 09520244026

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, Agustus 2014

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,

Dr. Ratna Wardani
NIP 19701218 200501 2 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Dr. Ratna Wardani
NIP 19701218 200501 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

Sistem Manajemen Produk Siswa Berbasis WEB di SMK Muhammadiyah Wonosari

Disusun oleh

Rokhmat Edi Saputro

NIM 09520244026

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 30 September 2014

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan

Dr. Ratna Wardani

Ketua Penguji/Pembimbing

Pipit Utami, M. Pd.

Sekretaris Penguji

Herman Dwi Surjono, Ph. D.

Penguji Utama

Tanda tangan

Tanggal

22/10-2014

13/10 2014

9/ 2014

10.....

Yogyakarta, Oktober 2014

Universitas Negeri Yogyakarta

Fakultas Teknik

Dekan



Dr. Mochamad Bruri Trivono, M.Pd

NIP. 19560216 198603 1 003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Rokhmat Edi Saputro

NIM : 09520244026

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Sistem Manajemen Produk Siswa Berbasis Web
di SMK Muhammadiyah Wonosari

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Agustus 2014

Yang menyatakan



Rokhmat Edi Saputro
NIM 09520244026

MOTTO

Seliku apapun jalan yang kau tempuh,
Seberat apapun rintangan yang menghadang,
Yakinlah bahwa akan ada titik terang nantinya
Ingatlah bahwa Allah SWT itu tak tidur
dan selalu memperhatikan hambanya
Jadi tetap berdoa dan berusaha semaksimal mungkin,
pasti semua itu akan mudah dilalui.

Tuhan selalu memberikan pilihan yang sama,
hanya saja dengan cara yang berbeda.
Kejar dan wujudkan impianmu, atau diam dan larut dalam penyesalan.

Perjalanan hidup mengajarkan manusia tentang banyak hal.
Hidup merupakan sebuah perjalanan panjang untuk terus bertarung
dan melawan demi mendapatkan hak kamu sebagai seorang pemenang.
Jadikan dirimu seorang juara, karena kamu pantas untuk hidup.

Setiap waktu di dalam hidupmu yaitu
seperti gambar yang belum sempat tampak di atas kertas,
di atas kertas itu tergantung gambar apa yang akan kita buat,
jadi nikmatilah hidupmu dan buat momen dalam hidupmu menjadi indah
supaya gambar yang tercipta menjadi sebuah karya yang sangat cantik.

Bahwa tiada yang orang dapatkan, kecuali yang ia usahakan, Dan bahwa
usahanya akan kelihatan nantinya. (Q.S. An Najm ayat 39-40)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas hidayah, nikmat, kesabaran dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini

Karya ini penulis persembahkan kepada :

Ayahanda Edi Suyono dan Ibunda Yasiati yang sangat aku cintai dan sayangi yang selalu memberikan dukungan, doa dan nasihat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Kakakku Novika Ediaty, Latifah Dwirahayu serta adikku Sulthonnulloh Alchusna yang sangat kusayangi.

Dosen pembimbingku Dr. Ratna Wardani yang tanpa lelah selalu membimbingku dan memberi arahan.

Teman-teman kelas F Prodi Pendidikan Teknik Informatika 2009 yang selama 4 tahun ini menjadi teman belajar bersama.

Teman-teman terbaikku Nurohman, Diyah Ayu, Deviaty yang selalu membantu dan memberikah semangat.

Teman-teman di Hanacaraka Production yang luar biasa dan senantiasa menjadi inspirasi untuk terus maju.

Dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tak mungkin disebutkan satu persatu.

Sistem Manajemen Produk Siswa Berbasis Web di SMK Muhammadiyah Wonosari

**Oleh:
Rokhmat Edi Saputro
09520244026**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: (1) merancang dan membuat sistem manajemen produk siswa berbasis web di SMK Muhammadiyah Wonosari yang sesuai dengan kebutuhan sekolah; dan (2) mengetahui tingkat kelayakan sistem berdasarkan aspek *functionality, usability, reliability, efficiency, maintainability* dan *portability*.

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Metode pengembangan sistem manajemen ini adalah metode Waterfall yang meliputi: (1) analisis dan definisi persyaratan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dikembangkan; (2) perancangan sistem dan perangkat lunak; (3) implementasi atau pengembangan sistem; dan (4) pengujian sistem (perangkat lunak). Pada pengujian perangkat lunak menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai dengan standar ISO 9126.

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang dikembangkan menunjukkan hasil: (1) sistem manajemen produk siswa berbasis web telah berhasil dirancang dan dibuat. Sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan sekolah SMK Muhammadiyah Wonosari sehingga dapat dimanfaatkan dengan maksimal; dan (2) hasil dari analisis kualitas perangkat lunak telah memenuhi standar faktor kualitas perangkat lunak dari aspek *functionality, reliability, efficiency, usability, maintainability* dan *portability*.

Kata Kunci: Manajemen Produk Siswa, *WEB*, ISO 9126

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun ucapkan kepada Tuhan yang Maha Pengasih, yang senantiasa melimpahkan berkat dan karunia kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul "Sistem Manajemen Produk Siswa Berbasis Web di SMK Muhammadiyah Wonosari".

Selama proses pengembangan sistem sampai pada saat penyelesaian pembuatan Tugas Akhir Skripsi ini penyusun telah banyak mendapat dukungan, semangat, dan doa dari semua kalangan. Rasa syukur Alhamdulillah dan ucapan terimakasih ini penyusun sampaikan kepada:

1. Dr. Ratna Wardani, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi, Ketua Program Studi, dan sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan pengarahan dan gambaran untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Ratna Wardani, Pipit Utami, M.Pd, Herman Dwi Surjono, Ph. D. selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Muhammad Munir, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY.
4. Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Tsulianta Subhan Aziz, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah Wonosari yang telah memberikan iin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Sekripsi ini.
6. Seluruh guru Multimedia dan Animasi SMK Muhammadiyah Wonosari yang telah bekerja sama dengan baik.
7. Semua siswa kelas X jurusan Multimedia dan Animasi SMK Muhammadiyah Wonosari yang telah membantu kelancaran proses penelitian.
8. Bapak dan ibu serta keluarga yang selalu memberikan motivasi dan doa.
9. Teman-teman Super Team kelas F angkatan 2009.
10. Teman-teman Hanacaraka Creative yang selalu memberikan dukungan.

11. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Dengan sepenuh hati penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penyusun harapkan demi sempurnanya skripsi ini agar dapat memberikan sumbangsih dan bahan pemikiran bagi kita semua.

Yogyakarta, Oktober 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	3
C. PEMBATAHAN MASALAH	4
D. RUMUSAN MASALAH	4
E. TUJUAN PENELITIAN	4
F. MANFAAT PENELITIAN	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. KAJIAN TEORI	6
1. Definisi data, sistem dan informasi	6
2. Manajemen atau pengelolaan	7
3. Produk siswa	8
4. Prosedur pembuatan produk siswa	8
5. Manajemen atau pengelolaan produk siswa	10
6. <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	15
7. Rekayasa dan pengembangan aplikasi web	21
8. Software yang digunakan untuk pengembangan dan mengakses sistem.....	23

9. Kualitas perangkat lunak	25
B. PENELITIAN YANG RELEVAN	29
C. KERANGKA PIKIR	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. JENIS PENELITIAN	34
B. PROSEDUR PENELITIAN	35
C. SUMBER DAN OBJEK PENELITIAN	37
D. DESAIN PENELITIAN	40
E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	41
F. INSTRUMEN PENELITIAN	42
G. TEKNIK ANALISIS DATA	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. ANALISIS KEBUTUHAN	49
B. DESAIN SISTEM	51
1. Perancangan UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	51
2. Perancangan Basis Data	65
3. Perancangan Tampilan Antar Muka (<i>User interface</i>)	69
C. IMPLEMENTASI SISTEM	78
D. TAHAP PENGUJIAN	92
1. Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	92
2. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	96
3. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i>	99
4. Hasil Pengujian <i>Reliability</i>	109
5. Hasil Pengujian <i>Maintainability</i>	111
6. Hasil Pengujian <i>Portability</i>	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	118
A. KESIMPULAN	118
B. KETERBATASAN PRODUK	119
C. PENGEMBANGAN PRODUK LEBIH LANJUT	120
D. SARAN	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN	123

Daftar Tabel

Tabel	Halaman
Tabel 1. Peran Siswa, Guru, Pengelola dan Kepala Sekolah dalam Manajemen Data Produk Siswa	11
Tabel 2. Keterkaitan <i>View</i> dan Struktur Diagram dalam UML	17
Tabel 3. Jenis Skenario <i>Use case</i>	18
Tabel 4. <i>Use case Relationship</i>	19
Tabel 5. Instrumen <i>Functionality</i> untuk <i>Sub Suitability</i>	43
Tabel 6. Instrumen <i>Functionality</i> untuk <i>Sub Accuracy</i>	43
Tabel 7. Instrumen <i>Usability</i>	44
Tabel 8. Pengujian menggunakan Yslow	45
Tabel 9. Instrumen <i>Maintainability</i>	47
Tabel 10. Instrumen <i>Portability</i>	47
Tabel 11. Konversi Jawaban Item Kuesioner ke dalam Nilai Kuantitatif	48
Tabel 12. Tabel Skala Persentase Penilaian (Arikunto 2010)	48
Tabel 13. Tabel Definisi Aktor	52
Tabel 14. Definisi <i>Use Case Diagram</i>	52
Tabel 15. Tabel <i>Admin</i>	66
Tabel 16. Tabel Produk	66
Tabel 17. Tabel Guru Pembimbing	66
Tabel 18. Tabel Jenis Tugas	66
Tabel 19. Tabel Kategori	67
Tabel 20. Tabel Produk Detail	67
Tabel 21. Tabel Anggota (Siswa)	67
Tabel 22. Tabel Kelas	67
Tabel 23. Tabel Jenis Kelamin	68
Tabel 24. Tabel Provinsi	68
Tabel 25. Tabel Kabupaten/Kota	68
Tabel 26. Tabel Kecamatan	68
Tabel 27. Tabel Home	68
Tabel 28. Tabel <i>Help</i>	69
Tabel 29. Daftar Ahli Penguji <i>Functionality</i>	93
Tabel 30. Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	93
Tabel 31. Analisa Data Pengujian <i>Functionality</i>	96
Tabel 32. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	97
Tabel 33. Analisis Data Pengujian <i>Usability</i>	98
Tabel 34. Rekapitulasi Pengujian <i>Efficiency</i>	106
Tabel 35. Analisis Data Pengujian <i>Efficiency</i> berdasarkan <i>Grade</i>	107
Tabel 36. Hasil Pengujian dengan <i>PageSpeed Insight</i>	108
Tabel 37. Tabel Pengujian <i>Reliability</i> dengan WAPT 8.1	111
Tabel 38. Analisis Hasil Pengujian <i>Maintainability</i>	114
Tabel 39. Hasil Pengujian <i>Adaptability</i>	115
Tabel 40. Hasil Pengujian <i>Instalability</i>	116

Daftar Gambar

Gambar	Halaman
Gambar 1. Pengelolaan Prouk Siswa secara Manual	12
Gambar 2. Pengelolaan Prouk Siswa dengan Sistem	13
Gambar 3. Proses Peminjaman dan Pengembalian Produk secara Manual	14
Gambar 4. Proses Download Produk dengan Sistem	15
Gambar 5. Aktor	19
Gambar 6. Nama pada <i>Use Case</i>	20
Gambar 7. Model <i>Waterfall</i> (Ian Samervile)	22
Gambar 8. Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126 (Alain Abran)	26
Gambar 9. Model Pengembangan Perangkat Lunak	35
Gambar 10. <i>Use Case Diagram</i>	51
Gambar 11. Class Diagram	54
Gambar 12. Activity Diagram <i>User</i>	55
Gambar 13. Diagram Activity <i>Admin</i>	55
Gambar 14. Sequence Diagram <i>Login</i>	56
Gambar 15. Sequence Memasukkan Data <i>Admin</i>	56
Gambar 16. Sequence Mengubah Data <i>Admin</i>	57
Gambar 17. Sequence Menghapus Data <i>Admin</i>	58
Gambar 19. Sequence Mengubah Data Produk	59
Gambar 20. Sequence Menghapus Data Produk	60
Gambar 21. Sequence Memasukkan Data Siswa	61
Gambar 22. Sequence Mengubah Data Siswa	61
Gambar 23. Sequence Menghapus Data Siswa	62
Gambar 24. Sequence Cetak Laporan Produk	63
Gambar 25. Sequence Kelola Halaan Utama	63
Gambar 26. Sequence Mengelola Halaman Bantuan	64
Gambar 27. Sequence View Produk	64
Gambar 28. Sequence Download Produk	65
Gambar 29. Database Sistem Manajemen Perpustakaan Produk Siswa	69
Gambar 30. Rancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Login Admin</i>	69
Gambar 31. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Utama <i>Admin</i>	70
Gambar 32. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Produk	70
Gambar 33. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Produk	71
Gambar 34. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Produk	71
Gambar 35. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Detail Produk	72
Gambar 36. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Siswa	72
Gambar 37. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah Siswa	73
Gambar 38. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit Siswa	73
Gambar 39. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Detail Siswa	73
Gambar 40. Rancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Admin</i>	74
Gambar 41. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Tambah <i>Admin</i>	74
Gambar 42. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Edit <i>Admin</i>	75

Gambar 43. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Pelaporan	75
Gambar 44. Rancangan <i>Interface</i> Laporan	76
Gambar 45. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Bantuan	76
Gambar 46. Rancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Home User</i>	76
Gambar 47. Rancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Search User</i>	77
Gambar 48. Rancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Help User</i>	77
Gambar 49. Tampilan Code index.php <i>User</i> (code lengkap terlampir) .	78
Gambar 50. Tampilan Index untuk <i>User</i> (index.php)	79
Gambar 51. Tampilan Code Pencarian <i>User</i> (code lengkap terlampir) .	79
Gambar 52. Tampilan Pencarian <i>User</i> (search.php)	80
Gambar 53. Tampilan Code index.php <i>Admin</i> (code lengkap terlampir)	80
Gambar 54. Tampilan Utama untuk <i>Admin</i> (index.php)	81
Gambar 55. Tampilan Code Kelola Data Produk (code lengkap terlampir)	81
Gambar 56. Tampilan Kelola Data Produk (produk.php)	81
Gambar 57. Tampilan Code profil.php <i>Admin</i> (code lengkap terlampir)	82
Gambar 58. Tampilan Ubah Profil Untuk <i>Admin</i> (profil.php)	82
Gambar 59. Halaman Home (Utama) <i>User</i>	83
Gambar 60. Halaman Search (Pencarian) Untuk <i>User</i>	83
Gambar 61. Halaman Help (Bantuan) <i>User</i>	84
Gambar 62. Halaman <i>Login</i> Untuk <i>Admin</i>	84
Gambar 63. Halaman Utama Pada <i>Admin</i>	85
Gambar 64. Halaman Ubah Halaman Utama <i>Admin</i>	85
Gambar 65. Halaman Kelola Data Produk	85
Gambar 66. Halaman Tambah Data Produk	86
Gambar 67. Halaman Ubah Data Produk	86
Gambar 68. Halaman Detail Data Produk Siswa	87
Gambar 69. Halaman Kelola Data Siswa	87
Gambar 70. Halaman Tambah Data Siswa	88
Gambar 71. Halaman Ubah Data Siswa	88
Gambar 72. Halaman Detail Data Siswa	88
Gambar 73. Halaman Kelola Data <i>Admin</i>	89
Gambar 74. Halaman Tambah Data <i>Admin</i>	89
Gambar 75. Halaman Ubah Data <i>Admin</i>	89
Gambar 76. Halaman Detail Data <i>Admin</i>	90
Gambar 77. Halaman Profil <i>Admin</i>	90
Gambar 78. Halaman Ubah Profil <i>Admin</i>	90
Gambar 79. Halaman Pelaporan	91
Gambar 80. Hasil Laporan	91
Gambar 81. Halaman Kelola Bantuan Pada <i>Admin</i>	92
Gambar 82. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman <i>Login Admin</i>	99
Gambar 83. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Utama	100
Gambar 84. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Kelola Produk Siswa .	100
Gambar 85. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Tambah Data Produk Siswa	101
Gambar 86. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Ubah Data Produk Siswa	101
Gambar 87. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Kelola Data Siswa	102
Gambar 88. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Tambah Data Siswa	102
Gambar 89. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Ubah Data Siswa	103

Gambar 90. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Kelola <i>Admin</i>	103
Gambar 91. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Tambah <i>Admin</i>	104
Gambar 92. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Ubah <i>Admin</i>	104
Gambar 93. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Profil	105
Gambar 94. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Pencarian	105
Gambar 95. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Bantuan	106
Gambar 96. Grafik Simulasi <i>User Load Time</i> dan <i>Clients Active</i>	109
Gambar 97. Hasil <i>Stress Testing</i>	110
Gambar 98. Hasil Pengujian dengan WAPT 8.1	110
Gambar 99. Pesan Gagal <i>Login</i>	111
Gambar 100. Pesan Kesalahan Tambah Data Produk	112
Gambar 101. Pesan Gagal saat tambah Data Siswa	112
Gambar 102. Pesan Kesalahan Ubah Data <i>Admin</i>	112
Gambar 103. Pesan Kesalahan Pencarian	112
Gambar 104. Pesan Peringatan Saat Hapus Data	113
Gambar 105. Keterangan Code Koneksi Database	113
Gambar 106. Keterangan Code Indek	113
Gambar 107. Keterangan Code Tambah Data	113
Gambar 108. Uji Coexistence	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi setiap tahun mengalami peningkatan yang sangat pesat, hal ini merupakan bukti bahwa manusia selalu berusaha mendapatkan cara yang mudah, cepat dan akurat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Komputer merupakan salah satu hasil pemikiran manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam pengolahan data menjadi informasi. Kecepatan mengelola data dalam skala besar dan tingkat akurasi yang tinggi dari data yang dihasilkan merupakan alasan mengapa komputer banyak digunakan sebagai sarana dalam memenuhi kebutuhan akan informasi. Implementasi dari perkembangan tersebut adalah semakin banyaknya komputer atau komputerisasi dalam pengolahan data pada instansi – instansi pemerintah dan swasta.

SMK Muhammadiyah Wonosari merupakan salah satu instansi pendidikan (sekolah) kejuruan yang memiliki berbagai kompetensi keahlian, seperti: Multimedia, Animasi, Jasa Boga, Perbankan Syariah dan Akutansi. Kompetensi keahlian Multimedia dan Animasi merupakan kompetensi keahlian yang memiliki unsur seni yang tinggi, setiap semester kompetensi keahlian ini selalu menghasilkan produk – produk berupa CD – CD yang memadukan antara desain dengan media interaktif sehingga menghasilkan media pembelajaran, tutorial, video klip, animasi dan sebagainya. Selain berupa CD produk – produk dari kompetensi keahlian multimedia dan

animasi ini juga menghasilkan produk berupa lukisan, desain mug, desain pin, proposal dan lain sebagainya. Semua produk siswa dikelola oleh pihak sekolah dan ditempatkan di laboratorium komputer. Produk – produk tersebut diletakan di dalam laboratorium komputer dan ditempelkan di tembok yang sebelumnya telah dipasang rak.

Data – data dari produk siswa ini dicatat secara manual di dalam buku produk, seperti nama pembuat, Nomor Induk Siswa (NIS), judul, guru pembimbing dan lain sebagainya. Semakin banyaknya produk yang dibuat oleh siswa mengakibatkan pengelola produk siswa yang juga merupakan guru multimedia dan sekaligus sebagai kepala laboratorium komputer mengalami kesulitan bila masih menerapkan cara manual. Selain kendala masalah pengelolaan produk siswa, kendala lain yang muncul adalah sulitnya dalam pencarian data, sulitnya pengontrolan produk, kemudian proses peminjaman yang masih merepotkan, sering terjadi kerusakan pada CD produk atau tidak kembalinya CD produk setelah dipinjam dan pada saat pencarian informasi tentang salah satu produk yang hendak dipinjam membutuhkan waktu yang lama. Selain itu adanya tuntutan dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga mengenai manajemen produk siswa untuk peningkatan akreditasi harus mudah dan tidak merepotkan. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga menyarankan untuk manajemen produk siswa ini perlu dikembangkan sebuah sistem yang dapat mempermudah pencarian data produk.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut maka dibuatkan sebuah sistem manajemen produk siswa berbasis *web* yang sesuai dengan kriteria di

sekolah. Melalui sistem dengan menggunakan komputer ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan manajemen produk siswa yang terjadi selama menggunakan sistem manual. Sebelum sistem yang dibuat diterapkan pada sekolah, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap *web* yang dikembangkan dengan standar ISO-9126 yang terdiri dari: *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian tentang latar belakang masalah yang ada, maka dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Semakin banyaknya produk yang dibuat oleh siswa mengakibatkan pengelola produk siswa mengalami kesulitan bila masih menerapkan cara manual.
2. Sulitnya pencarian data produk siswa secara manual yang ada di dalam buku besar (buku catatan data produk) sehingga membuat kurang efisiennya penggunaan waktu maupun tenaga.
3. Sulitnya pengontrolan produk yang keluar dan proses peminjaman yang masih merepotkan kemudian sering terjadi produk yang dipinjam itu mengalami kerusakan atau tidak dikembalikan sehingga data produk siswa tidak sesuai dengan produk yang terdapat di laboratorium.
4. Adanya tuntutan dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga mengenai kemudahan pencarian informasi data produk, dan belum dikembangkan sistem manajemen produk siswa yang dapat mempermudah pengelolaan dan pencarian data produk siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Perancangan dan pembuatan sistem manajemen produk siswa berbasis *web* di SMK Muhammadiyah Wonosari.
2. Pengujian tingkat kelayakan sistem manajemen produk siswa berbasis *web* dengan ISO 9126 pada aspek *functionality, reliability, efficiency, usability, portability* dan *maintainability* yang nantinya akan diterapkan di SMK Muhammadiyah Wonosari.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, maka dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat perangkat lunak sistem manajemen produk siswa berbasis *web* yang sesuai dengan kebutuhan di SMK Muhammadiyah Wonosari?
2. Bagaimana mengevaluasi tingkat kelayakan sistem manajemen produk siswa berbasis *web* berdasarkan aspek *functionality, reliability, efficiency, usability, portability* dan *maintainability*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian pengembangan perangkat lunak sistem manajemen produk siswa ini adalah:

1. Merancang dan membuat sistem manajemen produk siswa yang sesuai dengan kebutuhan sekolah.

2. Mengetahui tingkat kelayakan sistem manajemen produk siswa berbasis *web* berdasarkan aspek *functionality, reliability, efficiency, usability, portability* dan *maintainability*.

F. Manfaat Penelitian

Pengembangan perangkat lunak sistem manajemen produk siswa ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak antara lain:

1. Bagi Sekolah
 - a. Mengenalkan suatu sistem manajemen produk siswa yang dikelola dengan komputer.
 - b. Memberi kemudahan dalam manajemen produk yang dibuat oleh siswa.
2. Bagi Penyusun
 - a. Sebagai penerapan teori yang telah diperoleh di bangku kuliah.
 - b. Mengenal dan memahami lebih jauh teknologi pengembangan perangkat lunak.
 - c. Mengetahui teknik pengujian kualitas perangkat lunak.
3. Bagi Ilmu Pengetahuan
 - a. Pengembangan terapan ilmu pengetahuan teknologi informasi khususnya dalam sistem manajemen perpustakaan produk siswa.
 - b. Sebagai referensi penelitian – penelitian dalam bidang sistem manajemen selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Definisi Data, Sistem dan Informasi

Data dapat berupa catatan – catatan dalam kertas, dokumen, buku, situasi, ide, objek dan sebagainya. Data akan menjadi bahan dalam suatu proses pengolahan data, yang kemudian akan diolah menjadi suatu bentuk yang lebih mempunyai arti dan memiliki manfaat. Pengolahan data adalah proses perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan. Semakin banyak data dan kompleksnya aktivitas pengolahan data, maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan. Salah satu metode untuk mengolah data adalah dengan menggunakan komputer.

Menurut Hanif Al Fatta (2007: 3-4) sistem dapat diartikan sekumpulan objek – objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan.

Jogiyanto (2005: 9) dalam bukunya menyebutkan informasi adalah data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Kemudian data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali dalam suatu model dan

seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut siklus informasi (*information cycle*) dan siklus pengolahan data (*data processing cycles*) .

Tujuan sistem informasi menurut Murdick dan Ross (1993) dalam (Hanif Al Fatta, 2007: 9) adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan dan menyajikan sinergi organisasi pada proses. Dengan demikian, sistem informasi berdasarkan konsep (*input, processing, output*→ IPO).

Dapat disimpulkan bahwa antara data, sistem dan informasi merupakan kesatuan yang saling terhubung. Data dapat diolah menjadi suatu bentuk yang lebih bermanfaat, pengolahan ini akan menghasilkan informasi. Pada prosesnya perubahan ini memerlukan suatu model pengolahan data yang bisa dibuat dalam suatu sistem. Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan dari unsur yang saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain. Informasi merupakan data yang diolah melalui suatu model yang akan menghasilkan suatu tindakan yang membuat sejumlah data kembali, ini disebut siklus informasi dan siklus pengolahan data.

2. Manajemen atau pengelolaan

James F. Stoner sebagai mana dikutip oleh Handoko, menyebutkan bahwa manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan para anggota dan sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan organisasi yang telah

ditetapkan. Dalam *ensiklopedia Nasional Indonesia vol 16*, disebutkan bahwa manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, serta pengawasan sumber daya manusia dan sumber – sumber lainnya untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran secara efektif dan efisien. Sementara dalam penjelasan yang lain sadili mengutarakan bahwa manajemen pada dasarnya adalah upaya mengatur segala sesuatu (sumber daya) untuk mencapai tujuan organisasi (Andi Prastowo, 2013: 20).

3. Produk Siswa

Produk siswa adalah sebuah karya yang dibuat oleh siswa, terutama siswa multimedia dan animasi. Karya atau produk ini dapat berupa media pembelajaran, animasi, *video*, dan produk lain seperti mug, lukisan, desain dan lain sebagainya. Produk ini dibuat untuk memenuhi mata pelajaran yang mereka tempuh. Setiap siswa dalam satu semester dapat membuat lebih dari satu produk yang sifatnya individu dan kelompok. Produk ini digunakan untuk mengambil nilai akhir dari suatu mata pelajaran yang ditempuh, dengan persentasi 70% nilai praktek (diambil dari hasil karya) dan 30% nilai teori.

Tujuan lain dari pembuatan produk siswa adalah agar dari media yang dibuat oleh siswa dapat dipelajari oleh adik kelas. Apabila siswa pada waktu dijelaskan tentang mata pelajaran tertentu kurang jelas, mereka dapat mempelajarinya dari produk yang telah dibuat oleh kakak kelas mereka. Produk ini sudah didokumentasi dari pihak sekolah dan bebas dipelajari oleh seluruh siswa.

4. Prosedur Pembuatan Produk Siswa

Di SMK Muhammadiyah Wonosari setiap siswa multimedia dan animasi diwajibkan untuk membuat suatu produk, hal ini diwajibkan untuk memenuhi nilai praktek pada tiap semester. Dalam pembuatan Produk siswa itu sendiri ada suatu prosedur yang harus dilalui siswa untuk menyelesaikan produk yang dibuat hingga mendapatkan nilai untuk produk yang mereka buat. Adapun prosedur tersebut adalah sebagai berikut:

a. Menentukan judul

Sebelum membuat suatu produk, siswa terlebih dahulu harus menentukan tema dan judul untuk produk yang akan mereka buat. Tema dan judul harus sesuai dengan mata pelajaran yang sedang mereka ampuh. Tema dan judul harus dikonsultasikan kepada guru pengampu. Sebagai contoh, siswa kompetensi keahlian multimedia yang sedang mendapatkan materi tentang cara pengambilan gambar untuk pembuatan *video*, maka siswa tersebut ditugaskan untuk membuat *video* tentang realita.

b. Siswa membuat produk: Dalam pembuatan produk siswa diharuskan memadukan dari semua materi yang sudah dipelajari.

c. Konsultasi produk

Produk yang dibuat oleh siswa harus dikonsultasikan terlebih dahulu pada guru pembimbing, sehingga apabila terjadi kesalahan pada saat pembuatan produk bisa langsung diperbaiki.

- d. Pengumpulan produk: Produk – produk yang sudah jadi kemudian dikumpulkan ke guru pembimbing masing – masing untuk diperiksa dan dinilai.

5. Manajemen atau Pengelolaan Produk Siswa

Manajemen produk siswa merupakan salah satu tugas dari penanggung jawab laboratorium komputer, karena semua produk siswa yang telah dinilai akan disimpan dan dipajang di dalam laboratorium komputer. Sistematika dari manajemen produk siswa itu sendiri adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan dan penyusunan data produk: Siswa mengumpulkan produk beserta data diri dan data produk yang dibuat kepada guru masing-masing untuk diperiksa dan dinilai.
- b. Pemeriksaan dan penilaian produk: Setelah produk dikumpulkan ke guru pembimbing, guru pembimbing memeriksa produk tersebut dan kemudian menilai.
- c. Penyerahan produk ke petugas pengelola: Setelah dinilai produk dan data produk di serahkan ke petugas pengelolaan produk siswa.
- d. Pembukuan

Setelah produk dikumpulkan dan dinilai oleh guru pembimbing selanjutnya data dari produk tersebut dimasukan kedalam buku besar produk, data yang dimasukan antara lain judul, nama, NIS, kelas dan lain sebagainya.

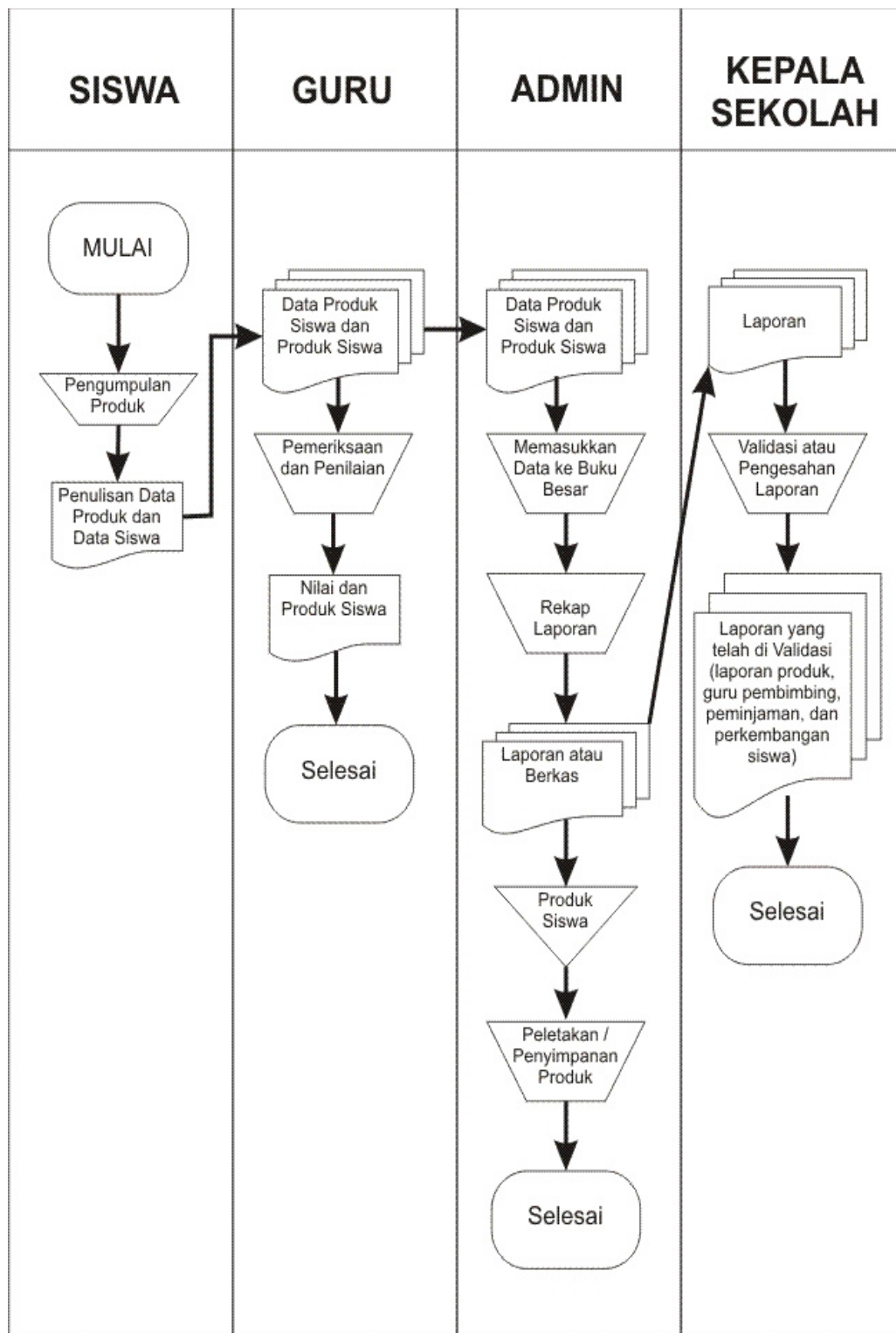
- e. Rekap laporan: Perekapan laporan ini dilakukan untuk mencocokkan data, kemudian semua laporan ditunjukkan kepada Kepala Sekolah untuk divalidasi.
- f. Validasi Kepala Sekolah: Laporan yang diserahkan kepada Kepala Sekolah berupa data produk pada setiap tahun.
- g. Penyimpanan produk: Produk disimpan dan dikelola oleh petugas dan diletakkan di dalam rak yang terdapat di laboratorium komputer.

Manajemen produk siswa ini melibatkan beberapa elemen penting dalam dunia pendidikan, seperti siswa, guru, pengelola produk siswa dan kepala sekolah. Setiap elemen memiliki peran masing-masing, untuk penjelasannya dapat dilihat dalam tabel 1:

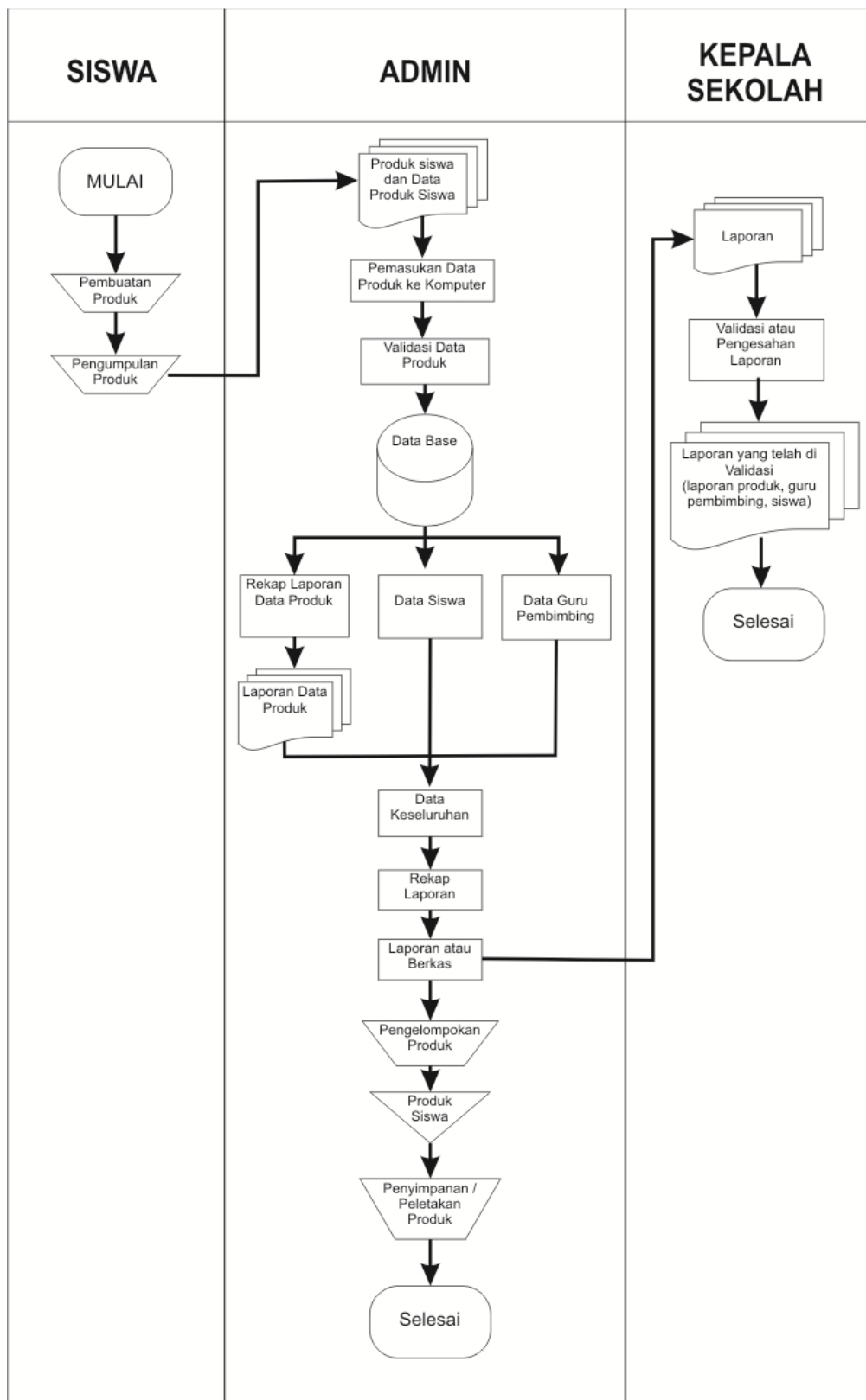
Tabel 1. Peran Siswa, Guru, Pengelola dan Kepala Sekolah dalam Manajemen Data Produk Siswa

Siswa	Guru	Petugas Pengelola	Kepala Sekolah
Mengumpulkan produk	Pengumpulan produk dan data	Memasukan data produk ke buku besar produk	Validasi
Penyusunan data produk	Memeriksa dan menilai	Rekap laporan	-
-	-	Peletakan produk	-
-	-	Manajemen (peminjaman dan pengembalian)	-

Rule bussiness untuk memperjelas alur dari manajemen produk siswa, dapat dilihat dalam gambar 1 dan gambar 2. Gambar 1 menunjukkan proses *rule bussiness* secara manual yang diperoleh dari hasil observasi di SMK Muhammadiyah Wonosari, sedangkan gambar 2 menunjukkan *rule bussiness* yang akan dibuat sistem.

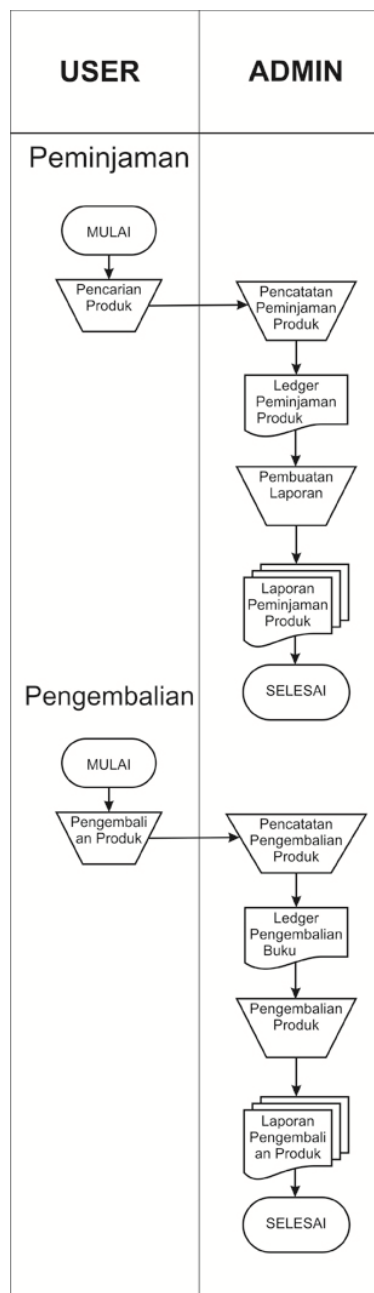


Gambar 1. Pengelolaan produk siswa secara manual

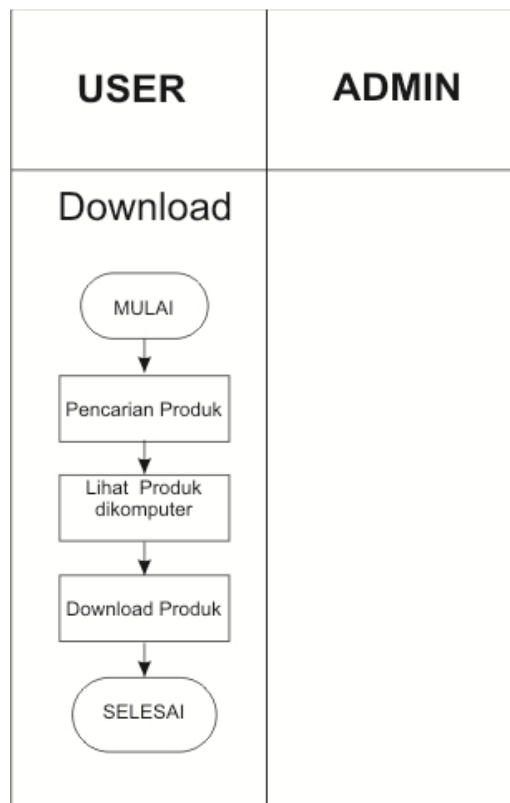


Gambar 2. Pengelolaan produk siswa dengan sistem

Gambar 3 menunjukkan proses peminjaman dan pengembalian produk yang dilakukan oleh siswa, guru, ataupun staf lain yang hendak meminjam atau mengembalikan produk secara manual, sedangkan gambar 4 menunjukkan proses secara sistem tetapi dimodifikasi menjadi proses unduh (*download*).



Gambar 3. Proses peminjaman dan pengembalian produk secara manual



Gambar 4. Proses *download* produk dengan sistem

6. *Unified Modeling Language* (UML)

Adi Nugroho (2010: 6) dalam bukunya menyebutkan UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan – permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Adapun tujuan pemodelan (dalam kerangka pengembangan sistem atau perangkat lunak aplikasi) adalah sebagai sarana analisis, pemahaman, visualisasi, dan komunikasi antar anggota tim pengembang serta sebagai sarana dokumentasi.

UML dipilih sebagai *tool* untuk membuat model dalam penelitian ini karena aplikasi yang dikembangkan berorientasi objek. UML cukup efektif untuk menggambarkan aliran data dalam sebuah program karena dalam sebuah program yang berorientasi objek biasanya terdapat thread dan proses-proses yang terjadi secara konkuren. Tidak ada batasan yang jelas antara aneka ragam konsep dan konstruksi di dalam UML, tapi untuk pemahaman yang lebih mudah, UML dibagi menjadi beberapa *view*. *View* adalah bagian yang sederhana dari konstruksi pemodelan UML yang merepresentasikan aspek dari sebuah sistem. Pembagian menjadi *view* yang berbeda bukanlah sesuatu yang baku tergantung dari kebutuhan, tapi diharapkan dengan adanya *view* akan memudahkan konstruksi UML..

Pada *level* atas, *view* atau pandangan dapat dibagi menjadi tiga area:

- a. Klasifikasi struktural (*structural clasification*), mendeskripsikan hubungan segala hal yang ada di dalam sistem.
- b. Kelakuan dinamik (*dynamic behavior*), mendeskripsikan kelakuan sistem, atau urutan perubahan yang dialami sistem.
- c. Pengelolaan model (*model management*), mendeskripsikan keterkaitan organisasi dengan hirarki unit yang ada di dalam sistem.

UML memiliki beberapa diagram. Tabel 2 berikut menjelaskan tentang diagram-diagram yang digunakan dalam UML:

Tabel 2. Keterkaitan *View* dan Struktur Diagram dalam UML

Area Mayor	View	Diagram
Struktural	<i>Static view</i> <i>view</i> yang tidak bergantung pada waktu	diagram kelas
	<i>Use case view</i> <i>view</i> dari segi fungsionalitas system	diagram <i>use case</i>
	<i>implementation view</i> <i>view</i> dari segi komponen implementasi system	diagram komponen
	<i>deployment view</i> <i>view</i> dari segi node tempat komponen di <i>deploy</i>	diagram <i>deployment</i>
Dinamik	<i>state machine view</i> <i>view</i> dari segi status yang dialami sistem berdasarkan objek-objek system	diagram status
	<i>activity view</i> <i>view</i> dari segi aktivitas yang dilakukan oleh system	diagram aktivitas
	Diagram interaksi	diagram sekuen diagram kolaborasi
pengelolaan model (<i>model management</i>)	<i>model-management view</i> <i>view</i> dari segi pengelolaan model system	diagram kelas

UML merupakan diagram yang saling terkait oleh karena itu perlu adanya konsistensi rancangan antara satu diagram dengan dengan diagram lainnya, bukan asal menggambar.

UML memiliki beberapa jenis diagram yang sering digunakan, antara lain:

a. Diagram *use case*

1) Pengertian *use case*

Menurut Rossa A. S. & M. Shalahuddin (2013: 155) *use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case*

mendeskrripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu.

2) Skenario *use case*

Menurut Larman (2004: 63), skenario *use case* merupakan langkah-langkah detail interaksi aktivitas antara aktor dengan sistem. Menurut Cockburn dalam Larman (2004: 72 - 75), hal-hal yang perlu dituliskan dalam skenario *use case* dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Jenis Skenario *Use case*

Jenis	Keterangan
<i>Scope</i>	Menjelaskan ruang lingkup suatu sistem.
<i>Level</i>	Terdiri dari dua level yaitu <i>user goal</i> dan subfunction. <i>User-goal level use case</i> mendeskripsikan skenario umum bagi aktor untuk memenuhi tujuan dalam mencapai suatu pekerjaan, sedangkan subfunction level <i>use case</i> mendeskripsikan skenario pendukung untuk mendukung tujuan tersebut. Subfunction berguna untuk menghindari duplikasi skenario pada <i>user goal level use case</i> .
Aktor utama	Orang yang berhubungan langsung dengan sistem.
<i>Stakeholders</i>	Orang yang terlibat dan mempunyai tanggung jawab terhadap suatu sistem.
<i>Precondition</i>	Keadaan yang seharusnya terjadi sebelum skenario <i>use case</i> dimulai.
<i>Postcondition</i>	Kondisi sukses setelah melaksanakan berbagai langkah dari <i>use case</i> .
Skenario normal	Skenario suatu <i>use case</i> yang dijalankan saat sistem dalam kondisi baik. Skenario normal tidak mencantumkan hubungan <i>include</i> dan tindakan alternatif.
Skenario alternative	Percabangan dari skenario normal. Percabangan skenario tersebut dapat berupa kondisi baik (sesuai harapan) maupun buruk (tidak sesuai harapan).

3) *Use case relationship*

Menurut Kendall & Kendall (2011: 37 - 38), *use case relationship* menjelaskan hubungan perilaku antar *use case*. Tiga jenis dasar *use case relationship* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4. *Use case Relationship*

<i>Relationship</i>	Simbol	Fungsi
<i>Communicate</i>	_____	Penghubung aktor dengan <i>use case</i> .
<i>Include</i>	←--<< include >>--	Menggambarkan suatu <i>use case</i> memiliki aktivitas terhadap <i>use case</i> lainnya.
<i>Generalize</i>	_____→	Menggambarkan suatu <i>use case</i> yang lebih rinci terhadap <i>use case</i> lainnya (<i>one thing is more typical than the other thing</i>).

4) Simbol pada *use case*

Menurut Rossa A. S. & Shalahuddin M. (2013: 155) ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan nama *use case*.

a) Aktor

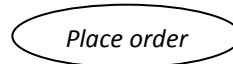
Aktor adalah orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat. Walau simbol aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.



Gambar 5. Aktor

b) Nama pada *use case*

Sebuah *use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.



Gambar 6. Nama pada *use case*

b. Diagram *activity*

Menurut Larman (2004), diagram *activity* menggambarkan aktivitas suatu sistem secara berurutan dan paralel. Diagram *activity* sangat berguna untuk alur kerja, aliran data, dan algoritma yang kompleks pada suatu sistem. Notasi diagram *activity* terdiri dari action (aksi), *partition* (pembagian pelaku sistem), *fork* (dari satu aksi ke berbagai aksi), *join* (dari berbagai aksi ke satu aksi), *object node* (objek yang terbentuk dari aksi), *decision* (percabangan), dan *merge* (penggabungan beberapa aksi dari hasil *decision*).

c. Diagram *Sequence*

Menurut Kendall & Kendall (2011: 294), diagram *Sequence* menggambarkan serangkaian interaksi antar objek dari waktu ke waktu. Diagram *Sequence* digunakan untuk menggambarkan proses yang dijelaskan pada skenario *use case* untuk memperoleh interaksi, hubungan, dan metode dari objek dalam sistem. Diagram *Sequence* digunakan untuk menunjukkan pola keseluruhan dari kegiatan atau interaksi pada *use case*.

7. Rekayasa dan Pengembangan Aplikasi *Web*

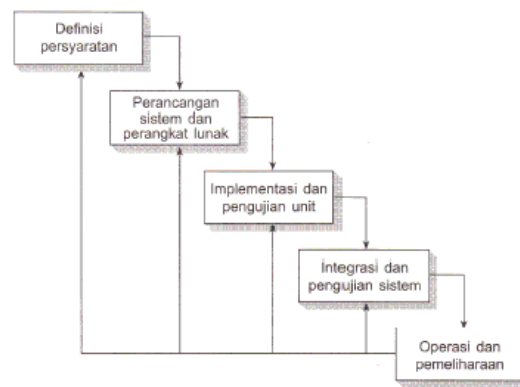
Menurut Simarmata, Janner (2010: 1) rekayasa *web* adalah sebuah aplikasi yang menggunakan pendekatan sistematis, disiplin dan terukur untuk pengembangan, operasi dan pemeliharaan aplikasi berbasis *web* (*Web-based applications*). Rekayasa *web* adalah model rekayasa perangkat lunak (*Software Engineering*) yang digunakan untuk pengembangan aplikasi – aplikasi *web*. Sebuah aplikasi *web* adalah suatu sistem perangkat lunak yang berbasiskan teknologi dan standar dari konsorsium *World Wide Web* yang menyediakan sumber yang bersifat spesifik seperti konten atau layanan melalui sebuah tampilan antar muka (*user interface*) yang disebut *web browser*.

Aplikasi *web* dapat diartikan sebagai sebuah aplikasi yang berbasis *web* sehingga dalam aplikasinya berjalan melalui Internet atau Intranet, dan ekstranet. Penggunaan aplikasi *web* menggunakan *web browser* pada komputer *client*, sedangkan aplikasinya disimpan pada *web server*.

Website dibangun dari kumpulan *script* bahasa pemrograman *web*. Salah satu bahasa pemrograman *web* yang terkenal adalah PHP (*Hipertext Preprocessor*). PHP mempunyai beberapa kelebihan antara lain kesederhanaan, mudah dipahami, *open source*, didukung banyak *web server*, support langsung dengan *database*. Dalam penelitian ini pemrograman basis data yang digunakan adalah *Structure Query Language* (SQL) dengan *software* yang digunakan adalah Wampserver.

Dalam pengembangan *web* dibutuhkan suatu metode yang dapat mempermudah dalam mengontrol, salah satu metode pengembangan

aplikasi yang dapat digunakan adalah *waterfall* (air terjun) Sommerville, Ian (2003: 43), yang mempunyai beberapa tahapan, antara lain *requirements definition, system and software design, implementation dan unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance*.



Gambar 7. Model *waterfall* (Ian Samerville)

Adapun tiap tahapan dalam *waterfall* dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Definisi persyaratan adalah tahapan menganalisa hal – hal yang dibutuhkan dalam pengembangan sebuah *software*.
- b. Perancangan sistem dan perangkat lunak adalah tahapan penerjemahan dari hasil analisis dalam bentuk yang lebih jelas dan mudah dimengerti oleh *user*, yaitu menampilkan dalam bentuk diagram kontek, UML dan database.
- c. Implementasi dan pengujian unit adalah tahapan penerjemahan permasalahan ke dalam bahasa pemrograman dan pengecekan sistem dengan spesifikasi sistem.
- d. Integrasi dan pengujian sistem adalah tahapan pengujian sistem yang telah dibuat. Pengujian ini dimulai dengan membuat uji kasus

untuk setiap fungsi pada perangkat lunak sampai pada tampilan antar muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik dan input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.

- e. Operasi dan pemeliharaan adalah tahap perawatan sistem, dimana perangkat lunak yang telah dibuat dapat mengalami perubahan sesuai permintaan pemakai.

8. *Software* yang digunakan untuk pengembangan dan mengakses sistem

a. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah foto atau gambar dan bersama Adobe Acrobat dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi ke-8 aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (*Creative Suite*). Dalam pembuatan sistem pengolahan produk siswa ini *software* yang digunakan adalah Adobe Photoshop CS3.

b. Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang *web* karena fitur-fiturnya yang menarik dan

kemudahan penggunaannya. Adobe Dreamweaver adalah aplikasi desain dan pengembangan *web* yang menyediakan editor WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) artinya apa yang anda lihat adalah apa yang anda dapat. Fitur ini mempermudah para pengembang *web* dalam menyusun desain *web*. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh *Adobe Systems* yaitu versi 8. Dalam pembuatan sistem pengolahan produk siswa ini *software* yang digunakan adalah Adobe Dreamweaver CS 3.

c. *Wamp Server*

WAMP adalah singkatan dari dari *Windows and the principal components of the package: Apache, MySQL and PHP (Perl or Python)*. Apache adalah *Web server*, *MySQL* adalah *database*, sedangkan PHP adalah bahasa *scripting* yang dapat memanipulasi informasi yang dibuat di *database* dan menghasilkan halaman *web* dinamis konten setiap waktu diminta oleh browser. Wamp merupakan sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah *server*. Kegunaan *wamp server* adalah untuk membuat jaringan local sendiri dalam arti kita dapat membuat *Website* secara offline untuk masa coba-coba di komputer local.

d. *Web browser*

Web browser merupakan *software* yang diinstal di mesin client, berfungsi untuk menerjemahkan tag HTML menjadi halaman *web* (Anhar, 2010: 6). *Web browser* bertugas sebagai penerjemah kode – kode HTML yang diakses dari *server*. Halaman *web* dapat kita akses

dengan cara menuliskan alamat sesuai nama file yang terdapat pada *web server*. Ada beberapa browser yang terkenal di Indonesia antara lain: Mozilla, Internet Explorer, Google Chrome, Opera dan Safari.

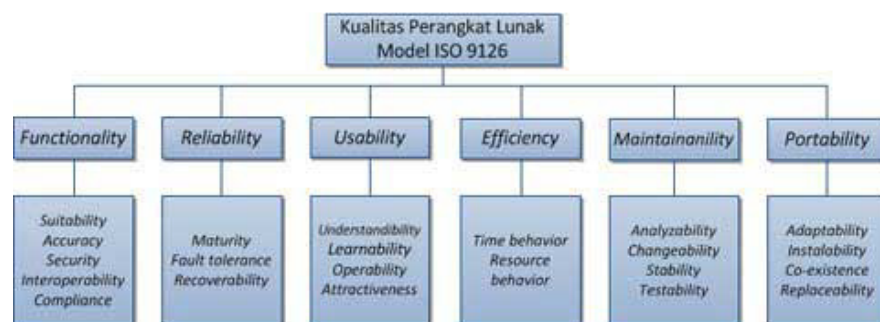
9. Kualitas Perangkat Lunak

Pengujian adalah proses mengeksekusi program secara intensif untuk menemukan kesalahan-kesalahan. Pengujian tidak hanya untuk mendapatkan program yang benar, namun juga memastikan bahwa program tersebut bebas dari kesalahan-kesalahan untuk segala kondisi. Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean.

Menurut Pressman (2002: 215), *Software Quality Assurance (SQA)* adalah aktivitas perlindungan yang diterapkan pada seluruh proses perangkat lunak. Menurut Pressman (2002: 215), SQA meliputi: (1) pendekatan manajemen kualitas; (2) teknologi rekayasa perangkat lunak yang efektif; (3) kajian teknik formal dalam penerapan seluruh proses perangkat lunak; (4) strategi pengujian *multitiered* (deret bertingkat); (5) pengaturan dokumentasi perangkat lunak dan perubahan yang dibuat; (6) prosedur untuk menjamin kesesuaian dan standar pengembangan perangkat lunak; dan (7) mekanisme pengukuran dan pelaporan.

Abran, Alain (2010: 208) Kualitas perangkat lunak dapat dinilai melalui ukuran-ukuran dan metode-metode tertentu, serta melalui pengujian-pengujian *software*. Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah ISO 9126, yang dibuat oleh *International Organization for*

Standardization (ISO) dan *International Electrotechnical Commission* (IEC). ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk *software*. Standar ISO 9126 telah dikembangkan dalam usaha untuk mengidentifikasi atribut-atribut kunci kualitas untuk perangkat lunak komputer.



Gambar 8. Kualitas perangkat lunak ISO 9126 (Abran, Alain)

Faktor kualitas menurut ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas sebagai berikut:

1. *Functionality* (Fungsionalitas). Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Untuk sub-karakteristik dari *functionality* meliputi:
 - a. *Suitability*: Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
 - b. *Accuracy*: Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai dengan kebutuhan.

- c. *Security*: Kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan, menghadapi penyusup (hacker) maupun otorisasi dalam modifikasi data.
 - d. *Interoperability*: Kemampuan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan satu atau lebih sistem tertentu.
 - e. *Compliance*: Kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi standar dan kebutuhan sesuai peraturan yang berlaku.
2. *Reliability* (Kehandalan). Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Untuk sub-karakteristik dari *reliability* meliputi:
- a. *Maturity*: Kemampuan perangkat lunak untuk menghindari kegagalan sebagai akibat dari kesalahan dalam perangkat lunak.
 - b. *Fault tolerance*: Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan kinerjanya jika terjadi kesalahan perangkat lunak.
 - c. *Recoverability*: Kemampuan perangkat lunak untuk membangun kembali tingkat kinerja ketika terjadi kegagalan sistem, termasuk data dan koneksi jaringan.
3. *Usability* (Kebergunaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Untuk sub-karakteristik dari *usability* meliputi:
- a. *Understandability*: Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipahami.

- b. *Learnability*: Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipelajari.
 - c. *Operability*: Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dioperasikan.
 - d. *Attractiveness*: Kemampuan perangkat lunak dalam menarik pengguna.
4. *Efficiency* (Efisiensi). Kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut. Untuk sub-karakteristik dari *efficiency* meliputi:
- a. *Time behaviour*: Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya.
 - b. *Resource behaviour*: Kemampuan perangkat lunak dalam menggunakan sumber daya yang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan.
5. *Maintainability* (Pemeliharaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional. Untuk sub-karakteristik dari *maintainability* antara lain:
- a. *Analyzability*: Kemampuan perangkat lunak dalam mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan.
 - b. *Changeability*: Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi tertentu.

- c. *Stability*: Kemampuan perangkat lunak untuk meminimalkan efek tak terduga dari modifikasi perangkat lunak.
 - d. *Testability*: Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dan divalidasi perangkat lunak lain
6. *Portability* (Portabilitas). Kemampuan perangkat lunak untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain. Sub-karakteristiknya meliputi:
- a. *Adaptability*: Kemampuan perangkat lunak untuk diadaptasikan pada lingkungan yang berbeda-beda.
 - b. *Instalability*: Kemampuan perangkat lunak untuk diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda.
 - c. *Coexistence*: Kemampuan perangkat lunak untuk berdampingan dengan perangkat lunak lainnya dalam satu lingkungan dengan berbagi sumber daya.
 - d. *Replaceability*: Kemampuan perangkat lunak untuk digunakan sebagai pengganti perangkat lunak lainnya.

B. Penelitian yang Relevan

1. Tahun 2012, Imam Mustaqim R., Lutfhi Nurwandi dan Erwin Gunandhi pada penelitiannya mengungkapkan bahwa sulitnya petugas bagian *administrasi* dalam mengelola data perpustakaan yang mengakomodasi peminjaman buku, pengembalian buku dan membuat laporan yang membutuhkan banyak waktu karena kebutuhan pengolahan data yang semakin meningkat, aturan pengolahan data yang semakin bervariasi dan adanya aturan dari dalam dan dari luar perpustakaan yang membuat

petugas menjadi kerepotan. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu perpustakaan demi tercapainya tujuan sebuah sistem yang dinamakan sistem informasi. Model sistem yang dibuat adalah memodelkan sebuah sistem informasi perpustakaan yang berbasis komputer dengan menggunakan metode waterfall.

2. Tahun 2005, Agus Harjoko dan Helna Wardana pada penelitiannya yang berjudul Sistem Informasi Perpustakaan (SIP) dengan Arsitektur Lima Simpul dan Basisdata Terdistribusi membahas SIP pada dua tempat atau penggabungan dua perpustakaan antara Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Bumigora dan Akademi Bahasa Asing (ABA) Bumigora yang berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Ekeutip Komputer (YPEK) dan masih menggunakan sistem manual karena institusi tersebut belum lama berdiri. Oleh karena STMIK dan ABA dibawah naungan yang sama maka staf dan mahasiswa dari kedua institusi diijinkan untuk saling memanfaatkan perpustakaan yang ada dengan persyaratan tertentu. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem yang dapat menyajikan pelayanan transaksi yang mudah dan cepat pada ke dua perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan yang dibuat dapat menangani transaksi – transaksi seperti pengelolaan anggota, sirkulasi koleksi, dan pelaporan.
3. Tahun 2010, Raden Bagus Y.R.S. dan Guson P.K. pada penelitiannya membahas perpustakaan LAPAN yang sudah berbasis *web* tetapi hanya bisa dibaca oleh pengunjung perpustakaan saja, sehingga LAPAN

(bagian Humas LAPAN Subbagian Perpustakaan) menginginkan sistem online supaya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas. Kendala dari sistem yang sudah ada adalah *layout*/tampilan sistem lama kurang '*eye catching*' dan penggunaan warna yang berlebihan yang bertentangan dengan '*eightgolden rules*', tidak ada '*feedback*' saat *user* berhasil masuk, keluar dan melakukan input, tidak adanya konfirmasi penghapusan data yang dilakukan *admin* dan tidak ada kesempatan untuk membatalkan *action* sebelumnya, dan masih banyak lagi kekurangan yang didapat, tujuan dari sistem penelitian ini adalah membuat sistem baru yang dapat memperbaiki kekurangan sistem yang sudah ada dan membuat sistem menjadi *online* "sussistem online journal LAPAN" guna memberikan informasi jurnal – jurnal yang diterbitkan secara online menggunakan *open source framework OJS (Open Journal Sistem)*.

Dari beberapa penelitian yang relevan, belum ada yang melakukan penelitian tentang sistem manajemen perpustakaan yang berupa objek selain buku, dan dalam penelitian sebelumnya hanya dapat menampilkan informasi saja, dan sistem transaksi umum pada perpustakaan. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian yang dilakukan oleh Imam Mustaqim R., Lutfhi Nurwandi dan Erwin Gunandhi yang bisa menampilkan informasi dari buku, cara pengelolaan transaksi dan sebagainya seperti umumnya perpustakaan, penelitian ini juga merupakan pengembangan dari penelitian Raden Bagus Y.R.S. dan Guson P.K. yang memiliki sistem *download*, tapi penelitian Raden Bagus Y.R.S. dan Guson P.K. yang di *download* berupa journal.

Dalam penelitian yang saya kembangkan ini membahas perancangan dan pembuatan sistem manajemen produk siswa yang diolah adalah data dari hasil karya siswa (berbentuk *video* dan non *video*) yang dapat dilihat dan di-*download* oleh *user* untuk menghindari kerusakan dan kehilangan produk siswa yang ada di *laboratorium*, dapat menampilkan informasi dari produk, dan pembuatan pelaporan setiap tahun untuk mengetahui perkembangan produk yang dihasilkan siswa.

C. Kerangka Pikir

SMK Muhammadiyah Wonosari merupakan salah satu instansi pendidikan (sekolah) kejuruan yang memiliki berbagai kompetensi keahlian, antara lain Multimedia, Animasi, Jasa Boga, Perbankan Syariah dan Akutansi. kompetensi keahlian Multimedia dan Animasi merupakan kompetensi keahlian yang sangat potensial, setiap semester kompetensi keahlian ini menghasilkan produk-produk berupa media pembelajaran, tutorial, video klip, animasi dan lain sebagainya.

Seiring berjalannya waktu dengan semakin banyaknya produk yang dihasilkan oleh siswa membuat pengelola produk siswa mengalami kesulitan, sistem manual yang sudah ada sudah tidak efektif digunakan lagi, karena mempunyai beberapa kendala seperti pada saat mencari informasi tentang produk yang dibuat oleh siswa itu membutuhkan waktu yang lama dan kurang efisien, pada proses peminjaman yang masih merepotkan, sering terjadi kerusakan pada CD produk atau tidak kembalinya CD produk setelah dipinjam. Selain kendala – kendala internal, juga terdapat kendala eksternal seperti tuntutan dari dinas pendidikan untuk manajemen produk siswa harus mudah

dan tidak merepotkan, dan kendala-kendala lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Menilik dari permasalahan tersebut, maka perlu diadakan penelitian untuk memenuhi kebutuhan yang ada di SMK Muhammadiyah Wonosari. Aplikasi yang dibangun berbasis *web* yang dapat diakses dari komputer – komputer yang ada di laboratorium.

Pada penelitian ini penyusun menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R & D) untuk melakukan penelitian terhadap sistem yang dikembangkan. Metode ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam teori *software engineering* terdapat beberapa macam model proses pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini menggunakan pendekatan model *waterfall*. Penelitian ini lebih difokuskan pada perancangan dan pembuatan perangkat lunak sistem manajemen produk siswa di SMK Muhammadiyah Wonosari.

Untuk menghasilkan *software* yang baik dan berkualitas maka perlu dilakukan pengujian pada perangkat lunak tersebut atau yang sering dikenal dengan istilah pengujian kualitas perangkat lunak. Pengujian ini menggunakan faktor kualitas perangkat ISO 9126 sebagai indikator untuk menentukan kelayakan perangkat lunak Sistem Manajemen Produk Siswa berbasis *Web* di SMK Muhammadiyah Wonosari.

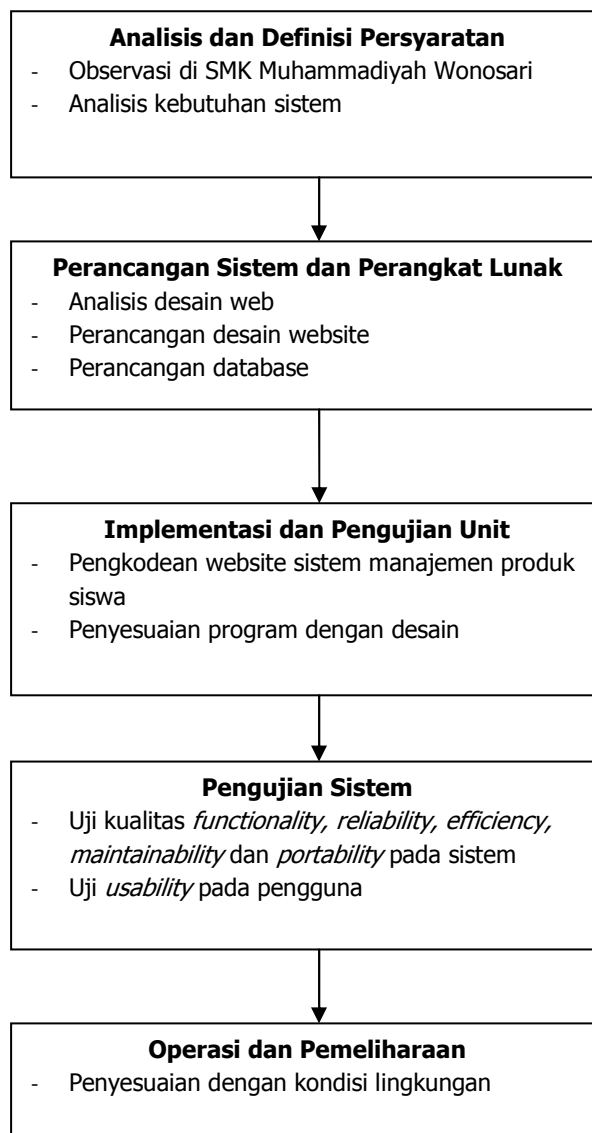
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini penyusun menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R & D)* dalam melakukan penelitian terhadap sistem manajemen Produk Siswa Berbasis *Web* di SMK Muhammadiyah Wonosari. Metode *R & D* digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Pengembangan perangkat lunak dilakukan menggunakan kaidah *software engineering* (rekayasa perangkat lunak). Dalam teori *software engineering* terdapat beberapa macam model proses pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini menggunakan pendekatan model pengembangan rekayasa perangkat lunak *Waterfall*, dimana produk yang dikembangkan melalui beberapa tahapan, antara lain *requirements definition, system & software design, implementation & unit testing* atau *coding, integration & system testing* , dan *operation & maintenance*. Berdasarkan pada model *waterfall* disusun bagan model pengembangan *Website* sistem manajemen produk siswa di SMK Muhammadiyah Wonosari seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Model pengembangan perangkat lunak

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis dan Definisi Persyaratan

Dalam tahap ini ada berbagai sumber informasi mengenai kasus dan kebutuhan dalam pembuatan sistem, sumber informasi tersebut antara lain penanggung jawab laboratorium komputer, guru multimedia

dan animasi, dan siswa. Setelah data terkumpul, kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Tahap ini menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Dari analisis kebutuhan dapat diketahui apa saja yang menjadi kebutuhan dalam pengembangan sistem berbasis *web* ini, sehingga media yang dibuat dapat sesuai dengan yang diharakan.

a. Desain *Database*

Dalam penelitian ini perancangan *database* menggunakan bahasa *query* atau *Structure Query Language* (SQL), perancangannya menggunakan SQL yang sebelumnya sudah diinstallkan dan dikonfigurasi dengan standar minimal. Tahap selanjutnya adalah mendesain tabel – tabel database yang dibutuhkan dalam sistem manajemen produk siswa, untuk *software* yang digunakan adalah *wampserver*.

b. Desain tampilan (*user interface*)

Pembuatan desain tampilan dalam penelitian ini dibuat sedemikian sehingga tampak menarik, simpel tidak membosankan dan mudah digunakan. Tahap ini bisa dikatakan sangat penting, karena apabila suatu aplikasi (sistem) mempunyai tampilan yang tidak menarik dan susah untuk dioperasikan akan membuat *user* (pengguna) malas untuk membukanya atau menggunakannya, jadi tahap ini harus sangat diperhatikan supaya sistem yang telah dibuat dapat dimanfaatkan dengan maksimal.

3. Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Rancangan yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dalam bahasa pemrograman. Setelah produk dibuat program, langkah selanjutnya adalah pengujian unit untuk memastikan apakah program yang telah dibuat sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang.

4. Pengujian Sistem

Sebelum sistem diterapkan dan dipergunakan oleh *user* secara total, terlebih dahulu sistem diuji tingkat kelayakannya dari berbagai aspek, dalam tahap ini pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan uji kualitas dari ISO 9126 yang dibuat oleh *International Organization for Standardization* (ISO) dan *International Electrotechnical Commission* (IEC).

5. Operasi dan Pemeliharaan

Tahap ini adalah tahap penerapan sistem dan pemeliharaan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai eror yang tidak ditemukan pada tahap – tahap sebelumnya, perbaikan atas implementasi sistem dan pengembangan pelayanan setelah diterapkannya sistem. Dalam tahap ini perlu adanya penyesuaian dari kondisi yang berubah.

C. Sumber Data dan Subjek Penelitian

1. Sumber Data

Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari 2014 hingga Mei 2014. Lokasi penelitian di SMK Muhammadiyah Wonosari, tepatnya di

Laboratorium Komputer 2 untuk proses pengembangan aplikasi, validasi, dan revisi yang merupakan tempat penyimpanan produk siswa.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini pada aspek *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability* adalah sistem manajemen produk siswa berbasis *web*. Sedangkan objek penelitian untuk aspek *usability* adalah siswa kelas X kompetensi keahlian Multimedia dan Animasi SMK Muhammadiyah Wonosari. Objek penelitian yang dipilih dari kelas X dikarenakan kelas X nantinya akan lebih sering menggunakan sistem ini karena mereka baru mulai membuat karya, dan mereka pasti membutuhkan banyak referensi dari produk yang sudah ada (buatan kakak angkatan), sehingga dirasakan sangat membantu dalam penelitian ini.

Pada penelitian ini menggunakan *probability sampling* dengan teknik *random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak sehingga seluruh anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel. Jumlah atau ukuran pengambilan sampel dihitung dengan menggunakan rumus dari Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Keterangan:

N = populasi penelitian

n = sampel yang diambil dari populasi

e = signifikansi/prosentase kelonggaran ketelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir.

Jumlah sampel yang diambil berdasarkan rumus di atas dengan taraf signifikansi 10% adalah sebagai berikut:

N = 77 siswa dengan catatan X Multimedia 1 & 2 = 30 siswa, X Animasi = 17 siswa, jadi $30 + 30 + 17 = 77$ siswa.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{77}{1 + 77(0,1)^2}$$

n = 43,5 (dibulatkan menjadi 44 siswa)

Jumlah sampel yang sudah ditentukan selanjutnya dibagi sesuai jumlah kelas populasi dengan menggunakan alokasi proporsional (proportional allocation). Proportional allocation digunakan untuk mengambil sampel secara proporsional sesuai jumlah populasi setiap kelasnya. Rumus proportional allocation adalah:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan:

N_i = jumlah populasi kelompok

N = jumlah populasi semua

n = jumlah sampel

Ukuran sampel proporsional setiap kelas selanjutnya dihitung menggunakan rumus di atas sebagai berikut:

$$1. \text{ X MM 1 } = (30/77) \times 44 = 17,1 \text{ dibulatkan menjadi 17 siswa}$$

$$2. \text{ X MM 2 } = (30/77) \times 44 = 17,1 \text{ dibulatkan menjadi 17 siswa}$$

$$3. \text{ X AN 1 } = (17/77) \times 44 = 9,7 \text{ dibulatkan menjadi 10 siswa}$$

TOTAL = 44 siswa untuk dijadikan responden.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan untuk menguji kualitas sistem yang sedang dikembangkan adalah dengan menggunakan ISO 9126 yang terdiri dari beberapa tahapan, antara lain: *Functionality*, *Usability*, *Efficiency*, *Reliability*, *Maintainability* dan *Portability*.

1. *Functionality* diteliti dengan melakukan *black-box testing* terhadap aplikasi yang telah dibuat. *Black-box testing* tersebut berupa pengecekan daftar fungsi yang terdapat dalam aplikasi kemudian dilakukan analisis deskriptif terhadap hasil pengujian fungsionalitas. Pengujian dilakukan pada sub karakteristik *suitability* dan *accuracy*. Pengujian dilakukan oleh 5 responden ahli dengan kriteria responden yang telah menguasai pengembangan aplikasi *web*. Pada tahap ini tidak membahas subkarakteristik security (sql injection dan XSS) yang banyak diserang oleh hacker bila sistem berjalan online, karena sistem hanya berjalan localhost (komputer internal) dalam sekolah.
2. *Usability* diteliti dengan menggunakan angket *usability* dari IBM yang dikenal dengan istilah CSUQ (*Computer System Usability Questionnaire*) (Lewis,1993). *Usability* diujikan kepada 44 siswa dan 6 guru untuk mendapat respon dari pengguna berkaitan dengan kemudahan dalam menggunakan aplikasi.
3. *Efficiency* diteliti dengan menggunakan *tools* yaitu: *Yslow* dan *PageSpeed Insight*. Hasil pengujian akan mendapat nilai *page load* dan besarnya *resource* yang digunakan oleh aplikasi.

4. *Reliability* diteliti dengan melakukan *stress testing* terhadap aplikasi yang dibuat. *Stress testing* dilakukan dengan menggunakan *tool* dari *LoadImpact* dan WAPT 8.1 untuk mendapatkan hasil uji performa.
5. *Maintainability* diteliti dengan serangkaian metrik yang memenuhi aspek *analyzability* dan *changeability*.
6. *Portability* diteliti dengan menggunakan beberapa *web browser* yang digunakan untuk mengakses aplikasi yang telah dibuat. Jika aplikasi *web* yang dibuat dapat diakses dengan baik dengan menggunakan beberapa *web browser* yang berbeda maka aplikasi lolos uji *portability*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Metode pengumpulan data penelitian adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dalam suatu penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi dan angket.

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan teknik observasi dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung kepada subjek penelitian. Dengan teknik ini memungkinkan peneliti mengetahui lebih mendalam tentang kondisi dan kebutuhan yang dibutuhkan dalam mengembangkan Sistem Manajemen Produk Siswa di SMK Muhammadiyah Wonosari. Selain itu teknik observasi juga dilakukan untuk mengumpulkan data terkait

dengan pengujian kualitas perangkat lunak pada faktor kualitas: *reliability, efficiency, maintainability* dan *portability*.

2. Angket (kuisisioner)

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara memberikan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Sifat angket adalah tertutup, dimana responden sudah diberikan pilihan jawaban sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sekiranya sesuai dengan keadaan yang ada pada sistem manajemen produk siswa berbasis *web*. Kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan pengujian kualitas perangkat lunak pada faktor kualitas *functionality* dan *usability*. Selain itu kuisisioner juga digunakan untuk mendapat bobot penilaian dari ahli serta respon dari siswa terhadap sistem yang dibuat.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan faktor kualitas ISO 9126 sebagai alat ukur / instrumen dalam menentukan tingkat kelayakan perangkat lunak sistem manajemen produk siswa multimedia dan animasi berbasis *web*. Adapun indikator yang dipilih adalah dari segi *functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability* dan *portability*.

1. Instrumen *Functionality*

Instrumen pengujian *Functionality* dilakukan dengan menggunakan metode *checklist* yang diberikan kepada 5 responden ahli aplikasi *web*, adapun checklis yang diberikan sebagai berikut:

Tabel 5. Instrumen *Functionality* untuk *Sub Suitability*

<i>Suitability/</i> kesesuaian		
No	Fungsi Suitability	Pertanyaan
1	<i>Login</i>	Apakah fungsi <i>login</i> dapat berfungsi dengan benar?
2	Pengolahan data <i>admin</i>	Apakah fungsi mengolah data <i>admin</i> dapat berfungsi dengan benar?
3	Mengolah data produk	Apakah fungsi mengolah data produk dapat berfungsi dengan benar?
4	Mengolah data siswa	Apakah fungsi mengolah data siswa dapat berfungsi dengan benar?
5	Mengolah halaman utama	Apakah fungsi mengolah halaman utama dapat berfungsi dengan benar?
6	Mengolah halaman bantuan	Apakah fungsi mengolah halaman bantuan dapat berfungsi dengan benar?
7	Mencari data <i>admin</i>	Apakah fungsi pencarian data <i>admin</i> berdasarkan <i>admin</i> berfungsi dengan benar?
8	Mencari data siswa berdasarkan nama	Apakah fungsi pencarian data siswa berdasarkan nama dapat berfungsi dengan benar?
9	Mencari data produk berdasarkan judul	Apakah fungsi pencarian data produk berdasarkan judul berfungsi dengan benar?
10	Mencari data produk berdasarkan pembuat	Apakah fungsi pencarian data produk berdasarkan nama pembuat berfungsi dengan benar?
11	Melihat data produk	Apakah fungsi melihat data produk dapat berfungsi dengan benar?
12	Mengunduh produk	Apakah fungsi unduh (<i>download</i>) produk dapat berfungsi dengan benar?
13	Melihat data siswa	Apakah fungsi melihat data siswa dapat berfungsi dengan benar?
14	Mencetak laporan produk	Apakah fungsi mencetak laporan dapat berfungsi dengan benar?
15	Logout	Apakah fungsi logout dapat berfungsi dengan benar?

Tabel 6. Instrumen *Functionality* untuk *Sub Accuracy*

<i>Accuracy /</i> ketepatan		
No	Fungsi	Pertanyaan
16	Produk	Apakah sistem mampu menampilkan data produk sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?
17	Siswa	Apakah sistem mampu menampilkan data siswa sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?

Tabel 6. Instrumen *Functionality* untuk *Sub Accuracy* (Lanjutan)

<i>Accuracy / ketepatan</i>		
18	Laporan	Apakah sistem mampu menampilkan laporan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?
19	Home	Apakah sistem mampu menampilkan berita pada halaman utama sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?
20	Bantuan	Apakah sistem mampu menampilkan berita pada halaman bantuan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?
21	<i>Admin</i>	Apakah sistem mampu menampilkan data <i>Admin</i> sesuai dengan ketentuan yang diharapkan?
22	<i>broken link</i>	Apakah navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken link</i> ?

2. Instrumen *Usability*

Untuk mengukur usabilitas dari sistem berbasis *web* ini digunakan kuisisioner dari IBM yang dikenal dengan istilah CSUQ (*Computer System Usability Quisioner*) (Lewis,1993). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Instrumen *Usability*

No	Kriteria	Pernyataan
1	<i>Operability</i>	Secara Keseluruhan saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini
2		Sangat sederhana penggunaan aplikasi ini
3		Saya dapat dengan sempurna menyelesaikan pekerjaan dengan aplikasi ini
4		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini
5		Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan efisien menggunakan aplikasi ini
6		Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini
7	<i>Learnability</i>	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini
8		Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat berkat aplikasi ini

Tabel 7. Instrumen *Usability* (Lanjutan)

No	Kriteria	Pernyataan
9		Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya
10		Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah
11		Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas
12		Sangat mudah mencari informasi di aplikasi ini
13	<i>Understandibility</i>	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami
14		Informasi yang disediakan efektif membantu saya menyelesaikan tugas dan scenario
15		Pengorganisasian informasi yang ditampilkan aplikasi jelas
16	<i>Attractiveness</i>	Antarmuka aplikasi menyenangkan
17		Saya menyukai menggunakan antarmuka aplikasi ini
18		Aplikasi ini memiliki fungsi dan kapabilitas sesuai harapan saya
19		Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini

3. Instrumen *Efficiency*

Pada instrumen *efficiency* digunakan 2 *tool* yang biasa digunakan pada untuk mengetahui seberapa efisien suatu *Website*, yaitu *Yslow* dan *PageSpeed Insight*.

- a. *Yslow* digunakan untuk mengukur tingkat performa *Website* pada kategori: *content*, *cookie*, *css*, *images*, *javascript* dan *server*.

Tabel 8. Pengujian menggunakan Yslow

NO	Parameter Dasar Yslow	Aktif
1	Make fewer HTML requests	Ya
2	Compress componenrs with GZIP	Ya

Tabel 8. Pengujian menggunakan Yslow (Lanjutan)

NO	Parameter Dasar Yslow	Aktif
3	Minify JavaScript and CSS	Ya
4	Reduce DNS lookup	Ya
5	Reduce cookie size	Ya
6	Reduce the number of DOM element	Ya
7	Configure entity tags (ETags)	Ya
8	Use cookie-free domains	Ya
9	Make javaScript and CSS external	Ya

- b. *PageSpeed Insight* digunakan untuk mengetahui kecepatan *loading* dari suatu *Website*. Hasilnya adalah berupa *Score* dari 1-100. Semakin besar skor semakin bagus suatu *Website*. *Tool* ini digunakan untuk mengukur *time behaviour* pada aspek *efficiency*.

4. Instrument *Reliability*

Instrumen uji *reliability* menggunakan tool dari *LoadImpact*. *Tool* ini akan melakukan *stress testing* dengan menggunakan simulasi *user active* dan koneksi yang kontinyu terhadap aplikasi *web* yang dites untuk mendapatkan *success rate* dan *failure late*. Selain menggunakan tool dari *LoadImpact*, pengujian *reliability* juga dilakukan dengan menggunakan *tool/WAPT 8.1*

5. Instrumen *Maintainability*

Instrumen yang digunakan untuk uji *maintainability* adalah serangkaian metrik yang digunakan untuk mengetes aplikasi secara operasional. Metrik tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Instrumen *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Kriteria Lolos
<i>Analyzability</i>	Terdapat peringatan pada sistem pengolahan data untuk mengidentifikasi kesalahan	Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh <i>user</i> , maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan.
<i>Changeability</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem	Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada tahapan-tahapan proses penyusunan kode program.

6. Instrumen *Portability*

Analisis aspek *portability* dilakukan pada sub karakteristik *adaptability*, *Instalability* dan *coexistence* kemudian diujicobakan pada beberapa *web browser*. Suatu perangkat lunak dikatakan memiliki *portability* baik jika perangkat lunak tersebut dapat dijalankan pada lingkungan yang berbeda tanpa kehilangan fungsionalitasnya. Untuk instrumen *portability* dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Instrumen *Portability*

No.	Browser	Fungsionalitas
1.	Mozilla Firefox	Ya
2.	Google Chrome	Ya
3.	Opera	Ya
4.	Safari	Ya
5.	Internet Explorer	Ya

G. Teknik Analisis Data

Analisis *functionality* dilakukan dengan menggunakan angket checklist yang diberikan kepada 5 responden ahli. Sedangkan analisis *usability* dilakukan dengan kuisioner *usability* J.R Lewis terhadap 50 responden. Untuk Penghitungan persentase skor digunakan rumus:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang ditentukan.

Tabel 11. Konversi Jawaban Item Kuesioner ke dalam Nilai Kuantitatif

Jawaban	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Ragu – ragu	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Setelah penyajian dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya mendeskripsikan dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator aspek dalam pengembangan sistem manajemen dapat menggunakan tabel berikut:

Tabel 12. Tabel Skala Persentase Penilaian (Arikunto 2010)

No.	Kategori	Skor dalam Persentase
1	Sangat Layak	81% - 100%
2	Layak	61% - 80%
3	Cukup Layak	41% - 60%
4	Tidak Layak	21% - 40%
5	Sangat Tidak Layak	< 21%

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis dan Definisi Persyaratan

Sistem manajemen produk siswa ini merupakan suatu sistem pengelolaan data produk – produk yang dibuat oleh siswa, data produk yang diolah dalam sistem ini berupa file gambar dan *video*. Sistem manajemen ini memiliki fungsi dasar seperti sistem pengolahan data pada umumnya dan nantinya akan ditambahkan fungsi – fungsi lain yang dibutuhkan oleh sekolah sehingga sistem akan dipergunakan sebagaimana mestinya. Sebelum menentukan fungsi – fungsi apa saja yang harus ada, sebaiknya analisis terlebih dahulu kebutuhan – kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh sistem supaya sistem yang ada dapat dipergunakan secara maksimal. Adapun kebutuhan sistem dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan *hardware* dan *software*.

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini ditentukan fungsi yang harus ada dalam sistem dan disesuaikan dengan kebutuhan sekolah. Fungsi – fungsi yang ada nantinya dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu fungsi untuk *admin* dan fungsi untuk *user*, adapun beberapa fungsi yang dibutuhkan antara lain:

a. Admin

- *Admin* dapat mengelola halaman utama, halaman bantuan, data produk, data siswa, data *admin*, dan pelaporan dengan baik.
- *Admin* dapat mencari data produk berdasarkan judul produk.

- *Admin* dapat mencari data siswa berdasarkan nama.
- *Admin* dapat mengunduh laporan selama satu tahun.

b. *User* / pengunjung

- *User* dapat mencari data produk berdasarkan judul, nama pembuat, dan kategori.
- *User* dapat melihat karya produk siswa secara langsung.
- *User* dapat mengunduh contoh produk siswa.
- *User* dapat melihat 10 karya terbaik tiap tahunnya.

2. Analisis Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Untuk kebutuhan *hardware* dan *software* pada sistem ini dibedakan menjadi 2, yaitu komputer *server* dan *user*:

- a. *Server* berupa satu unit PC (komputer) dengan spesifikasi minimal *hardware* komputer: processor intel core 2 duo, memory 2 GB, harddisk 320 GB, monitor 14", keyboard, dan mouse. Untuk spesifikasi minimal *software* yang harus ada adalah PHP versi 4 ke atas dan *web browser* (mozilla firefox, IE, opera, google crhome, safari) yang biasa digunakan. Itu semua merupakan spesifikasi minimal untuk sebuah *server*, apabila diinginkan performa yang lebih maksimal gunakan spesifikasi diatasnya.
- b. Untuk komputer *user* tidak ada spesifikasi tertentu, yang penting komputer *user* bisa mengakses sistem pada komputer *server* dengan aplikasi browser yang sudah terinstall seperti mozilla firefox, google chrome, opera, safari dan IE.

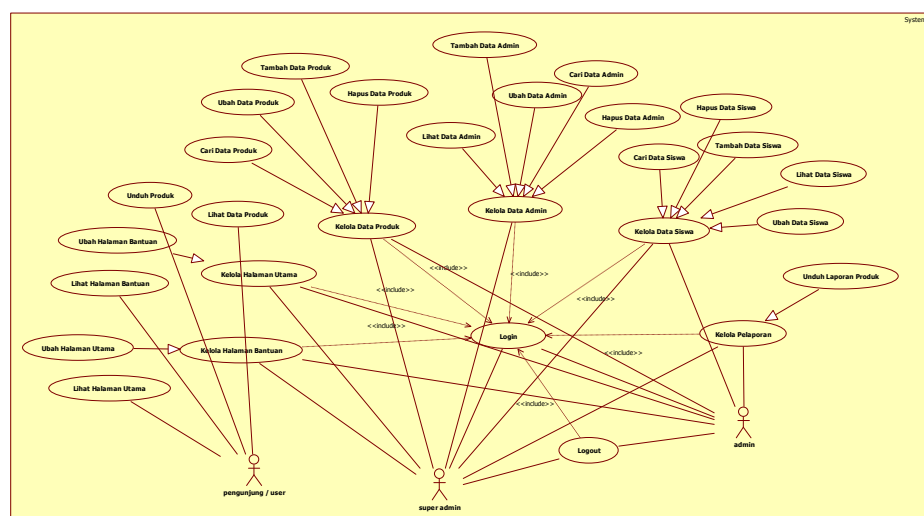
B. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

1. Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language berguna untuk menggambarkan rancangan sistem secara keseluruhan. Beberapa diagram UML yang akan digunakan dalam pembuatan alur kerja sistem antara lain: *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk perilaku (*behavior*) suatu sistem. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan requirement fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem, siapa saja yang berhak menggunakan sistem dan apa saja yang ada didalamnya. *Use case diagram* terdiri dari dua bagian besar yang pertama adalah *use case diagram* (termasuk gambar *use case dependencies*) dan *use case description*. Lebih jelasnya untuk *use case diagram* dari sistem ini akan dijelaskan pada gambar 10.



Gambar 10. *Use case diagram* (ukuran lebih besar terlampir)

Untuk *use case description* sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Tabel Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1.	Super <i>admin</i> / Ketua laboratorium	Orang yang memiliki hak akses untuk melakukan kelola data produk, kelola data siswa, kelola data <i>admin</i> (meliputi lihat, cari, tambah, edit dan hapus data), kelola data laporan, kelola halaman utama dan kelola halaman bantuan.
2.	<i>Admin</i> / Guru Multimedia	Untuk hak akses <i>admin</i> hampir sama dengan super <i>admin</i> , perbedaannya adalah <i>admin</i> tidak bisa mengelola data <i>admin</i> seperti tambah, hapus, edit dan lihat data <i>admin</i> lain, tetapi bisa merubah profil sendiri.
3.	<i>User</i> / pengguna	Orang yang memiliki hak akses untuk melihat halaman utama, halaman bantuan, cari data produk, lihat produk dan unduh produk.

Tabel 14. Definisi *Use Case Diagram*

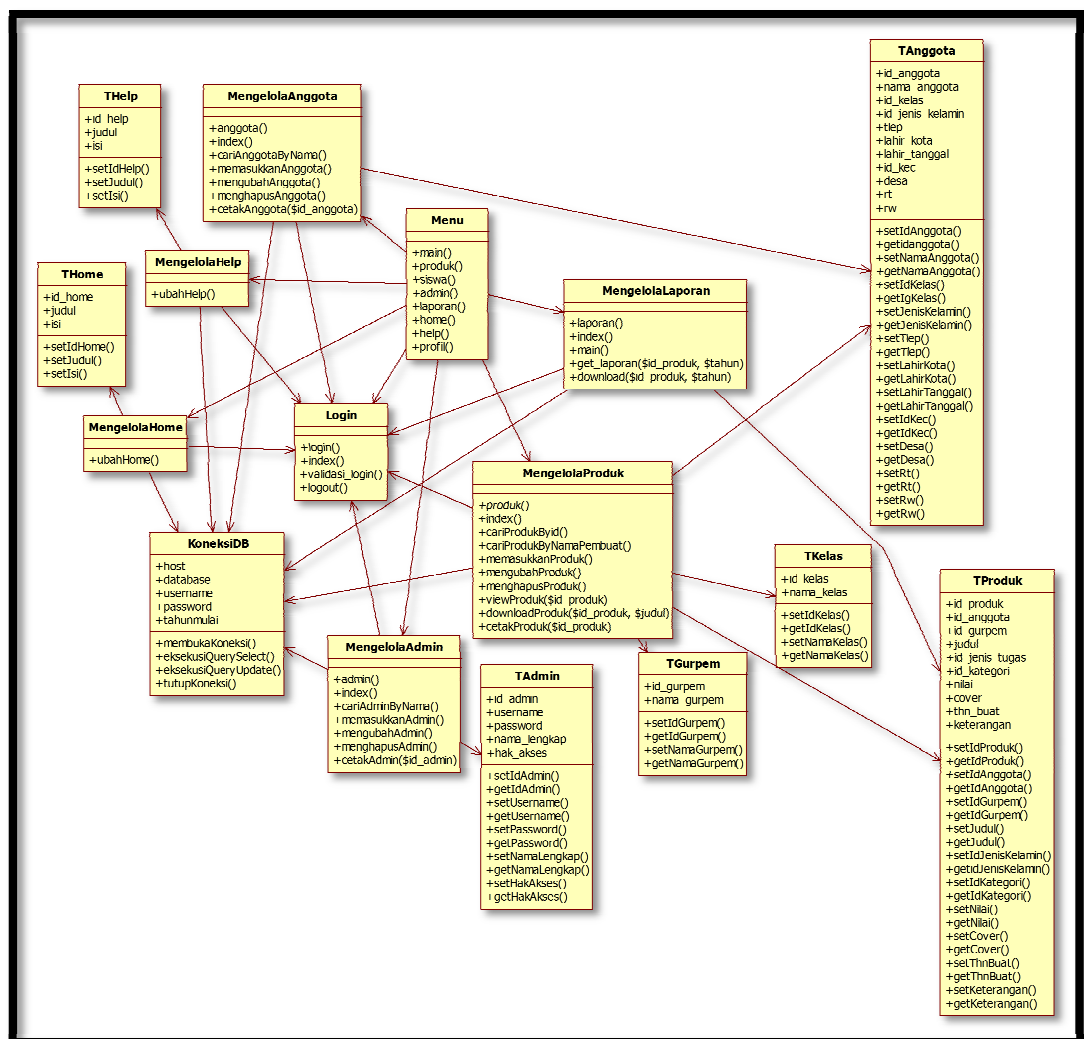
No	Use Case	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	merupakan proses untuk pengecekan suatu hak akses dari <i>user</i> . Siapa yang berhak mengakses proses pengolahan data, <i>login</i> wajib untuk fungsi – fungsi yang berkaitan dengan akses untuk perubahan ke basis data.
2.	Pengolahan data <i>admin</i>	Mengelola data <i>admin</i> merupakan proses generalisasi yang meliputi tiga buah proses pengelolaan data <i>admin</i> yaitu memasukkan data <i>admin</i> , mengubah data <i>admin</i> , dan menghapus data <i>admin</i> .
3.	Masukkan data <i>admin</i>	Merupakan proses pemasukan data <i>admin</i> ke dalam basis data (<i>database</i>).
4.	Ubah data <i>admin</i>	Merupakan proses merubah data <i>admin</i> yang ada di dalam basis data.
5.	Hapus data <i>admin</i>	Merupakan proses penghapusan data <i>admin</i> yang ada di dalam basis data.
6.	Pengolahan data produk	Mengelola data produk merupakan proses generalisasi yang meliputi masukkan data produk, ubah data produk, hapus data produk.

Tabel 14. Definisi *Use Case Diagram* (Lanjutan)

7.	Masukkan data produk	Merupakan proses memasukkan data produk ke dalam basis data.
8.	Ubah data produk	Merupakan proses merubah data produk yang ada di dalam basis data.
9.	Hapus data produk	Merupakan proses penghapusan data produk yang ada di dalam basis data.
10.	Pengolahan data siswa	Mengelola data siswa merupakan proses generalisasi yang meliputi masukkan data siswa, ubah data siswa, hapus data siswa.
11.	Masukkan data siswa	Merupakan proses memasukkan data siswa ke dalam basis data.
12.	Ubah data siswa	Merupakan proses merubah data siswa yang ada di dalam basis data.
13.	Hapus data siswa	Merupakan proses penghapusan data siswa yang ada di dalam basis data.
14.	Pengolahan laporan	Mengelola data laporan produk merupakan proses pengelompokan produk berdasarkan tahun.
15.	cetak laporan	Merupakan proses pencetakan laporan data produk tiap tahun untuk divalidasi oleh kepala sekolah.
16.	Mengolah halaman utama	Mengelola halaman utama adalah proses penyusunan tampilan pada halaman utama.
17.	Ubah halaman utama	Merupakan proses merubah isi halaman utama yang ada di dalam basis data.
18.	Mengolah halaman bantuan	Mengelola halaman bantuan adalah proses penyusunan tampilan pada halaman bantuan.
19.	Ubah halaman bantuan	Merupakan proses merubah isi halaman bantuan yang ada di dalam basis data.
20.	Mencari produk	Merupakan proses pencarian data produk, proses ini bisa menggunakan beberapa pilihan kata kunci.
21.	Lihat produk	Merupakan proses view produk.
22.	Unduh produk	Merupakan proses pengunduhan produk.
23.	Lihat data siswa	Merupakan proses lihat data siswa.
24.	Lihat data <i>admin</i>	Merupakan proses lihat data <i>admin</i> .

b. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menunjukkan class-class dari sebuah sistem dan hubungannya secara logika. Class diagram menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem. Adapun class diagram sederhana dari sistem ini adalah sebagai berikut:



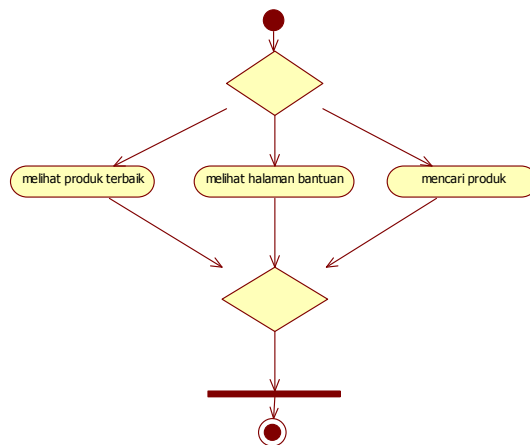
Gambar 11. Class diagram

c. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir

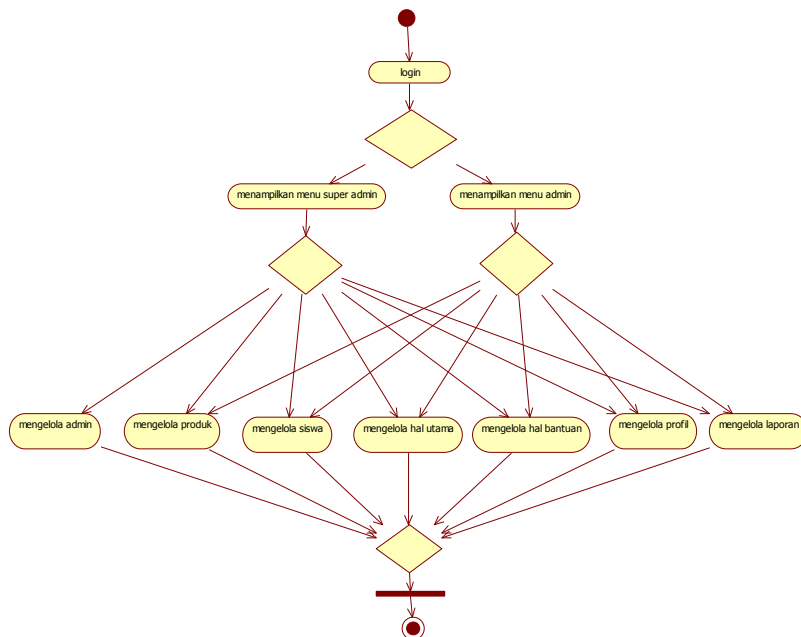
berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Adapun activity diagram dari sistem ini adalah sebagai berikut:

1) *User* (pengguna)



Gambar 12. Activity diagram *user*

2) *Admin*

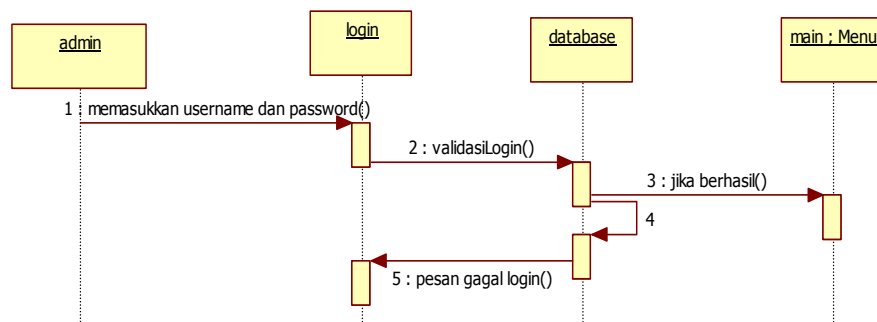


Gambar 13. Diagram activity *admin*

d. *Sequence Diagram*

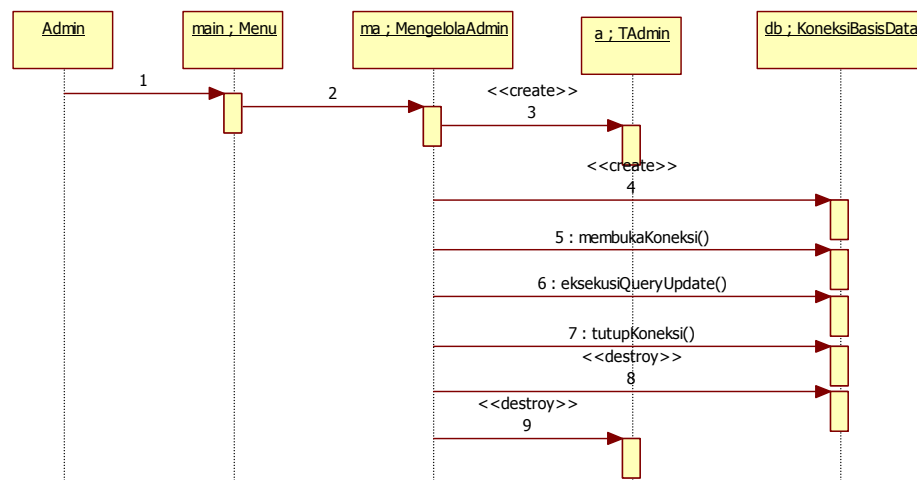
Rossa (2011:137) *Sequence diagram* adalah susunan diagram yang menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Untuk melakukan penyusunan diagram sekuen maka penyusun harus mengetahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case*, disertai dengan *method* yang dimiliki kelas yang diinisialisasi menjadi objek itu.

a) *Login*



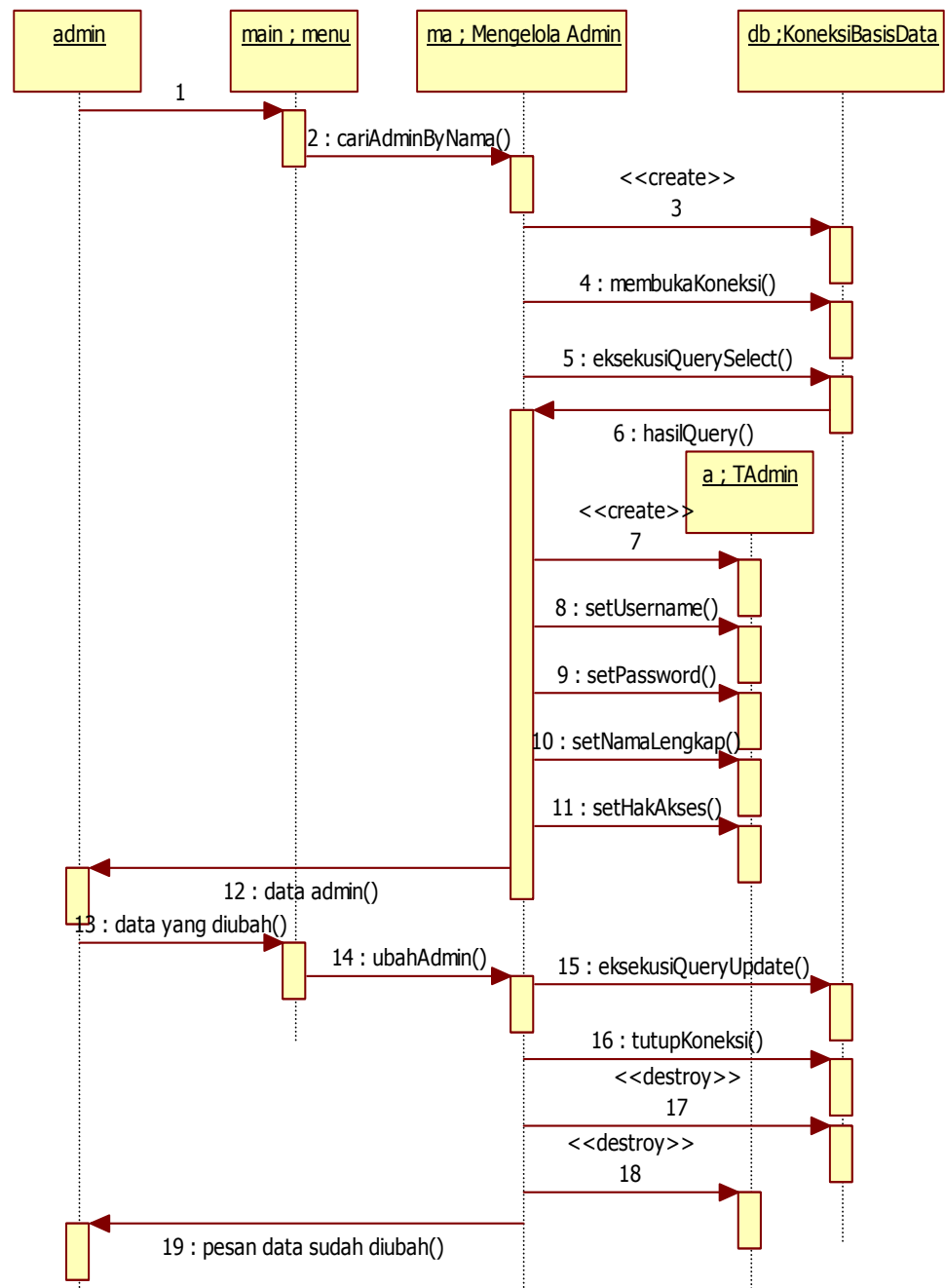
Gambar 14. *Sequence diagram login*

b) Memasukkan Data *Admin*



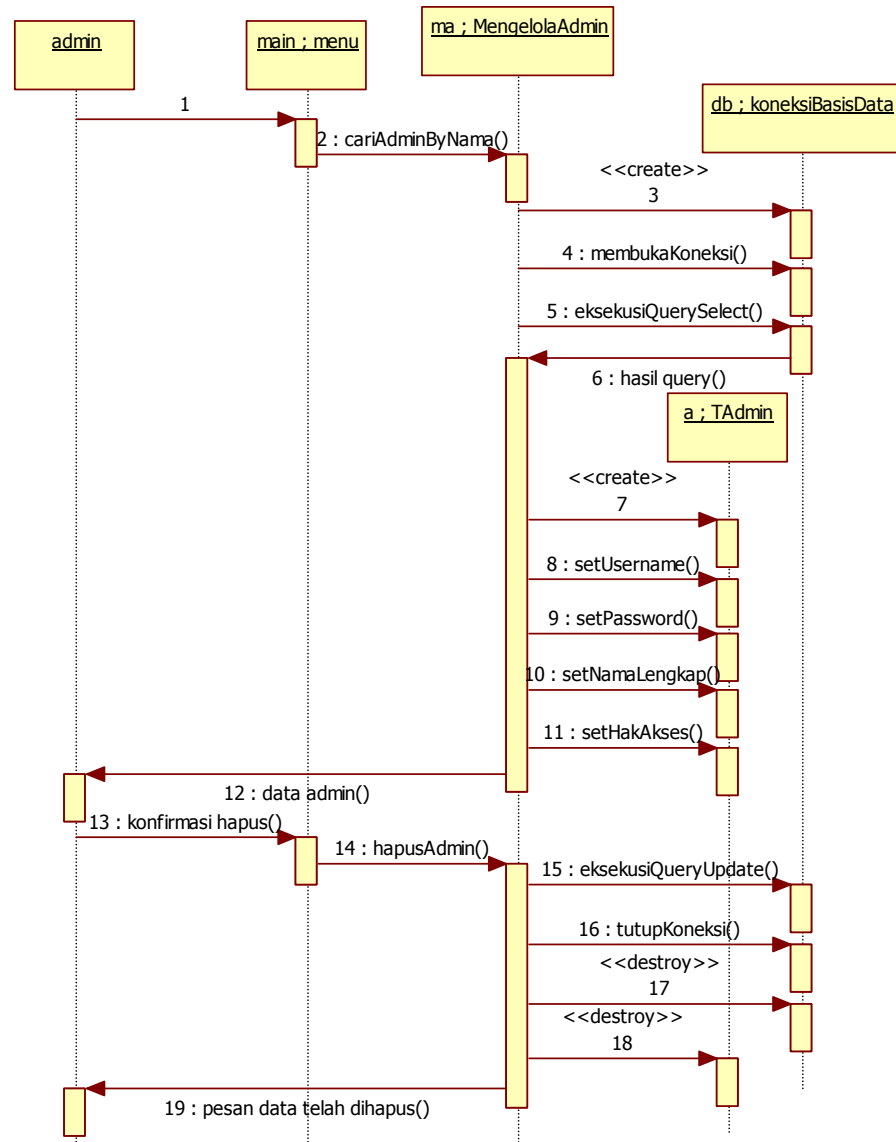
Gambar 15. *Sequence memasukkan data admin*

c) Mengubah Data *Admin*



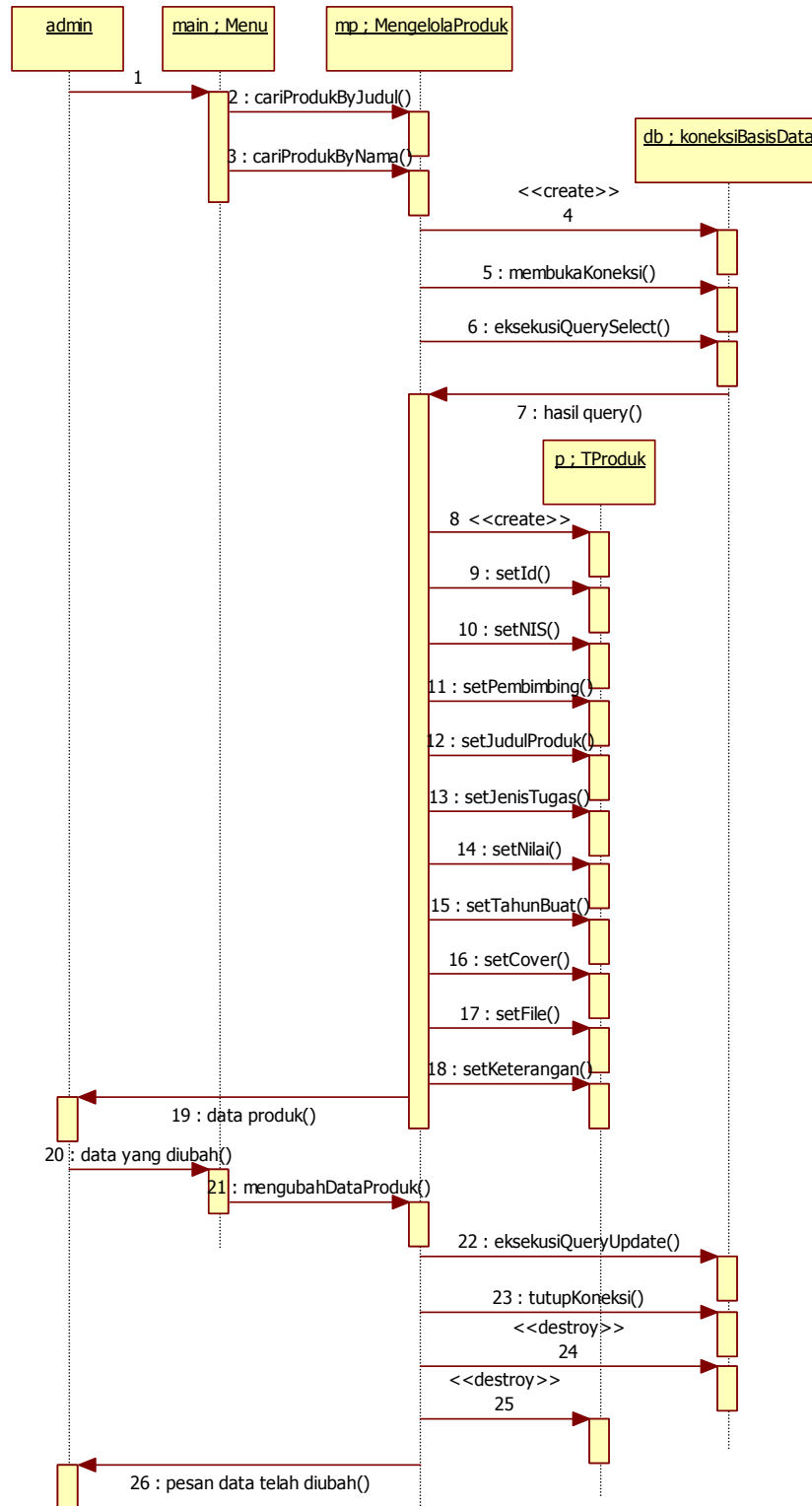
Gambar 16. *Sequence* mengubah data *admin*

d) Menghapus Data *Admin*



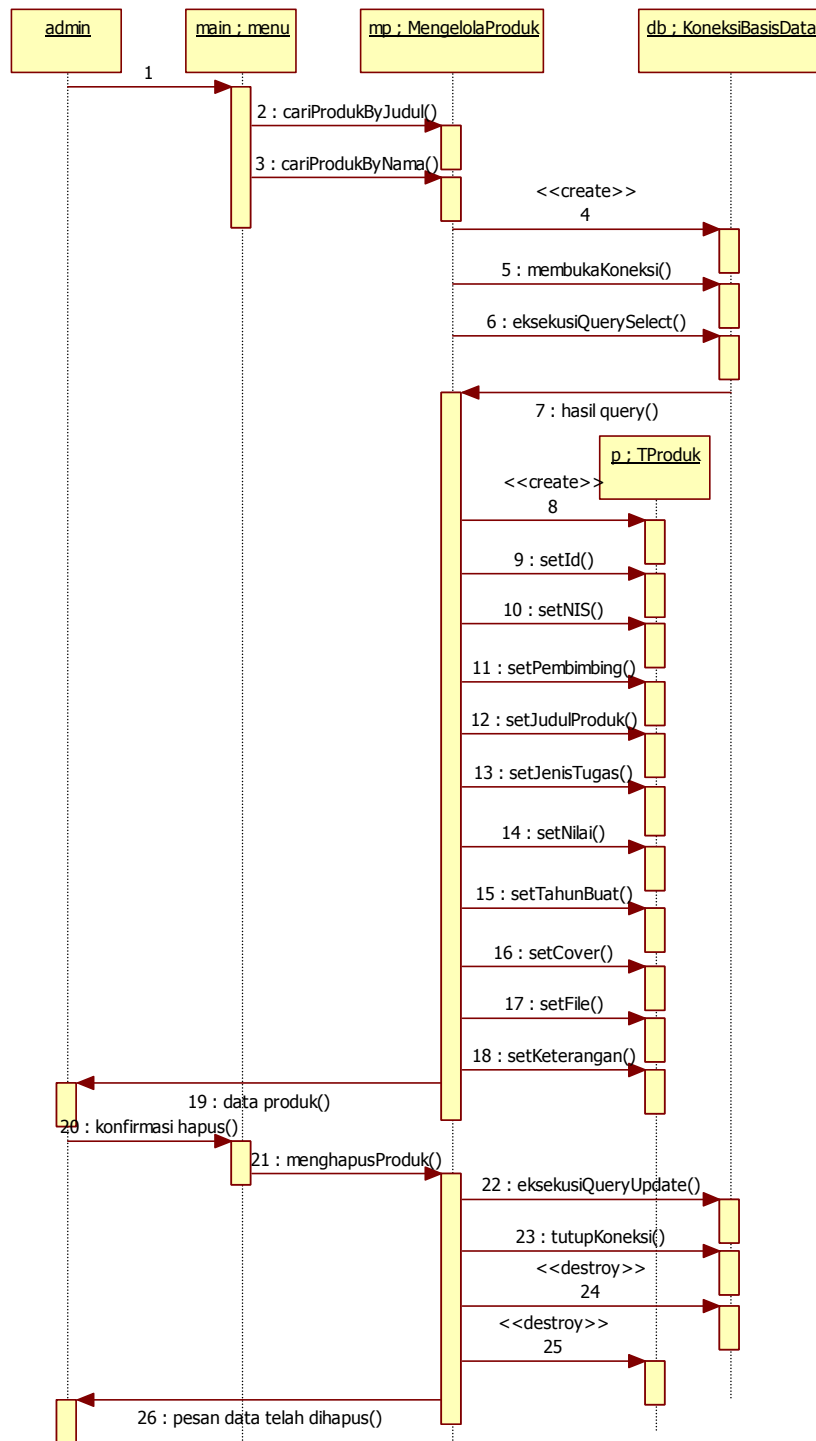
Gambar 17. *Sequence* menghapus data *admin*

e) Mengubah Data Produk



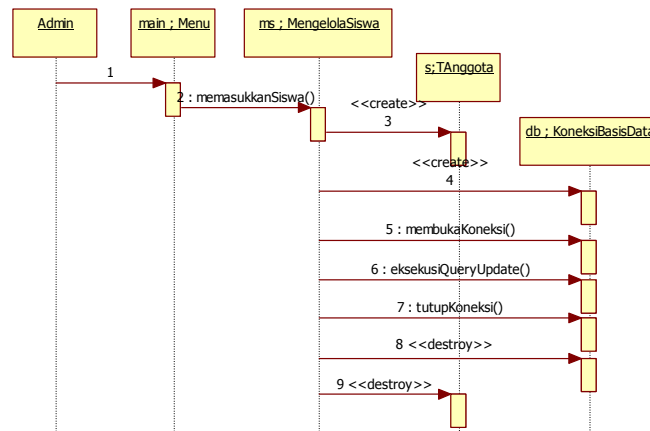
Gambar 19. *Sequence* mengubah data produk

f) Menghapus Data Produk



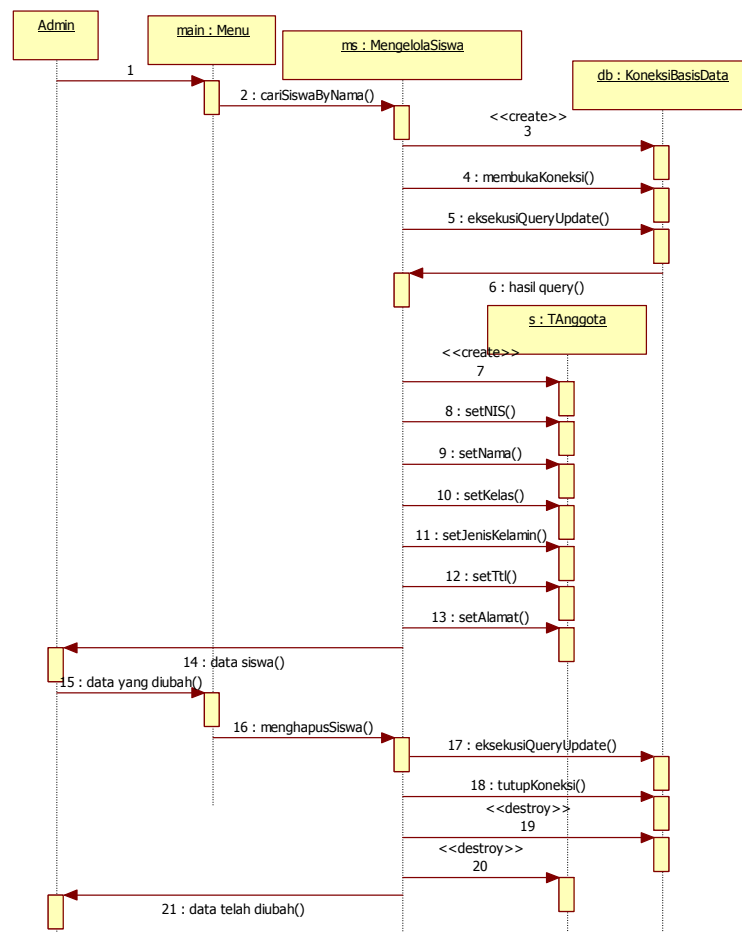
Gambar 20. *Sequence* menghapus data produk

g) Memasukkan Data Siswa



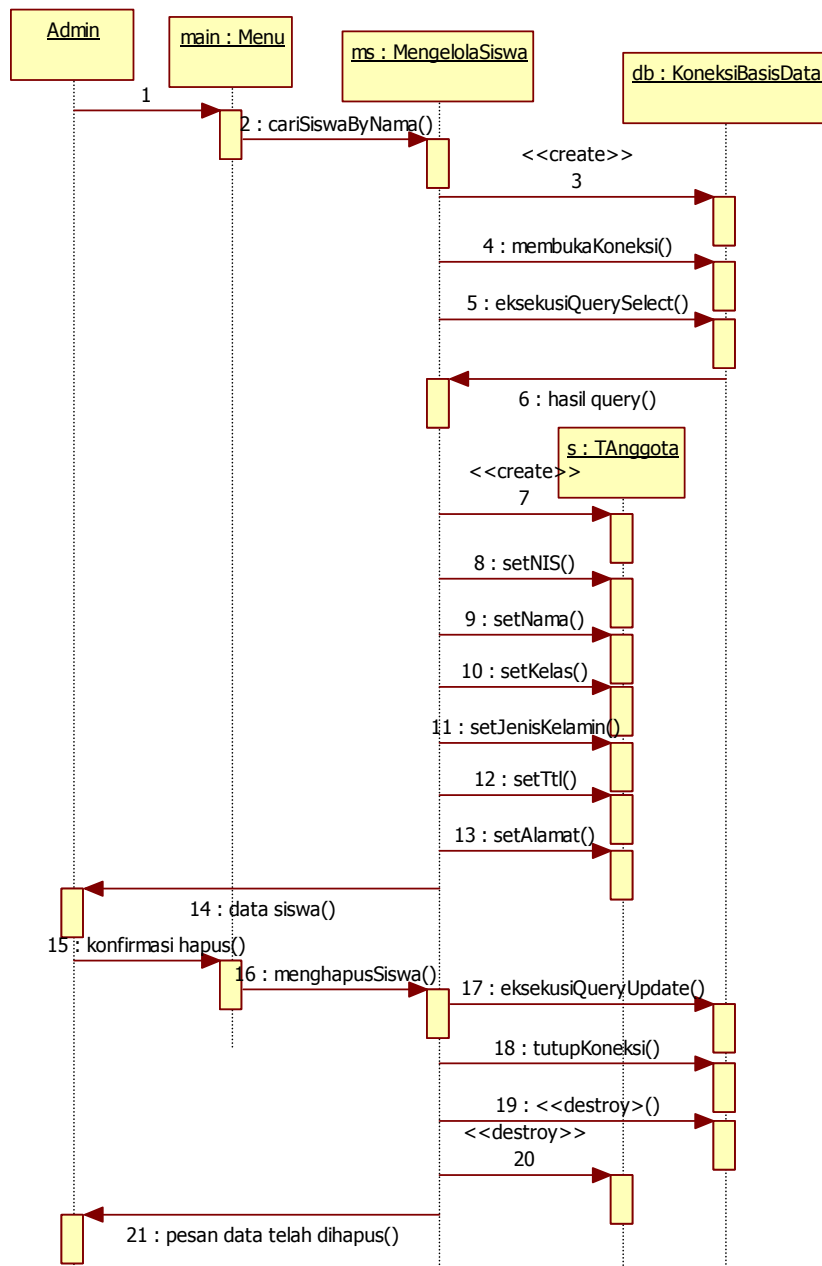
Gambar 21. *Sequence* memasukkan data siswa

h) Mengubah Data Siswa



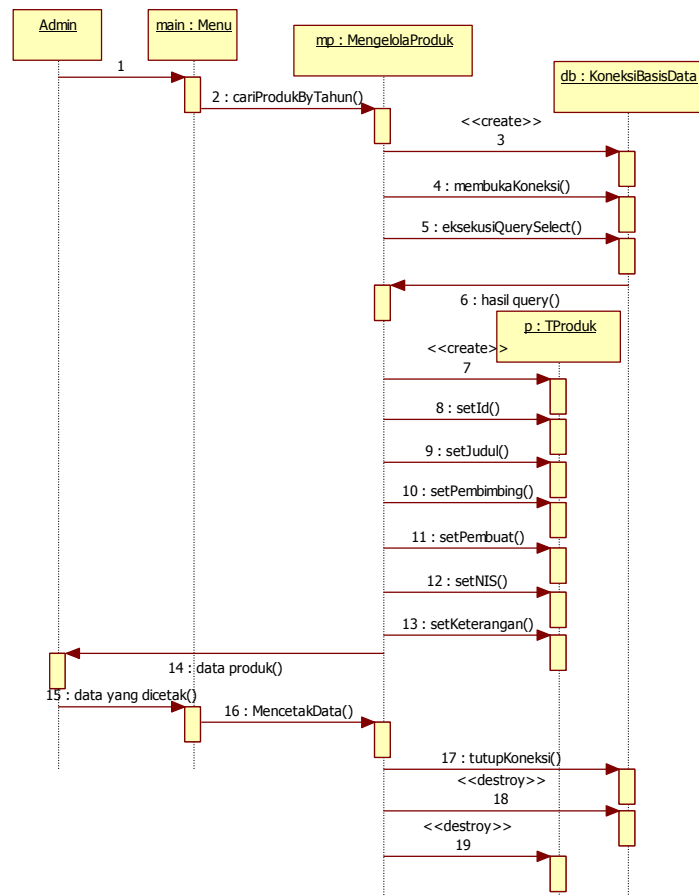
Gambar 22. *Sequence* mengubah data siswa

i) Menghapus Data Siswa



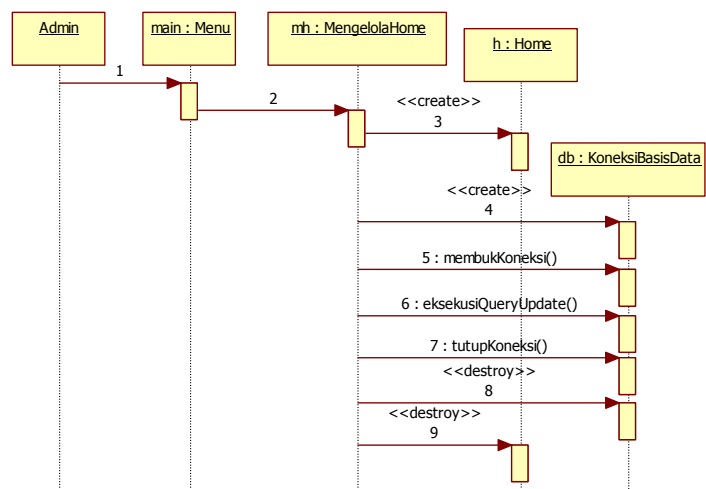
Gambar 23. *Sequence* menghapus data siswa

j) Cetak Laporan Produk



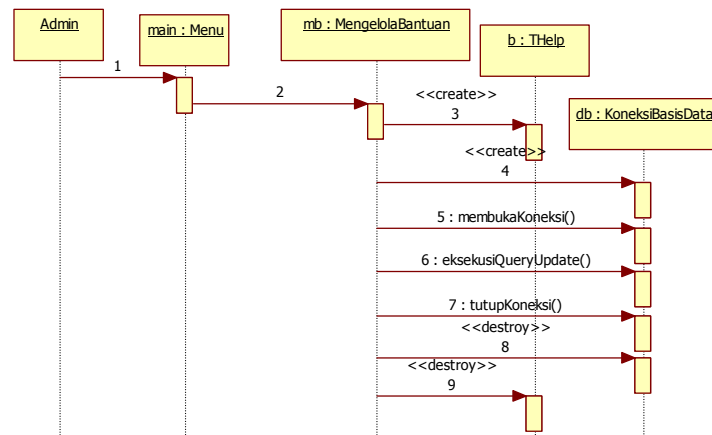
Gambar 24. *Sequence* cetak laporan produk

k) Kelola Halaman Utama



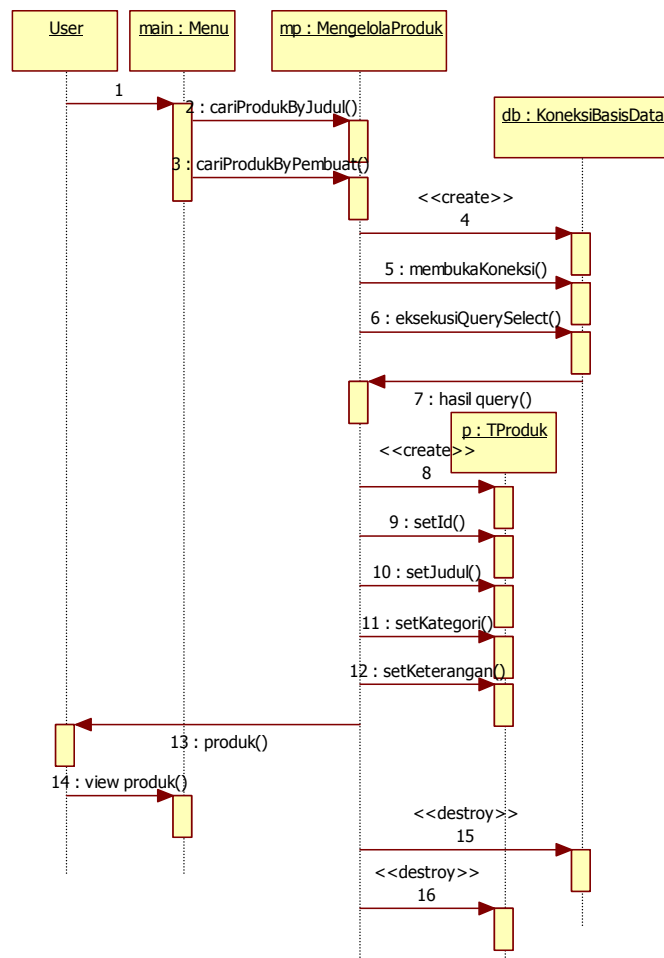
Gambar 25. *Sequence* kelola halaan utama

l) Kelola Halaman Bantuan



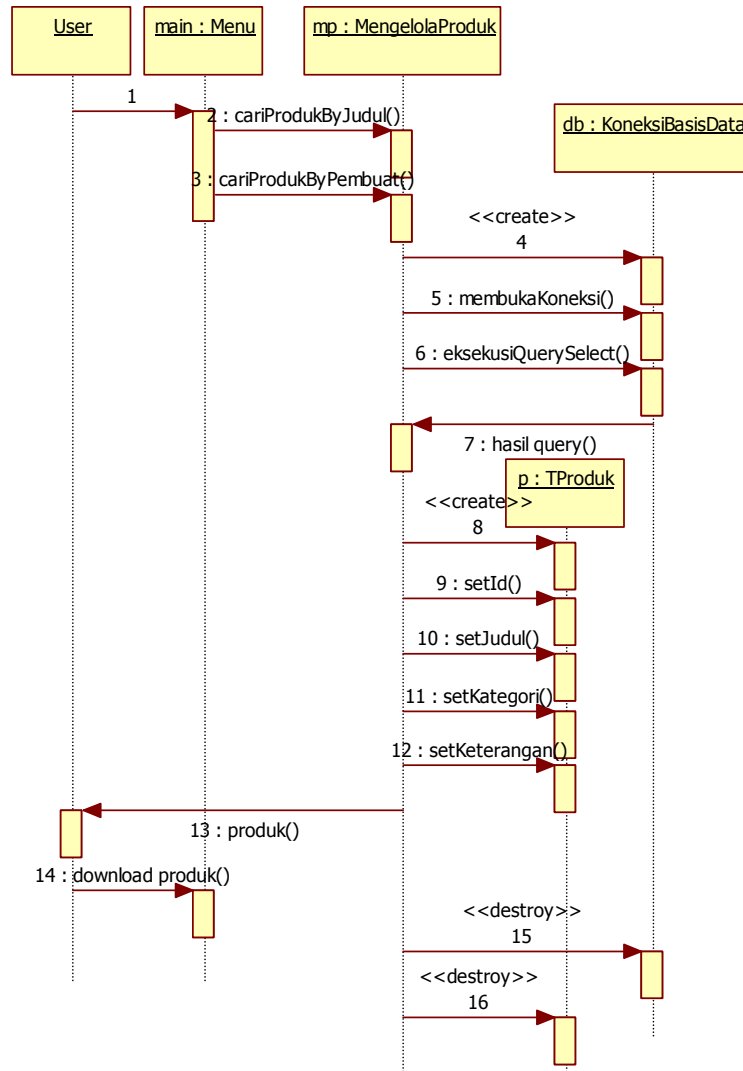
Gambar 26. *Sequence* mengelola halaman bantuan

m) View Produk



Gambar 27. *Sequence* view produk

n) *Download* Produk



Gambar 28. *Sequence download* produk

2. Perancangan Basis Data

Berikut adalah rancangan basis data pada sistem manajemen produk siswa, terdapat 14 tabel yang digunakan dalam sistem ini.

a. *Admin*

Tabel 15. Tabel *Admin*

Field	Type	Size	Key	Null
<i>id_admin</i>	<i>Integer</i>	5	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	20		<i>Not null</i>
<i>Password</i>	<i>varchar</i>	50		<i>Not null</i>
<i>nama_lengkap</i>	<i>varchar</i>	50		<i>Not null</i>
<i>hak_akses</i>	<i>varchar</i>	50		<i>Not null</i>

b. *Produk*

Tabel 16. Tabel *Produk*

Field	Type	Size	Key	Null
<i>id_produk</i>	<i>varchar</i>	20	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
<i>id_anggota</i>	<i>Char</i>	20		<i>Not null</i>
<i>id_gurpem</i>	<i>Char</i>	20		<i>Not null</i>
<i>Judul</i>	<i>varchar</i>	50		<i>Not null</i>
<i>id_jenis_tugas</i>	<i>Integer</i>	11		<i>Not null</i>
<i>id_kategori</i>	<i>Integer</i>	11		<i>Not null</i>
<i>Nilai</i>	<i>Char</i>	3		<i>Not null</i>
<i>Cover</i>	<i>varchar</i>	255		<i>Not null</i>
<i>thn_buat</i>	<i>Year</i>	4		<i>Not null</i>
<i>Keterangan</i>	<i>varchar</i>	255		<i>Not null</i>

c. *Guru pembimbing*

Tabel 17. Tabel *Guru Pembimbing*

Field	Type	Size	Key	Null
<i>id_gurpem</i>	<i>Char</i>	20	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
<i>nama_gurpem</i>	<i>Varchar</i>	50		<i>Not null</i>

d. *Jenis tugas*

Tabel 18. Tabel *Jenis Tugas*

Field	Type	Size	Key	Null
<i>id_tugas</i>	<i>integer</i>	11	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
<i>nama_tugas</i>	<i>Varchar</i>	20		<i>Not null</i>

e. Kategori

Tabel 19. Tabel Kategori

Field	Type	Size	Key	Null
id_kategori	<i>Integer</i>	11	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
nama_kategori	<i>Varchar</i>	50		<i>Not null</i>
Jenis_file	<i>varchar</i>	1		<i>Not null</i>

f. Produk detail

Tabel 20. Tabel Produk Detail

Field	Type	Size	Key	Null
id_produk_detail	<i>Integer</i>	11	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
id_produk	<i>Varchar</i>	20		<i>Not null</i>
nama_file	<i>varchar</i>	255		<i>Not null</i>

g. Anggota (siswa)

Tabel 21. Tabel Anggota (Siswa)

Field	Type	Size	Key	Null
id_anggota	<i>Varchar</i>	255	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
nama_anggota	<i>Varchar</i>	50		<i>Not null</i>
id_kelas	<i>Integer</i>	11	<i>FK</i>	<i>Not null</i>
Id_jenis_kelamin	<i>Integer</i>	11	<i>FK</i>	<i>Not null</i>
Tlep	<i>Varchar</i>	15		<i>Null</i>
Lahir_kota	<i>Varchar</i>	255		<i>Not Null</i>
Lahir_tanggal	<i>Varchar</i>	255		<i>Not null</i>
Id_kec	<i>Integer</i>	11		<i>Not null</i>
Desa	<i>Varchar</i>	255		<i>Null</i>
Rt	<i>Integer</i>	11		<i>Null</i>
Rw	<i>Integer</i>	11		<i>Null</i>

h. Kelas

Tabel 22. Tabel Kelas

Field	Type	Size	Key	Null
id_kelas	<i>Integer</i>	11	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
nama_kelas	<i>Varchar</i>	50		<i>Not null</i>

i. Jenis kelamin

Tabel 23. Tabel Jenis Kelamin

Field	Type	Size	Key	Null
id_jenis_kelamin	<i>Integer</i>	11	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
nama_jenis_kelamin	<i>Varchar</i>	255		<i>Not null</i>

j. Provinsi

Tabel 24. Tabel Provinsi

Field	Type	Size	Key	Null
id_prov	<i>Integer</i>	2		<i>Not null</i>
nama_prov	<i>Char</i>	30		<i>Not null</i>

k. Kabupaten/kota

Tabel 25. Tabel Kabupaten/Kota

Field	Type	Size	Key	Null
id_prov	<i>Integer</i>	2		<i>Not null</i>
id_kabkot	<i>Integer</i>	4		<i>Not null</i>
nama_kabkot	<i>Char</i>	40		<i>Not null</i>

l. Kecamatan

Tabel 26. Tabel Kecamatan

Field	Type	Size	Key	Null
id_prov	<i>Integer</i>	2		<i>Not null</i>
id_kabkot	<i>Integer</i>	4		<i>Not null</i>
id_kec	<i>Integer</i>	4		<i>Not null</i>
nama_kec	<i>Char</i>	40		<i>Not null</i>

m. Home

Tabel 27. Tabel Home

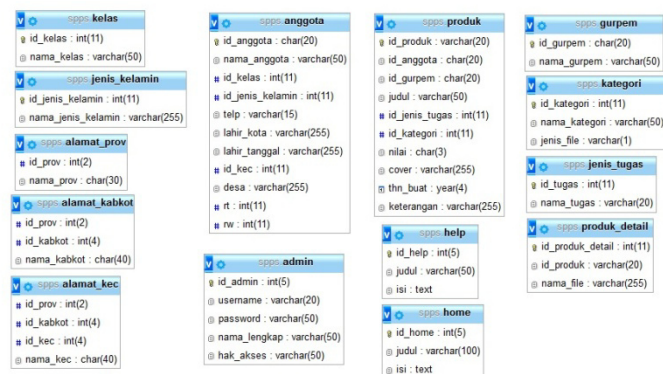
Field	Type	Size	Key	Null
id_home	<i>Integer</i>	5	<i>PK</i>	<i>Not null</i>
Judul	<i>Varchar</i>	100		<i>Not null</i>
Isi	<i>Text</i>			<i>Not null</i>

n. *Help*

Tabel 28. Tabel *Help*

Field	Type	Size	Key	Null
id_help	Integer	5	PK	Not null
Judul	Varchar	50		Not null
Isi	Text			Not null

Dari tabel yang telah dirancang kemudian dibuat relasi antar tabel sehingga menghasilkan relasi seperti berikut:



Gambar 29. Database sistem manajemen produk siswa

3. Perancangan Tampilan Antar Muka (*User interface*)

1) Rancangan *interface* halaman *login* untuk *admin*

Gambar 30. Rancangan *interface* halaman *login admin*

Gambar 30 menampilkan desain *user interface* untuk *login admin*. Halaman ini terdapat kolom *username* dan *password* untuk *login* masuk halaman utama.

2) Rancangan *interface* halaman utama *admin*



The screenshot shows the Admin Home Page of the 'SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI'. The page has a header with a logo and a navigation bar with links: UTAMA, PRODUK, SISWA, ADMIN, PROFIL, PELAPORAN, and HELP. Below the navigation bar, there is a 'Beranda' section with a 'WAKTU (JAM dan Tanggal)' display. The main content area is titled 'SELAMAT DATANG PENGUNJUNG SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI'. It contains a welcome message and a description of the system. At the bottom of the main content area, there is an 'Edit' button. The footer is labeled 'Footer'.

Gambar 31. Rancangan *interface* halaman utama *admin*

Gambar 31 adalah tampilan desain *user interface* halaman utama setelah *admin* berhasil melakukan proses *login*.

3) Rancangan *interface* halaman produk



The screenshot shows the Product Management Page of the 'SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI'. The page has a header with a logo and a navigation bar with links: UTAMA, PRODUK, SISWA, ADMIN, PROFIL, PELAPORAN, and HELP. Below the navigation bar, there is a 'Produk' section with a 'WAKTU (JAM dan Tanggal)' display. The main content area is titled 'KELOLA DATA PRODUK SISWA'. It contains a search bar with the text 'Cari Judul Produk' and a 'Cari' button. Below the search bar, there is a table with columns: No, Judul Produk, and Harga Produk. The table displays 20 rows of data. At the bottom of the table, there is a 'Jumlah Produk' label. Below the table, there is a 'Tambah Data Produk' button. The footer is labeled 'Footer'.

Gambar 32. Rancangan *interface* halaman produk

Gambar 32 adalah tampilan pada menu produk, pada rancangan halaman ini akan ditampilkan semua produk yang dibuat siswa dengan tampilan 20 produk pada tiap – tiap halaman, ini dikarenakan supaya tampilan *Website* tidak terlalu panjang dan terkesan membosankan.

4) Rancangan *interface* halaman tambah produk

The screenshot shows the 'Tambah Data Produk Siswa' form. At the top, it displays the system title 'SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA' and the institution 'SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI'. Below this is a navigation bar with links: UTAMA, PRODUK, SISWA, ADMIN, PROFIL, PELAPORAN, and HELP. A user status bar indicates 'Selamat Datang Admin' and 'Logout'. The main content area is titled 'PRODUK' and 'WAKTU (JAM dan Tanggal)'. The form itself is titled 'TAMBAH DATA PRODUK SISWA' and contains the following fields: Id Produk, NIS Pembuat, Nama Pembimbing, Judul, Jenis Tugas, Nilai, Tahun Buat, Upload Cover, and Upload Detail. There are also input fields for 'Foto' and 'Video'. A 'Simpan' button is located at the bottom left of the form. A 'Footer' section is at the very bottom.

Gambar 33. Rancangan *interface* halaman tambah produk

Gambar 33 adalah desain tampilan tambah data produk. Produk yang dimasukkan (*upload*) dapat berupa media pembelajaran, film dokumenter, pembelajaran interaktif yang berupa *video* atau tugas-tugas lain berupa *non-video* yang bisa dimasukkan berupa gambar.

5) Rancangan *interface* halaman edit produk

The screenshot shows the 'Ubah Data Produk Siswa' form. It has the same header and navigation bar as Gambar 33. The main content area is titled 'PRODUK' and 'WAKTU (JAM dan Tanggal)'. The form is titled 'UBAH DATA PRODUK SISWA' and contains the same fields as the 'Tambah' form, but with pre-filled data: Id Produk (001), NIS Pembuat (0012345678), Nama Pembimbing (Hafid Huda Nurul Fikri), Judul (Cara Belajar Siswa Dengan Teknologi), Jenis Tugas (001), Nilai (80), Tahun Buat (2023), Upload Cover (001), and Upload Detail (001). There is a 'VIDEO' label and an 'Upload Video' button. A 'Simpan' button is at the bottom left. A 'Footer' section is at the very bottom.

Gambar 34. Rancangan *interface* halaman edit produk

6) Rancangan *interface* halaman detail produk

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA
SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI

Setelah Datang Admin
 LogOut

UTAMA | PRODUK | SISWA | ADMIN | PROFIL | PELAPORAN | HELP

Produk WAKTU (JAM dan Tanggal)

Detail Data Produk SISWA

Id Produk : mp.001.09
 Pembuat : Rokhmat Edi S
 Pembimbing : Purnawan, S.Pd.
 Judul : Cara Membuat Animasi
 Jenis Tugas : Akhir Semester
 Kategori : Video
 Nilai : 80
 Tahun Buat : 2012
 Keterangan : Media Pembelajaran ini mengajarkan cara membuat animasi gambar bergerak

Cover
 Cover

Edit Cetak Kembali

Footer

Gambar 35. Rancangan *interface* halaman detail produk

7) Rancangan *interface* halaman siswa

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA
SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI

Setelah Datang Admin
 LogOut

UTAMA | PRODUK | SISWA | ADMIN | PROFIL | PELAPORAN | HELP

Siswa WAKTU (JAM dan Tanggal)

KELOLA DATA SISWA

Cari Data Siswa Cari

1 - 20 dari 524 < >

No	NIK	Nama Siswa	Jenis	Status	Tanggal
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

Jumlah Siswa :
 Jumlah Siswa Laki - laki :
 Jumlah Siswa Perempuan :
 Tambah Data Siswa

Footer

Gambar 36. Rancangan *interface* halaman kelola siswa

Gambar 36 adalah tampilan pada menu siswa, pada rancangan halaman ini akan ditampilkan semua siswa dengan tampilan 20 siswa pada tiap – tiap halaman. Pada halaman ini terdapat keterangan jumlah siswa laki – laki dan perempuan.

8) Rancangan *interface* halaman tambah siswa

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA
SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI

UTAMA | PRODUK | SISWA | ADMIN | PROFIL | PELAPORAN | HELP

Siswa WAKTU (JAM dan Tanggal)

Tambah Data Siswa

NIS :
 Nama Siswa :
 Kelas :
 Jenis Kelamin :
 Telepon :
 Kota Lahir : Tanggal Lahir :
 Provinsi :
 Kabupaten :
 Kecamatan :
 Desa : Rt : Rw :

Simpan

Footer

Gambar 37. Rancangan *interface* halaman tambah siswa

9) Rancangan *interface* halaman ubah data siswa

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA
SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI

UTAMA | PRODUK | SISWA | ADMIN | PROFIL | PELAPORAN | HELP

Siswa WAKTU (JAM dan Tanggal)

UBAH DATA SISWA

NIS : 09520244026
 Nama Siswa : Rokhmah Edli S
 Kelas : XI MM1
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Telepon : 085729702354
 Kota Lahir : Purbalingga Tanggal Lahir : 09-05-1991
 Provinsi : Jawa Tengah
 Kabupaten : Purbalingga
 Kecamatan : Kalimanah
 Desa : Karangasri Rt : 01 Rw : 01

Simpan

Footer

Gambar 38. Rancangan *interface* halaman ubah data siswa

10) Rancangan *interface* halaman detail siswa

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA
SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI

UTAMA | PRODUK | SISWA | ADMIN | PROFIL | PELAPORAN | HELP

Siswa WAKTU (JAM dan Tanggal)

DETAIL DATA SISWA

NIS : 09520244026
 Nama Siswa : Rokhmah Edli Saputro
 Kelas : XI MM1
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Telepon : 085729702354
 Kota Lahir : Purbalingga
 Alamat : Desa Karangasri, RT/RW : 01/01,
 Kecamatan Kalimanah, Kabupaten Purbalingga,
 Provinsi Jawa Tengah.

Simpan

Footer

Gambar 39. Rancangan *interface* halaman detail siswa

11) Rancangan *interface* halaman *admin*

Gambar 40. Rancangan *interface* halaman *admin*

Gambar 40 merupakan tampilan kelola data *admin*, menu ini hanya terdapat pada super *admin* yang bertanggung jawab penuh atas sistem, semua data dan penunjukan *admin*.

12) Rancangan *interface* halaman tambah *admin*

Gambar 41. Rancangan *interface* halaman tambah *admin*

13) Rancangan *interface* halaman edit *admin*

Gambar 42. Rancangan *interface* halaman edit *admin*

14) Rancangan *interface* halaman pelaporan

Gambar 43. Rancangan *interface* halaman pelaporan

Gambar 43 adalah desain *user interface* pada menu pelaporan, data yang ingin dilaporkan dapat dipilih sesuai tahun pembuatan dan dapat langsung dicetak nantinya.

15) Rancangan *interface* laporan

No	ID PRODUK	JUDUL	PEMBUAT	NIS	TAHUN SLUR	OLRRI PERMENDIRI	KETERANGAN
<p>ISI LAPORANNYA DIBUAT PERTAHUN, MISAL MAU PRINT TAHUN YG 2013 OR 2014 BISA, JD ADA PILIHANNYA.</p>							
<p>JUMLAH SELURUH...XXX JUMLAH VIDEO...XX JUMLAH NON VIDEO...XX</p>				<p>JUMLAH PER KATEGORI</p>			

Gambar 44. Rancangan *interface* laporan

16) Rancangan *interface* halaman bantuan

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI							logo
Selamat Datang Admin							LogOut
UTAMA	PRODUK	SISWA	ADMIN	PROFIL	PELAPORAN	HELP	
Bantuan							WAKTU (JAM dan Tanggal)
<p>Keterangan cara menggunakan sistem</p> <p>Simpan</p>							
Footer							

Gambar 45. Rancangan *interface* halaman bantuan

17) Rancangan *interface* halaman *home user*

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI							logo
Selamat Datang Admin							LogOut
HOME	SEARCH	HELP					
Selamat Datang							WAKTU (JAM dan Tanggal)
<p>SELAMAT DATANG PENGUNJUNG SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI</p> <p>Sistem manajemen perpustakaan ini adalah suatu sistem yang dibuat dengan tujuan membantu siswa untuk mencari contoh - contoh karya produk yang telah dibuat oleh anggotanya sebelumnya. Sistem ini memiliki fungsi utama pencarian dari karya siswa, selain informasi produk yang didapat, pengunjung juga dapat melihat hasil karya siswa secara langsung di sistem ini dan juga karya tersebut dapat diunduh oleh pengunjung.</p>							
<p>Jenis Produk</p> <p>Judul : Desain Kaos</p> <p>Nama : Rokhmah Esti Saputro</p> <p>Kelas : XII MM 1</p> <p>Keterangan : Desain kaos klasik</p>							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10							
Footer							

Gambar 46. Rancangan *interface* halaman *home user*

Gambar 46 adalah desain *user interface* halaman utama untuk pengunjung, selain ucapan selamat datang pada halaman ini nantinya akan dimunculkan 10 produk terbaik buatan siswa pada tiap tahun.

18) Rancangan *interface* halaman *search user*

The screenshot shows the 'SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI' interface. At the top, there's a header with the system name, a logo, and user status ('Selamat Datang Admin', 'LogOut'). Below this is a navigation bar with 'HOME', 'SEARCH', and 'HELP'. The main content area is titled 'Pencarian' and includes a search bar with a placeholder 'Cari Judul Produk atau Nama Siswa', a dropdown menu 'Cari berdasarkan', a 'Semua kategori' button, and a 'Pencarian' button. Below the search bar, there's a list of search results, each showing a placeholder for a product image, followed by fields for 'Judul', 'Pembuat', 'NIS', 'Kelas', 'Jurusan', and 'Kategori'. Each result has 'Download' and 'Lihat' buttons. At the bottom of the results list, there's a pagination bar with numbers '1 2 3 4 5 6 7 8 9 10' and a 'next' link. The footer contains the word 'Footer'.

Gambar 47. Rancangan *interface* halaman *search user*

19) Rancangan *interface* halaman *help user*

The screenshot shows the 'SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI' interface. At the top, there's a header with the system name, a logo, and user status ('Selamat Datang Admin', 'LogOut'). Below this is a navigation bar with 'HOME', 'SEARCH', and 'HELP'. The main content area is titled 'Bantuan' and includes a 'WAKTU (JAM dan Tanggal)' display. The central part of the page is titled 'Halaman Bantuan Untuk Siswa' and contains a paragraph explaining the system's purpose: 'Sistem ini dibuat untuk memudahkan siswa untuk mencari contoh - contoh dari karya yang dibuat oleh angkatan sebelumnya. Adapun cara kerja sistem manajemen perpustakaan ini adalah sebagai berikut.' This is followed by a numbered list of six steps: 1. Pengunjung dapat melihat 10 karya terbaik selama 1 tahun yang dibuat oleh siswa. 2. Pengunjung dapat mencari semua jenis karya (produk) buatan siswa dengan cara memilih tombol search pada menu. 3. Masukkan kata kunci yang dicari, bisa nama pembuat atau judul dari produk. 4. Pilih berdasarkan nama siswa (pembuat) atau berdasarkan judul. 5. Jika ingin lebih spesifik cari juga berdasarkan kategori. 6. Kemudian pilih tombol pencarian. Below the list, there's a concluding sentence: 'Semoga Sistem ini Dapat Membantu untuk Memudahkan Pengunjung untuk Mencari Referensi Contoh Produk yang akan Dibuat.' The footer contains the word 'Footer'.

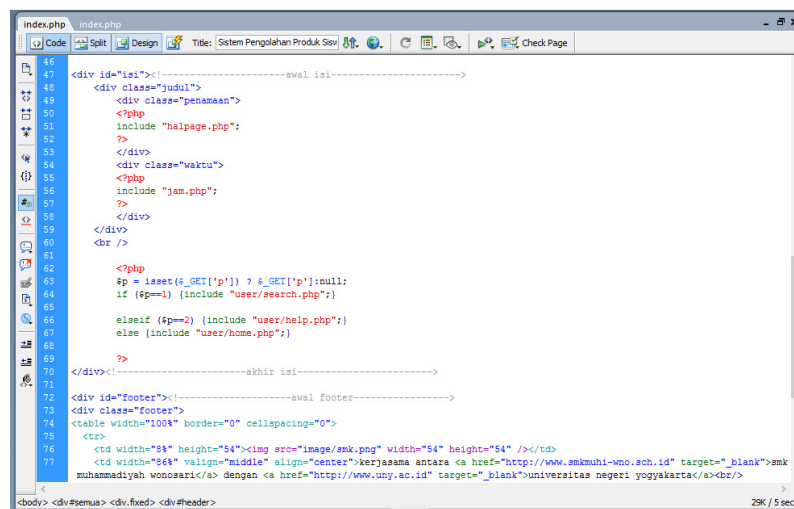
Gambar 48. Rancangan *interface* halaman *help user*

C. Implementasi Sistem

Setelah melalui tahap perancangan sistem dan perangkat lunak, tahap selanjutnya adalah tahap implementasi sistem. Pada tahap ini pertama – tama yang dilakukan adalah membuat tampilan utama (satu tampilan untuk semua *user interface*) yang diberi nama index (index.php) untuk *admin* dan *user*. Langkah selanjutnya membuat tampilan isi dari masing – masing menu. Berikut ini adalah beberapa contoh tahap implementasi Sistem Manajemen Produk Siswa.

1. Pembuatan program

a. Tampilan code index untuk *user*

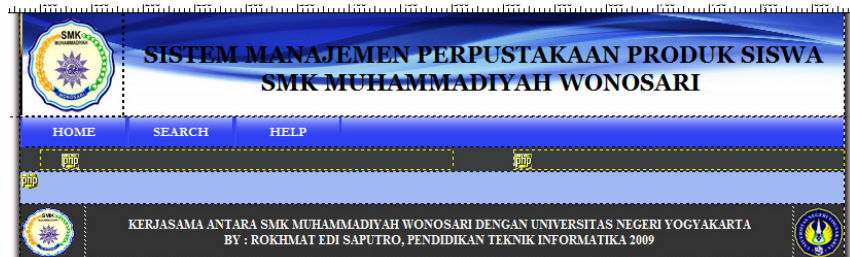


```
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
<body> <div#semua> <div#fixed> <div#header>
```

Gambar 49. Tampilan code index.php *user* (code lengkap terlampir)

Gambar 49 menunjukkan teknik pembuatan program index dalam penelitian ini, untuk membuat *Website* pertama – tama yang dilakukan adalah membuat index.php, karena index akan dipanggil pertama kali pada saat kita membuka suatu situs, usahakan tampilan suatu *Website* tidak berubah – ubah (satu tampilan untuk semua link) atau konsisten.

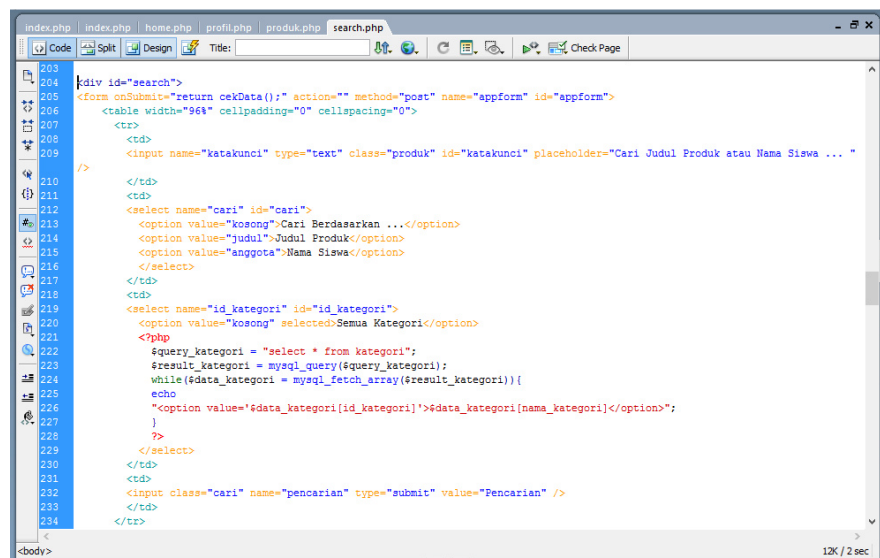
b. Tampilan hasil program index untuk *user* (index.php)



Gambar 50. Tampilan index untuk *user* (index.php)

Gambar 50 adalah tampilan index, bagian yang berwarna biru diantara warna hitam adalah tempat untuk memunculkan isi dari *Website*. Semua isi dari tiap – tiap link akan muncul pada bagian itu.

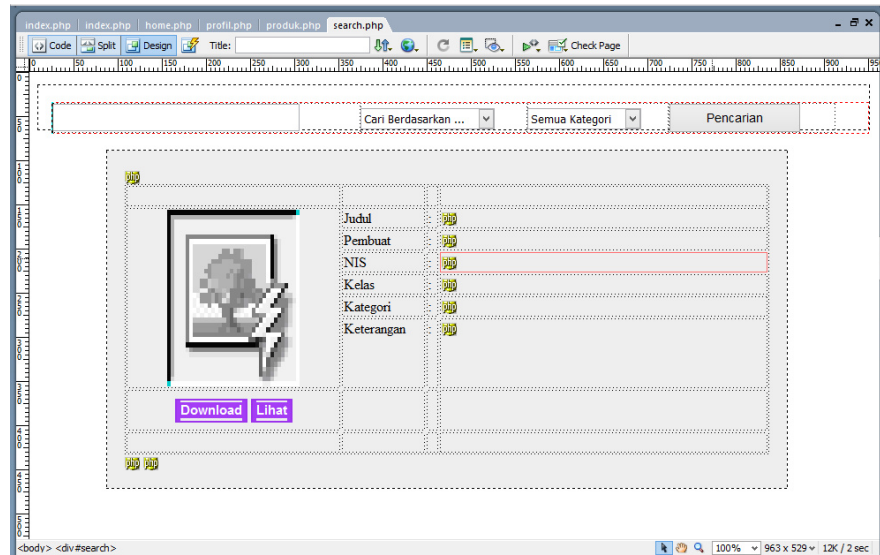
c. Tampilan code pencarian untuk *user*



Gambar 51. Tampilan code pencarian *user* (code lengkap terlampir)

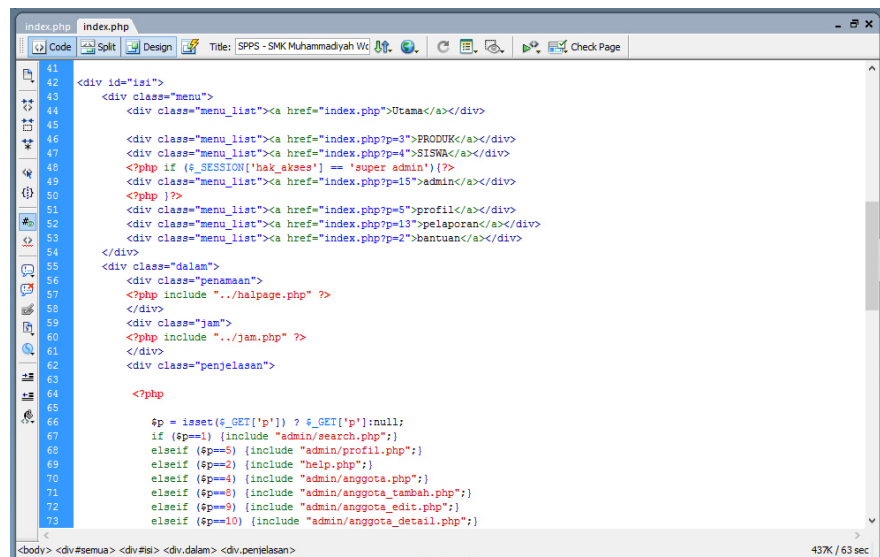
Gambar 51 merupakan code pencarian yang nantinya akan dipergunakan oleh *user*. Code ini nantinya akan dipanggil pada bagian isi di index.

d. Tampilan hasil program pencarian untuk *user*



Gambar 52. Tampilan pencarian *user* (*search.php*)

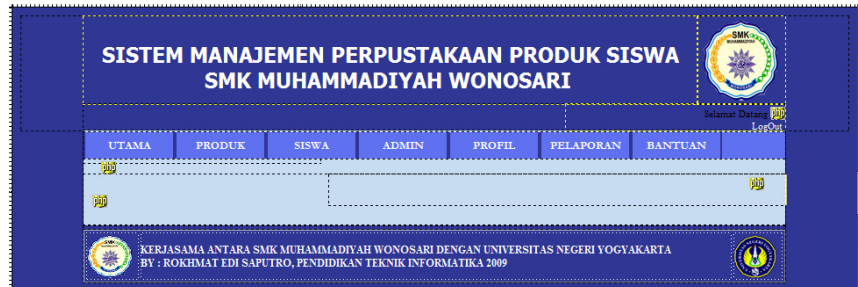
e. Tampilan code index untuk *admin*



Gambar 53. Tampilan code index.php *admin* (code lengkap terlampir)

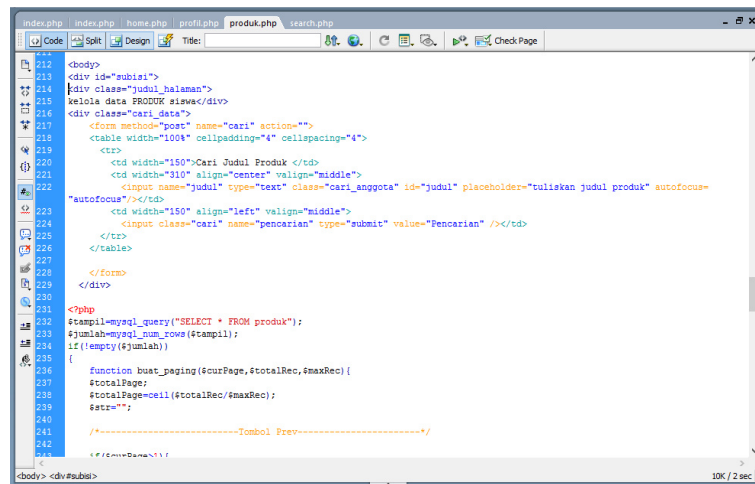
Gambar 53 merupakan code pada index untuk *admin*, index untuk *admin* fungsinya sama seperti index untuk *user*. Index pada *admin* juga akan keluar pertama kali jika halaman *admin* dipanggil.

f. Tampilan hasil program index untuk *admin* (index.php)



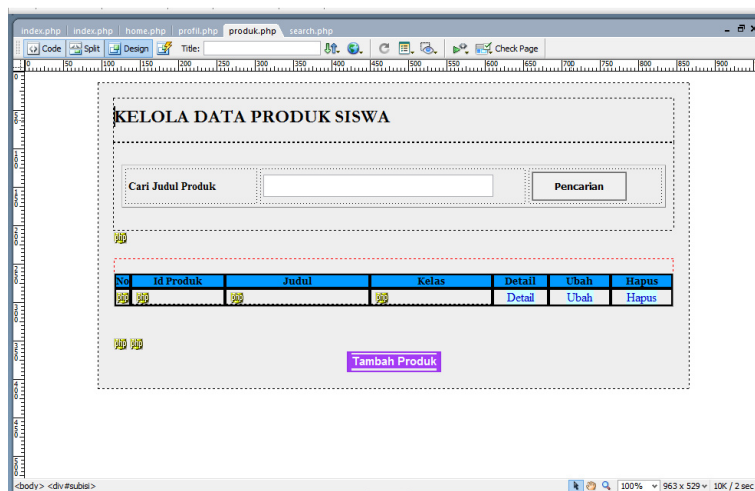
Gambar 54. Tampilan utama untuk *admin* (index.php)

g. Tampilan code kelola data produk



Gambar 55. Tampilan code kelola data produk (code lengkap terlampir)

h. Tampilan hasil program kelola data produk



Gambar 56. Tampilan kelola data produk (produk.php)

i. Tampilan code ubah profil pada *admin*

```

193 <?php
194 }
195 elseif ($aksi == "simpan")
196 {
197 //ambil data dari form
198 $id_admin = $_POST['id_admin'];
199 $username_baru = $_POST['username_baru'];
200 $nama_baru = $_POST['nama_baru'];
201 $password_baru = sha1($_POST['password_baru']);
202 $password_lama = sha1($_POST['password_lama']);
203
204 //samakan password
205 if ($password_lama == $_SESSION['password'])
206 {
207 $update= mysql_query("UPDATE admin SET username = '$username_baru',password = '$password_baru' WHERE id_admin =
208 '$id_admin'");
209
210 if ($update)
211 {
212 echo "<script language = \"JavaScript\">
213 window.alert(\" Data Berhasil Diubah\");
214 window.location.href = 'index.php?p=5';
215 </script>";
216 }
217 else
218 {
219 echo "<script language = \"JavaScript\">
220 window.alert(\" Data Gagal\");
221 history.go(-1);
222 </script>";
223 }
224 }
else

```

Gambar 57. Tampilan code profil.php *admin* (code lengkap terlampir)

j. Tampilan hasil program ubah profil *admin*

Ubah Profil Admin

Nama Lengkap	<?php echo \$nama_lengkap; ?> (*Nama Lengkap Hanya Dapat Diganti Oleh Super Admin)
Username Baru	<input type="text"/>
Password Lama	(*Verifikasi Password Lama)
Password Baru	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Hapus"/>	

Profil Admin

Username Lama	<?php echo \$username_lama; ?>
Nama Lengkap	<?php echo \$nama_lengkap; ?>
<input type="button" value="Edit"/>	

Gambar 58. Tampilan ubah profil untuk *admin* (profil.php)

Code dan hasil tampilan saat membuat program hanya ditampilkan beberapa sebagai contoh, untuk code dan tampilan program selengkapnya bisa dilihat dalam lampiran.

2. Halaman antar muka pengguna (*user interface*)

a. Halaman Home (utama) *user*



Gambar 59. Halaman home (utama) *user*

Gambar 59 merupakan halaman utama sistem manajemen produk siswa. Halaman ini berisikan sambutan selamat datang, dan menampilkan 10 produk terbaik tiap tahun.

b. Halaman *search* (pencarian) *user*



Gambar 60. Halaman *search* (pencarian) untuk *user*

Gambar 60. merupakan halaman pencarian produk, pertama kali halaman ini dibuka maka seluruh produk akan muncul, produk

dapat dicari dengan memasukan nama pembuat atau judul produk, sesuai kebutuhan pengguna. Setiap produk bisa dilihat langsung oleh *user*, sehingga lebih efisien, apabila *user* merasa tertarik atau cocok dengan produk yang dilihat maka *user* bisa langsung mengunduh produk dengan klik tombol *download*.

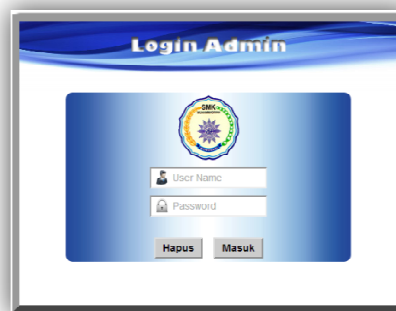
c. Halaman *help* (bantuan) *user*



Gambar 61. Halaman *help* (bantuan) *user*

halaman bantuan ini berisi tentang cara penggunaan sistem apabila seorang *user* merasa kurang paham dengan cara kerja sistem ini.

d. Halaman *login admin*



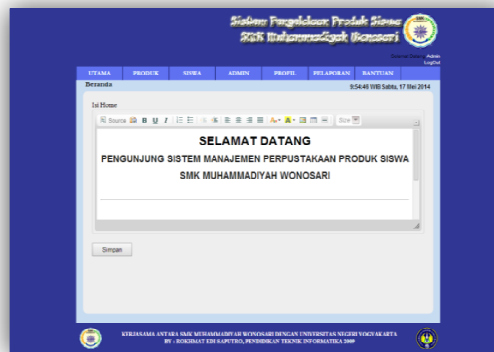
Gambar 62. Halaman *login* untuk *admin*

e. Halaman utama pada *admin*



Gambar 63. Halaman utama pada *admin*

f. Halaman Ubah isi halaman utama



Gambar 64. Halaman ubah halaman utama *admin*

Pada halaman ini kita dapat menyusun isi dan tampilan pada halaman utama yang ditampilkan pada halaman utama *user*.

g. Halaman kelola data produk



Gambar 65. Halaman kelola data produk

Gambar 65 adalah halaman kelola data produk siswa, pada halaman ini berisi semua data produk siswa yang ditampilkan 20 data pada tiap halaman. Terdapat juga keterangan jumlah seluruh dan jumlah tiap kategori.

h. Halaman tambah data produk

Gambar 66. Halaman tambah data produk

Pada halaman tambah data produk siswa *admin* dapat memilih produk yang akan diunggah, apakah berupa video atau non video.

i. Halaman ubah data produk

Gambar 67. Halaman ubah data produk

j. Halaman detail data produk



Gambar 68. Halaman detail data produk siswa

Halaman ini merupakan halaman detail dari data produk siswa, pada halaman ini terdapat 3 *link*, yaitu edit data, cetak data dan kembali ke halaman kelola data produk.

k. Halaman kelola data siswa



Gambar 69. Halaman kelola data siswa

Gambar 69 adalah hamalan kelola data siswa, pada halaman ini berisi semua data siswa yang ditampilkan 20 data pada tiap halaman. Terdapat juga keterangan jumlah seluruh siswa, jumlah siswa laki – laki dan siswa perempuan.

I. Halaman tambah data siswa



**Sistem Pengolahan Data Siswa
SIS (Sistem Informasi Siswa)**

Kategori: Daftar Admin Logika

UTAMA	PROFIL	SIWA	ADMIN	PROFIL	PELAKSANA	BANTUAN
-------	--------	------	-------	--------	-----------	---------

Anggota
10.430 WIB Sabtu, 17 Mei 2014

TAMBAH DATA SISWA

NIK

Nama Siswa

Kelas Pilih Kelas ▾

Jenis Kelamin Pilih Jenis Kelamin ▾

Telepon

Kota Lahir Tanggal Lahir

Provinsi Pilih Provinsi ▾

Kelengkapan Kartu Pilih KelengkapanKartu ▾

Kecamatan Pilih Kecamatan ▾

Dua B1 B2

Gambar 70. Halaman tambah data siswa

m. Halaman ubah data siswa



Universitas Muhammadiyah Makassar

Sistem Manajemen Pembelajaran

Username: Admin
 Password: 123456

UTAMA	PROGRAM	SISWA	ADMIN	PROFIL	PELAYANAN	BANTUAN
-------	---------	-------	-------	--------	-----------	---------

Anggota TEST 0000000, 11/06/2014

EDIT DATA SISWA

NIK

Nama Siswa

Kelas

Jenis Kelamin

Tempat

Kota Lahir tanggal lahir

Prekuensi

Aspek yang Kurang

Kecenderungan

Dosa di km



BERKASASAMA ANTARA SAKUR MUTIARASAMA DAN YOGYAKARTA IPICAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH VOICE KALAMATI
 BY : BOKEREMATI DAN SAPUTRI, PENGEMBANG TEKNIK INFORMASIA 1999



Gambar 71. Halaman ubah data siswa

n. Halaman detail data siswa



Sistem Pengolahan Data Siswa SIS K Madrasah Tsanawiyah (SISKMT)

Semester 2020/21 Admin
LogOut

UTAMA	PROFIL	SIWA	ADMIN	PROFIL	PELANPORAN	BANTUAN
--------------	---------------	-------------	--------------	---------------	-------------------	----------------

Anggota

DETAIL DATA SISWA

NIS	: 121422
Nama Siswa	: Pradita nur hidayah
Kelas	: X I/D 1
Jenis kelamin	: Laki-laki
Telepon	: 0123123123
Kota Lahir	: sdrfdrfd
Alamat	: Jember RT 4/4

Quadrakusuman, Kota Yogyakarta, DI Yogyakarta

Edit Data
Cetak Data
Kembali

Gambar 72. Halaman detail data siswa

o. Halaman kelola data *admin*



Gambar 73. Halaman kelola data *admin*

p. Halaman tambah data *admin*



Gambar 74. Halaman tambah data *admin*

q. Halaman ubah data *admin*



Gambar 75. Halaman ubah data *admin*

r. Halaman detail data *admin*



Gambar 76. Halaman detail data *admin*

s. Halaman profil *admin*



Gambar 77. Halaman profil *admin*

t. Halaman ubah profil *admin*



Gambar 78. Halaman ubah profil *admin*

u. Halaman pelaporan



Gambar 79. Halaman pelaporan

Pada halaman ini *admin* bisa memilih data yang akan dilaporkan berdasarkan tahun pada menu yang sudah disediakan.

v. Halaman laporan

LAPORAN HASIL KARYA SISWA MULTIMEDIA DAN ANIMASI SMK MUHAMMADIYAH WONOREJO						
Jl. Aduh-Alun Barat No. 11 Wonorejo, Gunungkidul, Yogyakarta, Telp. (0274) 291-343						
LAPORAN KARYA SISWA TAHUN : 2014						
NO	ID PRODUK	JUDUL	PEMBUAT	NIS	PEMBINA	KETERANGAN
1	G0001	Desain Kios	Pradita Nur Hafidzah	124403	Rani Purwanti, S.Si	Sebelumnya Cetak, Desain Kios Dan Jarak
2	V0001	Membuat Video Rancangan	Pradita Nur Hafidzah	124403	Purwanti, S.Si	Video Dan Menambahkan Musik T3
3	G000	Desain	Achbar Solihawati	124400	Mareta Endi Hertono, S.Si	Sebelumnya Cetak Tapi Setelah Menambah Desain Dan Menambahkan Musik Dan Sound Effect
4	V0005	Video Kipik Iping	Achbar Solihawati	124400	Mareta Endi Hertono, S.Si	Video Dan Menambahkan Musik Dan Sound Effect
5	V0002	Karya Ilustrasi SERTUJIL	Al. Aze Mubana	124445	Yuli Pratiwi Nurtinara, ST	Video Dan Menambahkan Musik Dan Sound Effect

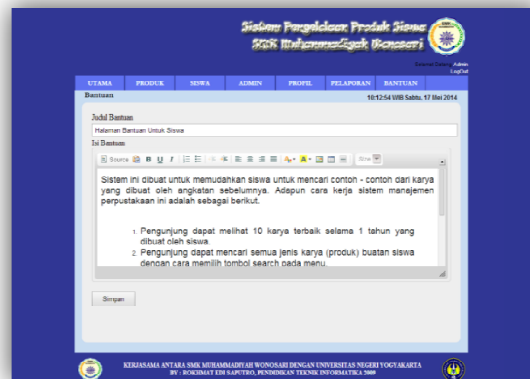
Jumlah Produk : 5
Jumlah Video : 3
Jumlah Non-Video : 2

Wonorejo, 17-02-2014
Kepala Sekolah
SMK Muhammadiyah Wonorejo
Tulisanya Sekeloa, Jln. 3-24
NIM 820615

Gambar 80. Hasil laporan

Gambar 80 adalah halaman laporan yang dipilih berdasarkan tahun, laporan ini bisa langsung diprint dengan mengklik tombol print di pojok kanan atas. Halaman ini berisikan laporan data produk jumlah seluruh dan jumlah tiap kategori serta bisa langsung divalidasi oleh kepala sekolah.

w. Halaman bantuan



Gambar 81. Halaman kelola bantuan pada *admin*

Halaman bantuan ini menggunakan Ckfinder untuk menu tambahan.

D. Tahap Pengujian

Setelah tahap implementasi sistem, tahap selanjutnya dilakukan tahap pengujian kualitas perangkat lunak. Dalam penelitian ini digunakan faktor kualitas perangkat lunak dengan standar ISO 9126 untuk menentukan tingkat kelayakan sistem. Dalam ISO 9126 terdapat enam aspek karakteristik kualitas perangkat lunak yaitu: *functionality*, *usability*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability*. Pada aspek *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability* yang menjadi subjek penelitian adalah sistem manajemen produk siswa, sedangkan untuk aspek *usability* yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas X kompetensi keahlian Multimedia dan Animasi. Berikut adalah hasil penelitiannya:

1. Hasil Pengujian *Functionality*

a. Data pengujian subkarakteristik *Suitability* dan *Accuracy*

Pembuatan instrumen *functionality* disesuaikan dengan use case yang telah dibuat. Sehingga fungsi yang diujicobakan sesuai dengan

yang ada didalam sistem. Pengujian *Functionality* dilakukan oleh lima ahli yang memang merupakan seorang yang benar –benar ahli dalam bidang *Website*, berikut data dari ahli penguji *functionality*:

Tabel 29. Daftar Ahli Penguji *Functionality*

No	Nama	Bidang Keahlian
1.	Safri Muslim, S.Kom	Manager produksi di Amoeba System (IT Consultant And <i>Software Development</i>)
2.	Abdul Muhamad Rosyd, S.Kom	System Analis di Amoeba System (IT Consultant And <i>Software Development</i>)
3.	Devita Aditya Mahardika, S.Kom	Programer di Amoeba System (IT Consultant And <i>Software Development</i>)
4.	Tri Yuni Muntahar	<i>Web</i> Programer di Amoeba System (IT Consultant And <i>Software Development</i>)
5.	Agus Haryanto, S.Kom	Database Management System di Amoeba System (IT Consultant And <i>Software Development</i>)

Tabel 30. Hasil Pengujian *Functionality*

<i>Suitability</i> / kesesuaian				
No	Fungsi Suitability	Pertanyaan	Hasil	
			Sukses	Gagal
1	<i>Login</i>	Apakah fungsi <i>login</i> dapat berfungsi dengan benar?	5	0
2	Pengolahan data <i>admin</i>	Apakah fungsi mengolah data <i>admin</i> dapat berfungsi dengan benar?	5	0
3	Mengolah data produk	Apakah fungsi mengolah data produk dapat berfungsi dengan benar?	5	0
4	Mengolah data siswa	Apakah fungsi mengolah data siswa dapat berfungsi dengan benar?	5	0
5	Mengolah halaman utama	Apakah fungsi mengolah halaman utama dapat berfungsi dengan benar?	5	0
6	Mengolah halaman bantuan	Apakah fungsi mengolah halaman bantuan dapat berfungsi dengan benar?	5	0

Tabel 30. Hasil Pengujian *Functionality* (Lanjutan)

<i>Suitability</i> / kesesuaian				
No	Fungsi Suitability	Pertanyaan	Hasil	
			Sukses	Gagal
7	Mencari data <i>admin</i>	Apakah fungsi pencarian data <i>admin</i> berdasarkan <i>admin</i> berfungsi dengan benar?	5	0
8	Mencari data siswa berdasarkan nama	Apakah fungsi pencarian data siswa berdasarkan nama dapat berfungsi dengan benar?	5	0
9	Mencari data produk berdasarkan judul	Apakah fungsi pencarian data produk berdasarkan judul berfungsi dengan benar?	5	0
10	Mencari data produk berdasarkan nama	Apakah fungsi pencarian data produk berdasarkan nama pembuat berfungsi dengan benar?	5	0
11	Melihat data produk	Apakah fungsi melihat data produk dapat berfungsi dengan benar?	5	0
12	Mengunduh produk	Apakah fungsi unduh (<i>download</i>) produk dapat berfungsi dengan benar?	5	0
13	Melihat data siswa	Apakah fungsi melihat data siswa dapat berfungsi dengan benar?	5	0
14	Mencetak laporan produk	Apakah fungsi mencetak laporan dapat berfungsi dengan benar?	5	0
15	Logout	Apakah fungsi logout dapat berfungsi dengan benar?	5	0
<i>Accuracy</i> / ketepatan				
16	Produk	Apakah sistem mampu menampilkan data produk sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?	5	0
17	Siswa	Apakah sistem mampu menampilkan data siswa sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?	5	0
18	Laporan	Apakah sistem mampu menampilkan laporan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?	5	0

Tabel 30. Hasil Pengujian *Functionality* (Lanjutan)

<i>Accuracy</i> / ketepatan				
19	Home	Apakah sistem mampu menampilkan berita pada halaman utama sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?	5	0
20	Bantuan	Apakah sistem mampu menampilkan berita pada halaman bantuan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?	5	0
21	<i>Admin</i>	Apakah sistem mampu menampilkan data <i>Admin</i> sesuai dengan ketentuan yang diharapkan?	4	1
22	<i>broken link</i>	Apakah navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken link</i> ?	5	0
Jumlah			109	1

Tabel 30 adalah tabel hasil pengujian *Functionality*, dalam tabel ini terdapat pertanyaan beserta jawabannya. Dari hasil pengujian di atas dapat diketahui persentase untuk masing – masing penilaian adalah:

$$\text{Sukses} = (109/110) \times 100\% = 99,09 \%$$

$$\text{Gagal} = (1/110) \times 100\% = 0,91 \%$$

Keterangan:

Terdapat 1 fungsi yang gagal dikarenakan terjadi kesalahan *hardware* pada perangkat laptop yang digunakan, bukan kesalahan sistem yang mengakibatkan sistem tidak dapat berjalan.

Dari pengujian sistem ini dinyatakan sesuai dan layak digunakan, satu kegagalan fungsi yang terjadi dianggap tidak bermasalah, karena kegagalan fungsi itu bukan disebabkan oleh sistem, tetapi oleh *hardware* (laptop) yang digunakan untuk uji coba.

Berikut ini analisa data dari pengujian *Functionality*

Tabel 31. Analisa Data Pengujian *Functionality*

Pertanyaan	Skor Total	Skor Maksimum	Persentase (%)
1	5	5	100
2	5	5	100
3	5	5	100
4	5	5	100
5	5	5	100
6	5	5	100
7	5	5	100
8	5	5	100
9	5	5	100
10	5	5	100
11	5	5	100
12	5	5	100
13	5	5	100
14	5	5	100
15	5	5	100
16	5	5	100
17	5	5	100
18	5	5	100
19	5	5	100
20	5	5	100
21	4	5	80
22	5	5	100
Jumlah	109	110	99,09

Berdasarkan analisis data pengujian *Functionality* di atas, maka diperoleh persentase 99,09% dari pengujian *Functionality*. Dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *Functionality* mempunyai skala **"Sangat layak"** dan telah memenuhi aspek *Functionality*.

2. Hasil Pengujian *Usability*

Pada pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan angket (kuesioner). Kuesioner ini dibagikan kepada responden dengan jumlah

44 siswa kelas X dari kompetensi keahlian multimedia dan animasi dan 6 guru sebagai *user*. Hasil pengujian *usability* adalah sebagai berikut:

Tabel 32. Hasil Pengujian *Usability*

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1.	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini.	22	27	1	0	0
2.	Cara penggunaan sistem ini sangat simple.	20	30	0	0	0
3.	Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efektif ketika menggunakan sistem ini.	11	39	0	0	0
4.	Saya dapat dengan cepat menyelesaikan pekerjaan saya menggunakan sistem ini.	12	30	8	0	0
5.	Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien ketika menggunakan sistem ini	12	31	6	1	0
6.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini	20	29	1	0	0
7.	Sistem ini sangat mudah dipelajari	16	34	0	0	0
8.	Saya yakin saya akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini.	15	27	8	0	0
9.	Jika terjadi eror, sistem ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah	24	25	1	0	0
10.	Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat	15	29	5	1	0
11.	Informasi yang disediakan sistem ini sangat jelas	28	22	0	0	0
12.	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan	21	28	1	0	0
13.	Informasi yang diberikan oleh sistem ini mudah dipahami	16	34	0	0	0
14.	Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pekerjaan saya	10	35	5	0	0

Tabel 32. Hasil Pengujian *Usability* (Lanjutan)

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
15.	Tata letak informasi yang terdapat di layar monitor sangat jelas	14	33	3	0	0
16.	Tampilan sistem ini sangat memudahkan	14	36	0	0	0
17.	Saya suka menggunakan tampilan sistem semacam ini	7	34	8	0	0
18.	Sistem ini memberikan semua fungsi dan kapabilitas yang saya perlukan	10	29	11	0	0
19.	Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan kinerja sistem ini	17	29	4	0	0
Jumlah		304	581	62	3	0

Dari hasil data yang diperoleh pada tabel 32 dapat diketahui persentase dari masing – masing penilaian.

$$\text{Nilai 1} = (0/950) \times 100\% = 0\%$$

$$\text{Nilai 2} = (3/950) \times 100\% = 0,32\%$$

$$\text{Nilai 3} = (62/950) \times 100\% = 6,52\%$$

$$\text{Nilai 4} = (581/950) \times 100\% = 61,16\%$$

$$\text{Nilai 5} = (304/950) \times 100\% = 32\%$$

Dari hasil perhitungan persentase yang didapat, maka persentase kualitas perangkat dari segi kemudahan pemakaian bagi pengguna adalah untuk nilai skor 5 sebanyak 32%, nilai skor 4 sebanyak 61,16%, nilai skor 3 sebanyak 6,52%, nilai skor 2 sebanyak 0,32%, nilai skor 1 sebanyak 0%. Semakin besar nilai yang diberikan berarti pengguna semakin setuju dengan tingkat kemudahan terhadap *software*.

Tabel 33. Analisis Data Pengujian *Usability*

No.	Skor Total	Skor Maksimal	Persentase (%)
1.	221	250	88,4
2.	220	250	88
3.	211	250	84,4
4.	204	250	81,6
5.	204	250	81,6
6.	219	250	87,6

Tabel 33. Analisis Data Pengujian *Usability* (Lanjutan)

No.	Skor Total	Skor Maksimal	Persentase (%)
7.	216	250	86,4
8.	207	250	82,8
9.	223	250	89,2
10.	208	250	83,2
11.	228	250	91,2
12.	220	250	88
13.	216	250	86,4
14.	205	250	82
15.	211	250	84,4
16.	214	250	85,6
17.	195	250	78
18.	199	250	79,6
19.	213	250	85,2
Total	4034	4750	84,9

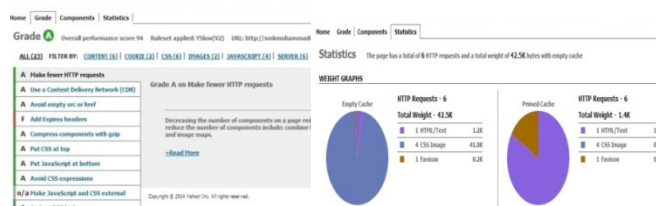
Tabel 33 adalah analisis data pengujian *usability* dari segi pengguna. Berdasarkan analisis deskriptif dan perhitungan maka diperoleh persentase 84,9% dari pengujian *usability*. Dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *usability* menurut pengguna telah sesuai dengan atribut *usability* dan mempunyai skala “Sangat Layak”.

3. Hasil Pengujian *Efficiency*

a. *YSlow*

Analisis pengujian *efficiency* dilakukan dengan perangkat lunak *YSlow*, berikut adalah beberapa hasilnya:

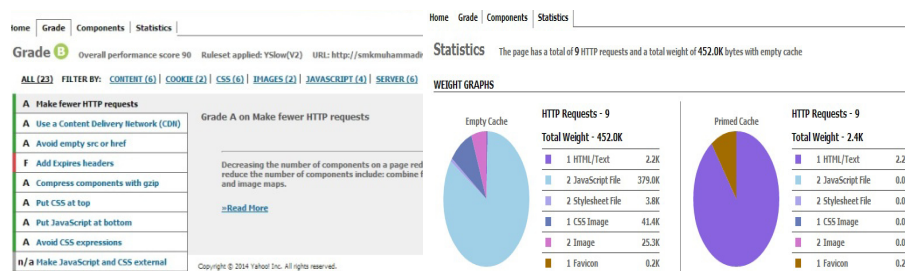
1) Halaman *Login Admin*



Gambar 82. Hasil pengujian *efficiency* halaman *login admin*

Hasil pengujian pada gambar 82. di atas menunjukkan halaman melakukan 6 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 42,5 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) A dengan *overal performance Score* sebesar 94.

2) Kelola Halaman Utama



Gambar 83. Hasil pengujian *efficiency* halaman utama

Hasil pengujian pada gambar 83. di atas menunjukkan halaman melakukan 9 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 452,0K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 90.

3) Halaman Kelola Produk Siswa

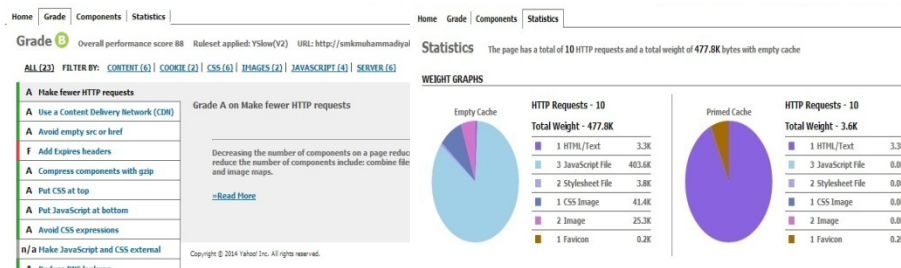


Gambar 84. Hasil pengujian *efficiency* halaman kelola produk siswa

Hasil pengujian pada gambar 84. di atas menunjukkan halaman melakukan 9 HTTP *request* dan besar dokumen yang

dikses sebesar 452,7 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) A dengan *overal performance Score* sebesar 90.

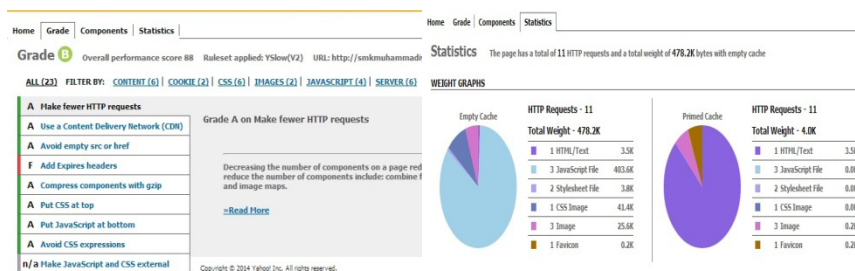
4) Halaman Tambah Data Produk Siswa



Gambar 85. Hasil pengujian *efficiency* tambah data produk siswa

Hasil pengujian pada gambar 85. di atas menunjukkan halaman melakukan 10 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 477,8 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 88.

5) Halaman Ubah Data Produk Siswa

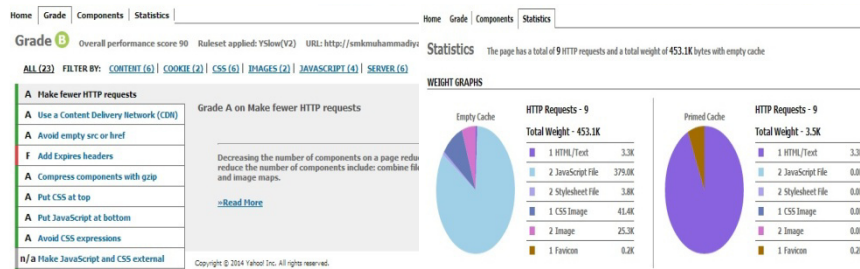


Gambar 86. Hasil pengujian *efficiency* ubah data produk siswa

Hasil pengujian pada gambar 86. di atas menunjukkan halaman melakukan 11 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 478,2 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login*

memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overall performance Score* sebesar 88.

6) Halaman Kelola Data Siswa



Gambar 87. Hasil pengujian *efficiency* halaman kelola data siswa

Hasil pengujian pada gambar 87. di atas menunjukkan halaman melakukan 9 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 453,1 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overall performance Score* sebesar 90.

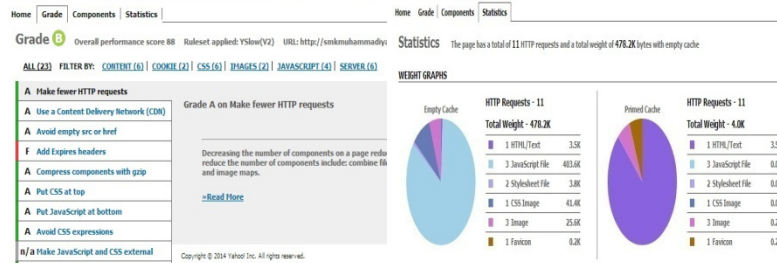
7) Halaman Tambah Data Siswa



Gambar 88. Hasil pengujian *efficiency* tambah data siswa

Hasil pengujian pada gambar 88. di atas menunjukkan halaman melakukan 10 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 486,2 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overall performance Score* sebesar 88.

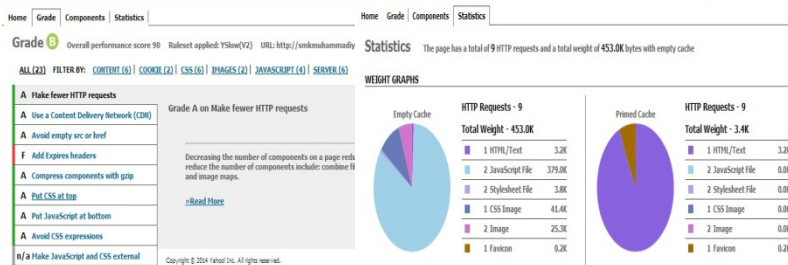
8) Halaman Ubah Data Siswa



Gambar 89. Hasil pengujian *efficiency* halaman ubah data siswa

Hasil pengujian pada gambar 89. di atas menunjukkan halaman melakukan 11 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 478,2 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 88.

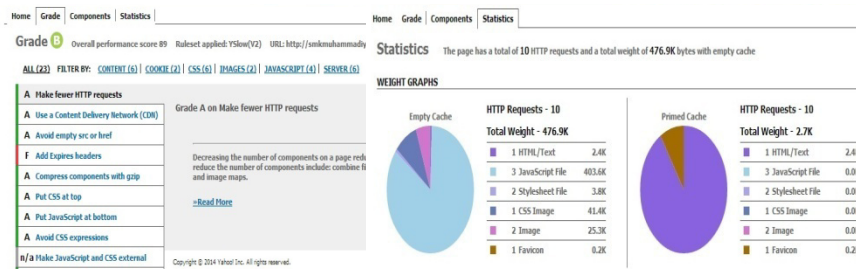
9) Halaman Kelola *Admin*



Gambar 90. Hasil pengujian *efficiency* halaman kelola *admin*

Hasil pengujian pada gambar 90. di atas menunjukkan halaman melakukan 9 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 453,0 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 90.

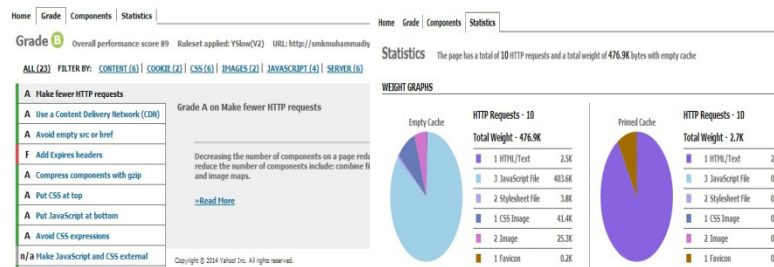
10) Halaman Tambah *Admin*



Gambar 91. Hasil pengujian *efficiency* halaman tambah *admin*

Hasil pengujian pada gambar 91. di atas menunjukkan halaman melakukan 10 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 476,9 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 89.

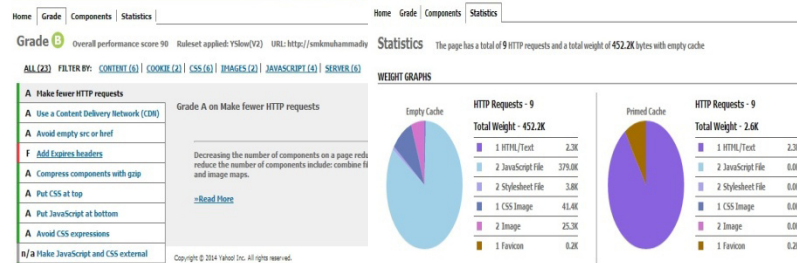
11) Halaman Ubah *Admin*



Gambar 92. Hasil pengujian *efficiency* halaman ubah *admin*

Hasil pengujian pada gambar 92. di atas menunjukkan halaman melakukan 10 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 476,9 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 89.

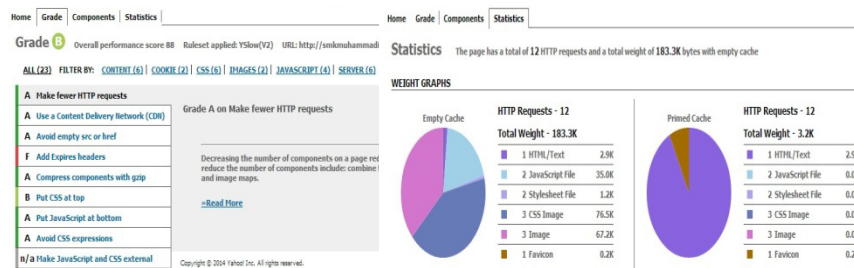
12) Halaman Profil



Gambar 93. Hasil pengujian *efficiency* halaman profil

Hasil pengujian pada gambar 93. di atas menunjukkan halaman melakukan 9 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 452,2K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 90.

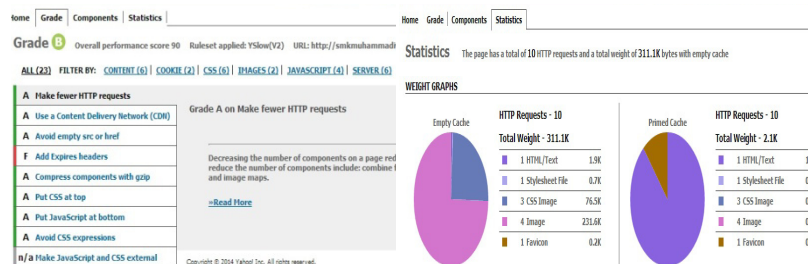
13) Halaman Pencarian



Gambar 94. Hasil pengujian *efficiency* halaman pencarian

Hasil pengujian pada gambar 94. di atas menunjukkan halaman melakukan 12 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 83,3 K. *YSlow* menunjukkan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overal performance Score* sebesar 88.

14) Halaman Bantuan



Gambar 95. Hasil pengujian *efficiency* halaman bantuan

Hasil pengujian pada gambar 95. di atas menunjukan halaman melakukan 10 HTTP *request* dan besar dokumen yang dikses sebesar 311,1 K. *YSlow* menunjukan bahwa halaman *login* memiliki *grade* (peringkat) B dengan *overall performance Score* sebesar 90.

Tabel 34. Rekapitulasi Pengujian *Efficiency*

No.	Halaman	Grade (A-D)	Ukuran dok (byte)	Jml HTTP <i>request</i>
1.	<i>Login</i>	94 / A	42,5 K	6
2.	Kelola Halaman Utama	90 / B	452,0 K	9
3.	Tambah Berita Utama	88/ B	473,8 K	15
4.	Kelola Produk	90 / B	452,7 K	9
5.	Tambh Produk	88 / B	477,8 K	10
6.	Detail Produk	89 / B	453,2 K	10
7.	Ubah Produk	88 / B	478,2 K	11
8.	Kelola Siswa	90 / B	453,1 K	9
9.	Tambah Siswa	88 / B	486,2 K	10
10.	Detail Siswa	88 / B	478,0 K	10
11.	Ubah Siswa	88 / B	486,3 K	10
12.	Kelola <i>Admin</i>	90 / B	453,0 K	9
13.	Tambah <i>Admin</i>	89 / B	476,9 K	10
14.	Detail <i>Admin</i>	90 / B	452,5 K	9

Tabel 34. Rekapitulasi Pengujian *Efficiency* (Lanjutan)

No.	Halaman	Grade (A-D)	Ukuran dok (byte)	Jml HTTP request
15.	Ubah <i>Admin</i>	89 / B	476,9 K	10
16.	Profil	90 / B	452,2 K	9
17.	Ubah Profil	90 / B	452,4 K	9
18.	Laporan	90 / B	452,2 K	9
19.	Kelola Bantuan	88 / B	474,1 K	15
20.	Utama <i>User</i>	89 / B	165,0 K	10
21.	Pencarian	88 / B	183,3 K	12
22.	Bantuan <i>User</i>	90 / B	311,1 K	10
Jumlah		1964	9083,4 K	221

Dari data pada tabel 34, data dikelompokkan berdasarkan kualitas dari hasil pengujian (*Score / grade*).

Tabel 35. Analisis Data Pengujian *Efficiency* berdasarkan *Grade*

<i>Grade / Score</i>	Jumlah Halaman	Persentase (%)
A (91 – 100)	1	4,55
B (81 – 90)	21	95,45
C (71 – 80)	0	0
D (<70)	0	0
Total	22	100

Tabel 35 di atas merupakan tabel analisis dari pengujian *efficiency* berdasarkan *grade*, berdasarkan dari hasil perhitungan diperoleh persentase 100% dari pengujian *efficiency*. Dari hasil di atas diketahui *grade / Score* A (91-100) sebesar 4,55 %, dan *grade / Score* B (81-90) sebesar 95,45 %, dari data rekapitulasi juga dapat untuk mengetahui *Score* rata – rata untuk penilaian keseluruhan.

$$\text{Score rata – rata} = 1964/22 = 89,27$$

Dari *Score* yang didapat maka kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *efficiency* sebesar 89,27 tergolong dalam *grade B* dan telah sesuai dengan kualitas *efficiency* yang baik karena mempunyai *Score* dan *grade* yang “tinggi”.

b. PageSpeed Insight

Pengujian dengan menggunakan PageSpeed Insight akan menunjukkan *Score* dari *Website* jika diakses. Rentang *Score* adalah 0-100. Tabel berikut akan menunjukkan hasil penilaian *webaplikai* pengelolaan produk siswa menggunakan PageSpeed Insight:

Tabel 36. Hasil Pengujian dengan PageSpeed Insight

No.	Halaman	Skor <i>Mobile</i>	Skor <i>Desktop</i>
1.	<i>Login</i>	87	93
2.	Kelola Halaman Utama	84	92
3.	Tambah Berita Utama	84	94
4.	Kelola Produk	84	93
5.	Tambah Produk	80	90
6.	Detail Produk	85	95
7.	Ubah Produk	79	90
8.	Kelola Siswa	84	93
9.	Tambah Siswa	82	93
10.	Detail Siswa	85	95
11.	Ubah Siswa	80	90
12.	Kelola <i>Admin</i>	84	92
13.	Tambah <i>Admin</i>	84	93
14.	Detail <i>Admin</i>	84	94
15.	Ubah <i>Admin</i>	80	90
16.	Profil	86	93
17.	Ubah Profil	80	90
18.	Laporan	90	95

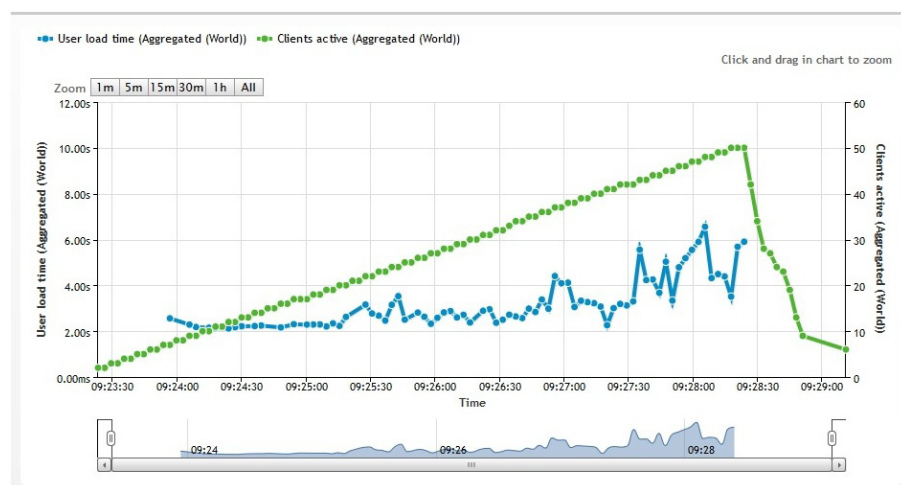
Tabel 36. Hasil Pengujian dengan PageSpeed Insight (Lanjutan)

No.	Halaman	Skor <i>Mobile</i>	Skor <i>Desktop</i>
19.	Kelola Bantuan	84	93
20.	Halaman Utama <i>User</i>	90	96
21.	Pencarian	75	87
22.	Bantuan <i>User</i>	90	96
Jumlah		1841	2037
Rata – rata		83,68	92,59

Hasil pengujian dengan *PageSpeed Insight* menunjukkan bahwa rata – rata skor performa sistem manajemen produk siswa jika diakses dengan perangkat mobile adalah **83.68** atau “**baik**”. Sementara jika diakses dengan menggunakan perangkat desktop maka rata-rata skornya adalah **92.59** atau “**sangat baik**”.

4. Hasil Pengujian *Reliability*

Pengujian pada aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan *tool* dari *LoadImpact* (www.loadimpact.com) . *Tool* ini dapat melakukan *stress testing* ke *Website* dan dapat mengukur aspek *reliability* dari suatu *Website*.



Gambar 96. Grafik simulasi *user load time* dan *clients active*

URL	Load zone	User scenario	Successful	Failed	Last avg
http://smkmuhammadiyah.../kelola/img/User.png	Aggregated (World)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	634.90ms
http://smkmuhammadiyah.../kelola/img/User.png	Ashburn, US (Amazon)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	634.90ms
http://smkmuhammadiyah.../kelola/img/login.png	Aggregated (World)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	6.67s
http://smkmuhammadiyah.../kelola/img/login.png	Ashburn, US (Amazon)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	6.67s
http://smkmuhammadiyah.../kelola/img/pass.png	Aggregated (World)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	532.89ms
http://smkmuhammadiyah.../kelola/img/pass.png	Ashburn, US (Amazon)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	532.89ms
http://smkmuhammadiyah...s/kelola/img/smk.png	Aggregated (World)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	1.07s
http://smkmuhammadiyah...s/kelola/img/smk.png	Ashburn, US (Amazon)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	255	0	1.07s
http://smkmuhammadiyah...pps/kelola/login.php	Aggregated (World)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	774	0	1.97s
http://smkmuhammadiyah...pps/kelola/login.php	Ashburn, US (Amazon)	Auto-generated (13/6/2014 09.22.33)	774	0	1.97s

Gambar 97. Hasil *stress testing*

Hasil stress testing dengan menggunakan tool dari *LoadImpact* menunjukkan hasil dari beberapa kali percobaan dan semua berujung sukses tanpa ada yang gagal. Ini artinya dari sisi *reliability*, *Website* penilaian kualitas Sistem Manajemen ini memiliki persentase *reliability* 100% atau “**sangat tinggi**”.

Pengujian berikutnya dilakukan dengan menggunakan tool WAPT 8.1. Tool ini mampu mengukur beberapa metrik, yaitu session, page dan hits. Pengujian dilakukan menggunakan 1-10 *user* simultan dalam waktu pengujian 10 menit. Berikut hasil pengujiannya:

Summary												
Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KB/data sent	Total KB/data received	Avg Response time, sec (with page elements)			
Test10	64	0	486	0	625	0	448	13467	0.03(0.00)			
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	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total	
Test10	3	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Total	3	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
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	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total	
Test10	0(0)	3(0)	6(0)	9(0)	7(0)	6(0)	8(0)	9(0)	10(0)	6(0)	64(0)	
Total	0(0)	3(0)	6(0)	9(0)	7(0)	6(0)	8(0)	9(0)	10(0)	6(0)	64(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	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total	
Test10	10(0)	32(0)	51(0)	60(0)	58(0)	48(0)	50(0)	61(0)	63(0)	53(0)	486(0)	
Total	10(0)	32(0)	51(0)	60(0)	58(0)	48(0)	50(0)	61(0)	63(0)	53(0)	486(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	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total	
Test10	13(0)	41(0)	66(0)	77(0)	76(0)	60(0)	66(0)	76(0)	81(0)	68(0)	625(0)	
Total	13(0)	41(0)	66(0)	77(0)	76(0)	60(0)	66(0)	76(0)	81(0)	68(0)	625(0)	
Successful sessions per second												
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	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total	
Test10	0	0.05	0.10	0.15	0.12	0.10	0.13	0.13	0.17	0.10	0.11	
Total	0	0.05	0.10	0.15	0.12	0.10	0.13	0.13	0.17	0.10	0.11	
Successful pages per second												
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	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total	
Test10	0.17	0.53	0.85	1	0.97	0.80	0.83	1.02	1.05	0.88	0.81	
Total	0.17	0.53	0.85	1	0.97	0.80	0.83	1.02	1.05	0.88	0.81	
Successful hits per second												
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	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total	
Test10	0.22	0.68	1.10	1.28	1.28	1	1.10	1.30	1.39	1.13	1.04	
Total	0.22	0.68	1.10	1.28	1.28	1	1.10	1.30	1.39	1.13	1.04	

Gambar 98. Hasil pengujian dengan wapt 8.1

Jika hasil pengujian itu disimpulkan dalam bentuk tabel maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 36. Tabel Pengujian *Reliability* dengan WAPT 8.1

Metrik	Sukses	Gagal	Persentase	Hasil
<i>Sessions</i>	64	0	100%	Sangat tinggi
<i>Pages</i>	486	0	100%	Sangat tinggi
<i>Hits</i>	625	0	100%	Sangat tinggi

Hasil pengujian aspek *reliability* menunjukkan aplikasi penilaian kualitas sistem manajemen produk siswa tersebut memiliki kualitas *reliability* yang **"Sangat Tinggi"**.

5. Hasil Pengujian *Maintainability*

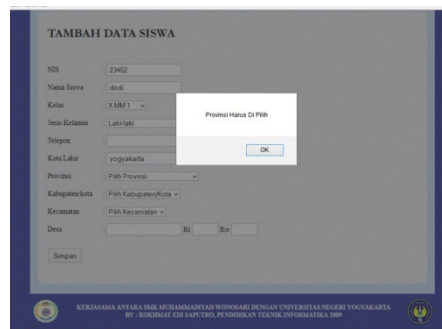
Pengujian aspek *maintainability* dilakukan secara operasional untuk mengetahui apakah aplikasi yang dikembangkan memenuhi metrik pada aspek *maintainability*. Ada tiga metrik yang akan digunakan, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Berikut hasil pengujian tersebut:



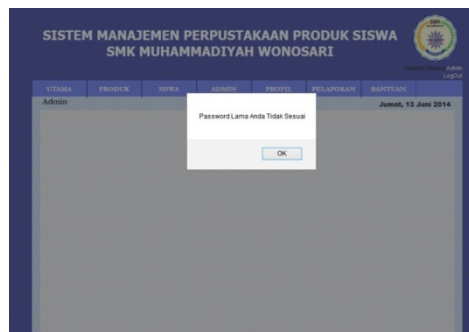
Gambar 99. Pesan gagal *login*



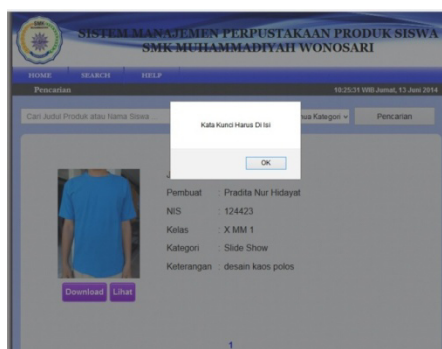
Gambar 100. Pesan kesalahan tambah data produk



Gambar 101. Pesan gagal saat tambah data siswa



Gambar 102. Pesan kesalahan ubah data *admin*



Gambar 103. Pesan kesalahan pencarian

Dari hasil pengujian tersebut, didapat hasil uji *maintainability* seperti pada tabel 38 berikut:

Tabel 38. Analisis Hasil Pengujian *Maintainability*






Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
<i>Analyzability</i>	Terdapat peringatan pada sistem untuk mengidentifikasi kesalahan	Hasil pengujian yang dilakukan secara operasional menunjukkan bahwa sistem memberikan pesan kesalahan(peringatan) saat sistem gagal mengeksekusi fungsi tertentu
<i>Changeability</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan dan pengembangan sistem	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mudah dikembangkan itu semua bisa dilihat dari code program yang terdapat dalam sistem, dan alur program yang mudah dipahami karena dikelompokkan serta diberi penamaan sesuai dengan fungsinya dan bersifat modular sehingga penambahan atau <i>maintenance</i> pada suatu halaman tidak akan mempengaruhi halaman lainnya sehingga mudah dikembangkan.

6. Hasil Pengujian *Portability*

Pengujian untuk aspek *portability* dilakukan dengan mengacu pada subkarakteristik *adaptability*, *instalability* dan *coexistence* yang diujicobakan pada beberapa *web browser* yang paling banyak (umum) digunakan yaitu: *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Internet Explorer* dan *Safari*. Hasil penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

a. *Adaptability*

Tabel 39. Hasil Pengujian *Adaptability*



No.	Browser	Tampilan	Hasil/keterangan
1.	Google chrome		Tidak ada error
2.	Mozilla firefox		Tidak ada error
3.	Opera		Tidak ada error
4.	Internet Explorer		Tidak ada error
5.	Safari		Tidak ada error

Pengujian dengan menggunakan lima *web browser* dapat berjalan dengan baik tanpa ada pesan error. Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem mempunyai *adaptability* yang baik.

b. *Instalability*

Pengujian dilakukan dengan cara mempostingkan sistem manajemen produk siswa kesalah satu rumah hosting dan secara offline dengan bantuan wamp *server* sebagai *server* local (localhost).

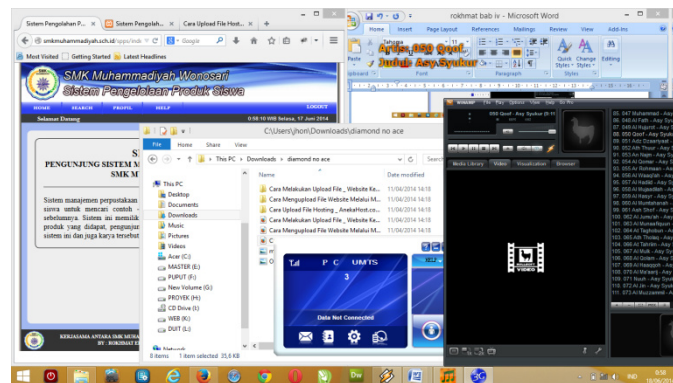
Tabel 40. Hasil Pengujian *Instalability*

NO	Lingkungan	Tampilan	Error
1	Online		Tidak ditemukan error
2	Offline (Localhost)		Tidak ditemukan error

Dari pengujian yang dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, sistem dapat diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda baik secara online maupun offline.

c. *Coexistence*

Aspek *coexistence* adalah kemampuan perangkat lunak untuk berdampingan dengan perangkat lunak lainnya dalam satu lingkungan dengan berbagi sumber daya.



Gambar 108. Uji *coexistence*

Gambar 108. menampilkan sistem manajemen produk siswa dapat berjalan bersama perangkat lunak lain. Dalam gambar tertampil bahwa sistem berjalan bersama dengan MP3 player, Minilyrics dan Microsoft Word, Modem ZTE, membuka folder dan dalam browser yang sama mengakses wordpres, sistem secara online dan sistem secara offline dalam lingkungan dan berbagai sumber daya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penyusun dalam mengembangkan sistem manajemen produk siswa, maka penyusun mengambil kesimpulan:

1. Sistem Manajemen Produk Siswa Berbasis *Web* telah berhasil dirancang dan dibuat, dalam pembuatannya sistem ini melalui beberapa tahapan, mulai dari analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi (membuat program) dan pengujian unit hingga program jadi dan kemudian dilakukan pengujian sistem. Sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan sekolah SMK Muhammadiyah Wonosari sehingga dapat dimanfaatkan dengan maksimal.
2. Hasil pengujian *functionality*, *usability*, *efficiency*, *reliability*, *maintainability* dan *portability* sesuai dengan standar ISO 9126 menghasilkan hasil yang bagus dan sesuai dengan standar yang ditetapkan sebagai berikut:
 - a. Hasil pengujian *functionality* dari segi *accuracy* dan *suitability* sebesar 99,09 % menunjukan sangat baik.
 - b. Hasil pengujian *usability* dengan menggunakan standar *usability* yang dikemukakan oleh J. Lewi sebesar 84,9 % menunjukan sangat layak.
 - c. Hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan Yslow menunjukkan rata-rata *overall performance Score* 89,27 dan *grade* B. Dengan

demikian hasil pengujian *efficiency* dengan *Yslow* menunjukkan hasil baik. Sementara pengujian *efficiency* dengan menggunakan *PageSpeed Insight* menunjukkan nilai rata-rata untuk *mobile* 83.68 (baik) dan *desktop* 92.59 (sangat baik).

- d. Hasil pengujian *Reliability* dengan menggunakan *tool Load Impact* untuk melakukan stress testing sebesar 100% yang menunjukkan bahwa hasil pengujian sangat baik, kemudian untuk pengujian menggunakan *tool WAPT 8.1* untuk mengukur metrik (*session*, *page*, dan *hit*) dengan uji 1 – 10 *user* simultan dalam waktu 10 menit menunjukkan hasil 100% sukses sehingga layak untuk digunakan serta diimplementasikan kepada pengguna.
- e. Hasil pengujian *maintability* dari tiga aspek yang dinilai yaitu *Instrumentation*, *Consistency*, dan *Simplicity* menunjukkan bahwa sistem yang diuji telah sesuai dengan kategori. Jadi, sistem disimpulkan telah mempunyai aspek *maintainability* yang baik.
- f. Hasil pengujian *portability* dari 3 aspek yang dinilai yaitu *Adaptability*, *Instalability* dan *Coexistence* menunjukkan hasil sangat baik.

B. KETERBATASAN PRODUK

Dalam penelitian ini sistem manajemen yang dikembangkan masih sederhana dan terbatas pada fungsi-fungsi utama yang dibutuhkan. Sistem manajemen ini memiliki fungsi kelola data produk, kelola data siswa, kelola data admin, kelola laporan, kelola halaman utama, kelola halaman bantuan, *view* produk, dan *download* produk. Sedangkan masih banyak fungsi yang bisa dikembangkan seperti kelola kelas, kelola guru, laporan pengunjung,

keterangan produk yang telah diunduh dan sebagainya yang dapat menunjang kelengkapan sistem.

C. PENGEMBANGAN PRODUK LEBIH LANJUT

Untuk pengembangannya sistem manajemen ini perlu disesuaikan kembali dengan perkembangan teknologi, kebutuhan sekolah dan ditambahkan beberapa fungsi yang dapat melengkapi keterbatasan produk. Sistem ini untuk kedepannya dapat dikembangkan dan digabungkan dengan Penerimaan Siswa Baru (PSB) *online* karena susunan database yang dirancang telah disesuaikan dengan database PSB, sehingga siswa yang telah terdaftar sebagai siswa SMK Muhammadiyah Wonosari secara otomatis telah terdaftar pada sistem manajemen produk siswa di SMK Muhammadiyah Wonosari.

D. SARAN

Dalam penelitian ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan dan hal-hal yang masih perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Penyusun memiliki pemikiran dan saran untuk pengembangan kedepan antara lain:

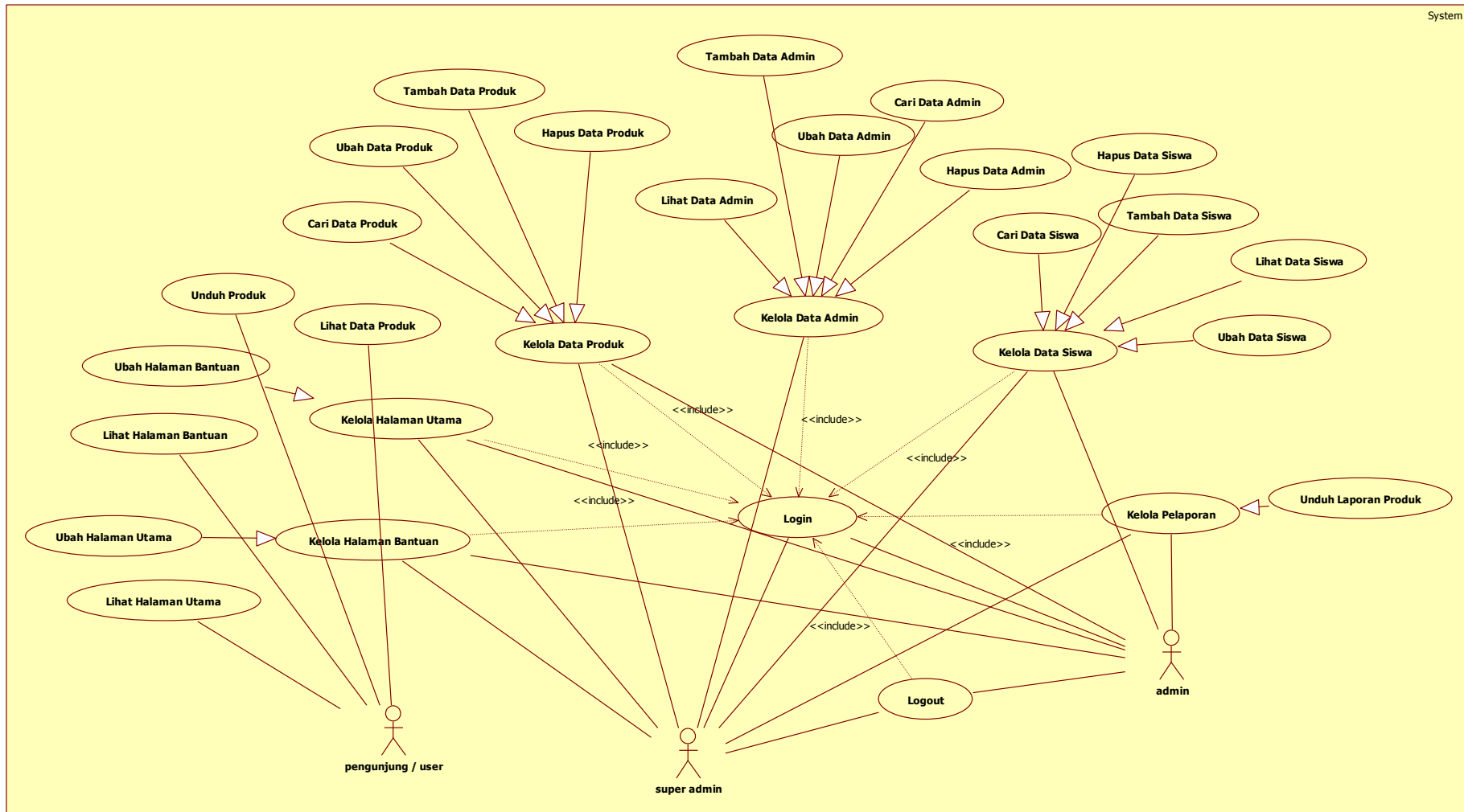
1. Jumlah ahli yang memberikan bobot penilaian diperbanyak untuk mendapatkan data yang lebih objektif.
2. Agar ditambah dengan beberapa menu tambahan seperti: kelola kelas, kelola guru, laporan pengunjung, keterangan produk yang telah diunduh dan sebagainya yang dapat menunjang kelengkapan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Abran, Alain. (2010). *Software Metrics and Software Metrology*. Canada : Simultaneously.
- Adi Nugroho. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP (Unified Software Development Process)*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Andi Prastowo.(2013). *Manajemen Perpustakaan Sekolah Profesional*. Yogyakarta: Diva Press.
- Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak*. Jakarta : Mediakita.
- Arikunto.(2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi). Jakarta : Rineka Cipta
- Hanif Al Fatta. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*.Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kendal, K.E. & Kendal, J.E. (2011). *System Analysis and Design 8th Edition*. New Jersey : Prentice Hall.
- Larman, Craig. (2004). *Applying UML Patterns : An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, 3rd Edition*. Boston: Addison Wesley.
- Lewis, J.R. (1993). *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use (Technical Report 54.786)*. Boca Raton : IBM Corporation.

- Pressman, R S. (ed 1).(2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*.
(Alih bahasa: LN Harnningrum). Yogyakarta: Andi Offset.
- Pressman, R S.(ed 2).(2003). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*.
(Alih bahasa: LN Harnningrum). Yogyakarta: Andi Offset.
- Rossa, A. S., & M. Salahudin. (2013) . *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung : Modula.
- Simarmata, Janner. (2010). *Rekayasa WEB*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sommerville, Ian. (2003). *Software engineering edisi 6*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta.

USE CASE



Skenario *Use Case*

Berikut adalah skenario jalannya masing – masing *Use Case* yang telah didefinisikan sebelumnya :

1. Nama *Use Case* : *Login*

Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan username dan password	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Masuk ke aplikasi pengelolaan data produk siswa
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan username dan password	
	2. Memasukkan username dan password
	3. Menampilkan pesan <i>Login</i> tidak valid
4. Memasukan username dan password yang valid	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukan
	6. Masuk ke aplikasi pengelolaan data produk siswa

2. Nama *Use Case* : Memasukkan Data *Admin*

Skenario :

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan data <i>admin</i> sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukkan
	3. Menyimpan data <i>admin</i> ke basis data
	4. Menampilkan halaman kelola data <i>admin</i>
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan data <i>admin</i> sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukkan
	3. Menampilkan pesan harus mengisi masing – masing form
4. Memperbaiki data masukan yang kurang valid	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukkan
	6. Menyimpan data <i>admin</i> ke basis data
	7. Menampilkan halaman kelola data <i>admin</i>

3. Nama *Use Case* : Mengubah Data *Admin*

Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan nama <i>admin</i>	
	2. Mencari data <i>admin</i> yang akan diubah
	3. menampilkan data <i>admin</i> yang dicari
4. Memilih data <i>admin</i> yang akan diubah lalu klik menu ubah pada halaman kelola data <i>admin</i>	
	5. Menampilkan halaman ubah data
6. Mengubah data <i>admin</i>	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	9. Menampilkan halaman kelola data <i>admin</i>
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan nama <i>admin</i>	
	2. Mencari data <i>admin</i> yang akan diubah
	3. menampilkan data <i>admin</i> yang dicari
4. Memilih data <i>admin</i> yang akan diubah lalu klik menu ubah pada halaman kelola data <i>admin</i>	
	5. Menampilkan halaman ubah data
6. Mengubah data <i>admin</i>	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menampilkan pesan harus mengisi masing – masing form
9. Memperbaiki data masukan yang diubah dan tidak valid	
	10. Mengecek valid tidaknya data masukan
	11. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	12. Menampilkan halaman kelola data <i>admin</i>

4. Nama *Use Case* : Menghapus Data *Admin*

Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukan nama <i>admin</i>	
	2. Mencari data <i>admin</i> yang akan dihapus
	3. Menampilkan data <i>admin</i> yang dicari
4. Memilih data <i>admin</i> yang akan dihapus lalu klik menu hapus pada halaman kelola data <i>admin</i>	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi "apakah anda yakin akan menghapus data <i>admin</i> "

6. Pilih "OK" pada pada pilihan pesan konfirmasi	
	7. Menghapus data <i>admin</i> dari basis data
	8. Menampilkan halaman kelola data <i>admin</i>
Skenario Alternatif	
1. Memasukan nama <i>admin</i>	
	2. Mencari data <i>admin</i> yang akan dihapus
	3. Menampilkan data <i>admin</i> yang dicari
4. Memilih data <i>admin</i> yang akan dihapus lalu klik menu hapus pada halaman kelola data <i>admin</i>	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi "apakah anda yakin akan menghapus data <i>admin</i> "
6. Pilih "Cencel" pada pada pilihan pesan konfirmasi	
	7. Kembali kehalaman kelola data <i>admin</i>

5. Nama *Use Case* : Memasukkan Data Produk Siswa

Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan data produk sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menyimpan data produk ke basis data
	4. Menampilkan halaman detail data produk siswa
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan data produk sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menanpilkan pesan harus mengisi masing – masing form
4. Memperbaiki data masukan yang kurang valid	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukan
	6. Menyimpan data produk ke basis data
	7. Menampilkan halaman detail data produk siswa

6. Nama *Use Case* : Mengubah Data Produk Siswa

Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan judul produk	
	2. Mencari data produk yang akan diubah
	3. menampilkan data produk yang dicari
4. Memilih data produk yang akan diubah	

lalu klik menu ubah pada halaman kelola data produk	
	5. Menampilkan halaman ubah data produk
6. Mengubah data produk	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	9. Menampilkan halaman detail data produk siswa
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan judul produk	
	2. Mencari data produk yang akan diubah
	3. menampilkan data produk yang dicari
4. Memilih data produk yang akan diubah lalu klik menu ubah pada halaman kelola data produk	
	5. Menampilkan halaman ubah data produk
6. Mengubah data produk	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menampilkan pesan harus mengisi masing – masing form
9. Memperbaiki data masukan yang diubah dan tidak valid	
	10. Mengecek valid tidaknya data masukan
	11. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	12. Menampilkan halaman detail data produk siswa

7. Nama *Use Case* : Menghapus Data Produk Siswa

Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukan judul produk	
	2. Mencari data produk yang akan dihapus
	3. Menampilkan data produk yang dicari
4. Memilih data produk yang akan dihapus lalu klik menu hapus pada halaman kelola data produk	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi “apakah anda yakin akan menghapus data produk”
6. Pilih “OK” pada pada pilihan pesan konfirmasi	
	7. Menghapus data produk dari basis data
	8. Menampilkan halaman kelola data produk siswa
Skenario Alternatif	

1. Memasukan judul produk	
	2. Mencari data produk yang akan dihapus
	3. Menampilkan data produk yang dicari
4. Memilih data produk yang akan dihapus lalu klik menu hapus pada halaman kelola data produk	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi "apakah anda yakin akan menghapus data produk"
6. Pilih "Cencel" pada pada pilihan pesan konfirmasi	
	7. Kembali kehalaman kelola data produk siswa

8. Nama *Use Case* : Memasukkan Data Siswa
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan data siswa sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukkan
	3. Menyimpan data siswa ke basis data
	4. Menampilkan halaman detail data siswa
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan data siswa sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukkan
	3. Menanpilkan pesan harus mengisi masing – masing form
4. Memperbaiki data masukan yang kurang valid	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukkan
	6. Menyimpan data siswa ke basis data
	7. Menampilkan halaman detail data siswa

9. Nama *Use Case* : Mengubah Data Siswa
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan nama siswa	
	2. Mencari data siswa yang akan diubah
	3. menampilkan data siswa yang dicari
4. Memilih data siswa yang akan diubah lalu klik menu ubah pada halaman kelola data siswa	
	5. Menampilkan halaman ubah data siswa
6. Mengubah data produk	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data

	9. Menampilkan halaman detail data siswa
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan nama siswa	
	2. Mencari data siswa yang akan diubah
	3. menampilkan data siswa yang dicari
4. Memilih data siswa yang akan diubah lalu klik menu ubah pada halaman kelola data siswa	
	5. Menampilkan halaman ubah data siswa
6. Mengubah data produk	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menampilkan pesan harus mengisi masing – masing form
9. Memperbaiki data masukan yang diubah dan tidak valid	
	10. Mengecek valid tidaknya data masukan
	11. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	12. Menampilkan halaman detail data siswa

10. Nama *Use Case* : Menghapus Data Siswa
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukan nama siswa	
	2. Mencari data siswa yang akan dihapus
	3. Menampilkan data siswa yang dicari
4. Memilih data siswa yang akan dihapus lalu klik menu hapus pada halaman kelola data siswa	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi “apakah anda yakin akan menghapus data siswa”
6. Pilih “OK” pada pada pilihan pesan konfirmasi	
	7. Menghapus data siswa dari basis data
	8. Menampilkan halaman kelola data siswa
Skenario Alternatif	
1. Memasukan nama siswa	
	2. Mencari data siswa yang akan dihapus
	3. Menampilkan data siswa yang dicari
4. Memilih data siswa yang akan dihapus lalu klik menu hapus pada halaman kelola data siswa	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi “apakah anda yakin akan menghapus data siswa”
6. Pilih “Cencel” pada pada pilihan pesan konfirmasi	
	7. Kembali kehalaman kelola data siswa

11. Nama *Use Case* : Cetak Laporan
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih tahun pembuatan	
	2. Memilih produk di dalam data base yang sesuai dengan tahun yang dipilih
	3. Menampilkan produk yang dicari sesuai tahun
4. Klik menu "cetak data"	
	5. Menampilkan data produk dalam bentuk laporan
6. Pilih "cetak"	
	7. Menampilkan halaman print
8. Pilih "ok"	
	9. Mencetak laporan produk siswa
Skenario Alternatif	
1. Memilih tahun pembuatan	
	2. Memilih produk di dalam data base yang sesuai dengan tahun yang dipilih
	3. Menampilkan produk yang dicari sesuai tahun
4. Klik menu "cetak data"	
	5. Menampilkan data produk dalam bentuk laporan
6. Pilih close (tanda silang di pojok kanan atas)	
	7. Kembali ke halaman laporan
8. pilih tahun pembuatan	
	9. Menampilkan produk yang dicari sesuai tahun
10. Klik menu "cetak data"	
	11. Menampilkan data produk dalam bentuk laporan
12. Pilih "cetak"	
	13. Menampilkan halaman print
14. Pilih "ok"	
	15. Mencetak laporan produk siswa

12. Nama *Use Case* : Ubah Halaman Utama
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Klik tombol edit	
	2. Masuk kehalaman edit halaman utama
3. Merubah isi halaman utama	
	4. Menyimpan data yang telah diubah ke dalam basis data
	5. Menampilkan pesan "data berhasil

	diubah"
Skenario Alternatif	

13. Nama *Use Case* : Ubah Halaman Bantuan
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Merubah isi halaman bantuan	
	2. Menyimpan data yang telah diubah ke dalam basis data
	3. Menampilkan pesan "data berhasil diubah"
Skenario Alternatif	

14. Nama *Use Case* : Mencari Produk
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	2. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	3. Menampilkan data produk yang dicari
4. Memilih produk yang dicari	
	5. Menampilkan data produk yang dipilih
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	2. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	3. Data tidak ditemukan
4. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	5. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	6. Menampilkan data produk yang dicari
7. Memilih produk yang dicari	
	8. Menampilkan data produk yang dipilih

15. Nama *Use Case* : Lihat Produk
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	2. Mencari data yang akan dicari dalam data base

	3. Menampilkan data produk yang dicari
4. Pilih tombol lihat	
	5. Menampilkan produk (berbentuk video atau foto)
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	2. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	3. Data tidak ditemukan
4. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	5. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	6. Menampilkan data produk yang dicari
7. Pilih tombol lihat	
	8. Menampilkan produk (berbentuk video atau foto)

16. Nama *Use Case* : Unduh Produk
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	2. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	3. Menampilkan data produk yang dicari
4. Pilih tombol download	
	5. Mendownload produk (dikompres dalam bentuk .zip)
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	2. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	3. Data tidak ditemukan
4. Memasukkan judul atau nama pembuat produk	
	5. Mencari data yang akan dicari dalam data base
	6. Menampilkan data produk yang dicari
7. Pilih tombol download	
	8. Mendownload produk (dikompres dalam bentuk .zip)

17. Nama *Use Case* : Lihat Data Siswa
Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	

Memasukkan nama siswa	
	Mencari data siswa yang akan dicari
	Menampilkan data siswa yang dicari
Memilih data siswa yang akan dilihat lalu klik menu detail pada halaman kelola data siswa	
	Menampilkan halaman detail data siswa
Skenario Alternatif	
Memasukkan nama siswa	
	Mencari data siswa yang akan dicari
	Data tidak ditemukan
Memasukkan nama siswa	
	Mencari data siswa yang akan dicari
	Menampilkan data siswa yang dicari
Memilih data siswa yang akan dilihat lalu klik menu detail pada halaman kelola data siswa	
	Menampilkan halaman detail data siswa

18. Nama *Use Case* : Lihat Data *Admin*

Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Memasukkan nama <i>admin</i>	
	Mencari data <i>admin</i> yang akan dicari
	Menampilkan data <i>admin</i> yang dicari
Memilih data <i>admin</i> yang akan dilihat lalu klik menu detail pada halaman kelola data <i>admin</i>	
	Menampilkan halaman detail data <i>admin</i>
Skenario Alternatif	
Memasukkan nama <i>admin</i>	
	Mencari data siswa yang akan dicari
	Data tidak ditemukan
Memasukkan nama <i>admin</i>	
	Mencari data <i>admin</i> yang akan dicari
	Menampilkan data <i>admin</i> yang dicari
Memilih data <i>admin</i> yang akan dilihat lalu klik menu detail pada halaman kelola data <i>admin</i>	
	Menampilkan halaman detail data <i>admin</i>

Uji Fungsionalitas

Nama :

Bidang Keahlian :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom hasil sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

<i>Suitability / kesesuaian</i>				
No	Fungsi Suitability	Pertanyaan	Hasil	
			Sukses	Gagal
1	Login	Apakah fungsi login dapat berfungsi dengan benar?		
2	Pengolahan data admin	Apakah fungsi mengolah data admin dapat berfungsi dengan benar?		
3	Mengolah data produk	Apakah fungsi mengolah data produk dapat berfungsi dengan benar?		
4	Mengolah data siswa	Apakah fungsi mengolah data siswa dapat berfungsi dengan benar?		
5	Mengolah halaman utama	Apakah fungsi mengolah halaman utama dapat berfungsi dengan benar?		
6	Mengolah halaman bantuan	Apakah fungsi mengolah halaman bantuan dapat berfungsi dengan benar?		
7	Mencari data admin	Apakah fungsi pencarian data admin berdasarkan admin berfungsi dengan benar?		
8	Mencari data siswa berdasarkan nama	Apakah fungsi pencarian data siswa berdasarkan nama dapat berfungsi dengan benar?		
9	Mencari data produk berdasarkan judul	Apakah fungsi pencarian data produk berdasarkan judul berfungsi dengan benar?		
10	Mencari data produk berdasarkan nama	Apakah fungsi pencarian data produk berdasarkan nama pembuat berfungsi dengan benar?		
11	Melihat data produk	Apakah fungsi melihat data produk dapat berfungsi dengan benar?		
12	Mengunduh produk	Apakah fungsi unduh (<i>download</i>) produk dapat berfungsi dengan benar?		
13	Melihat data siswa	Apakah fungsi melihat data siswa dapat berfungsi dengan benar?		
14	Mencetak laporan produk	Apakah fungsi mencetak laporan dapat berfungsi dengan benar?		
15	logout	Apakah fungsi logout dapat berfungsi dengan benar?		

Accuracy / ketepatan				
No	Fungsi Suitability	Pertanyaan	Hasil	
			Sukses	Gagal
16	Produk	Apakah sistem mampu menampilkan data produk sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?		
17	Siswa	Apakah sistem mampu menampilkan data siswa sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?		
18	Laporan	Apakah sistem mampu menampilkan laporan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?		
19	Home	Apakah sistem mampu menampilkan berita pada halaman utama sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?		
20	Bantuan	Apakah sistem mampu menampilkan berita pada halaman bantuan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan?		
21	Admin	Apakah sistem mampu menampilkan data Admin sesuai dengan ketentuan yang diharapkan?		
22	<i>broken link</i>	Apakah navigasi sudah berjalan dengan baik tanpa ada <i>broken link</i> ?		

Saran atau masukan :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, April 2014
Validator

Computer System Usability Questionnaire

J.R. Lewis

Nama :

Pekerjaan :

Berikan tanda chick list/ centang (✓) pada pilihan yang benar-benar sesuai dengan kondisi yang dialami. Dengan ketentuan SS: Sangat Setuju, ST: Setuju, RG: Ragu-ragu, TS: Tidak Setuju dan STS: Sangat Tidak Setuju.

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1.	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini.	...	...	...	...	...
2.	Cara penggunaan sistem ini sangat simple.	...	...	...	...	...
3.	Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efektif ketika menggunakan sistem ini.	...	...	...	...	...
4.	Saya dapat dengan cepat menyelesaikan pekerjaan saya menggunakan sistem ini.	...	...	...	...	...
5.	Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien ketika menggunakan sistem ini	...	...	...	...	...
6.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini	...	...	...	...	...
7.	Sistem ini sangat mudah dipelajari	...	...	...	...	...
8.	Saya yakin saya akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini.	...	...	...	...	...
9.	Jika terjadi eror, sistem ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah	...	...	...	...	...
10.	Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bias kembali dan pulih dengan cepat	...	...	...	...	...
11.	Informasi yang disediakan sistem ini sangat jelas	...	...	...	...	...

12.	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan	...	...	...	...	...
13.	Informasi yang diberikan oleh sistem ini mudah dipahami	...	...	...	...	...
14.	Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pekerjaan saya	...	...	...	...	...
15.	Tata letak informasi yang terdapat di layar monitor sangat jelas	...	...	...	...	...
16.	Tampilan sistem ini sangat memudahkan	...	...	...	...	...
17.	Saya suka menggunakan tampilan sistem semacam ini	...	...	...	...	...
18.	Sistem ini memberikan semua fungsi dan kapabilitas yang saya perlukan	...	...	...	...	...
19.	Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan kinerja sistem ini	...	...	...	...	...

Saran :

.....

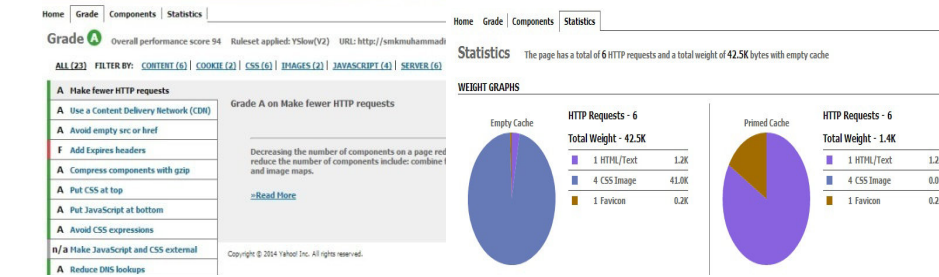
.....

Wonosari,

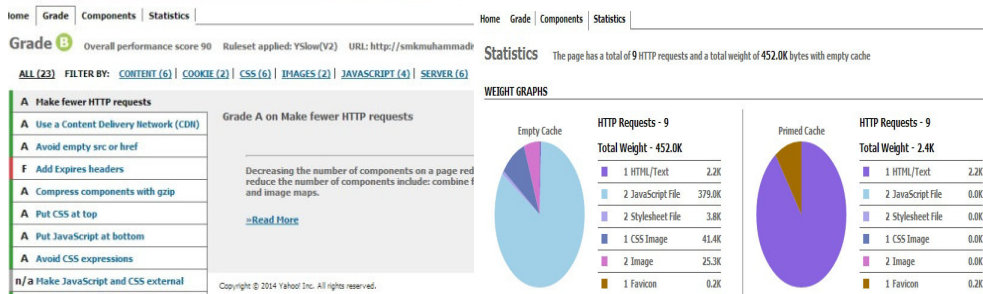
(.....)

Uji Efficiency

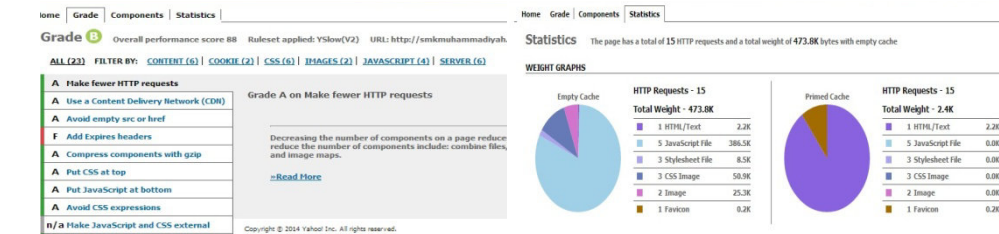
1. Halaman *Login Admin*



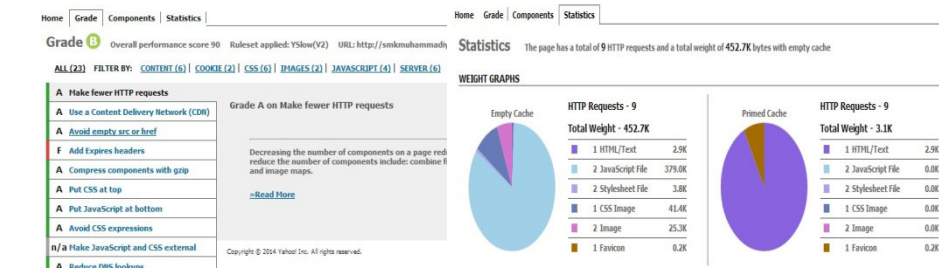
2. Kelola Halaman Utama



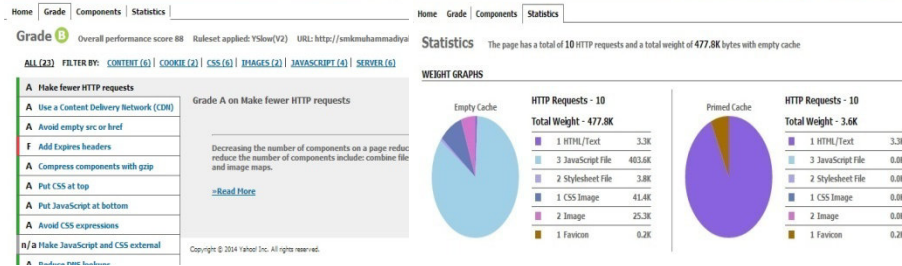
3. Tambah Halaman Utama



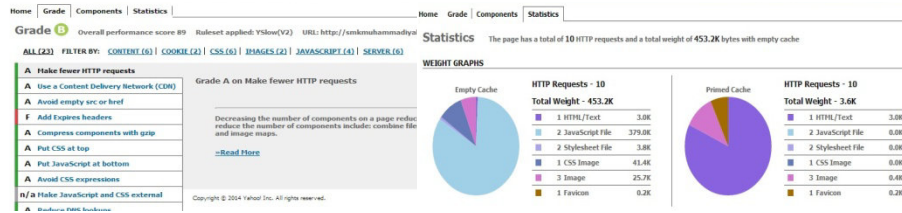
4. Halaman Kelola Produk Siswa



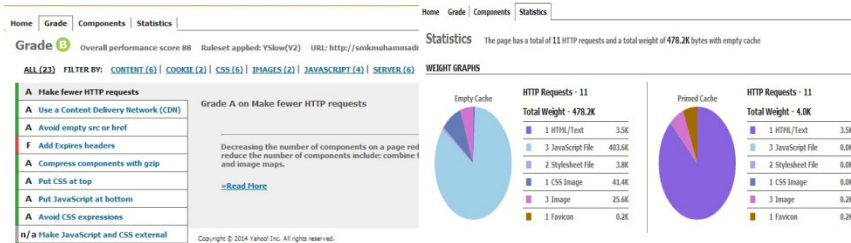
5. Halaman Tambah Data Produk Siswa



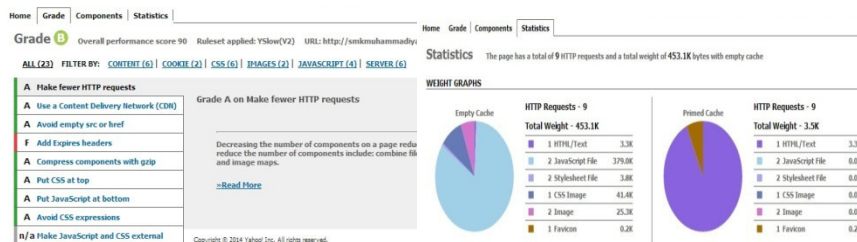
6. Detail Produk



7. Halaman Ubah Data Produk Siswa



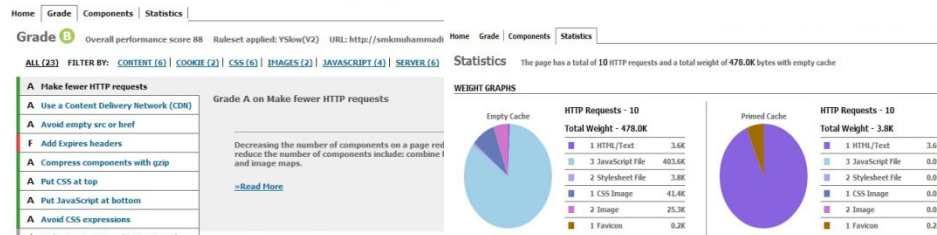
8. Halaman Kelola Data Siswa



9. Halaman Tambah Data Siswa



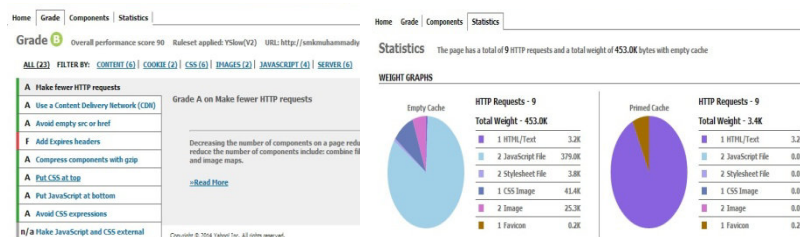
10. Detail Siswa



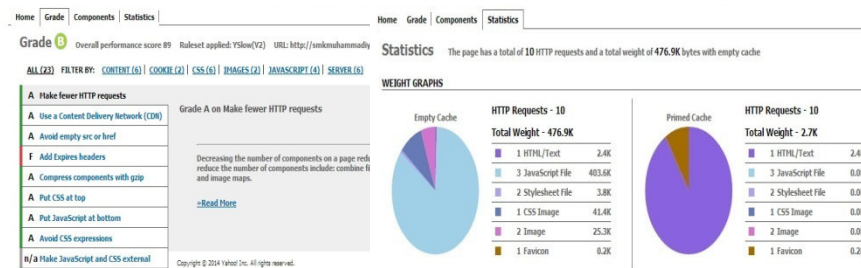
11. Halaman Ubah Data Siswa



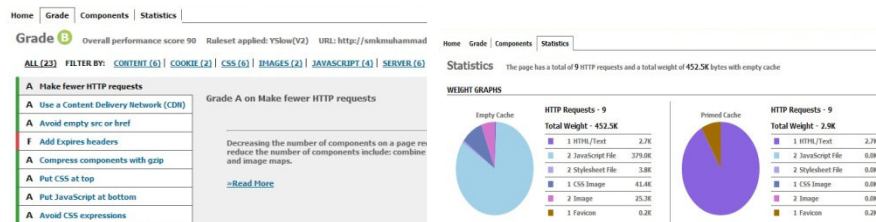
12. Halaman Kelola Admin



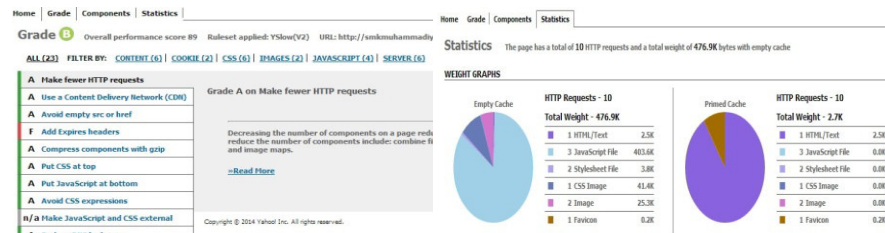
13. Halaman Tambah Admin



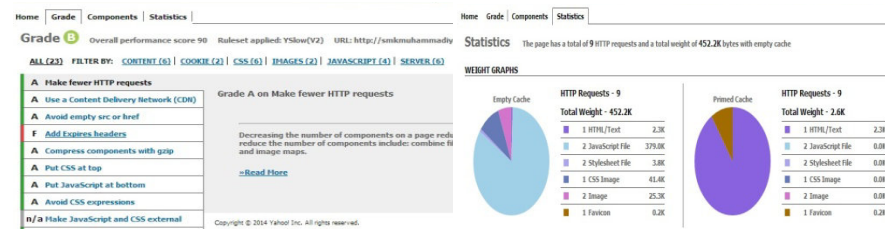
14. Detail Admin



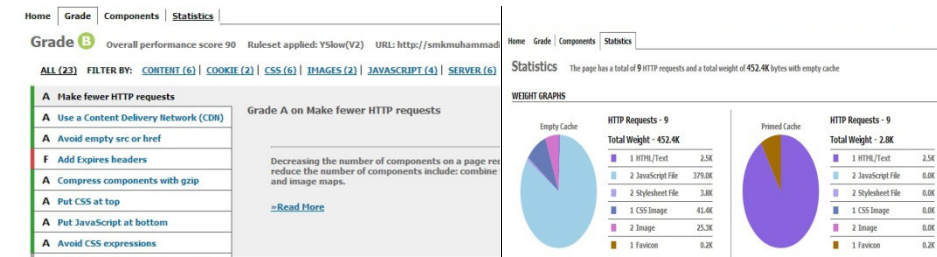
15. Halaman Ubah Admin



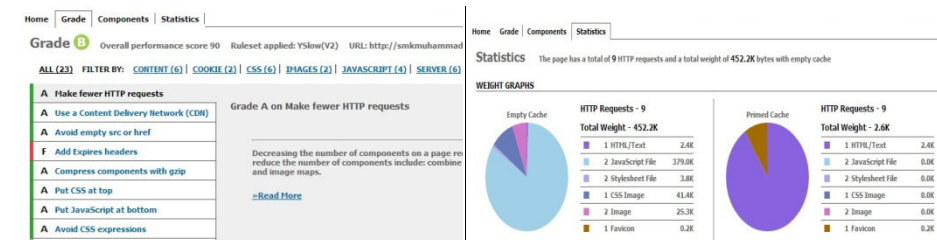
16. Halaman Profil



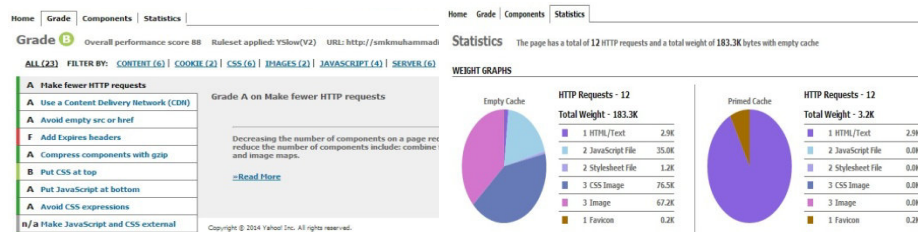
17. Edit Profil



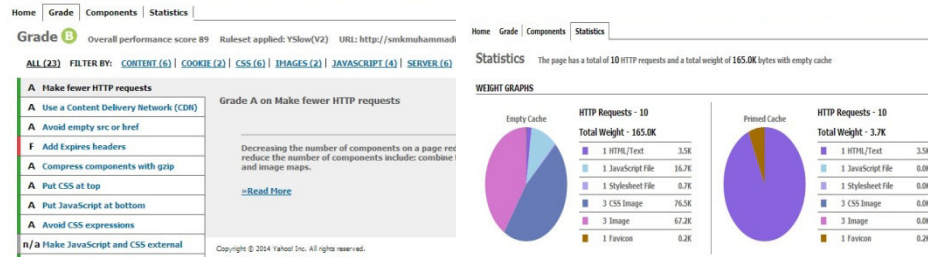
18. Laporan



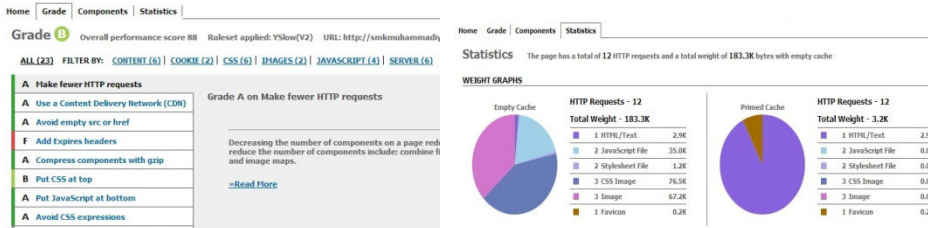
19. Halaman Pencarian



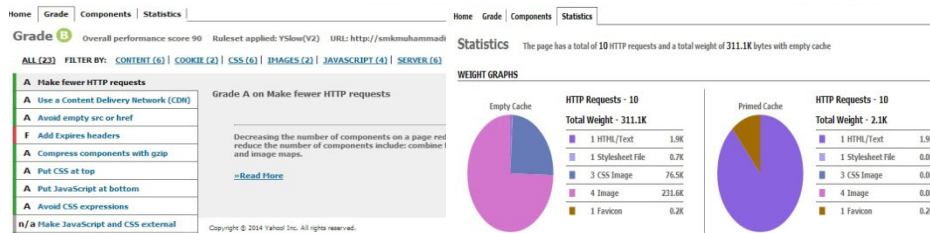
20. Halaman Utama User



21. Halaman Pencarian User



22. Halaman Bantuan





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK



Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

Certificate No. QSC 00592

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Nomor : 1150/H34/PL/2014

4/8/2014

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Gunungkidul c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Gunungkidul
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan. Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul
- 6 . Kepala SMK Muhammadiyah Wonosari

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Rancang Bangun Sistem Manajemen Perpustakaan Produk Siswa Multimedia dan Animasi Berbasis Web di SMK Muhammadiyah Wonosari, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Rokhmat Edi Saputro	9520244026	Pend. Teknik Informatika - S1	SMK Muhammadiyah Wonosari

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Dr. Ratna Wardani, MT.

NIP : 19701218 200501 2 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan April s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.


Dekan
Fak. Teknik
Dr. Ratna Wardani
NIP. 19701218 200501 2 001


Dekan
Fak. Teknik
Dr. Suparyo Soenarto
NIP. 9580630 198601 1 001

Tembusan :

Ketua Jurusan



PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL

KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU

Alamat : Jl. Brigjen. Katamso No.1 Wonosari Telp. 391942 Kode Pos : 55812

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 261/KPTS/IV/2014

Membaca : Surat dari Setda DIY, Nomor : 070/REG/V/314/4/2014, hal : Izin Penelitian
Mengingat : 1. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;
2. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri;
3. Surat Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan kepada :
Nama : **ROKHMAT EDI SAPUTRO NIM : 09520244026**
Fakultas/Instansi : Teknik / Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat Instansi : Karangmalang, Yogyakarta
Alamat Rumah : Kepuh GK III/1005, Gondokusuman, Yogyakarta
Keperluan : Ijin Penelitian dengan Judul : "RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA MULTIMEDIA DAN ANIMASI BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI"
Lokasi Penelitian : SMK Muhammadiyah Wonosari Kab. Gunungkidul
Dosen Pembimbing : Dr. Ratna Wardani, M. T
Waktunya : Mulai tanggal : 14/04/2014 sd. 31/05/2014
Dengan ketentuan :

Terlebih dahulu memenuhi/melaporkan diri kepada Pejabat setempat (Camat, Lurah/Kepala Desa, Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
2. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Gunungkidul (cq. BAPPEDA Kab. Gunungkidul).
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
5. Surat ijin ini dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas. Kemudian kepada para Pejabat Pemerintah setempat diharapkan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Wonosari

Pada Tanggal 14 April 2014

An BUPATI GUNUNGKIDUL

KEPALA



Drs. AZIS SALEH

19660603 198602 1 002

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Gunungkidul (Sebagai Laporan) ;
2. Kepala BAPPEDA Kab. Gunungkidul ;
3. Kepala Kantor KESBANGPOL Kab. Gunungkidul ;
4. Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kab. Gunungkidul ;
5. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah Wonosar Kab. Gunungkidul ;
6. Arsip ;



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/1314/4/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN 1 FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **1150/H34/PL/2014**
Tanggal : **8 APRIL 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat :

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **ROKHMAT EDI SAPUTRO** NIP/NIM : **9520244026**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PRODUK SISWA MULTIMEDIA DAN ANIMASI BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **14 APRIL 2014 s/d 14 JULI 2014**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui Institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **14 APRIL 2014**

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendri Susilowati, SH

NIP. 19580120 198503 2 003

Tembusan :

1. **GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)**
2. **BUPATI GUNUNGKIDUL C.Q KPPTSP GUNUNGKIDUL**
3. **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
4. **WAKIL DEKAN 1 FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
5. **YANG BERSANGKUTAN**