

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KUALITAS
SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN BIAYA PENDIDIKAN SISWA
BERBASIS WEB
DI SMK YPKK 1 GAMPING SLEMAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



**Disusun Oleh:
Nurwito
NIM. 09520241033**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KUALITAS
SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SEKOLAH BERBASIS WEB
DI SMK YPKK 1 SLEMAN**

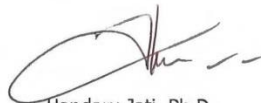
Disusun oleh:

Nurwito
NIM 09520241033

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

Yoğyakarta, 9 September 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Nurkhamid, Ph.D.
NIP. 19680707 199702 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PERANCANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN BIAYA PENDIDIKAN SISWA BERBASIS WEB DI SMK YPKK 1 GAMPING SLEMAN

Disusun oleh:

Nurwito
NIM 09520241033

Telah dipertahankan didepan TimPenguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 3 Agustus 2016

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurkhamid, Ph.D. Ketua Penguji/Pembimbing		22-11-2016
Bekti Wulandari, M.Pd. Sekretaris		22/11/2016
Dr. Putu Sudira, M.P. Penguji		22/11

Yogyakarta, Agustus 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




Dr. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurwito
NIM : 09520241033
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Perancangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi
Pembayaran Biaya Pendidikan Siswa Berbasis *Web* di SMK
YPKK 1 Gamping Sleman

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

Yogyakarta, Agustus 2016

Yang menyatakan,



Nurwito

NIM. 09520241033

HALAMAN MOTTO

**"JANGAN PERNAH MENUNDA PEKERJAAN"
(NURWITO)**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Istriku tercinta yang selalu mengingatkan dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orangtuaku tersayang yang selalu memberikan dukungan serta doa selama ini.
3. Teman – teman seperjuangan kelas E 2009 yang turut membantu kelancaran skripsi ini.
4. Teman-teman kost CT X 26 F yang selalu memberikan dukungannya

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI
PEMBAYARAN BIAYA PENDIDIKAN SISWA
BERBASIS *WEB*
DI SMK YPKK 1 GAMPING SLEMAN**

Oleh :
Nurwito
NIM. 09520241033

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* pada SMK YPKK 1 Gamping Sleman untuk pengelolaan administrasi pembayaran sekolah dan sebagai media penyampaian informasi pembayaran administrasi sekolah; (2) melakukan analisis tingkat kualitas sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* pada SMK YPKK 1 Gamping Sleman berdasarkan standard ISO 9126 pada aspek *functionality*, *usability*, *efficiency* dan *reliability*.

Metode yang digunakan adalah *Research & Development (R&D)* yang meliputi tahapan: (1) Identifikasi Potensi dan Masalah; (2) Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data; (3) Desain Sistem; (4) Implementasi Sistem; (5) Validasi Sistem; (6) Revisi Sistem; (7) Uji Coba Sistem; dan (8) Sistem Akhir. Instrumen yang digunakan berupa checklist untuk pengujian aspek *functionality* dan *usability* serta instrumen berupa *tool* untuk pengujian aspek *reliability* dan *efficiency*. Sistem diujicobakan ke beberapa ahli dan petugas sekolah.

Hasil penelitian ini adalah: (1) menghasilkan sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web*; (2) Pengujian sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* dilakukan pada aspek *functionality* menghasilkan nilai 1(baik), aspek *usability* menghasilkan persentase sebesar 83,44 % (sangat tinggi), aspek *efficiency* menggunakan YSlow menghasilkan rata-rata *score performance* 86,05 dengan *grade B* (diterima), aspek *reliability* menghasilkan 100% untuk kategori *sessions*, 100% *pages* untuk kategori dan 100% untuk kategori *hits* (memenuhi).

Kata kunci: ISO 9126, Pembayaran Sekolah, Sistem Informasi, SMS Gateway

KATA PENGANTAR

Puja dan sujud kepada SANG TRIRATNA (Buddha, Dhamma dan Sangha) yang telah memberikan pancaran kasihnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir skripsi dengan judul "**PERANCANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN BIAYA PENDIDIKAN SISWA BERBASIS *WEB* DI SMK YPKK 1 GAMPING SLEMAN**" sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program S1 program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.

Terselesainya penulisan tugas akhir skripsi ini tak lepas oleh bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Nurkhamid, Ph.D., selaku dosen pembimbing dalam tugas akhir skripsi ini, yang telah memberi arahan dan bimbingan dengan sabar hingga terselesainya tugas akhir skripsi ini.
2. Handaru Jati, Ph.D., selaku validator instrument penelitian tugas akhir skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Nurkhamid, Ph.D. selaku Ketua Penguji, Bakti Wulandari, M.Pd. selaku Sekretaris, dan Dr. Putu Sudira, M.P. selaku Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Bapak Dr. Widarto, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi..
6. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab M. Pd, M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.

7. Ibu Rubiyati, M.Pd., selaku kepala sekolah SMK YPKK 1 Gamping Sleman yang telah memberikan ijin untuk dapat melakukan penelitian di SMK YPKK 1 Gamping Sleman.
8. Bapak Waluyo selaku Kepala Tata Usaha yang telah membantu dan mengarahkan dalam penelitian di SMK YPKK 1 Gamping Sleman.
9. Seluruh Pegawai Tata Usaha SMK YPKK 1 Gamping Sleman telah memberikan bantuan atas terselesaikannya pelaksanaan penelitian tugas akhir skripsi ini.
10. Teman-teman mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta khususnya kelas E angkatan 2009 yang telah memberikan bantuan serta dukungannya untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan penulis satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini, penulis ucapkan *anumodana*.

Penulis berharap tugas akhir skripsi ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi pembaca dan pihak yang membutuhkannya serta dapat bermanfaat baginya.

Segala upaya telah dilakukan untuk menyempurnakan tugas akhir skripsi ini. Namun penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengaharap saran dan kritik yang membangun, guna menyempurnakan dari kekurangan yang ada, serta dapat dijadikan acuan bagi pihak-pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Agustus 2016

Penulis,

Nurwito

NIM. 0952024103

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI	5
A. Deskripsi Teori	5
1. Sistem informasi.....	5
2. Pembayaran Sekolah	6
3. SMS <i>Gateway</i>	7
4. Kerangka Kerja (<i>Framework</i>) Berbasis <i>Web</i>	9
5. Teknik Pengujian Perangkat Lunak.....	11
B. Kerangka Pikir	17
C. Hasil Penelitian yang Relevan	18

D. Pertanyaan Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Metode Penelitian.....	20
B. Prosedur Penelitian.....	20
1. Identifikasi Potensi dan Masalah	20
2. Proses Pengumpulan Data.....	21
3. Desain Sistem	21
4. Implementasi Sistem	22
5. Validasi Sistem	22
6. Revisi Sistem	22
7. Uji Coba Sistem.....	23
8. Sistem Akhir	23
C. Definisi Variabel	23
D. Desain Penelitian.....	23
E. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
F. Sumber Data/Subjek Penelitian.....	24
G. Metode Pengumpulan Data	25
H. Instrumen Penelitian.....	26
I. Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Analisis Kebutuhan	35
1. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	35
2. Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	36
3. Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	36
B. Desain.....	37
1. Desain UML	37
2. Desain Basis Data.....	48
3. Desain <i>Interface</i>	50
C. Implementasi	53
1. Implementasi Basis Data.....	53
2. Implementasi <i>Interface</i>	53

D. Pengujian Sistem.....	61
1. Pengujian <i>Functionality</i>	61
2. Pengujian <i>Usability</i>	62
3. Pengujian <i>Efficiency</i>	64
4. Pengujian Reliability	67
BABV KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan.....	69
B. Keterbatasan Produk	70
C. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

Tabel	1. Karakteristik dan sub-karakteristik model ISO 9126	12
Tabel	2. Kisi-kisi Instrumen <i>Funcionality</i>	26
Tabel	3. Instrumen <i>Funcionality</i>	27
Tabel	4. Instrumen <i>Usability</i>	28
Tabel	5. Instrumen <i>Efficiency</i>	29
Tabel	6. Konversi Skor Yslow	33
Tabel	7. Definisi Aktor	37
Tabel	8. Tabel User	48
Tabel	9. Tabel Siswa	48
Tabel	10. Tabel Kelas	48
Tabel	11. Tabel Tahun Ajar	48
Tabel	12. Tabel Biaya	49
Tabel	13. Tabel Siswa Kelas	49
Tabel	14. Tabel Transaksi	49
Tabel	15. Hasil Pengujian <i>Funcionality</i>	62
Tabel	16. Hasil Pengujian <i>Aspek Usability</i>	63
Tabel	17. Perhitungan Total Skor	63
Tabel	18. Hasil Pengujian <i>Aspek Efficiency</i>	66
Tabel	19. Pengujian <i>Reliability</i> Menggunakan WAPT 8.1	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1. Arsitektur Dasar Jaringan Sms	7
Gambar	2. Mekanisme Dasar SMS <i>Gateway</i>	8
Gambar	3. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	12
Gambar	4. Kerangka berpikir	18
Gambar	5. Langkah-Langkah Penelitian <i>Research and Development</i>	20
Gambar	6. Tingkatan Persentase.....	32
Gambar	7. <i>Use CaseDiagram</i> Administrator	38
Gambar	8. <i>Use CaseDiagram</i> Petugas.....	38
Gambar	9. <i>Use Case Diagram</i> Kepala Sekolah	39
Gambar	10. <i>Use Case Diagram</i> Orangtua Siswa.....	39
Gambar	11. <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Data	40
Gambar	12. <i>Activity Diagram</i> Menambah Data	41
Gambar	13. <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data	41
Gambar	14. <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data.....	41
Gambar	15. <i>Activity Diagram</i> Pencarian Data	42
Gambar	16. <i>Sequence Diagram</i> Tambah Transaksi	42
Gambar	17. <i>Sequence Diagram</i> Cari Transaksi	43
Gambar	18. <i>Sequence Diagram</i> Hapus Transaksi.....	43
Gambar	19. <i>Sequence Diagram</i> Ubah Transaksi	44
Gambar	20. <i>Sequence diagram</i> Cari Data Tunggakan	44
Gambar	21. <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Siswa.....	45
Gambar	22. <i>Sequence Diagram</i> Tampil Data Siswa.....	45
Gambar	23. <i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Siswa	46
Gambar	24. <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Siswa.....	46
Gambar	25. <i>Sequence Diagram</i> Kirim Pesan.....	47
Gambar	26. <i>Sequence Diagram</i> Autoreplay	47
Gambar	27. Halaman Login	50
Gambar	28. Halaman Pembayaran Siswa	50
Gambar	29. Halaman Lihat Data Pembayaran	51
Gambar	30. Halaman Tambah Data Siswa	51
Gambar	31. Halaman Import Data Siswa	52
Gambar	32. Halaman Kirim Pesan	52
Gambar	33. Implementasi Basis Data	53
Gambar	34. Halaman Login	53
Gambar	35. Halaman Transaksi	54
Gambar	36. Halaman Tambah Transaksi.....	54
Gambar	37. Halaman Data Transaksi.....	55
Gambar	38. Halaman Cari Tunggakan	55
Gambar	39. Halaman Data Tunggakan	56

Gambar	40. Halaman Biaya	56
Gambar	41. Halaman Siswa.....	57
Gambar	42. Halaman Tambah Siswa	57
Gambar	43. Halaman Import Siswa.....	58
Gambar	44. Halaman Kelas	58
Gambar	45. Halaman Penempatan Siswa.....	59
Gambar	46. Halaman Tambah Penempatan Siswa	59
Gambar	47. Halaman Tahun Ajar	60
Gambar	48. Halaman Kirim Pesan	60
Gambar	49. Halaman Autoreplay	61
Gambar	50. Hasil Pengujian Halaman Login	64
Gambar	51. Hasil Pengujian Halaman Transaksi	65
Gambar	52. Hasil Pengujian Halaman Tunggakan.....	65
Gambar	53. Hasil Pengujian Halaman Cetak Transaksi	65
Gambar	54. Hasil Pengujian Halaman Autoreplay	66
Gambar	55. Pengujian Stress Testing Menggunakan WAPT 8.1.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1. Surat Ijin Penelitian	74
Lampiran	2. Surat Keputusan Dosen Pembimbing TAS.....	75
Lampiran	3. Surat Keputusan Ujian TAS.....	76
Lampiran	4. Validasi Instrumen <i>Functionality</i>	77
Lampiran	5. Angket Pengujian <i>Usability</i>	79
Lampiran	6. Angket Pengujian <i>Functionality</i>	81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi digunakan dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat antara lain sosial, ekonomi, kesehatan dan pendidikan. Di dunia pendidikan, teknologi informasi digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pelayanan, serta kinerja. Kualitas pendidikan suatu sekolah salah satunya ditentukan dengan kelancaran proses pembelajaran yang berada disekolah tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi kelancaran suatu proses pembelajaran adalah keuangan/dana. Berdasarkan PP Nomor 48 Tahun 2008 Tentang Pendanaan Pendidikan, disebutkan bahwa ada 3 jenis biaya pendidikan, yaitu biaya satuan pendidikan, biaya penyelenggaraan dan/atau pengelolaan pendidikan, serta biaya pribadi peserta didik. Salah satu sumber pemasukan keuangan sekolah adalah berasal dari masyarakat / orangtua siswa (Pasal 46 UU No. 20 Tahun 2003), hal tersebut juga dilaksanakan di SMK YPKK 1 Gamping Sleman. Sumber pendanaan tersebut digunakan sebagai biaya pendidikan siswa. Biaya pendidikan siswa di SMK YPKK 1 Gamping Sleman diakumulasikan menjadi satu selama menempuh jenjang pendidikan sesuai tingkatannya.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Bapak Waluyo selaku Kepala Tata Usaha SMK YPKK 1 Gamping Sleman terdapat beberapa proses dalam pembayaran. Proses pencatatan transaksi pembayaran biaya pendidikan siswa dilakukan secara manual pada buku induk, kemudian petugas akan memasukan

data transaksi tersebut pada *software spreadsheet*. Proses pencarian jumlah tunggakan maupun jumlah yang telah dibayarkan dilakukan dengan pencarian manual yaitu dengan mencari berdasarkan nomor induk siswa atau tanggal pembayaran. Setiap melakukan pembayaran, siswa diberi kartu bukti pembayaran. Penyampaian informasi pembayaran biaya pendidikan siswa kepada orangtua/wali murid melalui rapat yang diadakan sekolah.

Dari proses pembayaran biaya pendidikan siswa terdapat hambatan atau masalah antara lain kartu bukti pembayaran yang sering hilang/rusak, sulitnya pencarian kekurangan pembayaran biaya pendidikan, dan keterlambatan dalam pembayaran. Kartu bukti pembayaran yang hilang/rusak menimbulkan kesulitan petugas Tata Usaha dalam mencari data transaksi yang telah dilakukan. Sulitnya proses pencarian data transaksi disebabkan pencarian masih menggunakan cara manual. Keterlambatan dalam pembayaran disebabkan kurangnya informasi kepada orangtua siswa tentang transaksi yang dilakukan. Penyampaian informasi kepada orangtua siswa hanya dilakukan melalui rapat yang diadakan sekolah.

Dengan latar belakang yang telah disebutkan, dikembangkan sebuah sistem informasi pembayaran biaya pendidikan yang digunakan untuk membantu proses pembayaran di SMK YPKK 1 Gamping Sleman. Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini dibuat berbasis *website*. Sedangkan untuk mengetahui kualitas sistem informasi yang dihasilkan menggunakan uji kualitas standar ISO 9126. Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini diharapkan dapat memudahkan petugas dalam mengelola administrasi pembayaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latarbelakang masalah yang telah disampaikan, dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses pencatatan transaksi pembayaran oleh petugas Tata Usaha dilakukan secara manual pada buku induk.
2. Proses pencarian data transaksi pembayaran siswa dilakukan dengan mencari data satu per satu sesuai dengan nomor induk siswa atau tanggal pembayaran.
3. Proses penyampaian informasi pembayaran yang dilakukan kepada orangtuasiswa melalui rapat dan siswa tersebut.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditentukan maka permasalahan akan dibatasi pada pengembangan sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* dengan penambahan SMS sebagai sarana alternatif penyampaian informasi pembayaran sekolah dan pengujian sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* berdasarkan standar ISO 9126 pada aspek *functionality*, *usability*, *efficiency* dan *reliability*.

D. Rumusan Masalah

1. Sistem informasi seperti apa yang dibutuhkan untuk membantu proses pembayaran biaya pendidikan siswa di SMK YPKK 1 Gamping Sleman.
2. Bagaimana tingkat kualitas sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* berdasarkan standard ISO 9126 pada aspek *functionality*, *usability*, *efficiency* dan *reliability*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, penelitian ini bertujuan:

1. Menghasilkan sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* untuk pengelolaan administrasi pembayaran sekolah dan sebagai media penyampaian informasi pembayaran administrasi sekolah.
2. Mengukur tingkat kualitas sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web* pada SMK YPKK 1 Gamping Sleman berdasarkan standard ISO 9126 pada aspek *functionality*, *usability*, *efficiency* dan *reliability*.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pengguna
 - a. Meningkatkan kualitas pelayanan administrasi pembayaran sekolah SMK YPKK 1 Gamping Sleman.
 - b. Meningkatkan pelayanan informasi administrasi pembayaran sekolah SMK YPKK 1 Gamping Sleman.
2. Bagi Peneliti
 - a. Menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.
 - b. Menambah pemahaman tentang perancangan suatu sistem informasi.
 - c. Mengetahui teknik pengujian kualitas suatu sistem informasi.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Sistem informasi

Pengertian Sistem Menurut Indrajit (2001: 2) mengemukakan bahwa sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Sedangkan menurut Jogianto (2005: 2), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi. Menurut Gordon B. Davis (1991: 45), sistem secara fisik merupakan kumpulan dari elemen – elemen yang beroperasi secara bersama-sama untuk menyelesaikan suatu sasaran. Menurut Scott (1996) dalam Hanif Al Fatta (2007:4) sistem terdiri dari unsur– unsur seperti masukan, pengolahan, serta keluaran.

Pengertian Informasi menurut Tata Sutabri, S.Kom., M.M. adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sedangkan Menurut Jogiyanto H.M., (1999: 692), “Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan”. Informasi adalah data yang telah

diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan masa kini maupun yang akan datang (Kadir, 2003: 31). Sedangkan pengertian data adalah fakta-fakta atau kejadian yang berupa angka atau kode tertentu yang belum memiliki arti/makna.

Sistem informasi adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, memproses data, dan menghasilkan informasi untuk pemakai. (Lani Sidharta, 1995, 11).

Berdasarkan teori yang telah disampaikan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sekumpulan atau seperangkat komponen *hardware*, *software*, manusia dan perangkat-perangkat pendukung yang saling berhubungan dan terorganisasi yang bertujuan untuk memberikan suatu informasi.

2. Pembayaran Sekolah

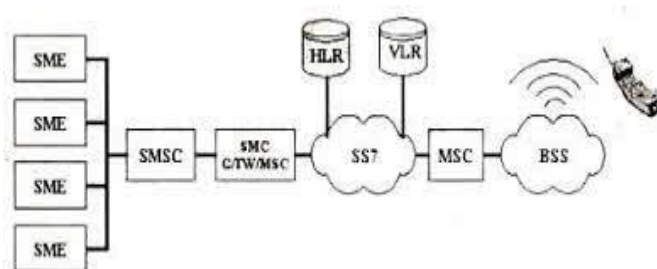
Berdasarkan PP No. 48 Tahun 2008, biaya pendidikan meliputi: biaya satuan pendidikan, biaya penyelenggaraan dan/atau pengelolaan pendidikan, dan biaya pribadi peserta didik. Biaya satuan pendidikan merupakan biaya penyelenggaraan pendidikan pada tingkat satuan pendidikan. Biaya penyelenggaraan dan/atau pengelolaan pendidikan merupakan biaya penyelenggaraan dan/atau pengelolaan pendidikan oleh Pemerintah, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota, atau penyelenggara/satuan pendidikan yang didirikan masyarakat. Biaya pribadi peserta didik merupakan biaya personal yang meliputi biaya pendidikan yang harus dikeluarkan oleh peserta didik untuk bisa mengikuti proses pembelajaran secara teratur dan berkelanjutan. Proses pembayaran

sekolah merupakan kewajiban peserta didik untuk dapat mengikuti kegiatan pembelajaran di sekolah.

3. SMS Gateway

Short Message Service (SMS) merupakan layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (nirkabel), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antar terminal pelanggan atau antar terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti *e-mail*, *paging*, *voice mail* dan lain-lain.

Mekanisme cara kerja sistem SMS adalah melakukan pengiriman *short message* dari satu terminal pelanggan ke terminal yang lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem SMS yang bernama *Short Message Service Centre (SMSC)*, disebut juga *Message Centre (MC)*. SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store and forward trafik short message*. Didalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari *short message*.

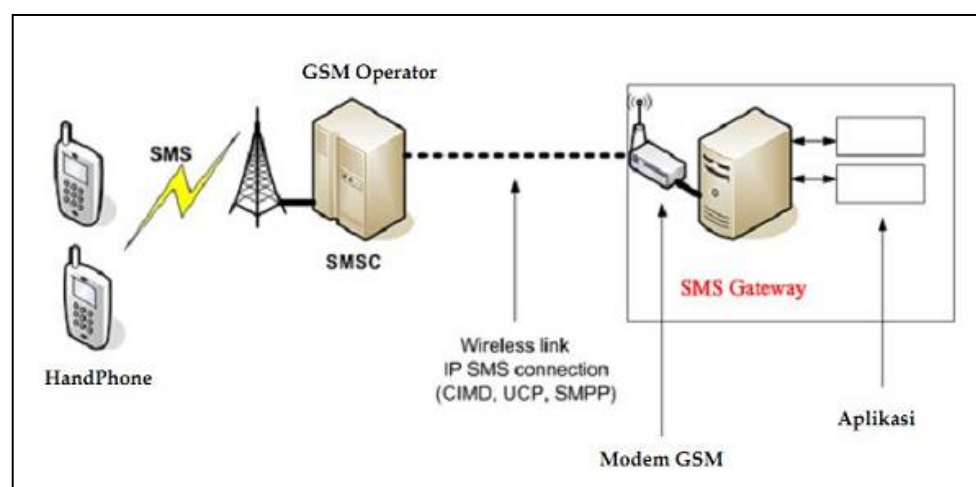


Gambar 1. Arsitektur Dasar Jaringan SMS

(sumber : <http://www.kajianpustaka.com/2012/12/teori-sms-short-message-service.html>)

SMSC memiliki interkoneksi dengan SME (*Short Messeging Entity*) yang

dapat berupa jaringan *e-mail*, *web*, dan *voice e-mail*. SMSC inilah yang akan melakukan manajemen pesan SMS, baik untuk pengiriman, pengaturan antrian SMS, ataupun penerimaan SMS. Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat *non-real time* dimana sebuah *short message* dapat *submit* ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin *delivery* dari suatu *short message* hingga sampai ke tujuan. Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan yang tidak diaktifkan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman ulang *short message* akan selalu dilakukan kecuali bila diberlakukan aturan bahwa *short message* yang telah melampaui batas waktu tertentu harus dihapus dan dinyatakan gagal terkirim.



Gambar 2. Mekanisme Dasar SMS Gateway

(Sumber : <http://blog.pasca.gunadarma.ac.id/2012/05/08/membangun-pasar-pemasaran-e-wallet-berbasis-sms-gateway.php>)

Istilah *gateway* dapat diartikan sebagai pintu gerbang bagi penyebaran informasi. Dalam dunia komputer, *gateway* dapat diartikan sebagai jembatan

penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain. Dalam artian luas SMS *Gateway* adalah sebuah aplikasi yang merubah proses SMS dari *Mobile-Equipment* ke PC/Laptop, SMS Seperti layaknya fitur di telepon selular, tetapi ada perbedaan dari segi fitur, dan fungsi yang bisa dibuat berdasarkan kebutuhan bisnis.

Cara kerja SMS *gateway* pada dasarnya hampir sama dengan pengiriman SMS melalui ponsel pada umumnya. Perbedaannya terletak pada perangkat pengirimnya, bukan lagi ponsel tetapi modem GSM. Dan modem inilah yang dikendalikan oleh PC menggunakan aplikasi SMS *gateway* yang akan dibuat.

4. Kerangka Kerja (*Framework*) Berbasis *Web*

Kerangka kerja (*framework*) adalah suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah kompleks (wikipedia,2013). Istilah ini sering digunakan antara lain dalam bidang perangkat lunak untuk menggambarkan suatu desain sistem perangkat lunak yang dapat digunakan kembali, serta dalam bidang manajemen untuk menggambarkan suatu konsep yang memungkinkan penanganan berbagai jenis atau entitas bisnis secara homogen. Keuntungan membangun sebuah sistem informasi menggunakan *framework* antara lain(Ibnu, 2011:10):

a. Menghemat Waktu Pengembangan

Di dalam *framework* terdapat *library-library* yang sudah siap digunakan sehingga tidak diperlukan waktu untuk membuat dari awal.

b. *Reuse of Code*

Kode-kode program yang telah dibuat pada suatu *project* bisa digunakan kembali untuk *project* yang lain.

c. Bantuan Komunitas

Terdapat komunitas-komunitas *online* yang siap membantu apabila menemui kesulitan dalam pembuatan suatu *project*.

d. Kumpulan *Best Practice*

Framework merupakan kumpulan *best practice* yang sudah teruji.

Terdapat berbagai macam *framework* yang dikembangkan dan berbasis pada bahasa-bahasa pemrograman yang berbeda. Dalam pemrograman *web*, khususnya bahasa PHP ada beberapa *framework* yang cukup populer seperti CodeIgniter, cahePHP dan Zend.

CodeIgniter adalah aplikasi *open source* berupa *framework* dengan model MVP (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan pengembang untuk membuat aplikasi *web* dengan cepat mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal.

Gambaran penerapan arsitektur MVC dalam CodeIgniter adalah sebagai berikut (Pratama,2010:12):

a. *Model*

Model bertanggung jawab untuk melakukan pengelolaan data dalam basis data. Di dalamnya biasanya dituliskan perintah untuk mengambil, mengubah, menghapus, dan menambahkan data.

b. *View*

Merupakan tempat untuk meletakkan apa yang akan ditampilkan di halaman perambah (*browser*). Sebuah berkas *view* umumnya berisi kode bahasa pemrograman sisi klien (*client-side scripting*).

c. *Controller*

Merupakan pengatur utama hubungan antara *model*, *view*, dan juga sumber daya lainnya yang tersedia. Sumber daya ini diperoleh dari kelompok/tipe kelas yang dapat disebut dengan elemen *framework* CI.

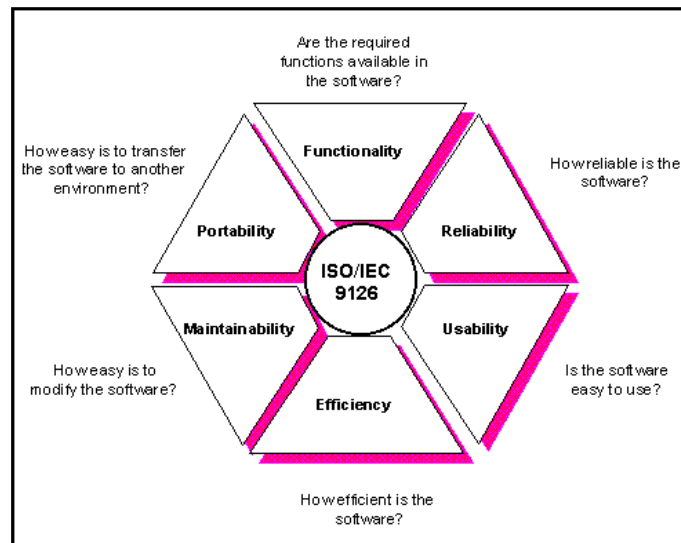
Keunggulan CodeIgniter apabila dibandingkan dengan *framework* yang lain adalah (Ibnu, 2011:3):

- a. Kecepatan, berdasarkan hasil *benchmark*, CodeIgniter merupakan *framework* yang cepat.
- b. Mudah dimodifikasi dan beradaptasi.
- c. Memiliki dokumentasi yang lengkap dan jelas.
- d. Mudah untuk dipelajari.

5. Teknik Pengujian Perangkat Lunak

Dalam pengujian perangkat lunak, terdapat beberapa model pengujian antara lain: M'call, Boehm, FURPS, Dromey dan ISO 9126. ISO 9126 merupakan standar internasional untuk pengujian perangkat lunak. Model ini dikembangkan berdasarkan dari model-model sebelumnya seperti M'call, Boehm, FURPS dan Dromey (Fahmi dkk, 2012). ISO 9126 merupakan bagian dari standar ISO 9000, yang merupakan standar paling penting untuk *quality assurance* (Al-Badareen et al, 2011).

Model ISO 9126 memiliki 6 karakteristik dan beberapa sub-karakteristik, seperti yang ditunjukkan dalam tabel karakteristik dan sub karakteristik model ISO 9126.



Gambar 3. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126

(sumber: <http://www.cse.dcu.ie/essscope/sm2/9126ref.html>)

Tabel 1. Karakteristik dan sub-karakteristik model ISO 9126

Karakteristik	Sub karakteristik
<i>Functionality</i>	<i>Suitability, Accuracy, Interoperability, Compliance, Security</i>
<i>Reliability</i>	<i>Maturity, Fault tolerance, Recoverability</i>
<i>Usability</i>	<i>Understandability, Learnability, Operability, Attractiveness</i>
<i>Efficiency</i>	<i>Time Behaviour, Resource Utilization</i>
<i>Maintanability</i>	<i>Analyzability, Changeability, Stability, Testability</i>
<i>Portability</i>	<i>Adaptability, Installability, Co-existence, Replaceability</i>

a. Functionality

Functionality merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan pengguna (Fahmi et al, 2012). *Functionality*

memiliki beberapa subkarakteristik antara lain: *suitability*, *accuracy*, *interoperability*, *compliance* dan *security*.

Suitability merupakan atribut dari perangkat lunak yang berfokus pada kesesuaian suatu set fungsi untuk tugas-tugas tertentu (Zyrmiak, 2010). Menurut ISO/IEC 9126(2001), *Accuracy* merupakan atribut yang berfokus pada kemampuan perangkat lunak dalam menyediakan hasil yang tepat dan disepakati. Subkarakteristik *interoperability* merupakan atribut yang berfokus pada kemampuan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan sistem tertentu. Sedangkan *compliance* merupakan atribut yang berfokus pada kesesuaian suatu perangkat lunak terhadap peraturan atau regulasi standar yang berlaku pada suatu organisasi pengguna. *Security* merupakan subkarakteristik yang berfokus pada kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses terhadap sistem maupun data secara tidak sah.

Pengujian aspek *functionality* dapat dilakukan dengan pengujian fungsionalitas dari setiap komponen sistem. Metode pengujian yang digunakan adalah *blackbox testing*. Menurut Pressman(2001), *black-box testing* atau *behavioral testing* merupakan pengujian yang memiliki fokus pada kebutuhan fungsional dari suatu perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan menghitung jumlah fitur fungsional yang berjalan dengan baik kemudian dibandingkan dengan seluruh fitur fungsionalitas yang ada pada aplikasi.

b. Reliability

Reliability adalah kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerjanya apabila digunakan dalam kondisi dan dalam jangka waktu

tertentu. Karakteristik *reliability* memiliki 3 subkarakteristik antara lain: *maturity*, *fault tolerance* dan *recoverability*.

Menurut Zyrmia (2010), *maturity* adalah kemampuan perangkat lunak untuk mencegah kegagalan sebagai hasil kesalahan dalam perangkat lunak. *Fault tolerance* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja ketika terjadi kesalahan operasional. Sedangkan *recoverability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk membangun kembali tingkat kinerjanya dan memulihkan data yang terpengaruh ketika terjadi kesalahan.

Salah satu cara untuk mengukur reliabilitas perangkat lunak dapat dilakukan menggunakan pengujian *stress testing*. Menurut Microsoft, *stress testing* merupakan jenis pengujian kinerja yang berfokus untuk menentukan *robustness* (ketahanan), *availability* dan *reliability*.

Software WAPT digunakan dalam pengujian pada aspek *reliability*. Menurut Kundu (2012) perangkat lunak WAPT merupakan alat untuk mengukur *stress testing*, *performance testing* dan *load testing* dari suatu perangkat lunak. *Stress testing* dapat digunakan untuk mengukur aspek *maturity* (Black, 2011) dan *fault tolerance* (Ramler et al, 2011). *Stress testing* juga digunakan untuk mengetahui aspek *recoverability*. Menurut Zambonini (2011) sebuah *stress test* dapat mengevaluasi *recovery* dari sebuah aplikasi. Menurut Kundu (2012): "*Web stress testing is performed to break the site by giving stress and checked how system reacts to stress and how system recovers from crashes*".

c. Usability

Usability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mudah dipahami, dipelajari, digunakan dan menarik bagi pengguna dalam kondisi tertentu (Fahmi

et al, 2012). Terdapat 4 subkarakteristik dalam *usability* antara lain: *understandability*, *learnability*, *operability* dan *attractiveness*.

Understandability merupakan kemampuan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah memahami apakah sesuai dan bagaimana penggunaannya dalam tugas tertentu. *Learnability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mudah dipelajari oleh pengguna. *Operability* merupakan kemampuan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna mengoperasikan dan mengendalikannya dengan mudah. *Attractiveness* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dapat menarik bagi pengguna. *Attractiveness* berhubungan tampilan dari perangkat lunak yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti desain dan pemilihan warna.

Pengujian aspek *usability* dengan melakukan survei terhadap pengguna menggunakan angket kuisioner J.R. Lewis yang telah dipublikasikan dalam *paper IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*. Angket kuisioner J.R. Lewis sudah banyak digunakan sebagai instrumen untuk melakukan penilaian terhadap faktor kualitas *usability* karena sudah memenuhi sub karakteristik dari aspek *usability*.

d. Efficiency

Menurut Fahmi et al (2012), *efficiency* merupakan kemampuan dari perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang tepat dengan sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Termasuk sumber internal dan sumber eksternal seperti *disk space*, memori, jaringan, dan lain-lain yang digunakan oleh perangkat lunak. Subkarakteristik dari *efficiency* yaitu *time behavior* dan *resource utilization*.

Time behavior merupakan kemampuan perangkat lunak untuk memberikan respon dan waktu pemrosesan yang tepat serta tingkat pengiriman data saat menjalankan fungsinya dalam kondisi tertentu (Zyrmiak,2010). *Resource behaviour* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menggunakan sumber daya yang tepat saat menjalankan fungsinya.

Pengujian aspek *efficiency* juga dilakukan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan aplikasi dalam mengolah data SMS sesuai dengan fungsinya. Pengujian dilakukan untuk fungsi SMS *autoreply* dan SMS *broadcast* ke banyak nomor.

e. Maintainability

Maintainability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dapat dimodifikasi. Modifikasi mencakup perbaikan atau adaptasi perangkat lunak terhadap perubahan lingkungan, kebutuhan dan spesifikasi fungsional (Fahmi et al,2012). *Maintainability* memiliki beberapa subkarakteristik antara lain: *analyzability, changeability, stability, testability*.

Analyzability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mampu mendiagnosis penyebab terjadinya kegagalan. *Changeability* merupakan kemampuan perangkat lunak yang memungkinkan dilakukannya perubahan tertentu. *Stability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mencegah terjadinya dampak yang tak terduga dari perubahan yang dilakukan. *Testability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dapat dengan mudah divalidasi atau diuji.

Menurut Black (2011) *stability* merupakan metrik yang membantu untuk memprediksi seberapa stabil sistem setelah dilakukan modifikasi atau

perubahan. Oleh karena itu pengujian pada sub karakteristik *stability* tidak dilakukan karena *stability* hanya akan diuji jika sudah dilakukan perubahan pada sistem.

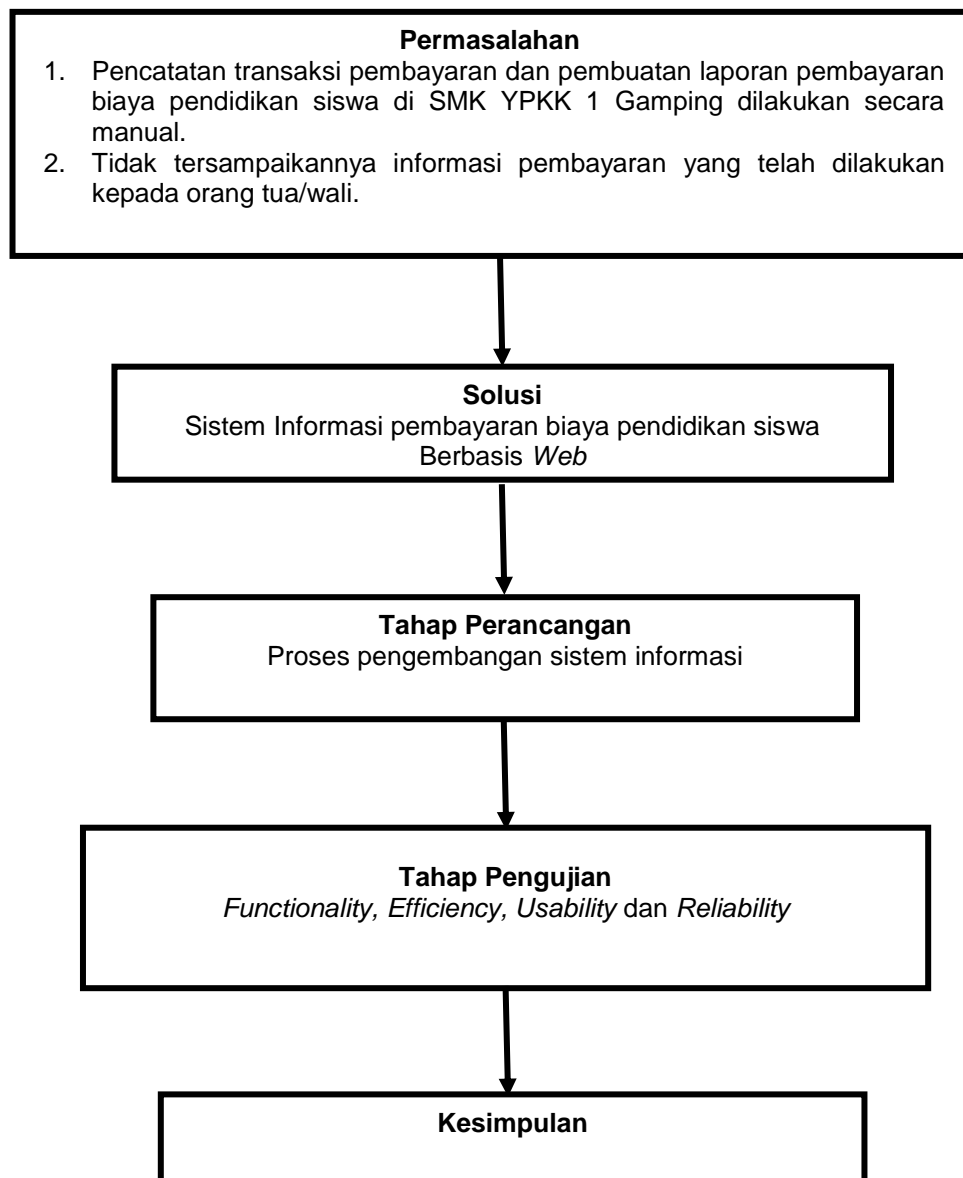
f. Portability

Portability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dapat digunakan dalam lingkungan yang berbeda (Fahmi et al, 2012). Subkarakteristik dari *portability* antara lain: *adaptability*, *installability*, *co-existence*, *replaceability*.

Adaptability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyesuaikan diri dalam lingkungan tertentu yang berbeda. *Installability* merupakan kemampuan sebuah perangkat lunak untuk dapat diinstal dalam lingkungan tertentu. *Co-existence* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dapat berdampingan dan bekerja serta berbagi *resource* dengan perangkat lunak lain dalam lingkungan tertentu. *Replaceability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk digunakan di tempat perangkat lunak lain untuk tujuan dan dalam lingkungan yang sama. Pengujian aspek *portability* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan berbagai *web browser*.

B. Kerangka Pikir

Sistem informasi pembayaran biaya pendidikansiswa ini digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan pembayaran biaya pendidikan di SMK YPKK 1 Gamping Sleman. Kerangka pikir dari perancangan sistem informasi pembayaran biaya pendidikansiswa di SMK YPKK 1 Gamping Sleman ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4. Kerangka Pikir

C. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Analisis dan Perancangan Sistem Pembayaran SPP pada SMPN 2 Trucuk Klaten oleh Reni Arianti di STMIK AMIKOM Yogyakarta tahun 2011. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menentukan permasalahan yang dihadapi dalam sistem pembayaran SPP SMPN 2 Trucuk Klaten. Sistem informasi ini dibangun menggunakan Visual Basic dan *database* MySQL

dengan analisis kualitas yang dilakukan dengan menggunakan analisis PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Services*). Hasil dari Penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi Sistem Informasi Pembayaran SPP SMPN 2 Trucuk Klaten. Kekurangan dari sistem informasi yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu aplikasi ini belum memfasilitasi fitur SMS *gateway* untuk penyampaian informasi.

2. Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis *Website* SMAN 1 Pemenang Lombok Utara oleh Agus Melan STMIK AKAKOM Yogyakarta tahun 2016. Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengevaluasi sistem pembayaran SPP SMAN 1 Pemenang Lombok Utara. Sistem informasi ini dibangun menggunakan PHP dan *database* MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis *Website* pada SMAN 1 Pemenang. Kekurangan sistem informasi dari hasil penelitian ini adalah hanya terdapat satu tingkatan user yang dapat mengakses sistem ini.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat mengatasi kekurangan pada penelitian-penelitian sebelumnya sehingga dapat lebih bermanfaat untuk pengguna.

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari perancangan Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan SMK YPKK 1 Gamping Sleman adalah Apakah Sistem Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan SMK YPKK 1 Gamping Sleman memenuhi kualitas sesuai standar ISO 9126 pada aspek *functionality, usability, efficiency* dan *reliability*

BAB III

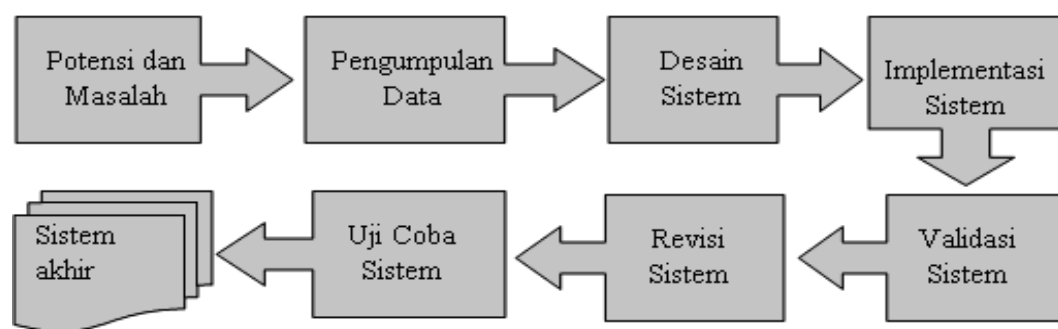
METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2009: 407), yang dimaksud dengan *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk dan selanjutnya menguji keefektifan produk tersebut.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur/ tahapan dalam penelitian *research and development* (Sugiyono, 2009: 409), sebagai berikut:



Gambar 5. Langkah-Langkah Penelitian *Research and Development*

1. Identifikasi Potensi dan Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi potensi dan masalah yang dialami oleh petugas Tata Usaha sekolah. Metode pembayaran sekolah yang dilakukan di SMK YPKK 1 Gamping Sleman selama ini dilakukan dengan cara manual. Siswa melakukan pembayaran biaya sekolah kemudian petugas Tata Usaha melakukan pencatatan pada buku transaksi. Proses pencatatan transaksi ini memunculkan kesulitan ketika akan dilakukan pencarian

riwayat transaksi sebelumnya. Petugas Tata Usaha juga kesulitan untuk mencari jumlah kekurangan pembayaran biaya sekolah yang dilakukan oleh masing-masing siswa. Proses penyampaian informasi kekurangan pembayaran biaya sekolah kepada orangtua disampaikan melalui surat yang dititipkan kepada siswa. Informasi jumlah kekurangan biaya sekolah ini terkadang tidak tersampaikan kepada orangtua dikarenakan surat yang diberikan sekolah kepada orangtua murid tidak diberikan siswa kepada orangtua.

2. Proses Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap apa yang dibutuhkan petugas Tata Usaha, kemudian melakukan analisis sistem informasi seperti apa yang dibutuhkan oleh petugas Tata Usaha. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada petugas Tata Usaha. Kebutuhan *User* dalam Sistem informasi ini yaitu :

- a) Halaman transaksi
- b) Halaman tunggakan
- c) Akun *user*
- d) *Upload file*
- e) *Impor file*
- f) Sms informasi pembayaran

3. Desain Sistem

Pada tahap ini dibuat desain sistem berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Desain sistem yang dibuat meliputi: *Unified Modelling Language* (UML) untuk menggambarkan proses kerja dari sisi rekayasa perangkat lunak, diagram alir (*flowchart*), basis data (*database*) yang memberikan gambaran tentang

kamus data yang digunakan, serta desain tampilan antar muka (*interface*) yang memberikan gambaran tampilan dari aplikasi yang dikembangkan.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini sistem mulai dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat. Dalam proses implementasi, mulai dilakukan pengkodean program dan konfigurasi sistem agar program dapat berjalan.

5. Validasi Sistem

Setelah sistem dibuat langkah berikutnya adalah melakukan validasi sistem.

Validasi sistem ini akan dibagi menjadi 3 bagian yaitu :

- a) Validasi terhadap aspek *functionality* untuk menguji validasi fungsionalitas dari perangkat lunak agar fungsi yang berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Validasi ini akan dilakukan oleh ahli.
- b) Validasi terhadap aspek *usability* untuk menguji akan dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuisioner dari J.R Lewis yang akan diisi oleh pengguna (*user*).
- c) Validasi terhadap aspek *reliability* dan *efficiency* akan diuji oleh penulis sendiri dengan menggunakan *tools* yang sesuai dengan pengujian aspek tersebut.

6. Revisi Sistem

Setelah dilakukan validasi sesuai dengan prosedur validasi yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka selanjutnya dilakukan revisi dan perbaikan terhadap aplikasi yang dikembangkan. Tujuan dari revisi sistem adalah memastikan bahwa tidak ada kesalahan dan aplikasi yang dikembangkan berkualitas bagus.

7. Uji Coba Sistem

Setelah sistem informasi ini telah divalidasi dan direvisi serta tidak perlu direvisi maka sistem informasi siap untuk diujicobakan kepada para *user* untuk pengujian aspek *usability* (dalam penelitian ini yaitu petugas Tata Usaha).

8. Sistem Akhir

Setelah sistem informasi diuji cobakan kepada pengguna dan pengguna tidak terdapat masalah maka sistem informasi ini sudah siap digunakan.

C. Definisi Variabel

Definisi variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Functionality*, berkaitan dengan kemampuan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
2. *Reliability*, berkaitan dengan kapabilitas sebuah perangkat lunak untuk mampu menjaga level performa yang dimilikinya dan bagaimana program mampu untuk mempertahankan tingkat kinerja ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. *Usability*, berkaitan dengan kemudahan perangkat lunak untuk digunakan oleh pengguna.
4. *Efficiency*, berkaitan dengan kemampuan perangkat lunak memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal.

D. Desain Penelitian

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 oleh 5

responden ahli dengan kriteria responden yang telah menguasai pengembangan aplikasi *web*.

2. *Reliability* diteliti dengan melakukan *stress testing* terhadap aplikasi yang dibuat. *Stress testing* dilakukan dengan menggunakan *tool* dari WAPT 8.1 untuk mendapatkan hasil uji performa.
3. *Usability* diteliti dengan menggunakan angket *usability* dari J.R. Lewis. *Usability* diujikan ke pengguna untuk mendapat respon dari pengguna berkaitan dengan kemudahan dalam menggunakan aplikasi. Pengujian ini menggunakan kuisioner yang diberikan kepada 15 responden dengan kriteria bahwa responden tersebut terbiasa menggunakan *website*.
4. *Efficiency* diteliti dengan menggunakan beberapa *tools* yaitu *Yslow*. Hasil pengujian akan mendapat nilai *page load* dan besarnya *resource* yang digunakan oleh aplikasi.

E. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK YPKK 1 Gamping Sleman yang beralamat di Jl. Sayangan No. 05 Mejing Wetan, Ambar Ketawang, Gamping, Sleman. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - September 2016.

F. Sumber Data/Subjek Penelitian

Subjek penelitian untuk aspek *usability* adalah petugas Tata Usaha dan guru di SMK YPKK 1 Gamping Sleman, Sedangkan Subjek penelitian untuk aspek *functionality, usability, reliability dan efficiency* adalah sistem informasi pembayaran biaya pendidikan siswa berbasis *web*.

G. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, antara lain:

1. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi pada tahap analisis kebutuhan. Teknik ini dilakukan dengan melakukan wawancara secara langsung kepada petugas Tata Usaha di SMK YPKK 1 Gamping Sleman. Tujuan dari wawancara untuk mengetahui:

- a. Permasalahan pengguna
- b. Kebutuhan pengguna
- c. Jenis media yang dibutuhkan oleh pengguna
- d. Fitur-fitur perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pengguna

2. Studi Literatur

Teknik ini dilakukan dengan mempelajari format dari laporan yang digunakan dalam proses pembayaran.

3. Observasi

Observasi dilakukan dengan melihat dan mengamati secara langsung proses pembayaran yang dilakukan oleh siswa dan petugas Tata Usaha (TU) di SMK YPKK 1 Gamping Sleman. Hasil dari observasi untuk menentukan analisis kebutuhan dari perangkat lunak yang dikembangkan.

4. Angket

Teknik ini digunakan untuk mengetahui respon user terhadap perangkat lunak yang telah dikembangkan pada aspek *functionality* dan *usability*.

5. Perangkat Lunak Pengukuran

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini juga dilakukan menggunakan perangkat lunak pengukuran untuk menguji pada aspek *efficiency* dan *reliability*.

Perangkat lunak pengukuran sebagai berikut:

- a. YSlow, untuk mengukur aspek *efficiency*
- b. WAPT, untuk mengukur aspek *reliability*

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk menguji perangkat lunak ini terdiri dari instrumen untuk pengujian *functionality*, *usability*, *efficiency* dan *reliability*.

1. Instrumen *Functionality*

Sebelum instrumen *functionality* digunakan, akan dilakukan validasi instrumen oleh para ahli terlebih dahulu. Kisi-kisi instrumen *functionality* sebagai berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen *Functionality*

Deskripsi Subkarakteristik	Indikator	No Soal	Jml soal
<i>Suitability</i>	Sistem Informasi Pembayaran ini secara umum dapat melakukan fungsi sebagai pengolah data dan menyediakan informasi pembayaran	1-18	18
<i>Accuracy</i>	Sistem Informasi Pembayaran ini dapat memberikan hasil yang akurat terhadap input dan output yang diharapkan pengguna	5-17	13
<i>Security</i>	Sistem Informasi Pembayaran ini mampu mencegah akses dari pengguna yang tidak sah	2-4	3
<i>Interoperability</i>	Sistem Informasi Pembayaran ini mampu mencetak data, import/export data dalam bentuk excel dan mampu memberikan informasi melalui SMS Gateway	6, 10, 11, 14, 16-18	8
<i>Compliance</i>	Sistem Informasi Pembayaran ini mampu memenuhi standar dan kebutuhan sesuai peraturan di SMK YPKK 1 Gamping Sleman	1-18	18

Instrumen pengujian *functionality* yang telah divalidasi berupa *checklist* yang berisi fungsi-fungsi utama perangkat lunak yang sesuai dengan analisis kebutuhan.

Tabel 3. Instrumen *Functionality*

NO	Fungsi	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Navigasi	Fungsi navigasi utama sudah berfungsi dengan baik		
2	Login	Fungsi untuk login sudah berfungsi dengan baik		
3	Logout	Fungsi untuk logout sudah berfungsi dengan baik		
4	Ganti password	Fungsi untuk mengganti password pengguna sudah berfungsi dengan baik		
5	Data siswa	Fungsi untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data siswa sudah berfungsi dengan baik		
6		Fungsi untuk import data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik		
7	Data kelas	Fungsi untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data kelas sudah berfungsi dengan baik		
8		Fungsi untuk import data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik		
9	Data Tahun ajar	Fungsi Untuk menambah, mengubah, dan menghapus data Tahun ajar sudah berfungsi dengan baik		
10	Data penempatan siswa	Fungsi Untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data penempatan siswa sudah berfungsi dengan baik		
11		Fungsi untuk import data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik		
12	Data Pembayaran	Fungsi Untuk menambah, mengubah, menghapus, dan data pembayaran sudah berfungsi dengan baik		
13	Data Transaksi	Fungsi untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data transaksi sudah berfungsi dengan baik		
14		Fungsi untuk export data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik		
15		Fungsi untuk mencetak data sudah berfungsi dengan baik		
16	Data SMS	Fungsi untuk mengirim SMS sudah berfungsi dengan baik		
17		Fungsi untuk menghapus data kontak masuk, kotak keluar dan pesan terkirim sudah berfungsi dengan baik		
18		Fungsi layanan autoreplay sudah berfungsi dengan baik		

2. Instrumen *Usability*

Instrumen *usability* menggunakan kuisioner *Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use* yang dikembangkan oleh IBM untuk standar pengukuran *usability* perangkat lunak (Lewis, 1993).

Tabel 4. Instrumen *Usability*

No	Pernyataan	Skala				
Operability						
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	1	2	3	4	5
2.	Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	1	2	3	4	5
3.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
Learnability						
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
8.	Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	1	2	3	4	5
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	1	2	3	4	5
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	1	2	3	4	5
12.	Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	1	2	3	4	5
Understandability						
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	1	2	3	4	5
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	1	2	3	4	5
15.	Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	1	2	3	4	5
Attractiveness						
16.	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	1	2	3	4	5
17.	Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	1	2	3	4	5
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	1	2	3	4	5
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	1	2	3	4	5

3. Instrumen *Efficiency*

Pengujian pada aspek *efficiency* menggunakan aplikasi YSlow yang dikembangkan oleh Yahoo Developer Network untuk mengukur performa dari sebuah halaman *web*.

Tabel 5. Instrumen *Efficiency*

No.	Parameter Dasar YSlow	Aktif
1.	<i>Make fewer HTTP requests</i>	Ya
2.	<i>Compress components with GZIP</i>	Ya
3.	<i>Minify JavaScript and CSS</i>	Ya
7.	<i>Reduce DNS lookups</i>	Ya
8.	<i>Reduce cookie size</i>	Ya
9.	<i>Reduce the number of DOM elements</i>	Ya
10.	<i>Configure entity tags (ETags)</i>	Ya
12.	<i>Use cookie-free domains</i>	Ya
13.	<i>Make JavaScript and CSS external</i>	Ya

Pengujian SMS gateway untuk fungsi autoreply dilakukan dengan melakukan pengiriman SMS secara serentak dari 10 nomor handphone (HP).Setelah itu dilakukan pengamatan terhadap waktu yang dibutuhkan hingga seluruh nomor mendapatkan SMS balasan dari sistem. Pengujian untuk fungsi broadcast dilakukan dengan melakukan pengiriman 100 buah SMS, kemudian dilakukan pengamatan waktu yang dibutuhkan hingga seluruh SMS terkirim kepada penerima.

4. Instrumen *Reliability*

Pengujian pada aspek *reliability* subkarakteristik *maturity*,*fault tolerancedan recoverability*dilakukan melalui uji*stress testing* menggunakan perangkat lunak WAPT.

I. Analisis Data

1. Analisis Data Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* menggunakan skala Guttman sebagai skala pengukuran dalam instrumen penelitian. Jawaban setiap item instrumen yaitu “Ya” atau “Tidak” yang merupakan jawaban tegas jika menggunakan skala Guttman (Sugiyono, 2009). Perhitungan untuk aspek *functionality* menggunakan standar perhitungan dari ISO/IEC 9126 untuk menganalisis data hasil pengujian *functionality* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Keterangan:
A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi secara baik
B = Jumlah fungsi yang dievaluasi

Dalam penelitian ini, variabel A merupakan jumlah butir instrumen yang diberi jawaban “Tidak” atau bernilai 0 oleh responden. Sedangkan variabel B merupakan jumlah butir instrumen yang diberi jawaban “Ya” atau bernilai 1 oleh responden.

Untuk menentukan baik tidaknya fungsionalitas dari perangkat lunak menggunakan interpretasi pengukuran dari ISO/IEC 9126 yaitu $0 \leq X \leq 1$. Sebuah perangkat lunak dikatakan baik dalam aspek *functionality* jika X mendekati 1.

2. Analisis Data Aspek *Usability*

Instrumen pengujian aspek *usability* dengan kuesioner *Computer System Usability Questionnaires* (CSUQ) yang dikembangkan oleh IBM ini menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Menurut Sugiyono (2009), jawaban setiap

instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari yang sangat positif sampai sangat negatif. Skala Likert yang digunakan pada instrumen CSUQ menggunakan skala 5.

Menurut Sugiyono (2009), jawaban pada skala Likert dapat diberi skor untuk keperluan analisis kuantitatif, sebagai berikut:

- a. Sangat setuju (SS) = 5
- b. Setuju (S) = 4
- c. Ragu-ragu (RR) = 3
- d. Tidak setuju (TS) = 2
- e. Sangat tidak setuju (STS) = 1

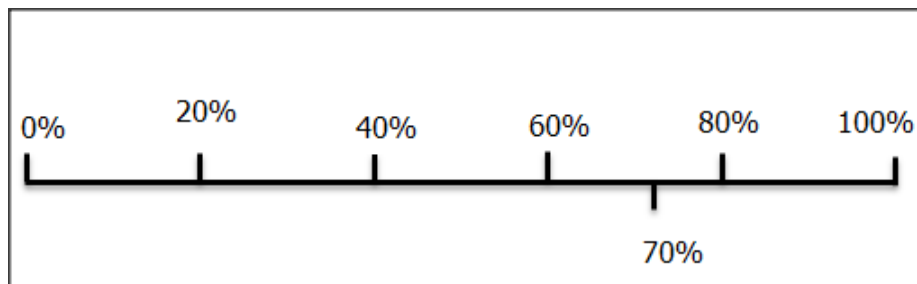
Untuk menganalisis data hasil pengujian *Usability* dengan menghitung jumlahrata-rata jawaban berdasarkan skoryang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

Jumlah skor dari responden yang menjawab SS	= Total SS x 5 = A
Jumlah skor dari responden yang menjawab S	= Total S x 4 = B
Jumlah skor dari responden yang menjawab RR	= Total RR x 3 = C
Jumlah skor dari responden yang menjawab TS	= Total TS x 2 = D
Jumlah skor dari responden yang menjawab STS	= Total STS x 1 = E
Jumlah Skor Total	= A + B + C + D + E

Hasil dari jawaban responden kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah sebagai berikut:

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Jumlah Item Pertanyaan} \times 5$$

Setelah nilai tertinggi ditemukan kemudian menjadi acuan untuk menentukan persentase dengan rumus berikut: $\frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$. Misal hasilnya 70% kemudian dapat hasilnya dibandingkan dengan tingkatan persentase pada Gambar 6 (Guritno et al., 2011).



Gambar 6. Tingkatan Persentase

Keterangan Gambar 6:

0% - 20%	= Sangat Rendah
21% - 40%	= Rendah
41% - 60%	= Cukup
61% - 80%	= Tinggi
81% - 100%	= Sangat Tinggi

3. Analisis Data Aspek *Efficiency*

Analisis data pada pengujian aspek *efficiency* menggunakan perangkat lunak YSlow dengan interpretasi hasil berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian menggunakan perangkat lunak tersebut. Data hasil pengujian menggunakan YSlow berupa skor dan *grade*. Semakin tinggi *grade* atau skor YSlow maka tingkat *efficiency* akan semakin tinggi/baik seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 6.

Selain menampilkan skor dan *grade*, YSlow juga menampilkan statistik dari setiap halaman *web*. Statistik ini memberikan informasi tentang jumlah HTTP *request* dan *total weight* dari halaman web serta analisis *page weight* saat *empty cache* maupun *primary cached*. *Empty cached* adalah kondisi dimana *web browser* melakukan *request* terhadap seluruh komponen untuk memuat halaman pada saat diakses pertama kali. *Primary cached* adalah kondisi dimana semua atau sebagian besar komponen sudah ada di dalam *cache*, sehingga dapat mengurangi jumlah HTTP *request* dan *page weight*.

Analisis data pengujian aspek *efficiency SMS gateway* adalah dengan menghitung waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menjalankan fungsinya.

$$\text{Rerata waktu} = \frac{\text{waktu kirim (menit)}}{\text{jumlah SMS terkirim}} \times 60 \text{ detik}$$

Tabel 6. Konversi Skor Yslow

Skor	Grade
90 <= Skor <= 100	A
80 <= Skor < 90	B
70 <= Skor < 80	C
60 <= Skor < 70	D
50 <= Skor < 60	E
0 <= Skor < 50	F

4. Analisis Data Aspek *Reliability*

Pengujian pada aspek *reliability* menggunakan perangkat lunak WAPT untuk menguji *stress testing* dari perangkat lunak. Pengujian ini digunakan untuk menguji reliabilitas pada sub karakteristik *maturity*, *fault tolerance* dan

recoverability. Asthana dan Olivieri (2009) mengemukakan bahwa jika tingkat keberhasilan $\geq 95\%$ maka perangkat lunak dikatakan memenuhi aspek *reliability* berdasarkan *Telcordia Standard R3-34*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, maka dapat disimpulkan untuk kebutuhan fungsional adalah sebagai berikut:

a. Sistem memiliki empat jenis user

- 1) Administrator
- 2) Petugas
- 3) Kepala Sekolah
- 4) Orangtua Siswa

b. User memiliki fungsi antara lain:

- 1) Administrator
 - a) Mengelola data transaksi
 - b) Mengelola data biaya
 - c) Mengelola data tunggakan
 - d) Mengelola data siswa
 - e) Mengelola data kelas
 - f) Mengelola data tahun ajar
 - g) Mengelola data SMS
- 2) Petugas
 - a) Mengelola data transaksi
 - b) Mengelola data tunggakan
 - c) Mengelola data SMS

3) Kepala Sekolah

a) Melihat data transaksi

b) Melihat data tunggakan

4) Orangtua Siswa

a) Memperoleh informasi transaksi siswa

b) Memperoleh informasi tunggakan siswa

c. Sistem dapat melakukan impor data dari *format spreadsheet*

d. Sistem dapat melakukan ekspor data ke *format spreadsheet*

2. Analisis Kebutuhan *Hardware*

Kebutuhan *hardware* atau perangkat keras dalam pengembangan sistem ini antara lain:

a. Komputer/*notebook*

b. Modem

3. Analisis Kebutuhan *Software*

Kebutuhan *software* atau perangkat lunak dalam pengembangan sistem ini antara lain:

a. Sistem Operasi Windows 7.

b. XAMPP merupakan aplikasi untuk *Web server* dan *MySQL server (database server)*.

c. *Web Browser* : Google Chrome.

d. Gammu untuk *SMS Gateway*.

e. Sublime Text untuk pengkodean sistem.

f. Pencil, Star UML dan Visual Paradigm untuk desain sistem.

B. Desain

1. Desain UML

a. Use Case Diagram

1) Definisi Aktor

Definisi aktor Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini pada Tabel 7.

Sebagai berikut:

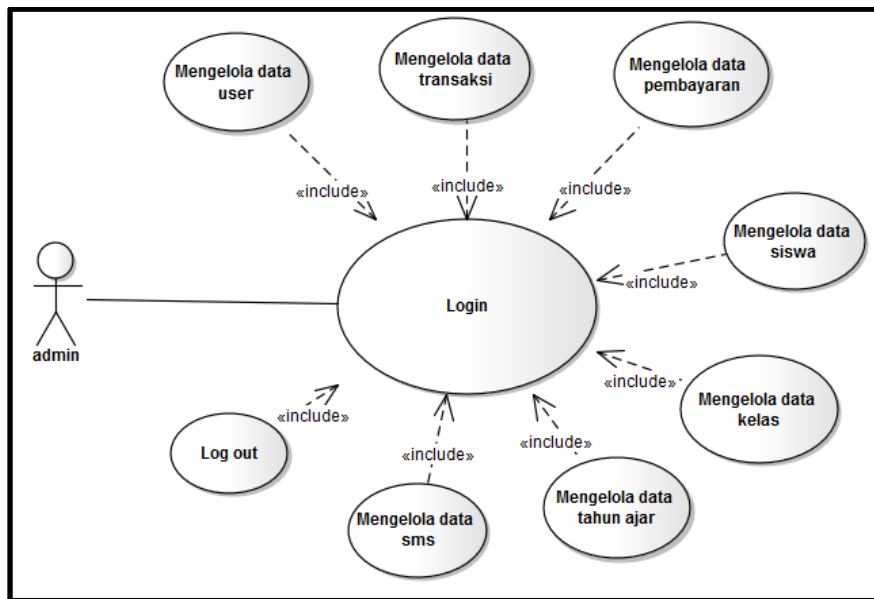
Tabel 7. Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Administrator	Aktor yang bertugas dan bertanggung jawab dan memiliki hak akses penuh terhadap seluruh informasi dalam sistem
2	Petugas TU	Aktor yang bertugas dan bertanggung jawab dan memiliki hak akses pengelolaan data transaksi, mengelola data pembayaran dan mengelola data SMS.
3	Kepala Sekolah	Aktor yang berhak melihat data transaksi dan data tunggakan dari siswa
4	Orangtua Siswa	Aktor yang berhak menerima informasi pembayaran yang telah dibayar menggunakan SMS

2) Use Case Diagram

a) Use Case Diagram Administrator

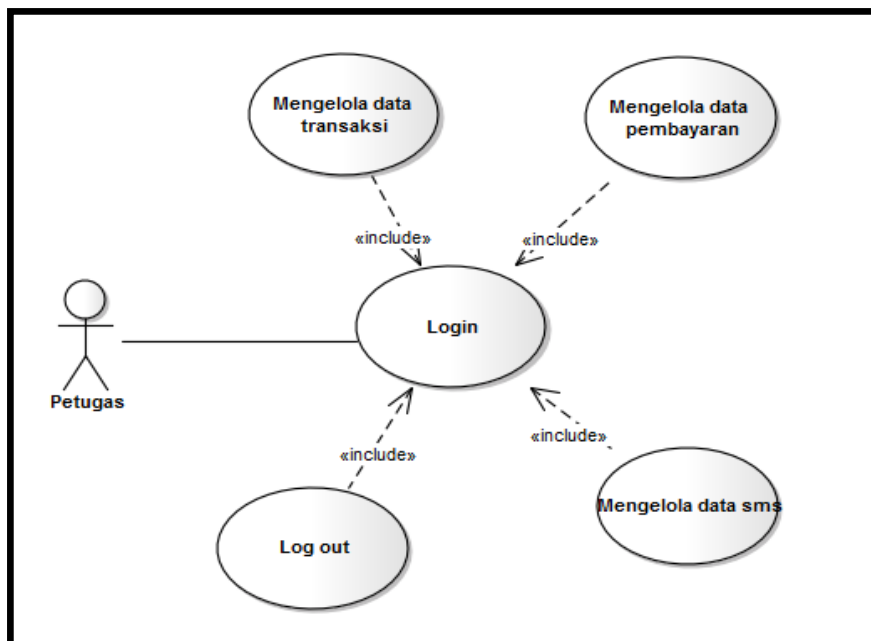
Use case diagram administrator dari Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini ditunjukkan oleh Gambar 7.



Gambar 7. *Use CaseDiagram* Administrator

b) *Use Case Diagram* Petugas

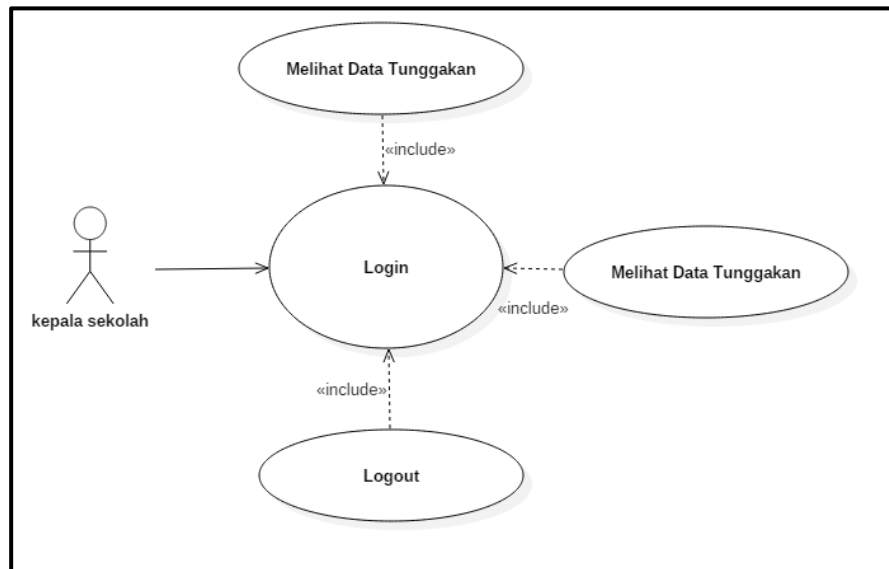
Use case diagram petugas dari Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini ditunjukkan oleh Gambar 8 sebagai berikut:



Gambar 8. *Use CaseDiagram* Petugas

c) *Use Case* Kepala Sekolah

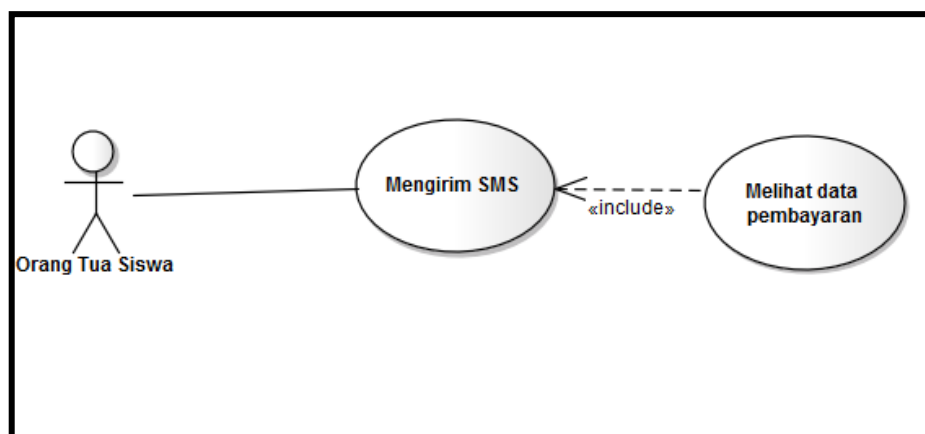
Use case diagram kepala sekolah dari Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini ditunjukkan oleh Gambar 9 sebagai berikut:



Gambar 9. *Use Case Diagram* Kepala Sekolah

d) *Use Case* Orangtua Siswa

Use case diagram orangtua siswa dari Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini ditunjukkan oleh Gambar 10 sebagai berikut:

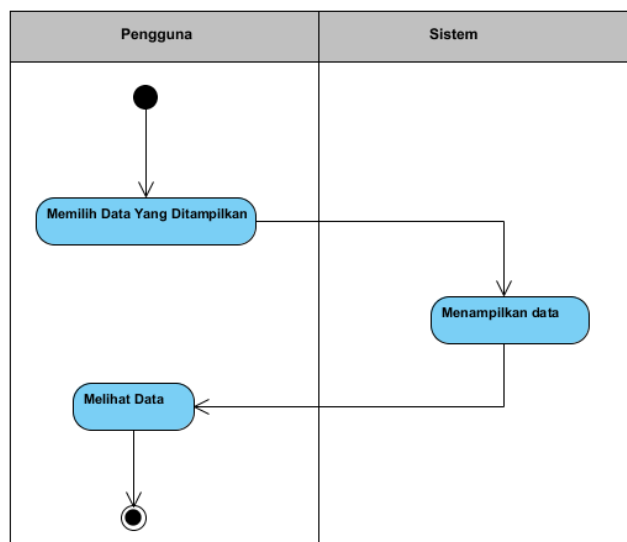


Gambar 10. *Use Case Diagram* Orangtua Siswa

b. Activity Diagram

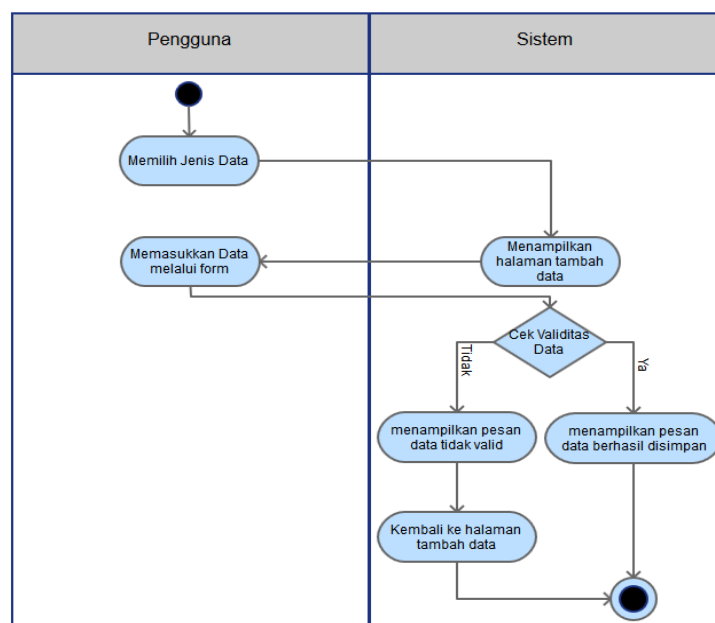
Activity diagram dari Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan ini sebagai berikut :

1) Activity Diagram Menampilkan Data



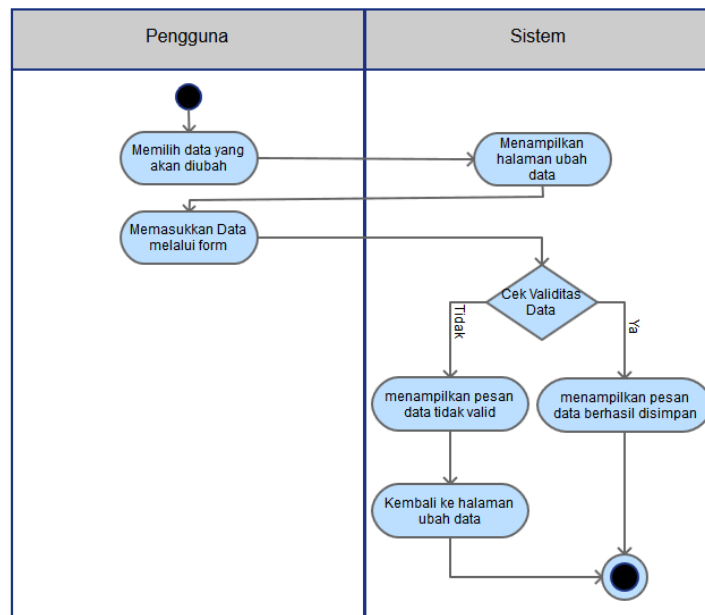
Gambar 11. *Activity Diagram* Menampilkan Data

2) Activity Diagram Menambah Data



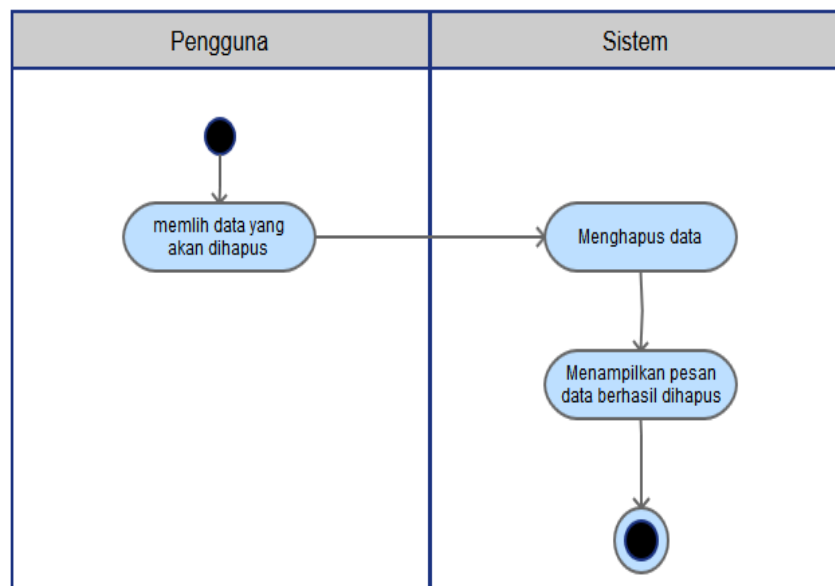
Gambar 12. *Activity Diagram* Menambah Data

3) *Activity Diagram* Mengubah Data



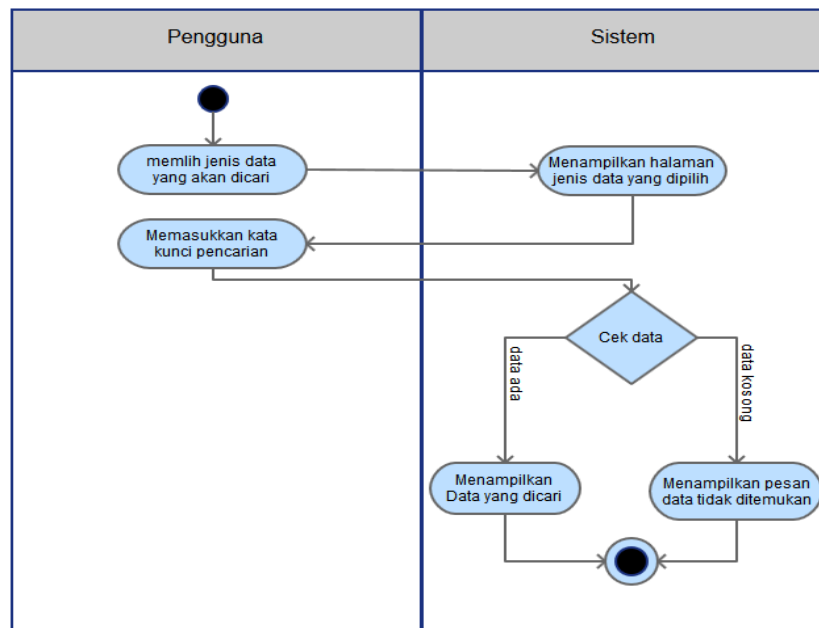
Gambar 13. *Activity Diagram* Mengubah Data

4) *Activity Diagram* Menghapus Data



Gambar 14. *Activity Diagram* Menghapus Data

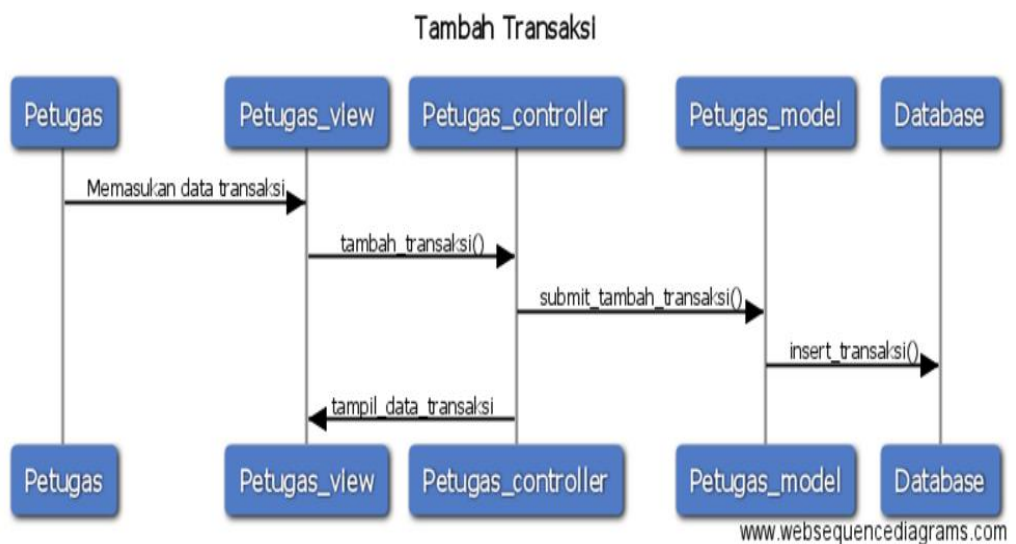
5) *Activity diagram* Pencarian Data



Gambar 15. *Activity Diagram* Pencarian Data

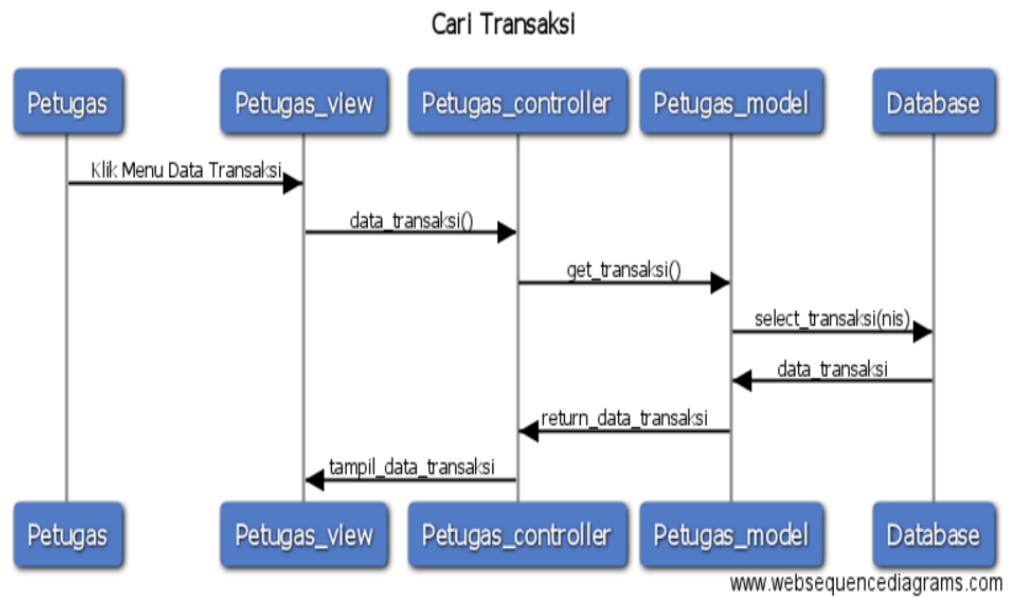
c. *Sequence Diagram*

1. *Sequence diagram* Tambah Transaksi



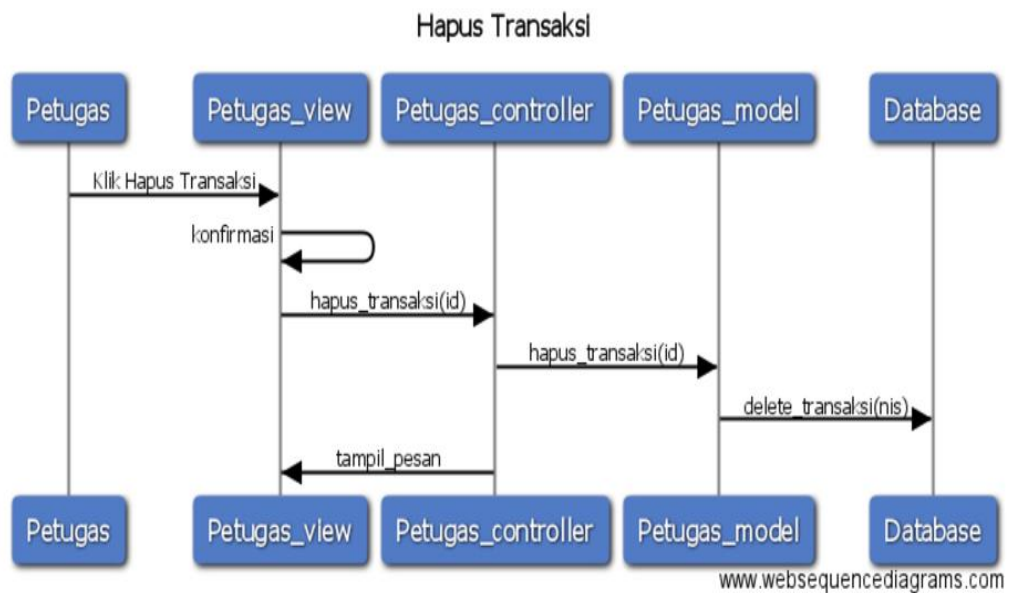
Gambar 16. *Sequence Diagram* Tambah Transaksi

2. *Sequence diagram* Pencarian Transaksi



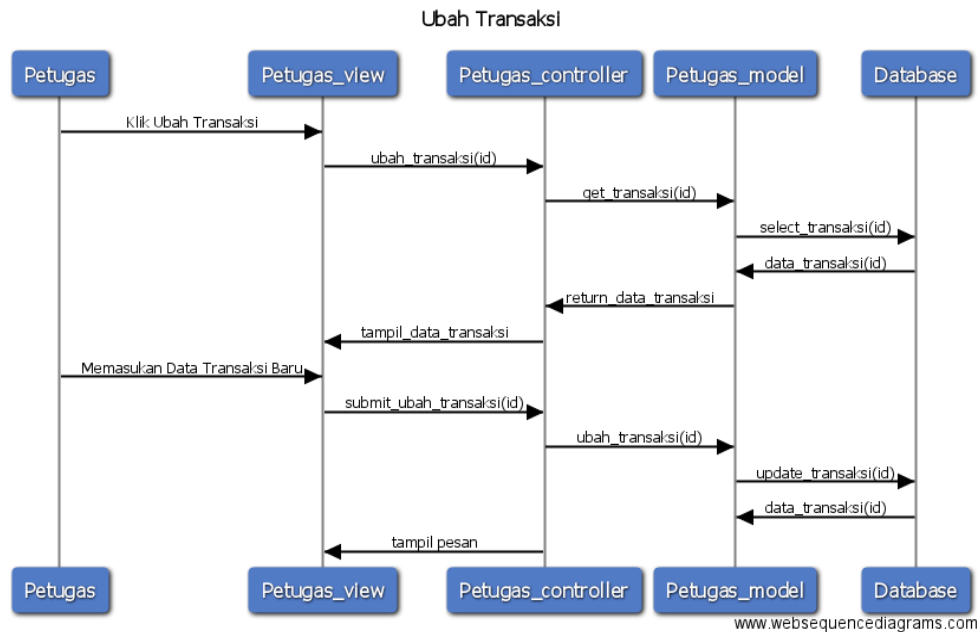
Gambar 17. *Sequence Diagram* Cari Transaksi

3. *Sequence diagram* Hapus Transaksi



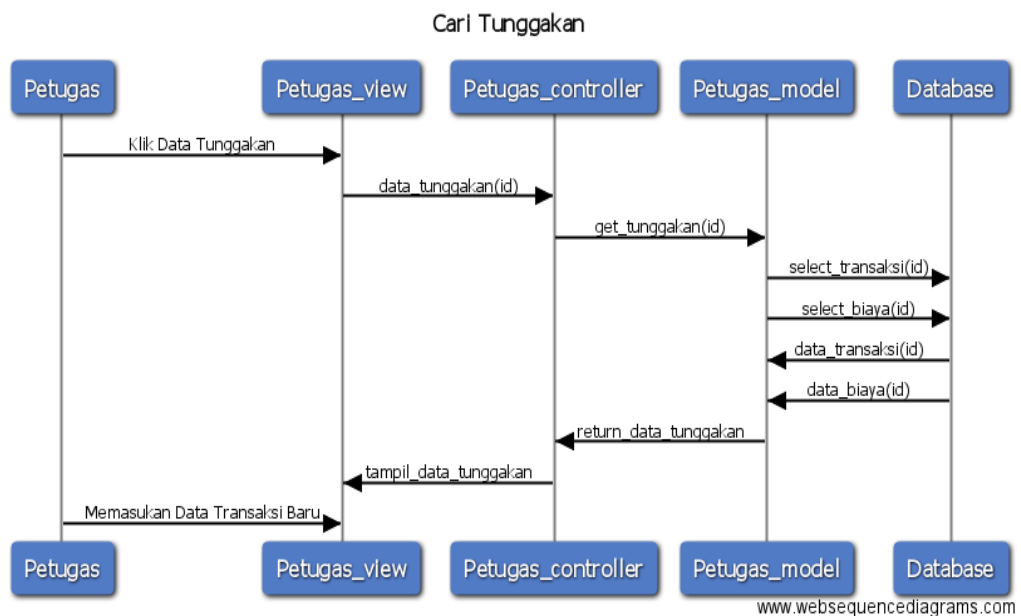
Gambar 18. *Sequence Diagram* Hapus Transaksi

4. *Sequence diagram* Ubah Transaksi



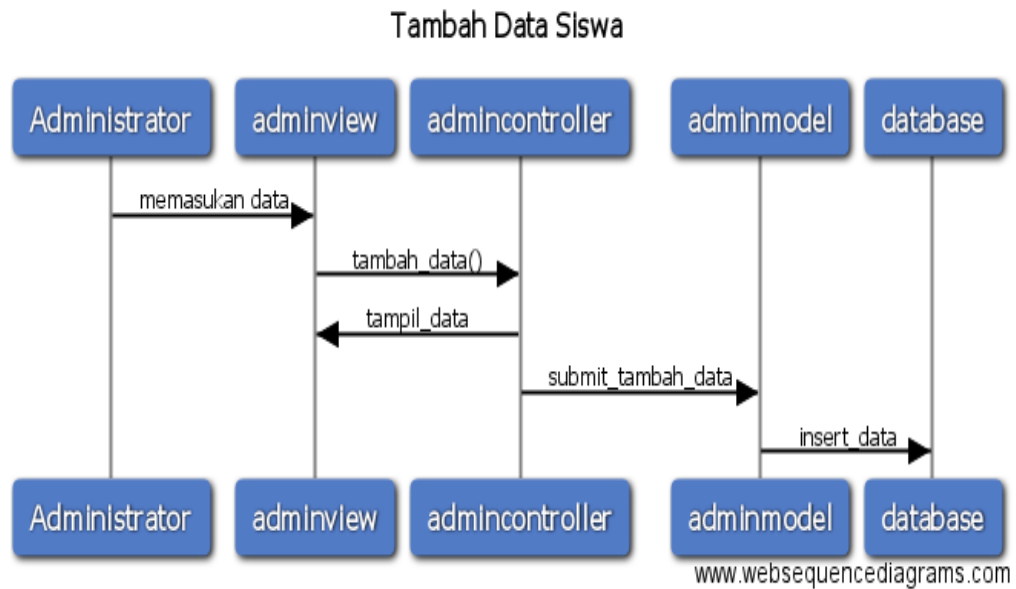
Gambar 19. *Sequence Diagram* Ubah Transaksi

5. *Sequence diagram* Cari Data Tunggakan



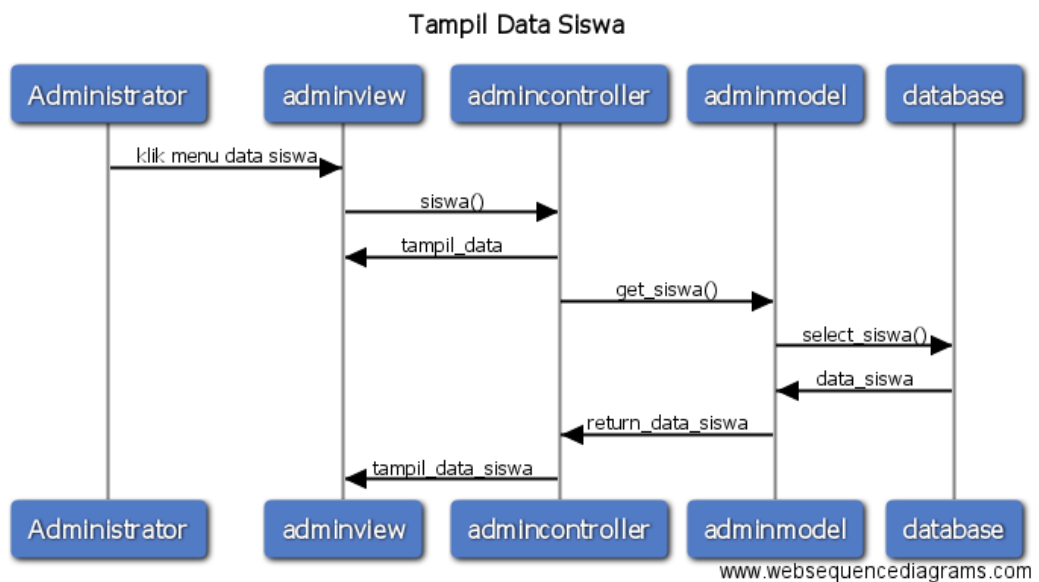
Gambar 20. *Sequence diagram* Cari Data Tunggakan

6. *Sequence diagram* Tambah Data Siswa



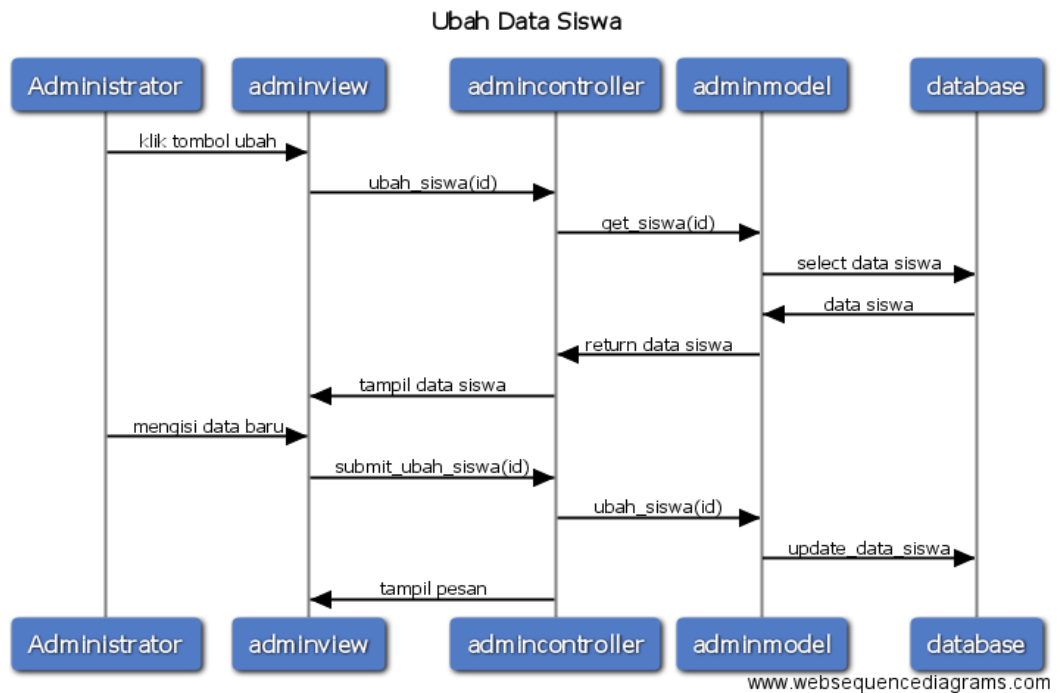
Gambar 21. *Sequence Diagram* Tambah Data Siswa

7. *Sequence diagram* Tampil Data Siswa



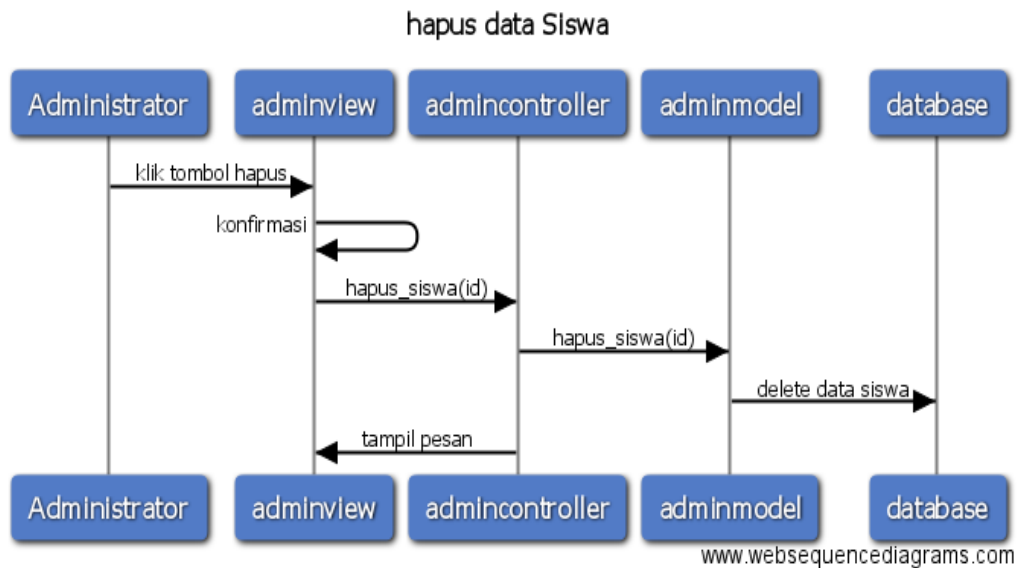
Gambar 22. *Sequence Diagram* Tampil Data Siswa

8. Sequence Diagram Ubah Data Siswa



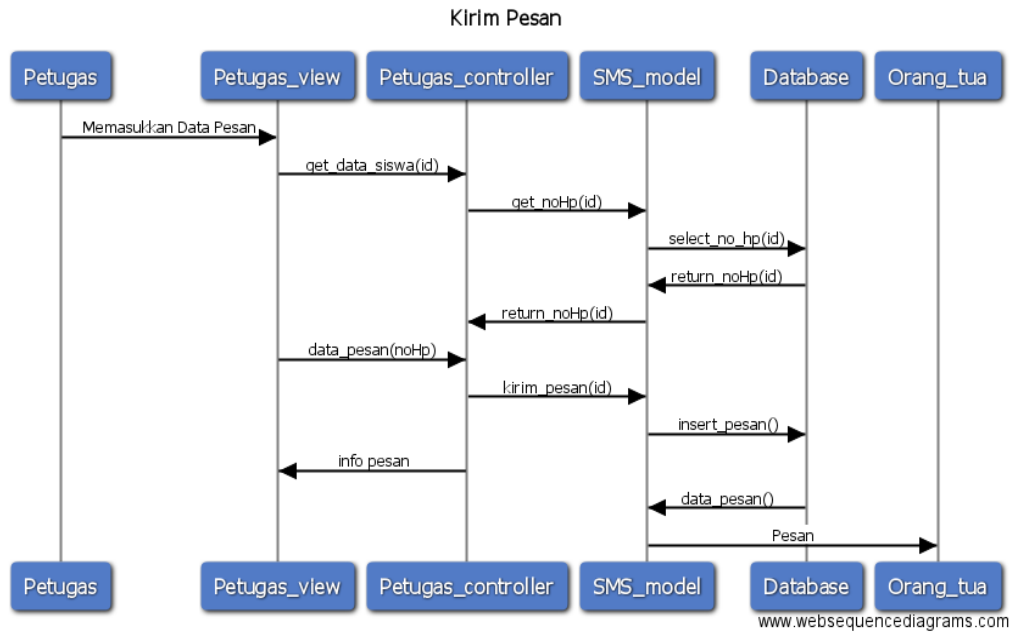
Gambar 23. Sequence Diagram Ubah Data Siswa

9. Sequence diagram Hapus Data Siswa



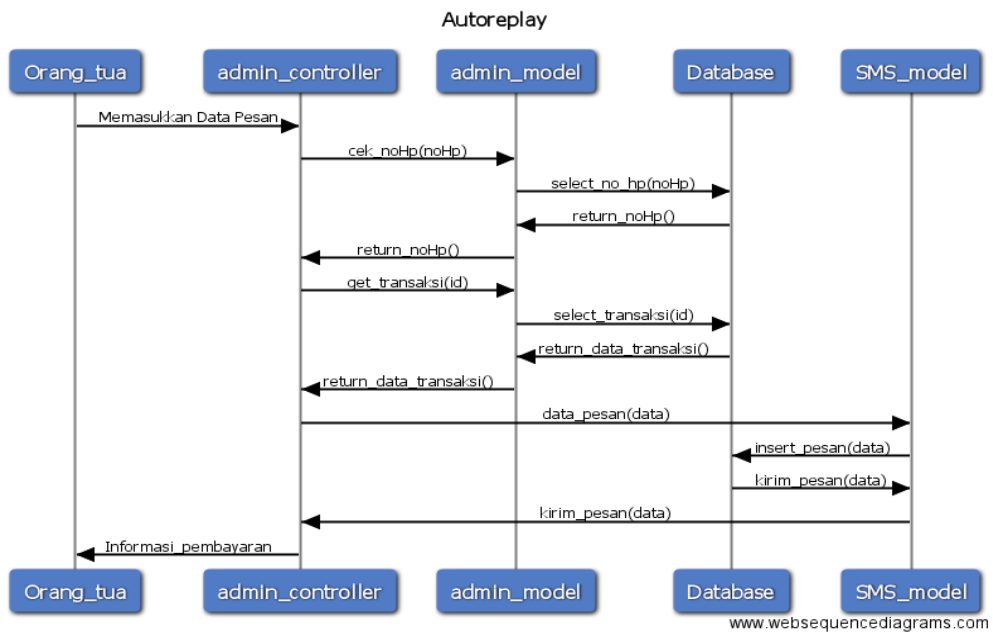
Gambar 24. Sequence Diagram Hapus Data Siswa

10. Sequence Diagram Kirim Pesan



Gambar 25. Sequence Diagram Kirim Pesan

11. Sequence Diagram Autoreplay



Gambar 26. Sequence Diagram Autoreplay

2. Desain Basis Data

a. Tabel User

Tabel 8. Tabel User

No	Nama kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Int	3	Primary
2.	Username	Varchar	20	Not null
3.	Password	Varchar	20	Not null
4.	Level	Int	2	Not null
5.	Status	Int	2	Not null

b. Tabel Siswa

Tabel 9. Tabel Siswa

No	Nama kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Nis	Varchar	10	Primary
2.	Nama	Varchar	50	Not null
3.	Jenis kelamin	Varchar	2	Not null
4.	Alamat	Varchar	100	
5.	Telpsis	Varchar	14	
6.	Nama_ortu	Varchar	50	
7.	Telp	Varchar	14	
8.	Status	Int	2	

c. Tabel Kelas

Tabel 10. Tabel Kelas

No	Nama kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Int	5	Primary
2.	Nama	Varchar	12	Not null
3.	Tingkat	Int	2	Not null

d. Tabel Tahun Ajar

Tabel 11. Tabel Tahun Ajar

No	Nama kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Int	5	Primary
2.	nama	Varchar	15	Not null
3.	status	Int	2	Not null

e. Tabel Biaya

Tabel 12. Tabel Biaya

No	Nama kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Int	5	Primary
2.	Biaya	Int	15	Not null
3.	Id_kls	Int	5	Foreign Key
4.	Id_thnajar	Int	5	Foreign Key

f. Siswa Kelas

Tabel 13. Tabel Siswa Kelas

No	Nama kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Int	5	Primary
2.	nis	Varchar	10	Foreign Key
3.	Id_kls	Int	5	Foreign Key
4.	Id_thnajar	Int	5	Foreign Key
5.	Id_biaya	Int	5	Foreign Key
6.	ket	Int	2	Not null

g. Tabel Transaksi

Tabel 14. Tabel Transaksi

No	Nama kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Int	10	Primary
2.	Id_sk	Int	5	Foreign Key
3.	jumlah	Int	15	Not null
4.	Tanggal	Date		Not null
5.	Id_user	Int	3	Foreign Key

3. Desain *Interface*

a. Halaman Login

Header	
<div><div>Username</div><div></div></div> <div><div>Password</div><div></div></div> <div><div>Masuk</div><div>Lupa Password</div></div>	
Footer	

Gambar 27. Halaman Login

b. Halaman Pembayaran Siswa

Header	
Navbar	
Sidebar	<div>Proses Pembayaran</div> <div>Masukkan NIS yang akan membayar</div> <div><div>NIS</div><div></div><div>Pilih</div></div>
Footer	

Gambar 28. Halaman Pembayaran Siswa

c. Halaman Lihat Data Pembayaran

Header		
Navbar		
Sidebar	Data Pembayaran	
	Nama	Agus
	Kelas	X AP
Footer		

Gambar 29. Halaman Lihat Data Pembayaran

d. Halaman Tambah Data Siswa

Header		
Navbar		
Sidebar	Tambah Data Siswa	
	NIS	1010
	Nama	Agus
	Jns Kel	Laki-laki
	Alamat	Jogja
	No. telp	09579800
	Nama Ortu	Ahmad
	<input type="button" value="Simpan"/>	
Footer		

Gambar 30. Halaman Tambah Data Siswa

e. Halaman Impor Data Siswa

Header	
Navbar	
Sidebar	Import Data Siswa
	<input type="text"/> <input type="button" value="Pilih file"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>
Footer	

Gambar 31. Halaman Import Data Siswa

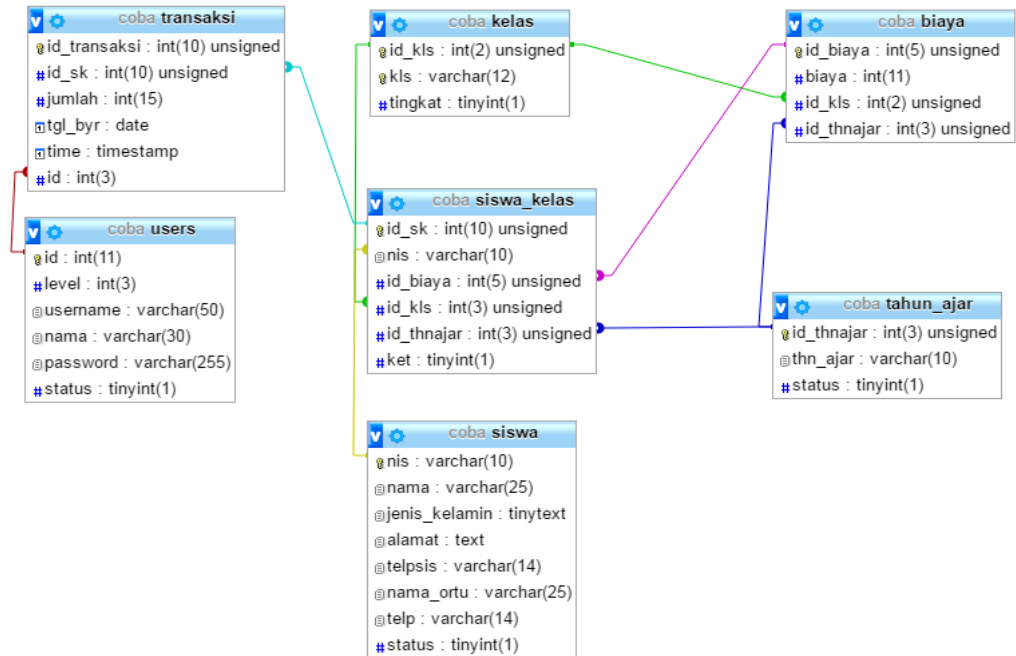
f. Halaman Kirim Pesan

Header	
Navbar	
Sidebar	Kirim Pesan
	Nomor Tujuan <input type="text"/> Isi <input type="text"/> <input type="button" value="Kirim"/>
Footer	

Gambar 32. Halaman Kirim Pesan

C. Implementasi

1. Implementasi Basis Data



Gambar 33. Implementasi Basis Data

2. Implementasi *Interface*

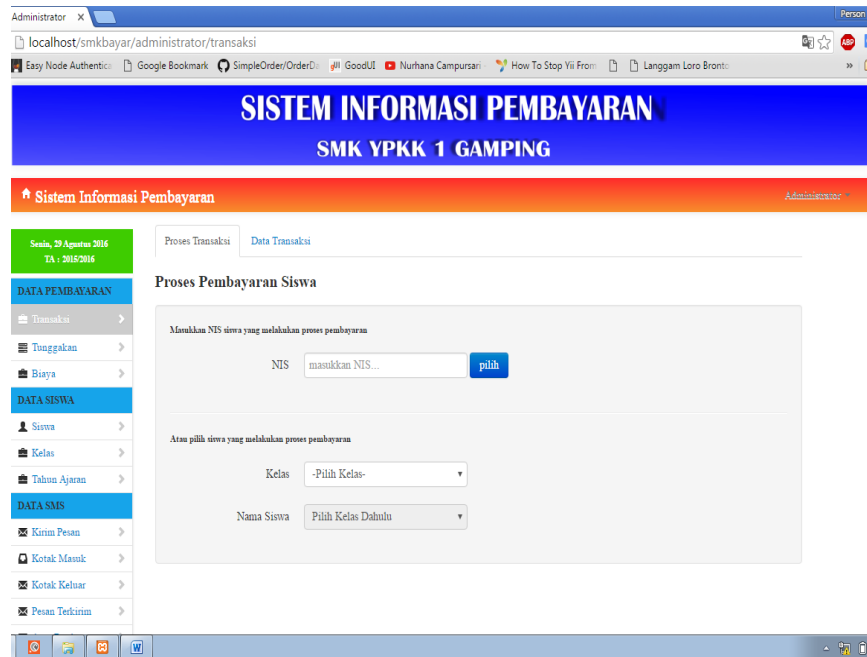
a. Halaman Login

The screenshot shows a web browser window with a login form titled "Login Form". The form contains the following fields and elements:

- Username**: A text input field containing the value "admin".
- Password**: A password input field containing six dots (masked).
- Remember Me**: A checkbox labeled "Remember Me".
- Masuk**: A blue button labeled "Masuk".
- Lupa Password**: A button labeled "Lupa Password".

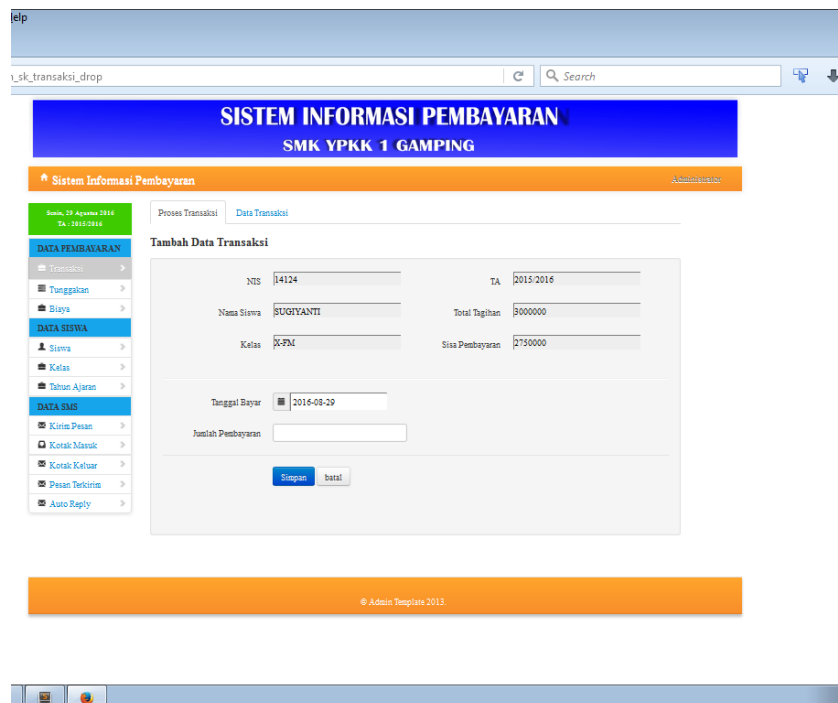
Gambar 34. Halaman Login

b. Halaman Transaksi



Gambar 35. Halaman Transaksi

c. Halaman Tambah Transaksi



Gambar 36. Halaman Tambah Transaksi

d. Halaman Data Transaksi

The screenshot shows the 'Data Transaksi' page. The sidebar menu includes 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN'. The main content area is titled 'Data Transaksi Siswa' and contains a search form with fields for 'Kelas', 'Semester', 'TA', 'Semester T.J', and 'Tgl Bayar'. Below the search form is a table with 10 rows of student transaction data.

No	NIS	Nama	Kelas	Tahun Ajaran	Jumlah Pembayaran	Tgl Bayar	Uraian	Status
1	14121	RIZKA INDRAYANI	X-AP1	2015/2016	Rp 100.000,00	25 Aug 2016	Uraian	Bayar
2	14121	SEPTIANA CANDRA ISWARA	X-RPL	2015/2016	Rp 100.000,00	25 Aug 2016	Uraian	Bayar
3	14121	WRIANI WAHYU SHOLEHAH	X-AP	2015/2016	Rp 200.000,00	25 Aug 2016	Uraian	Bayar
4	14121	SABELLA NANDA BUDIYANTI	X-AP2	2015/2016	Rp 300.000,00	25 Aug 2016	Uraian	Bayar
5	14121	RIZKA INDRAYANI	X-AP1	2015/2016	Rp 100.000,00	25 Aug 2016	Uraian	Bayar
6	14121	SABELLA NANDA BUDIYANTI	X-AP2	2015/2016	Rp 100.000,00	25 Aug 2016	Uraian	Bayar
7	14121	WIDYA JULIANA KARTIKA	XI-PM	2015/2016	Rp 100.000,00	24 Aug 2016	Uraian	Bayar
8	14121	WAHYU ANGGRAINI	XI-RPL	2015/2016	Rp 150.000,00	24 Aug 2016	Uraian	Bayar
9	14121	SURVANTI	XI-PM	2015/2016	Rp 250.000,00	24 Aug 2016	Uraian	Bayar
10	14121	RIZKA INDRAYANI	X-AP1	2015/2016	Rp 300.000,00	24 Aug 2016	Uraian	Bayar

Gambar 37. Halaman Data Transaksi

e. Halaman Cari Tunggakan

The screenshot shows the 'Cari Tunggakan' page. The sidebar menu includes 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN', 'DATA PEMBAKARAN'. The main content area is titled 'Data Tunggakan Siswa' and contains a search form with fields for 'Kelas' and 'TA'.

Gambar 38. Halaman Cari Tunggakan

f. Halaman Data Tunggakan

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
SMK YPKK 1 GAMPING

Sistem Informasi Pembayaran

Siswa, 29 Agustus 2016
TA : 2015/2016

DATA PEMBAYARAN

- Transaksi
- Tunggakan
- Biaya

DATA SISWA

- Siswa
- Kelas
- Tahun Ajaran

DATA SMS

- Kirim Pesan
- Kotak Masuk
- Kotak Keluar
- Pesan Terkirim

Data Tunggakan Siswa

Cetak Data Tunggakan

No	Nama	Total Tagihan	Total Pembayaran	Kelurahan Pembayaran	Keterangan
1	RIZKA INDRAWAN	1000000	400000	Rp 600.000,00	BELUM LUNAS

Gambar 39. Halaman Data Tunggakan

g. Halaman Biaya

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
SMK YPKK 1 GAMPING

Sistem Informasi Pembayaran

Siswa, 29 Agustus 2016
TA : 2015/2016

DATA PEMBAYARAN

- Transaksi
- Tunggakan
- Biaya

DATA SISWA

- Siswa
- Kelas
- Tahun Ajaran

DATA SMS

- Kirim Pesan
- Kotak Masuk
- Kotak Keluar
- Pesan Terkirim
- Auto Reply

Data Biaya Pembayaran

Kelas: Pilih...

Tahun Ajar: Pilih...

Jumlah Biaya: Ketik biaya...

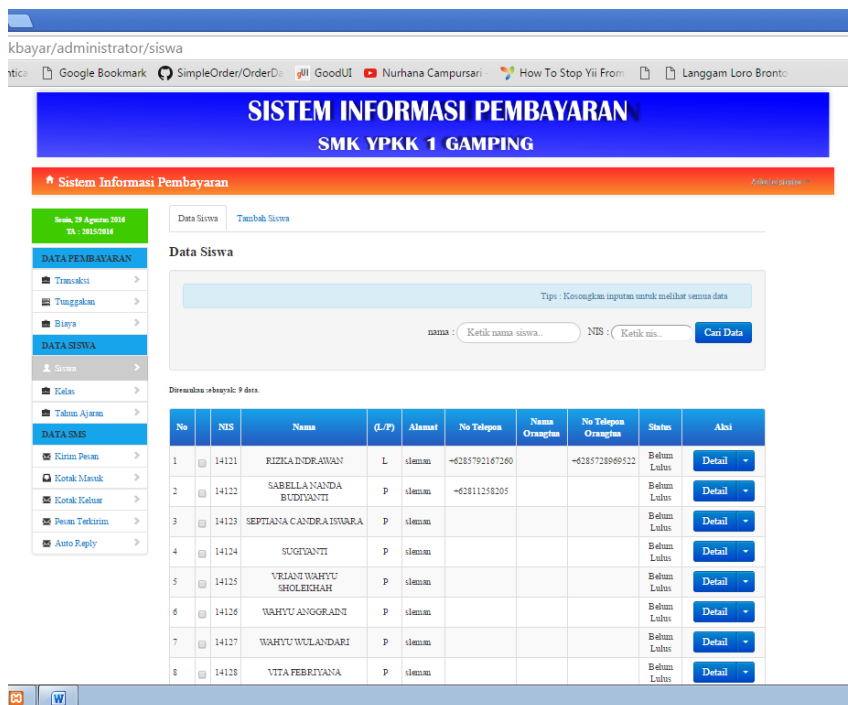
tambah

Ditampilkan sebanyak: 10 data.

No	Kelas	Biaya	Tahun Ajar	Aksi
1	IG-AP1	1000000	2015/2016	Ubah Hapus
2	IG-AP2	2000000	2015/2016	Ubah Hapus
3	IG-RPL	2500000	2015/2016	Ubah Hapus
4	IG-RPL	3000000	2015/2016	Ubah Hapus
5	IG-AP	2500000	2015/2016	Ubah Hapus
6	IG-RPL	3000000	2015/2016	Ubah Hapus
7	IG-RPL	3500000	2015/2016	Ubah Hapus
8	IG-AP	3000000	2015/2016	Ubah Hapus

Gambar 40. Halaman Biaya

h. Halaman Siswa



nkbbayar/administrator/siswa

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
SMK YPKK 1 GAMPING

Sistem Informasi Pembayaran

19 Agustus 2018
19:10:00

Data Siswa

Tipe : Kosongkan inputan untuk melihat semua data

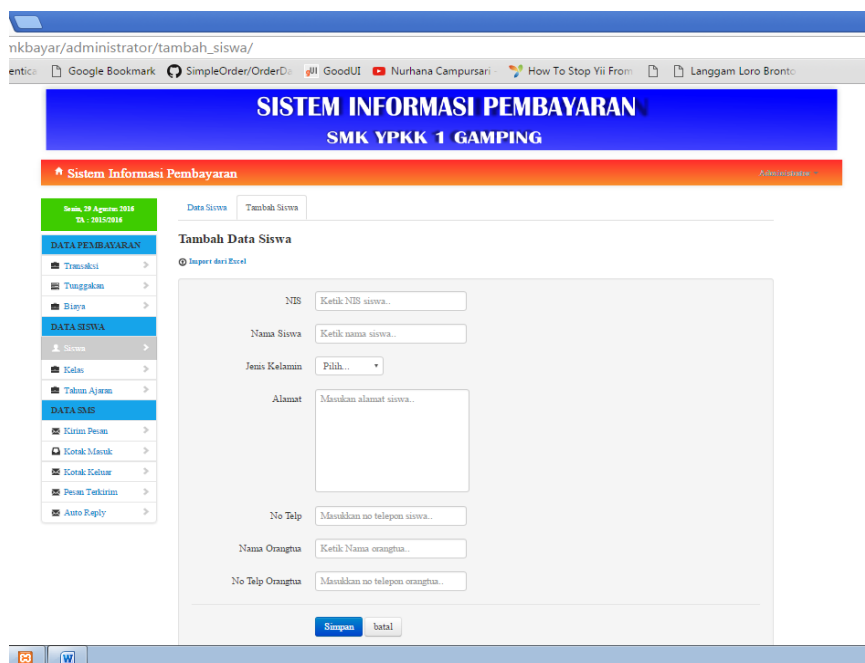
Nama : Ketik nama siswa... NIS : Ketik nis... Cari Data

Ditampilkan sebanyak: 9 data.

No	NIS	Nama	(L/P)	Alamat	No Telepon	Nama Orangtua	No Telepon Orangtua	Status	Aksi
1	14121	RIZKA DINDRAWAN	L	sleman	+6285792167260		+6285728969522	Belum Lunas	Detail
2	14122	SABELLA NANDA BUDIYANTI	P	sleman	+62811298205			Belum Lunas	Detail
3	14123	SEPTIANA CANDRA ISTWARA	P	sleman				Belum Lunas	Detail
4	14124	SUGIYANTI	P	sleman				Belum Lunas	Detail
5	14125	VRIZANT WAHYU SHOLEKHAH	P	sleman				Belum Lunas	Detail
6	14126	WAHYU ANGGRAINI	P	sleman				Belum Lunas	Detail
7	14127	WAHYU WULANDARI	P	sleman				Belum Lunas	Detail
8	14128	VITA FEBRIYANA	P	sleman				Belum Lunas	Detail

Gambar 41. Halaman Siswa

i. Halaman Tambah Siswa



nkbbayar/administrator/tambah_siswa/

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
SMK YPKK 1 GAMPING

Sistem Informasi Pembayaran

19 Agustus 2018
19:10:00

Tambah Data Siswa

Import dari Excel

NIS : Ketik NIS siswa...

Nama Siswa : Ketik nama siswa...

Jenis Kelamin : Pilih...

Alamat : Masukkan alamat siswa...

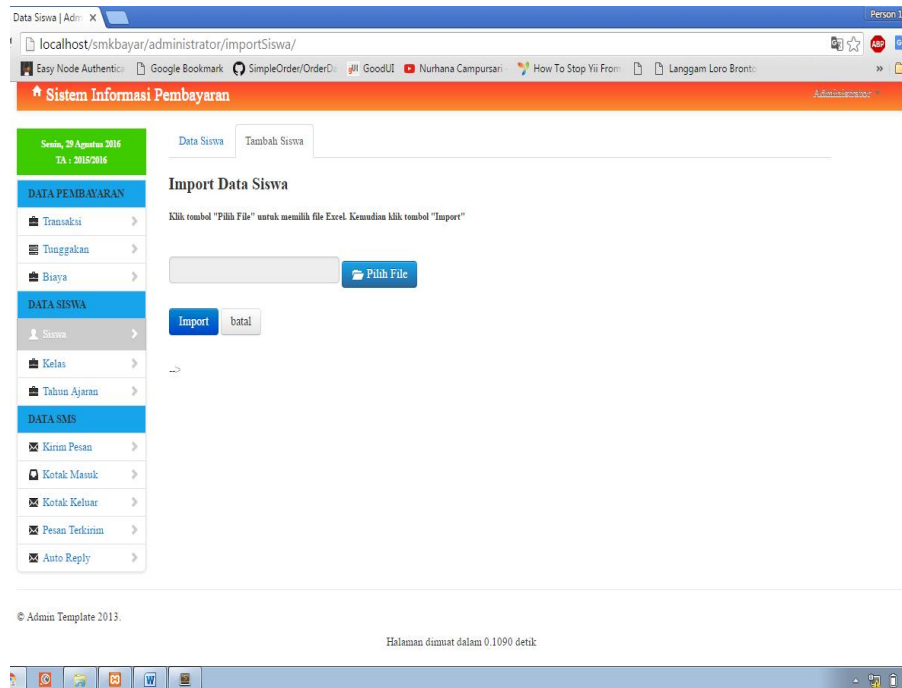
No Telp : Masukkan no telepon siswa...

Nama Orangtua : Ketik Nama orangtua...

No Telp Orangtua : Masukkan no telepon orangtua...

Simpan Batal

Gambar 42. Halaman Tambah Siswa



Gambar 43. Halaman Import Siswa

j. Halaman Kelas



Gambar 44. Halaman Kelas

k. Halaman Penempatan Siswa

bayar/administrator/siswa_kelas/

Sistem Informasi Pembayaran

Senin, 19 Agustus 2016
TA : 2015/2016

DATA PEMBIAYARAN

- Transaksi
- Tunggakan
- Biaya

DATA SISWA

- Siswa
- Kelas
- Tahun Ajaran

DATA SMS

- Kirim Pesan
- Korak Masuk
- Korak Keluar
- Pesan Tertakut
- Auto Reply

Data Penempatan Siswa Data Kelas

Tips: Kosongkan inputan untuk melihat semua data

Kelas: Semua Kel TA: Semua TA Cari Data

Ditampilkan sebanyak: 9 data.

No	NIS	Nama	Kelas	Biaya	Tahun Ajaran	Aksi
1	14121	RIEKA INDRANAN	XI-AP1	1000000	2015/2016	Ubah Hapus
2	14122	SABELLA NANDA BUDIYANTI	XI-AP2	2000000	2015/2016	Ubah Hapus
3	14124	SUGEYANTI	XI-FM1	3000000	2015/2016	Ubah Hapus
4	14123	SEPTIANA CANDRA ISWARA	XI-RPL	2500000	2015/2016	Ubah Hapus
5	14125	VERIANI WAHYU SHOLEKHAH	XI-AP	2500000	2015/2016	Ubah Hapus
6	14127	WAHYU WULANDARI	XI-FM1	3500000	2015/2016	Ubah Hapus
7	14126	WAHYU ANGGRAENI	XI-RPL	3000000	2015/2016	Ubah Hapus
8	14128	VITA FEBRIYANA	XII-AP	3000000	2015/2016	Ubah Hapus
9	14129	WIDYA JULIANA KARTIKA	XII-FM1	4000000	2015/2016	Ubah Hapus

✓ Tambah Siswa Hapus Semua Data

Masukkan Data Kembali Kelas (pilih data dengan memberi tanda check box)

Kelas: Pilih Kelas...

Gambar 45. Halaman Penempatan Siswa

l. Halaman Tambah Penempatan Siswa

bayar/administrator/tambah_siswa_kelas/

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
SMK YPKK 1 GAMPING

Sistem Informasi Pembayaran

Senin, 19 Agustus 2016
TA : 2015/2016

DATA PEMBIAYARAN

- Transaksi
- Tunggakan
- Biaya

DATA SISWA

- Siswa
- Kelas
- Tahun Ajaran

DATA SMS

- Kirim Pesan
- Korak Masuk
- Korak Keluar
- Pesan Tertakut
- Auto Reply

Tambah Penempatan Siswa

Tambah Data Penempatan Siswa

Support dari Excel

NIS: masukkan NIS...

Kelas: Pilih...

Tahun Ajaran: Pilih...

Simpan batal

Gambar 46. Halaman Tambah Penempatan Siswa

m. Halaman Tahun Ajar

ayar/administrator/ta/#tabel

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
SMK YPKK 1 GAMPING

Sistem Informasi Pembayaran

Senin, 19 Agustus 2018
TA : 2018/2019

Data Tahun Ajaran

Data Tahun Ajaran

Tahun Ajaran:
contoh : 2014/2015

Status:

Ditampilkan sebanyak: 12 data.

No	Tahun Ajaran	Status	Aksi
1	2013/2014	Tidak Aktif <input type="button" value="Aktifkan"/>	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	2014/2015	Tidak Aktif <input type="button" value="Aktifkan"/>	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	2015/2016	Aktif	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	2016/2017	Tidak Aktif <input type="button" value="Aktifkan"/>	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	2017/2018	Tidak Aktif <input type="button" value="Aktifkan"/>	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
6	2018/2019	Tidak Aktif <input type="button" value="Aktifkan"/>	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
7	2019/2020	Tidak Aktif <input type="button" value="Aktifkan"/>	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 47. Halaman Tahun Ajar

n. Halaman Kirim Pesan

ayar/administrator/kirim_pesan

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
SMK YPKK 1 GAMPING

Sistem Informasi Pembayaran

Senin, 19 Agustus 2018
TA : 2018/2019

Kirim Pesan

☒ Isi Nomor ☐ Berdasarkan Kelas

Nomor Tujuan:

Isi Pesan:

Gambar 48. Halaman Kirim Pesan

o. Halaman Autoreplay



Gambar 49. Halaman Autoreplay

D. Pengujian Sistem

1. Pengujian *Functionality*

Pengujian *functionality* diujikan pada lima orang ahli dalam pemrograman *web* atau yang sehari-harinya bekerja sebagai *web developer*. Hasi pengujian *functionality* terdapat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Pengujian *Functionality*

No. Pernyataan	YA	TIDAK	No. Pernyataan	YA	Tidak
1	5	0	10	5	0
2	5	0	11	5	0
3	5	0	12	5	0
4	5	0	13	5	0
5	5	0	14	5	0
6	5	0	15	5	0
7	5	0	16	5	0
8	5	0	17	5	0
9	5	0	18	5	0
Total				90	0

Perhitungan pengujian *functionality* menggunakan rumus dari ISO/IEC 9126 sebagai berikut :

A = fungsi yang tidak berfungsi dengan baik (Tidak) x jumlah penguji = 0

B = seluruh jumlah fungsi yang dievaluasi x jumlah penguji = 18 x 5 = 90

Sehingga $X = 1 - A/B = 1 - 0/90 = 1 - 0 = 1$

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa $X = 1$ sehingga Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Berbasis Web memenuhi aspek *functionality* menurut ISO/IEC 9126.

2. Pengujian *Usability*

Pengujian aspek *usability* menggunakan instrumen berupa angket yang dikembangkan oleh IBM. Hasil dari pengujian aspek *usability* Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Berbasis Web ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Pengujian Aspek *Usability*

Pernyataan	STS	TS	RR	S	SS
1	0	0	0	8	7
2	0	0	0	9	6
3	0	0	2	13	0
4	0	0	1	12	2
5	0	0	2	10	3
6	0	0	0	13	2
7	0	0	0	15	0
8	0	0	0	15	0
9	0	0	2	12	1
10	0	0	1	13	1
11	0	0	0	12	3
12	0	0	0	10	5
13	0	0	0	5	10
14	0	0	0	6	9
15	0	0	0	6	9
16	0	0	2	12	1
17	0	0	1	14	0
18	0	0	1	14	0
19	0	0	0	13	2
Total	0	0	12	212	61

Tabel 17. Perhitungan Total Skor

	Jumlah	Skor	Jumlah x Skor
STS	0	1	
TS	0	2	
RR	12	3	36
S	212	4	848
SS	61	5	305
Total			1189

Persentase skor total dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Persentase skor total} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal adalah jika semua responden menjawab "Sangat Setuju"(SS) dengan skor 5. Sehingga skor maksimal dapat dihitung :

$$\begin{aligned}\text{Skor maksimal} &= \text{total responden} \times \text{jumlah pernyataan} \times 5 \\ &= 15 \times 19 \times 5 \\ &= 1425\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Presentase skor total} &= \frac{1189}{1425} \times 100\% \\ &= 83,44 \%\end{aligned}$$

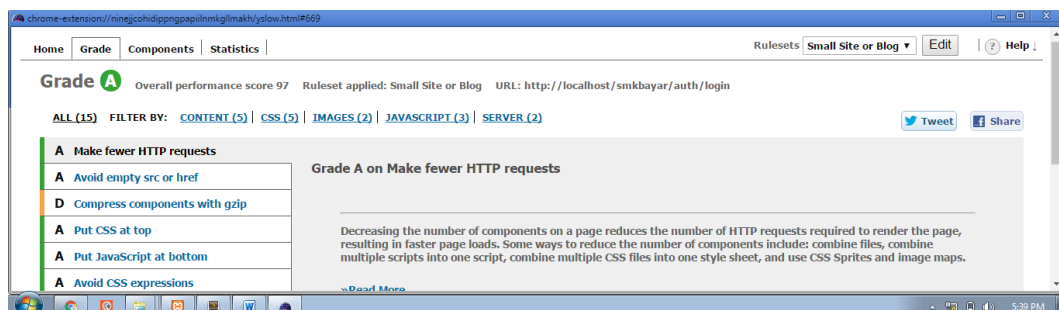
Persentase hasil pengujian *usability* adalah 83,44 %. Hasil pengujian ini kemudian dikonversikan kedalam skala kualitatif sehingga didapat hasil "**sangat tinggi**" dan memenuhi aspek *usability*.

3. Pengujian *Efficiency*

Pengujian aspek *efficiency* menggunakan *tools* yaitu YSlow. YSlow digunakan untuk mengukur performa halaman *web* berdasarkan aspek-aspek tertentu. Hasil pengujian aspek *efficiency* Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan SMK YPKK 1 Gamping Sleman sebagai berikut :

a. Halaman Login

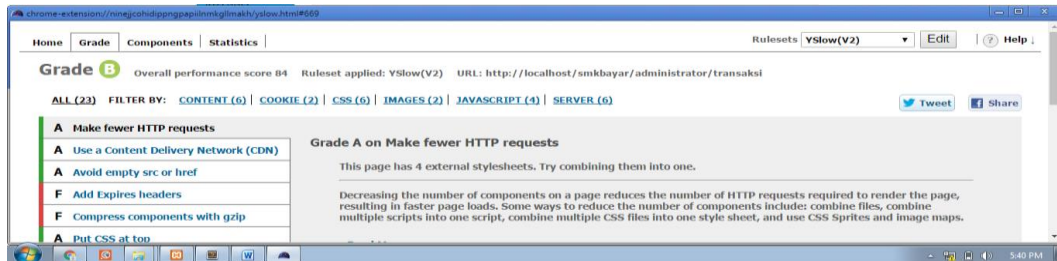
Hasil pengujian untuk halaman login menggunakan YSlow diperoleh *grade A* dengan skor 97.



Gambar 50. Hasil Pengujian Halaman Login

b. Halaman Transaksi

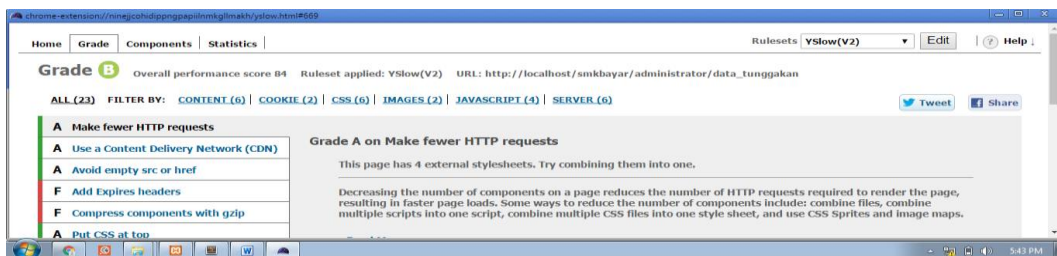
Hasil pengujian halaman transaksi menggunakan YSlow diperoleh *grade B* dengan skor 84.



Gambar 51. Hasil Pengujian Halaman Transaksi

c. Halaman Tunggakan

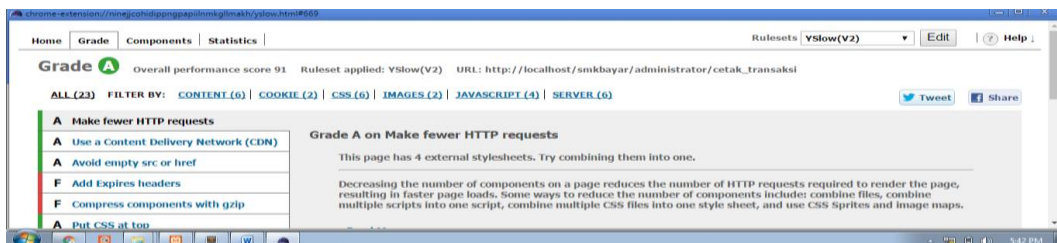
Hasil pengujian halaman tunggakan menggunakan YSlow diperoleh *grade B* dengan skor 84.



Gambar 52. Hasil Pengujian Halaman Tunggakan

d. Halaman Cetak Transaksi

Hasil pengujian halaman tunggakan menggunakan YSlow diperoleh *grade A* dengan skor 91.



Gambar 53. Hasil Pengujian Halaman Cetak Transaksi

e. Halaman *Autoreplay*

Hasil pengujian halaman tunggakan menggunakan YSlow diperoleh *grade A* dengan skor 91.



Gambar 54. Hasil Pengujian Halaman *Autoreplay*

Tabel 18. Hasil Pengujian Aspek *Efficiency*

No	Halaman	Skor	Grade
1	Login	97	A
2	Transaksi	84	B
3	Data Transaksi	84	B
4	Tambah Transaksi	84	B
5	Tunggakan	84	B
6	Data Tunggakan	84	B
7	Cetak Transaksi	91	A
8	Cetak Laporan	91	A
9	Cetak Tunggakan	91	A
10	Biaya	84	B
11	Siswa	84	B
12	Tambah Siswa	84	B
13	Penempatan Siswa	84	B
14	Kelas	84	B
15	Tahun Ajar	84	B
16	Kirim Pesan	84	B
17	Kotak Masuk	84	B
18	Kotak Keluar	84	B
19	Pesan terkirim	84	B
20	Autoreplay	91	A
Rata-rata		86,05	B

Berdasarkan hasil pengujian aspek *efficiency* menggunakan YSlow secara keseluruhan diperoleh hasil sesuai dengan Tabel. . Sehingga dapat disimpulkan

Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Berbasis *Web* di SMK YPKK 1 Gamping Sleman memiliki skor rata-rata 86,05 dan memiliki *grade* B.

Hasil pengujian aspek *efficiency* pada SMS *gateway* untuk fungsi *autoreply* didapatkan untuk menerima 10 SMS kemudian mengirim balasan SMS, dibutuhkan waktu sebesar 4 menit 40 detik atau 4,67 menit . Sehingga rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan fungsi *autoreply* adalah:

$$\begin{aligned}\text{Rerata waktu} &= \frac{4,67}{10} \times 60 \text{ detik} \\ &= 28,02 \text{ detik/SMS}\end{aligned}$$

Hasil pengujian aspek *efficiency* SMS *gateway* untuk fungsi *broadcast* didapatkan waktu yang dibutuhkan untuk mengirim 100 SMS sebesar 20 menit 20 detik atau 20,33 menit. Sehingga rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengirim 1 buah SMS adalah:

$$\begin{aligned}\text{Rerata waktu} &= \frac{20,33}{100} \times 60 \text{ detik} \\ &= 12,198 \text{ detik/SMS}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka diperoleh rata-rata waktu yang dibutuhkan sistem untuk menjalankan fungsi SMS *autoreply* adalah sebesar **28,02detik/SMS** dan untuk menjalankan fungsi SMS *broadcast* adalah sebesar **12,198detik/SMS**.

4. Pengujian Reliability

Pengujian aspek *reliability* menggunakan aplikasi WAPT 8.1 untuk mengukur *stress testing* pada suatu *website*. Hasil pengujian menggunakan WAPT ditunjukkan oleh Gambar 55.

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KBytes sent	Total KB
Profile2	169	0	682	0	682	0	1088	

Number of active users

Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48	0:01:48-0:02:04
Profile2	5	5	5	5	5	5	5
Total	5	5	5	5	5	5	5

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48	0:01:48-0:02:04
Profile2	13(0)	20(0)	14(0)	21(0)	15(0)	20(0)	16(0)
Total	13(0)	20(0)	14(0)	21(0)	15(0)	20(0)	16(0)

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48	0:01:48-0:02:04
Profile2	57(0)	82(0)	55(0)	83(0)	60(0)	81(0)	64(0)
Total	57(0)	82(0)	55(0)	83(0)	60(0)	81(0)	64(0)

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48	0:01:48-0:02:04
Profile2	57(0)	82(0)	55(0)	83(0)	60(0)	81(0)	64(0)
Total	57(0)	82(0)	55(0)	83(0)	60(0)	81(0)	64(0)

Gambar 55. Pengujian *Stress Testing* Menggunakan WAPT 8.1

Tabel berikut ini merupakan perhitungan dari hasil pengujian *stress testing* :

Tabel 19. Pengujian *Reliability* Menggunakan WAPT 8.1

Kategori	Sukses	Gagal	Total	Persentase
<i>Sessions</i>	169	0	169	100%
<i>Pages</i>	682	0	682	100%
<i>Hits</i>	682	0	682	100%

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 19 dapat diketahui bahwa persentase untuk kategori *sessions*, *pages* dan *hits* masing-masing adalah **100%, 100%** dan **100%**. Berdasarkan *Telecordia Standard R3-34* jika tingkat keberhasilan ≥ 95 maka memenuhi aspek *reliability*.

BABV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk pembuatan Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Berbasis *Web* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Berbasis *Web* menggunakan *framework*CodeIgniter. Fitur tambahan berupa *SMS Gateway* menggunakan Gammu sebagai *engine*-nya. Dalam penelitian ini, sistem informasi dikembangkan untuk membantu pelayanan proses pembayaran biaya sekolah dengan tambahan penyampaian informasi berupa SMS kepada orangtua siswa.
2. Pengujian tingkat kualitas Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Berbasis *Web* dilakukan dengan menggunakan standar ISO 9126 pada aspek *functionality*, *usability*, *efficiency* dan *reliability*. Pengujian pada aspek *functionality* menghasilkan nilai 1(baik), aspek *usability* menghasilkan persentase sebesar 83,44 % (sangat tinggi), aspek *efficiency* menggunakan YSlow menghasilkan rata-rata *score performance* 86,05 dengan *grade* B (diterima), aspek *reliability* menghasilkan 100% untuk kategori *sessions*, 100% *pages* untuk kategori dan 100% untuk kategori *hits* (memenuhi). Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka dapat disimpulkan Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Berbasis *Web* layak digunakan.

B. Keterbatasan Produk

Sistem informasi pembayaran biaya pendidikan Basis *Web* ini masih memiliki keterbatasan, diantaranya belum terdapat halaman khusus untuk mengatur *user* dan fitur SMS *Gateway* hanya bisa digunakan di *localhost*.

C. Saran

Mengingat berbagai keterbatasan yang dimiliki penulis, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian yang akan datang sebagai berikut:

1. Perlu adanya penambahan fitur-fitur lain seperti mencetak bukti pembayaran dan halaman untuk pengaturan *user*.
2. Teknik pengujian perangkat lunak yang lebih beragam agar diperoleh hasil pengujian yang lebih akurat.
3. Perlu adanya perbaikan tampilan dari sistem informasi agar lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Rosa A.S. & M. Shalahudin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika
- Al-Badareen, A. B., Selamat., Jabar, M. A., Din, Jamilah., Turaev, S. (2011). *Software Quality Models: A Comparative Study*. In Software Engineering and Computer Systems (pp. 46-55). Springer Berlin Heidelberg.
- Hanif Al Fatta. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Reni Arianti.(2011). *Analisis dan Perancangan Sistem Pembayaran SPP pada SMPN 2 Trucuk Klaten*. Skripsi. Yogyakarta : STIMIK AMIKOM.
- Black, R., & Mitchell, J. L. (2011). *Advanced Software Testing-Vol. 3: Guide to the ISTQB Advanced Certification as an Advanced Technical Test Analyst*. Rocky Nook, Inc. diakses dari http://www.rockynook.com/samples/97/ISO_9126_Metrics.pdf pada 23 Juni 2016.
- Davis, Gordon B. (1991). *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1*. Jakarta: P.T. Pustaka Binamas Pressindo.
- Syahrul Fahmi, Nurul Haslinda, Wan Roslina, Ziti Fariha. (2012). *Evaluating the Quality of Software in e-Book Using the ISO 9126 Model*. International Journal of Control and Automation, Vol. 5, No. 2.
- S. Guritno, Sudaryono, & Rahardja. (2011). *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Ibnu Daqiqil.(2011) Ebook. *Framework CodeIgniter Sebuah Panduan dan Best Practice*. Diakses dari: <ftp://jaran.undip.ac.id/pustaka/Framework%20Codeigniter%202.pdf>. Pada tanggal 21 Juni 2016.
- ISO/IEC Standard No. 9126. 2001-2004: *Software engineering – Product quality; Parts 1–4*. International Organization for Standardization (ISO) / International Electrotechnical Commission (IEC), Geneva, Switzerland.
- Abdul Kadir. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Shakti Kundu. (2012). *Web Testing: Tool, Challenges and Methods*. International Journal of Computer Science Issues (IJCSI). Volume 9, Issue 2.
- Lewis, James R. (1993). *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*. Diakses dari: <http://drjim.0catch.com/usabqtr.pdf>. Pada tanggal 20 Juni 2016
- Agus Melan.(2016). *Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website SMAN 1 Pemenang Lombok Utara Skripsi*.Yogyakarta : STMIK AKAKOM.
- Peraturan Pemerintah.(2008). *Peraturan Pemerintah No. 48, Tahun 2008, tentang Pendanaan Pendidikan*. Jakarta : Pemerintah Republik Indonesia
- Antonius Nugraha Widhi Pratama. (2010). *CodeIgniter: Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*. Jakarta: Mediakita.
- Pressman, Roger S. (2001).*Software Engineering : A Practitioner's Approach*. New York : McGraw-Hill COmpanies, Inc.
- Ramler, R., Weippl, E., Winterer, M., Schwinger, W., & Altmann, J. (2002).*A quality-driven approach to web testing. In Iberoamerican Conference on Web Engineering*.ICWE (Vol. 2, pp. 81-95).
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : CV. Alfabeta
- Wikipedia.(2013). *Kerangka Kerja*. Diakses dari https://id.wikipedia.org/wiki/Kerangka_kerja pada tanggal 20 juni 2016
- YSlow.*YSlow Ruleset Matrix*. Diakses pada <http://yslow.org/ruleset-matrix/> pada tanggal 25 Juni 2016.
- Zyrmiak, Daniel. (2010). *Software Quality Function Deployment*. Diakses dari <http://www.isixsigma.com/tools-templates/qfd-house-of-quality/software-quality-function-deployment/>.tanggal 25 Juni 2016

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 586168 psu: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:
Website : <http://ft.uny.ac.id>, email : ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

No : 1019/H34/PL/2016
Lamp : -
Hal : Ijin Penelitian

8 Juni 2016

Yth.

1. Bupati Kabupaten Sleman c.q. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kabupaten Sleman
2. Kepala Sekolah SMK YPKK Gamping Sleman

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Perancangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Pembayaran Sekolah di SMK YPKK 1 Gamping Sleman, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi
1.	Nurwito	09520241033	Pend. Teknik Informatika	SMK YPKK Gamping Sleman

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Nurkhamid, S.Si M.Kom.

NIP : 19680707 199702 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Juni - Agustus 2016

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



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

Lampiran 2 Surat Keputusan Pembimbing TAS

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 115/ELK/Q-I/VI/2016

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Nurkhamid, Ph.D
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : **Nurwito /09520241033**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi : *Perancangan dan Analisis Kualitas Sitem Informasi Pembelajaran Sekolah Di SMK YPKK Sleman*

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 10 Juni 2016
Dekan

Dr. Moeh, Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 3 Surat Keputusan Ujian TAS

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR:70/PTI/TAS/IX/201671

TENTANG
PENGANGKATAN PANITIA PENGUJI TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI
MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
ATAS NAMA : Nurwito

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk mengikuti ujian Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, dipandang perlu untuk dilaksanakan ujian Skripsi dengan tertib dan lancar serta penentuan hasilnya dapat dinilai secara objektif.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud dipandang perlu mengangkat Panitia Penguji Tugas Akhir Skripsi dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI : Nomor 93 Tahun 1999 ; Nomor 305 M Tahun 1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 0464/O/1992 ; Nomor 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/0/2001
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor 1160/UN34/KP/2011.
- Mengingat pula : Keputusan Dekan Fakultas Teknik. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor 042 Tahun 1989

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Mengangkat Panitia Penguji Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :
1. Ketua : Nurkhamid, Ph.D
2. Sekretaris : Bakti Wulandari, M.Pd
3. Penguji Utama : Dr. Putu Sudira
- Bagi mahasiswa :
Nama/No. Mahasiswa : Nurwito /9520241033
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perancangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis Web Di SMK YPKK I Gamping Sleman
- Kedua : Ujian dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 3 Agustus 2016 mulai pukul 15.00 wib sampai dengan selesai, bertempat di ruang Sidang.
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 29 September 2019

Dekan

Dr. Widarto, M.Pd
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan Yth :
1. Wakil Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Kepala Media FT UNY
5. Yang bersangkutan.

Lampiran 4 Validasi Instrument Penelitian



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168

Hal : Permohonan Validasi Instrumen *Functionality*

Lamp. : 1 Eksemplar Instrumen Penelitian

Kepada

Yth. Bapak Handaru Jati, Ph.D di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka memperoleh data uji kelayakan sistem dalam penelitian skripsi yang berjudul **“Perancangan dan Analisis Sistem Informasi Pembayaran SMK YPKK 1 Gamping Sleman”**, maka dengan ini saya :

Nama : Nurwito

NIM : 09520241033

Jurusan / Prodi : Pend. Teknik Elektronika/ Pend. Teknik Informatika

Dosen Pembimbing : Nurkhamid, Ph.D

mengajukan permohonan kepada Bapak untuk bersedia memberikan saran, masukan, serta penilaian validasi pada lembar instrumen pengujian aspek *functionality* berdasarkan standar kualitas ISO 9126 yang terlampir berikut.

Demikian permohonan ini disusun, atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 Agustus 2016

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Nurkhamid, Ph.D
NIP. 19680707 199702 1 001

Pemohon,

Nurwito
NIM. 09520241033

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN ASPEK *FUNCTIONALITY*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Bidang Keahlian :

Setelah memeriksa aspek *functionality* dari aplikasi dalam penelitian skripsi yang berjudul "Perancangan dan Analisis Sistem Informasi Pembayaran Sekolah SMK YPKK 1 Gamping Sleman ", oleh peneliti:

Nama : Nurwito

NIM : 09520241033

Jurusan/ Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika/ Pendidikan Teknik Informatika

Maka dengan ini menyatakan bahwa aplikasi tersebut: *)

- a. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut:
ada beberapa revisi
- b. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi.
- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Agustus 2016

Validator,



Handaru Jati, Ph.D.

NIP. 19740511 199903 1 002

*) Lingkar pada huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

Lampiran 5 Angket Uji *Usability*

INSTRUMEN PENGUJIAN ASPEK *USABILITY* SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SEKOLAH SMK YPKK 1 GAMPING SLEMAN

Nama :

WALUYO, S.G.

Tanda Tangan



Bagian/ Bidang Studi yang Diampu:

KEPALA JATA USAHA

Pilihlah salah satu angka pada kolom skala yang tersedia sesuai dengan penilaian untuk pengujian *usability* pada "Perancangan dan Analisis Sistem Informasi Pembayaran Sekolah SMK YPKK 1 Gamping Sleman" yang disusun oleh Nurwito (09520241033), dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Ragu-ragu

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

No	Pernyataan	Skala				
Operability						
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	1	2	3	4	5
2.	Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	1	2	3	4	5
3.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
Learnability						
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	1	2	3	4	5

No	Pernyataan	Skala				
8.	Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	1	2	3	4	5
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	1	2	3	4	5
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	1	2	3	4	5
12.	Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	1	2	3	4	5
Understandability						
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	1	2	3	4	5
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	1	2	3	4	5
15.	Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	1	2	3	4	5
Attractiveness						
16.	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	1	2	3	4	5
17.	Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	1	2	3	4	5
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	1	2	3	4	5
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	1	2	3	4	5

Lampiran 6 Angket Uji *functionality*

INSTRUMEN PENGUJIAN ASPEK *FUNCTIONALITY* SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SEKOLAH SMK YPKK 1 GAMPING SLEMAN

Nama :

Subani Rabit Budi Setyawan

Bagian/ Bidang Studi yang Diampu:

Developer @ Sulus 297

Tanda Tangan



Berilah tanda centang (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan penilaian untuk pengujian *functionality* pada " **PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SEKOLAH SMK YPKK 1 GAMPING SLEMAN** " yang disusun oleh Nurwito, dengan ketentuan sebagai berikut:

Ya = Jika Fungsi **Berfungsi** Secara Benar

Tidak = Jika Fungsi **Tidak Berfungsi** Secara Benar

NO	Fungsi	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Navigasi	Fungsi navigasi utama sudah berfungsi dengan baik	✓	
2.	Login	Fungsi untuk login sudah berfungsi dengan baik	✓	
3.	Logout	Fungsi untuk logout sudah berfungsi dengan baik	✓	
4.	Ganti password	Fungsi untuk mengganti password pengguna sudah berfungsi dengan baik	✓	
5.	Data Transaksi	Fungsi untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data transaksi sudah berfungsi dengan baik	✓	

6.	Data Transaksi	Fungsi untuk export data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik	✓	
7.	Data Tunggakan	Fungsi untuk melihat data tunggakan sudah berfungsi dengan baik	✓	
8.	Data Biaya Pembayaran	Fungsi Untuk menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data pembayaran sudah berfungsi dengan baik	✓	
9.	Data siswa	Fungsi untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data siswa sudah berfungsi dengan baik	✓	
10.		Fungsi untuk import data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik	✓	
11.	Data penempatan siswa	Fungsi Untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data penempatan siswa sudah berfungsi dengan baik	✓	
12.		Fungsi untuk import data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik	✓	
13.	Data kelas	Fungsi untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data kelas sudah berfungsi dengan baik	✓	
14.		Fungsi untuk import data dalam format excel sudah berfungsi dengan baik	✓	
15.	Data Tahun ajar	Fungsi Untuk menambah, mengubah, dan menghapus data Tahun ajar sudah berfungsi dengan baik	✓	
16.	Data SMS	Fungsi untuk mengirim SMS sudah berfungsi dengan baik	✓	
17.		Fungsi untuk menghapus data kontak masuk, kotak keluar dan pesan terkirim sudah berfungsi dengan baik	✓	

18.		Fungsi layanan autoreplay sudah berfungsi dengan baik	✓	
-----	--	---	---	--

Saran :

.....

.....

.....

.....