

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM INFORMASI PENGELOLA
TUGAS BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:
Dimas Yanu Rahmawan
14520241046

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM INFORMASI ASISTENSI
GURU DALAM MENGELOLA TUGAS SISWA JURUSAN RPL
BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

Disusun oleh:

Dimas Yanu Rahmawan

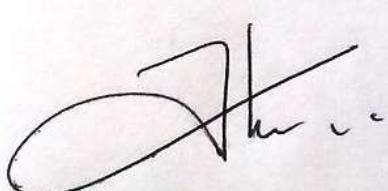
NIM 14520241046

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

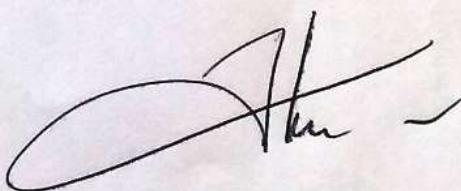
Yogyakarta, 24 September 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika

Disetujui,
Dosen Pembimbing



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



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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM INFORMASI PENGELOLA TUGAS BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Disusun oleh:

Dimas Yanu Rahmawan

NIM 14520241046

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 24 Oktober 2018

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan

Handaru Jati, Ph. D.

Ketua penguji/Pembimbing

Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T.

Sekretaris Penguji

Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.

Penguji

Tanda Tangan



Tanggal

31/10/2018

30/10/2018

30/10/2018

Yogyakarta, 2 November 2018
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dimas Yanu Rahmawan

NIM : 14520241046

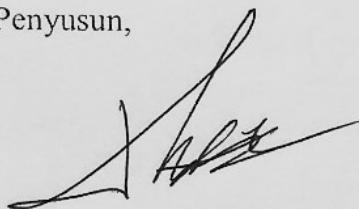
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Sistem Informasi Pengelola
Tugas Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

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

Yogyakarta,

Penyusun,



Dimas Yanu Rahmawan

NIM. 14520241046

HALAMAN MOTTO

“ *live with Quran, live with sunnah, way to janah* ”
(myself)

“ *Hidup itu ibarat naik sepeda, untuk menjaga keseimbangan,
kau harus tetap bergerak* ”
(Albert Einstein)

“ *Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada
ilmu pengetahuan* ”
(Ali bin Abi Thalib)

“ *Ilmu pengetahuan itu bukanlah yang dihafal,
melainkan yang memberikan manfaat* ”
(Imam Syaft'i)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh syukur kepada Allah SWT, karya ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dukungan dan nasihat serta mendoakan keselamatan dan keberhasilan saya sepanjang waktu.
2. Saudaraku, Aditya Rahma H. yang telah memberikan arahan, semangat dan dukungan sejak aku masih kecil.
3. Teman-teman seperjuanganku dari prodi Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2014 yang senantiasa saling berbagi ilmu.
4. Perpustakaan Universitas Negeri Yogyakarta untuk memajukan pengetahuan dan teknologi.

Terima kasih atas semua doa, bantuan, bimbingan, dorongan semangat yang diberikan, semuanya sangat berarti bagi saya.

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM INFORMASI PENGELOLA
TUGAS BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

Oleh:

Dimas Yanu Rahmawan

14520241046

ABSTRAK

Nilai kejujuran pada siswa sangat penting untuk diperhatikan demi meningkatkan kemajuan pendidikan Nasional. Pengumpulan tugas dalam proses pembelajaran yang dilakukan di kelas RPL SMK Muhammadiyah 1 Bantul masih menggunakan *folder share* atau *flashdisk* yang mana memberikan peluang siswa untuk dapat melihat atau mengubah pekerjaan temannya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan: (1) menghasilkan sistem yang dapat membatasi akses siswa terhadap tugas teman sekelasnya, dan (2) sekaligus menjamin kualitas sistem yang dikembangkan menggunakan standar ISO 25010 yang meliputi lima aspek, yaitu *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *Maintainability*.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *waterfall* oleh Somerville (2011). Model *waterfall* ini memiliki lima tahapan antara lain, *requirements*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance*.

Hasil dari penelitian ini adalah: (1) sistem informasi pengelola tugas yang terdiri dari tiga jenis *user*, yaitu *admin*, guru, dan siswa. (2) sistem informasi pengelola tugas tersebut telah teruji dan lulus pengujian kualitas perangkat lunak sesuai dengan standar ISO 25010 yang terdiri dari lima aspek, antara lain *functional suitability* dengan hasil $X=1$ (sangat baik), *usability* dengan hasil skor 81,81 (baik) dan *reliability instrument* 0,916 (*excellent*) menurut interpretasi *alpha cronbach*, *performance efficiency* dengan hasil *performance score* 94%, *accessability score* 80%, dan *load time* 4,1 detik, aspek *reliability* dengan hasil 100%, dan *Maintainability* yang telah memenuhi ketiga syarat pengujian *Maintainability* menurut Rikard Land.

Kata kunci: pengelolaan tugas, sistem informasi, standar ISO 25010

**DEVELOPMENT AND ANALYSIS OF WEB-BASED
TASK MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS
IN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

By:

Dimas Yanu Rahmawan

14520241046

ABSTRACT

The value of honesty in students is very important to note in order to improve the progress of national education. The collection of tasks in the learning process carried out in the RPL class of Muhammadiyah 1 Bantul Vocational School still uses a share or flash disk folder which provides opportunities for students to be able to see or change the work of their friends. This research was conducted with the aim to (1) produce a system that can limit student access to the tasks of classmates, and (2) while ensuring the quality of the system developed using the ISO 25010 standard covering five aspects, namely functional suitability, usability, performance efficiency, reliability, and maintainability.

The research method used is Research and Development (R & D) with the waterfall development model by Somerville (2011). This waterfall model has five stages, among others, requirements, design, implementation, verification, and maintenance.

The results of this study are (1) information system for teacher assistants to manage student assignments consisting of three types of users, namely admin, teacher, and students. (2) the teacher assistance information system has been tested and passed software quality testing in accordance with ISO 25010 standards consisting of five aspects, including functional suitability with results of $X = 1$ (perfect), usability with a score of 81.81 (good) and reliability instrument 0.916 (excellent) according to alpha Cronbach interpretation, performance efficiency with 94% performance score, 80% accessibility score, and 4.1 second load time, 100% reliability aspect, and maintainability that has met all three testing requirements maintainability according to Rikard Land.

Keywords: teacher assistance, information systems, ISO 25010 standards

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul “Pengembangan dan Analisis Sistem Informasi Pengelola Tugas Berbasis *Web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul”. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T. selaku ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika yang telah membantu kelancaran selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Handaru Jati, Ph. D. selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika sekaligus selaku pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Tim Penguji, selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang telah memberikan koreksi perbaikan terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Bapak Harimawan, S.P.d.T selaku wakil kepala sekolah SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah memberi izin dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

7. Siswa kelas XI RPL 1 SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah bekerja sama dan mendukung dalam penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan hingga terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.

Demikian Tugas Akhir Skripsi ini penulis susun. Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta,

Penulis,

Dimas Yanu Rahmawan

NIM. 14520241046

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Spesifikasi Produk	7
G. Manfaat.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Sistem Informasi.....	9
2. Sistem Informasi E-Learning	11
3. Pengembangan Perangkat Lunak	12
4. Framework.....	15

5.	Kualitas Perangkat Lunak	17
B.	Penelitian yang Relevan	23
C.	Kerangka Pikir.....	24
D.	Pertanyaan Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN		27
A.	Model Pengembangan	27
B.	Prosedur Pengembangan	28
1.	Tahap Analisis Kebutuhan	28
2.	Tahap Desain.....	29
3.	Tahap Implementasi	29
4.	Tahap Pengujian.....	29
5.	Tahap Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	30
C.	Sumber Data/Subjek Penelitian	30
D.	Metode dan Alat Pengumpulan Data.....	31
1.	Lembar Observasi.....	31
2.	Wawancara	31
3.	Angket	32
E.	Instrumen Penelitian.....	32
1.	Instrumen <i>Functional Suitability</i>	32
2.	Instrumen <i>Usability</i>	37
3.	Instrumen <i>Performance Efficiency</i>	39
4.	Instrumen <i>Reliability</i>	39
5.	Instrumen <i>Maintainability</i>	39
F.	Teknik Analisis Data	40
1.	Analisis Data Aspek <i>Functional Suitability</i>	40
2.	Analisis Data Aspek <i>Usability</i>	41
3.	Analisis Data Aspek <i>Performance Efficiency</i>	42
4.	Analisis Data Aspek <i>Reliability</i>	42
5.	Analisis Data Aspek <i>Maintainability</i>	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Analisis Kebutuhan (<i>Requirements</i>).....	44
2. Desain (<i>Design</i>).....	47
3. Implementasi (<i>Implementation</i>)	57
4. Pengujian (<i>Verification</i>)	67
5. Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	83
B. Pembahasan	84
1. <i>Functional Suitability</i>	85
2. <i>Usability</i>	85
3. <i>Performance Efficiency</i>	85
4. <i>Reliability</i>	86
5. <i>Maintainability</i>	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
A. Simpulan.....	87
B. Keterbatasan Produk.....	88
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	88
D. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan Kualitas ISO 25010 dengan Web Olsina dkk.....	23
Tabel 2. Instrumen <i>functional suitability</i>	34
Tabel 3. Instrumen <i>Usability</i>	38
Tabel 4. Interpretasi <i>Alpha Cronbach</i>	39
Tabel 5. Instrumen Uji <i>Maintainability</i>	41
Tabel 6. Hasil Pengujian Subkarakteristik <i>Functional Completeness</i>	68
Tabel 7. Hasil Pengujian Subkarakteristik <i>Functional Correctness</i>	70
Tabel 8. Hasil Pengujian Subkarakteristik <i>Functional Appropiateness</i>	71
Tabel 9. Hasil Pengujian <i>Usability</i> menggunakan perhitungan skor SUS.....	73
Tabel 10. Tabel Hasil Pengujian <i>Performance Efficiency</i>	77
Tabel 11. Hasil Pengujian Aspek <i>Maintainability</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model pendekatan <i>waterfall</i> (Sommerville, 2011:30)	15
Gambar 2. Kerangka Pikir.....	24
Gambar 3. DFD Level Konteks Sistem Informasi Pengelola Tugas	48
Gambar 4. ERD <i>Database</i> Sistem Informasi Pengelola Tugas.....	49
Gambar 5. Desain halaman <i>Login</i>	50
Gambar 6. Desain halaman daftar kelas.....	50
Gambar 7. Desain halaman daftar mata pelajaran	51
Gambar 8. Desain halaman daftar siswa.....	51
Gambar 9. Desain halaman daftar guru.....	52
Gambar 10. Desain halaman daftar kelas untuk <i>user guru</i>	53
Gambar 11. Daftar mata pelajaran pada suatu kelas yang diampu	53
Gambar 12. Desain halaman daftar pertemuan untuk <i>user guru</i>	54
Gambar 13. Desain halaman detail pertemuan untuk <i>user guru</i>	54
Gambar 14. Desain halaman daftar mata pelajaran untuk <i>user siswa</i>	55
Gambar 15. Desain halaman daftar pertemuan untuk <i>user guru</i>	56
Gambar 16. Desain halaman detail pertemuan untuk <i>user siswa</i>	56
Gambar 17. Implementasi halaman <i>login</i>	57
Gambar 18. Implementasi Halaman Daftar Kelas untuk User Admin.....	58
Gambar 19. Implementasi Halaman Daftar Mata Pelajaran untuk User Admin...	58
Gambar 20. Implementasi Halaman Daftar Guru untuk User Admin	59
Gambar 21. Implementasi Halaman Daftar Siswa untuk User Admin	59

Gambar 22. Implementasi Halaman Daftar Kelas untuk User Guru	60
Gambar 23. Implementasi Halaman Daftar Mata Pelajaran untuk User Guru	60
Gambar 24. Implementasi Halaman Daftar Pertemuan antuk User Guru.....	61
Gambar 25. Implementasi Halaman Detail Pertemuan untuk User Guru.....	62
Gambar 26. Implementasi Halaman Daftar Mata Pelajaran untuk User Siswa	63
Gambar 27. Implementasi Halaman Daftar Pertemuan untuk User Siswa	63
Gambar 28. Implementasi Halaman Detail Pertemuan untuk User Siswa.....	64
Gambar 29. Kode <i>web routing</i> Sistem Informasi Pengelola Tugas	65
Gambar 30. Kode <i>web routing</i> Sistem Informasi Pengelola Tugas	65
Gambar 31. Kode halaman <i>login</i> Sistem Informasi Pengelola Tugas	66
Gambar 32. Kode <i>controller login</i> Sistem Informasi Pengelola Tugas	66
Gambar 33. Hasil pengujian <i>reliability</i> instrumen penelitian	73
Gambar 34. Hasil Pengujian Halaman Login Menggunakan <i>Audits Tool</i>	74
Gambar 35. Hasil Pengujian Halaman Login Menggunakan <i>Performance Tool</i> .	75
Gambar 36. Performance Chart hasil pengujian <i>stress testing</i>	78
Gambar 37. Detail <i>durations</i> hasil pengujian <i>stress testing</i>	79
Gambar 38. Pengujian Realiability menggunakan <i>software RESTful Stress</i>	79
Gambar 39. Peringatan Salah Username Saat Login	80
Gambar 40. Peringatan Salah Password Saat Login	80
Gambar 41. Peringatan Salah Password Saat Login	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	95
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Teknik UNY	97
Lampiran 3. Surat Izin dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY	98
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari DISPORA DIY	99
Lampiran 5. Surat Pernyataan Validasi Instrumen	100
Lampiran 6. Hasil Pengujian aspek <i>Functional Suitability</i>	101
Lampiran 7. Hasil Pengujian aspek <i>Usability</i>	105
Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	107
Lampiran 9. ERD Sistem Informasi Pengelola Tugas	108
Lampiran 10. Desain Relasi <i>Database</i> Sistem Informasi Pengelola Tugas.....	109
Lampiran 11. Implementasi Desain <i>Database</i>	110
Lampiran 12. DFD Sistem Informasi Pengelola Tugas	114
Lampiran 13. Hasil Pengujian Performance Efficiency.....	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari teknologi informasi dan komunikasi, yang mana saat ini telah menawarkan media baru untuk menyebarkan informasi, yaitu media digital, di mana informasi tersusun tidak lagi atas atom-atom, tetapi dalam bit-bit, yang karenanya, penyebaran informasi tersebut terjadi dengan begitu cepat. Lahirnya sistem informasi e-mail, e-business, e-commerce, e-cash, e-money, ebanking, e-government, e-learning dan sebagainya merupakan beberapa dampak penerapan TI. Terkait dengan hal tersebut, layanan aplikasi dan sistem informasi dewasa ini telah menjadi kebutuhan, bukan lagi keharusan ataupun keterpaksaan.

Indonesia memiliki banyak penyelenggara pendidikan, salah satunya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK sebagai institusi penghasil tenaga siap kerja berkewajiban untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kompetensi program keahlian mereka masing-masing. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Djojonegoro (1998) bahwa “Pendidikan kejuruan diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja, didasarkan atas *demand-driven* (kebutuhan dunia kerja), serta hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh dunia kerja”.

SMK Muhammadiyah 1 Bantul merupakan salah satu SMK yang memiliki jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Berdasarkan pengamatan peneliti yang

dilaksanakan pada kegiatan PLT tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2017 di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, metode pembelajaran yang dilakukan di Lab RPL telah menggunakan teknologi yang memadai, akan tetapi terdapat beberapa penerapan sistem keamanan teknologi tersebut yang kurang sesuai, di mana siswa masih dapat melihat dan mengubah pekerjaan temannya yang telah dikumpulkan pada komputer server karena belum adanya sistem informasi yang mendukung guru dalam mengelola materi dan tugas siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini dapat menyebabkan pengurangan tingkat kejujuran pada diri siswa sendiri. Padahal menurut (Permen Pendidikan Nasional, 2006:22) nilai kejujuran merupakan salah satu indikator keberhasilan sekolah. Oleh karena itu, sangat penting menanamkan nilai kejujuran pada siswa demi meningkatkan kemajuan pendidikan Nasional. Sebab tanpa nilai kejujuran dalam sistem pendidikan nasional akan menjadikan pendidikan di Indonesia akan semakin tertinggal dengan Negara lain.

Tidak hanya nilai kejujuran yang perlu diberi pengawasan ekstra, akan tetapi keefektifan dalam proses pembelajaran juga tidak boleh luput dari perhatian. Oleh karena itu, munculnya sistem informasi e-learning memberi kesempatan siswa untuk belajar lebih fleksibel tanpa terikat ruang dan waktu, membuat proses pembelajaran lebih terbuka, serta meningkatkan keefektifan pembelajaran (Manninen, J. and Nevgi, A, 2000:18). Walaupun guru telah memberitahu cara untuk mengamankan *file* pekerjaan menggunakan *password*, akan tetapi siswa masih belum menerapkannya pada saat mengumpulkan pekerjaan mereka. Pengamat juga masih mendapatkan permasalahan yang kerap terjadi saat

berlangsungnya proses pembelajaran, yaitu apabila seorang siswa membuka pekerjaan temannya, pemilik pekerjaan tersebut tidak dapat mengubah atau menghapus pekerjaannya sendiri, dan terkadang ada beberapa siswa yang menjadikan pekerjaan temannya tersebut sebagai bahan bercandaan. Dengan begitu pengajar tentu memerlukan waktu ekstra untuk mengatasi permasalahan tersebut, dan masalah ini tidak hanya dialami oleh satu siswa saja. Hal seperti ini kurang efektif dan juga sekaligus menjadi salah satu faktor penghambat dalam proses pembelajaran seperti yang diungkapkan oleh. Chris Watkins dalam bukunya, *The National School Improvements Networks Research Matters* (2002) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah proses belajar dan mengajar yang sebaik mungkin ditambah dengan *monitoring* dan *review* demi mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Maka dari itu, penting memperhatikan tingkat keefektifan dari media pembelajaran yang digunakan guna mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan target yang telah direncanakan.

Dari uraian tersebut, peneliti bermaksud mengangkat penerapan sistem informasi pengelola tugas dalam upaya meningkatkan kejujuran siswa serta meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, khususnya dalam pengelolaan tugas-tugas siswa. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti akan melaksanakan penelitian ini di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, karena saat melaksanakan kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, peneliti menemukan beberapa kendala saat berlangsungnya proses pembelajaran. Di mana pada akhir pelajaran, siswa diarahkan untuk mengumpulkan tugas di komputer *server* melalui komputer masing-masing. Seluruh siswa dapat membuka dan mengubah semua dokumen

yang berada di suatu folder yang telah di-share oleh guru. Selain itu, siswa juga tidak dapat mengubah atau menghapus dokumen pekerjaannya apabila pekerjaannya tersebut sedang dibuka oleh temannya. Untuk itu, peneliti akan menerapkan sistem informasi pengelola tugas di mana siswa hanya dapat mengunduh *jobsheet* dan meng-upload tugas mereka masing-masing. Dengan begitu, sistem informasi ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat kejujuran siswa dan juga meningkatkan tingkat efektifitas proses pembelajaran yang pada akhirnya akan mempengaruhi kualitas siswa jurusan RPL SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Selain itu, untuk menjamin kualitas dari sistem informasi pengelola tugas ini, maka juga perlu diuji kelayakannya. Sistem yang belum terjamin kualitasnya di sekolah akan menyebabkan bertambahnya ketidakpuasan akan masalah dan permintaan dari pihak sekolah, sehingga sistem informasi harus dikerjakan kembali. Apabila fitur atau fungsionalitas dari suatu sistem belum memenuhi kebutuhan pengguna dapat menyebabkan pemborosan waktu, biaya, dan tenaga. Pengujian perangkat lunak ini memiliki tujuan utama untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan mengendalikan pengembangan sistem perangkat lunak (Roger S. Pressman, 2012: 530). Maka dari itu, hendaknya sistem informasi yang akan dikembangkan harus teruji keefektifannya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini akan diuji dengan menggunakan standar ISO 25010:2011 yang mana merupakan standarisasi perangkat lunak skala internasional yang memastikan perencanaan dan pelaksanaan pengembangan telah berjalan dengan efisien dan sesuai dengan kebutuhan sehingga mampu mencapai tujuan yang diharapkan.

B. Identifikasi Masalah

Peneliti menemukan bahwa terdapat beberapa masalah dari uraian latar belakang di atas, yaitu:

1. Terdapat celah dan potensi kecurangan saat berlangsungnya proses belajar mengajar Kelas RPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul di mana siswa dapat melihat dan mengubah pekerjaan temannya yang telah dikumpul di komputer *server*.
2. Siswa yang membuka pekerjaan temannya kerap menjadikan pekerjaan temannya tersebut sebagai bahan bercandaan, sehingga proses belajar mengajar menjadi kurang kondusif.
3. Guru telah memberitahukan cara untuk memproteksi *file* dokumen pekerjaan dengan menggunakan *password*, akan tetapi siswa tidak pernah menerapkannya pada saat mengumpulkan pekerjaan.
4. Belum adanya sistem yang mengelola materi pembelajaran dan tugas siswa.
5. Belum adanya sistem informasi pengelola tugas yang teruji layak fungsionalitasnya sesuai dengan kebutuhan.

C. Pembatasan Masalah

Dari permasalahan yang sudah teridentifikasi, maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu cara membatasi akses siswa yang dapat melihat dan mengubah pekerjaan teman sekelasnya yang dikumpulkan melalui *flashdisk* dan *folder share*. Pada penelitian ini, peneliti juga akan mencari tahu bagaimana cara menjamin sistem yang akan dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan layak untuk digunakan.

D. Rumusan Masalah

Berikut beberapa rumusan masalah berdasarkan batasan masalah di atas:

1. Upaya apa yang dapat dilakukan untuk mencegah siswa yang dapat melihat, mengubah, bahkan menghapus pekerjaan temannya yang dikumpul di komputer *server*?
2. Bagaimana menjamin kualitas sistem informasi pengelola tugas agar layak digunakan dan terjamin kualitasnya serta memenuhi kebutuhan pengguna?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penyusun menetapkan tujuan dari penelitian ini, yang di antaranya adalah untuk:

1. Menghasilkan sebuah sistem informasi yang layak mengorganisir tugas-tugas siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang memiliki fitur akun beserta *password* untuk setiap siswa maupun guru.

2. Menjamin kualitas dan kelayakan dari sistem informasi pengelola tugas dengan menggunakan standar ISO 25010:2011 agar terjamin kelayakannya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

F. Spesifikasi Produk

Adapun produk/sistem yang akan dikembangkan adalah berupa sistem informasi pengelola tugas siswa dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. Produk yang dikembangkan berupa sistem informasi berbasis web yang dapat digunakan oleh guru, siswa, dan *admin/operator* dengan proteksi *username* dan *password*.
2. Sistem informasi ini memungkinkan guru untuk memberikan materi/bahan ajar dan mengelola tugas siswa.
3. Dalam sistem informasi ini, siswa dapat melihat dan mengunduh materi/bahan ajar dan mengumpulkan pekerjaan, baik pada saat proses pembelajaran maupun pada pertemuan-pertemuan sebelumnya.
4. Sistem informasi tersebut dikembangkan menggunakan gabungan dari beberapa *framework* antara lain Laravel, Semantic UI, dan VueJs.

G. Manfaat

Selain itu peneliti juga berharap penelitian ini dapat memberikan beberapa manfaat yang antara lain sebagai berikut.

1. Terbentuknya sebuah sistem informasi pengelola tugas siswa yang meminimalisir terjadinya kecurangan dalam proses pembelajaran.
2. Membatasi akses peserta didik agar tidak dapat menyentuh pekerjaan teman sekelasnya dalam upaya meningkatkan efektivitas pelaksanaan proses pembelajaran bagi peserta didik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sistem Informasi

a. Pengertian Sistem Informasi

Suatu jaringan kerja yang terdiri dari elemen-elemen yang saling berhubungan dan saling bekerja sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai suatu tujuan tertentu dapat dikatakan sebagai suatu sistem (Jerry Futz Gerald, 1981:5). Sedangkan Jogianto (2005:2) berpendapat bahwa “Sistem merupakan kumpulan dari berbagai elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata dari suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kumpulan objek yang saling berhubungan, dan bekerja sama serta saling mendukung untuk mencapai suatu tujuan tertentu, atau yang sudah ditetapkan.

Informasi dapat diartikan sebagai hasil pemrosesan sekumpulan data menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data yang mana menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Gordon B. Davis berpendapat bahwa “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sesuatu yang sangat penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam mengambil keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan

datang”. Definisi lain dari informasi adalah “Data yang telah diproses untuk suatu tujuan tertentu, di mana tujuan tersebut adalah untuk menghasilkan sebuah keputusan” (Robert Anton, 1990).

Dalam Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan volume 17, Didik Haryanto menyatakan bahwa “Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari elemen manusia, media, fasilitas, teknologi, prosedur, dan pengendalian jalur komunikasi, memproses transaksi tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan lainnya terhadap suatu kejadian dan menyediakan dasar informasi untuk pengambilan keputusan”. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu lingkungan yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian tertentu, mendukung suatu operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi, serta memproses transaksi-transaksi dan memberikan pelayanan pihak luar dengan laporan-laporan yang dibutuhkan untuk mencapai suatu keputusan tertentu.

b. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari enam buah komponen dasar (Abdul Kadir (2006:7)), yaitu sebagai berikut :

- 1) Perangkat keras (*Hardware*) : mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan monitor.
- 2) Perangkat lunak (*Software*) atau program : yaitu kumpulan instruksi-instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

- 3) Prosedur : meliputi seluruh aturan yang dipakai untuk mendukung pemrosesan data dan pembangkit keluaran yang dikehendaki
- 4) Pengguna (*User*) : semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan data, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

2. Sistem Informasi E-Learning

a. Pengertian Sistem Informasi *E-learning*

Darin E. Hartley (2001) berpendapat bahwa “*E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, atau media jaringan komputer lain”. Sedangkan dalam buku *Glossary of e-learning Terms* (Glossary, 2001) dari LearnFrame.com menyatakan suatu definisi yang lebih luas lagi, bahwa: “*e-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung kegiatan belajar mengajar menggunakan fasilitas Internet, jaringan komputer, maupun komputer *standalone*”.

Jadi bisa disimpulkan Sistem Informasi E-Learning adalah kegiatan belajar mengajar yang telah didukung oleh teknologi media elektronik khususnya internet sebagai penunjang kegiatan pembelajarannya. sedangkan *e-learning* merupakan sistem yang mendukung kegiatan belajar-mengajar menggunakan fasilitas komputer dan jaringan.

Maka dari itu, sesuai dengan kedua definisi di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi *E-Learning* merupakan sistem atau konsep pendidikan yang telah memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar.

b. Keuntungan Sistem Informasi *E-Learning*

Selain itu, menurut Wahono (2007:1), “Sistem Informasi memiliki beberapa keuntungan antara lain:

- 1) Menghemat waktu dalam proses belajar mengajar;
- 2) Mengurangi biaya perjalanan;
- 3) Menghemat biaya pendidikan (infrastruktur, peralatan, buku-buku);
- 4) Menjangkau wilayah geografis yang luas; dan
- 5) Melatih peserta didik (siswa) lebih untuk mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuannya”.

3. Pengembangan Perangkat Lunak

a. Pengertian Pengembangan Perangkat Lunak

Suatu perangkat keras tidak akan berguna apabila tidak memiliki suatu perintah untuk menjalankan suatu fungsionalitasnya. Oleh sebab itu perlu suatu perangkat lunak yang memberikan stabilitas, kontrol, dan manajemen dari suatu aktivitas perangkat keras. Menurut IEEE 610.12, pengembangan perangkat lunak merupakan sebuah studi dan aplikasi dari sebuah pendekatan kuantifabel, disiplin, dan sistematis kepada pengembangan, operasi dan pemeliharaan perangkat lunak yang kesemuanya itu merupakan aplikasi rekayasa yang berkaitan dengan

perangkat lunak. Pressman (2012) mengatakan bahwa “Pengembangan perangkat lunak merupakan teknologi berlapis yang mencakup proses, metode, dan alat-alat yang kompleks untuk membangun suatu perangkat lunak dengan tepat waktu serta berkualitas”.

Pada dasarnya, pengembangan perangkat lunak dengan model pendekatan waterfall mencakup lima tahapan dasar antara lain:

1) Analisis Kebutuhan (*Requirements*)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi-informasi kebutuhan yang nantinya akan membantu dalam menentukan fitur apa saja yang akan sediakan dalam perangkat lunak. Metode yang digunakan dapat berupa wawancara atau observasi.

2) Desain (*Design*),

Tahapan desain dibutuhkan untuk mengetahui gambaran/rancangan hasil produk akhir, hal ini memudahkan dalam memahami kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak lebih dalam, serta memudahkan dalam pemecahan suatu permasalahan.

3) Implementasi (*Implementation*)

Implementasi merupakan tahapan di mana pengembang akan mulai mengembangkan sistem yang didasari oleh analisis kebutuhan dan desain sebelumnya.

4) Pengujian (*Verification*)

Tahapan pengujian dilakukan untuk menguji apakah sistem telah memenuhi kebutuhan dari analisis yang telah dilakukan, serta untuk menguji kualitas produk yang dikembangkan sesuai dengan standar yang ada.

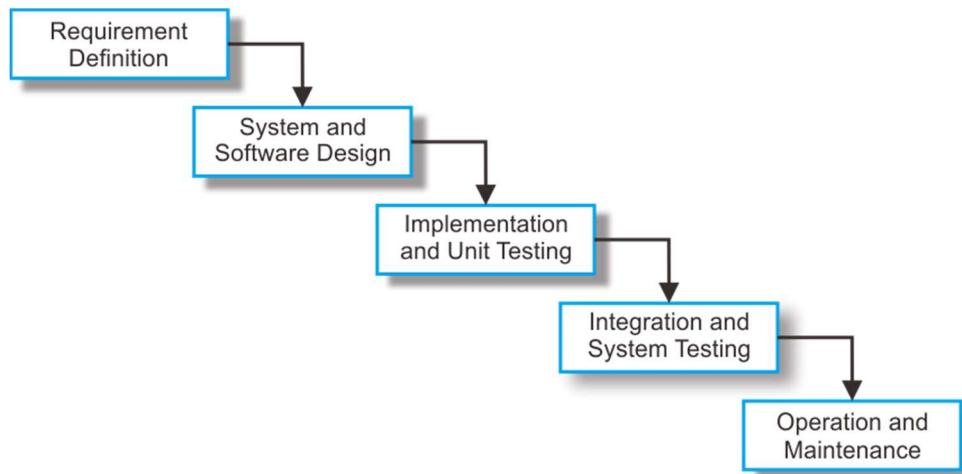
5) Pemeliharaan (*Maintenance*).

Setelah perangkat lunak lulus uji, maka kemudian perangkat lunak tersebut akan diserahkan kepada pelanggan yang kemudian dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna di masa yang akan datang.

b. Model Pendekatan Pengembangan *Waterfall* (Model Air Terjun)

Menurut Sommerville (2011:30), Model pendekatan ini dilakukan secara bertahap dimulai dengan analisis kebutuhan pengguna, lalu perencanaan/desain, implementasi, pengujian, dan diakhiri dengan pemeliharaan produk yang berkelanjutan. Pendekatan ini pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 walaupun dianggap kuno, akan tetapi model ini merupakan model yang paling banyak digunakan dalam *Software Engineering*.

Menurut Ian Sommerville (2011, 30-31), model pendekatan air terjun (*waterfall model*) terdiri dari 5 tahapan yang mencerminkan langsung aktivitas pengembangan dasar, tahapan-tahapan tersebut antara lain *requirement definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model pendekatan *waterfall* (Sommerville, 2011:30)

- 1) Analisis Kebutuhan (*Requirement Definition*)
- 2) Desain (*System and Software Design*)
- 3) Implementasi dan Pengujian Unit
- 4) Pengujian Sistem (*Integration and System Testing*)
- 5) Pemeliharaan (*Operation and Maintenance*)

4. Framework

Framework merupakan kumpulan struktur yang berlapis yang terdiri dari prosedur-prosedur siap digunakan untuk mempermudah dan mempercepat seorang *programmer* dalam mengembangkan suatu sistem, serta mempermudah developer memahami bagaimana fungsi dari suat sistem saling berelasi.

Berikut beberapa keuntungan memilih menggunakan *Framework* dalam pengembangan suatu sistem:

1. Mempermudah sekaligus mempercepat pembangunan sebuah aplikasi.

2. Mempermudah dalam proses *maintenance* dan *debugging* karena telah tersedianya aturan-aturan tertentu dalam menggunakan *Framework* (selama programmer mengikuti aturan yang telah ditetapkan *Framework*.).

3. *Framework* menyediakan fasilitas-fasilitas yang umum digunakan oleh para *programmer* di seluruh dunia, sehingga tidak perlu membangun dari awal.

a. Laravel

Laravel merupakan *framework* PHP yang ekspresif, sintaks yang elegan, mudah diakses, *powerful* dan menyediakan *tools* yang diperlukan untuk skala aplikasi besar. Laravel juga merupakan sebuah aplikasi luar biasa dari sebuah kumpulan program kontrol, sistem migrasi yang ekspresif dan dukungan *tools* yang dapat digunakan dalam menguji aplikasi yang terintegrasi dengan beberapa aplikasi lainnya. Laravel pertama kali dikembangkan oleh Taylor Otwell dan dirilis dibawah lisensi MIT dengan sumber kode yang disediakan di *Github*.

b. Semantic UI

Semantic UI merupakan sebuah *toolkit* yang dikembangkan oleh Semantic-Org untuk mempermudah *web developer* dalam mendesain tampilan aplikasi. Dalam Semantic UI telah tersedia CSS, LESS, JQuery Plugin yang digunakan untuk memperindah tampilan website yang akan dibangun, serta memiliki fitur *column grid system* di mana *programmer* tidak perlu mengukur ukuran elemen atau resolusi secara langsung. Semantic UI pertama kali dirilis pada September 2013 oleh Semantic Organization.

c. **VueJs**

VueJs adalah *javascript framework* yang dikembangkan untuk membangun antarmuka suatu *software*. VueJs telah menyediakan berbagai macam fungsi *javascript* yang telah dimodifikasi sehingga *programmer* dapat lebih mudah untuk membangun *software*, tentunya dengan aturan-aturan tertentu. Selain memudahkan dalam pengembangan, VueJs juga memberi kemudahan kepada pengguna *software* dalam menggunakan *software* itu sendiri dengan *realtime response*, di mana VueJs meminimalkan waktu antara aksi *user* dengan respons perangkat lunak. VueJs pertama kali dirilis pada Februari 2014 oleh Evan You setelah bekerja di Google menggunakan AngularJS di beberapa proyek.

5. Kualitas Perangkat Lunak

Roger S. Pressman (2012:528) mengatakan “Kualitas perangkat lunak mencakup beberapa aspek yang di antaranya (1) proses menjamin kualitas dari perangkat lunak, (2) proses menjamin dan mengendalikan kualitas secara spesifik, (3) praktik-praktik rekayasa perangkat lunak yang efektif, (4) kendali terhadap semua produk kerja perangkat dan perubahan yang dibuat, (5) proses pembandingan sistem dengan standar pengembangan perangkat lunak yang ada, dan (6) mekanisme-mekanisme yang berkaitan dengan pengukuran dan laporan”. Dalam melakukan pengujian perangkat lunak, terdapat banyak sekali standar yang digunakan di seluruh belahan dunia. Salah satu standar dari pengujian kualitas tersebut yakni standar ISO 25010:2011 yang mana telah diakui dan sering digunakan dalam skala internasional, dan pada www.iso.org menyatakan ada 8 aspek pengujian:

a. *Functional Suitability*,

Pengujian pada aspek ini menguji tingkat kesesuaian fitur sistem terhadap kebutuhan pada saat digunakan oleh pengguna. Pengujian *functional stability* berfokus pada fungsionalitas dari perangkat lunak (Pressman, 2012:597). Pengujian aspek *Functional suitability* terbagi menjadi 3:

- 1) *Functional completeness*, yaitu pengujian fitur-fitur yang dikembangkan, apakah telah memenuhi semua kebutuhan pengguna atau belum.
 - 2) *Functional correctness*, yaitu pengujian kesesuaian fitur produk atau sistem terhadap kebutuhan pengguna.
 - 3) *Functional appropriateness*, yaitu tingkat kesesuaian fungsionalitas yang disediakan terhadap kebutuhan dalam menyelesaikan suatu tugas atau tujuan tertentu.
- b. *Performance efficiency*, yaitu tingkat performa sistem yang relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam suatu kondisi tertentu. Pada pengujian aspek ini menggunakan *development software* atau perangkat lunak untuk menganalisis *performance* suatu sistem yang sedang dikembangkan. Untuk pengujian *performance efficiency* terbagi menjadi 3 aspek:
- 1) *Capacity*, yaitu kapasitas maksimum suatu sistem dikatakan dapat memenuhi persyaratan.
 - 2) *Time behavior*, yaitu waktu maksimum suatu sistem dapat menjalankan suatu fungsi.

- 3) *Resource utilization*, yaitu batasan jenis sumber daya yang boleh digunakan oleh sistem agar dapat menjalankan suatu fungsi.
- c. *Compatibility*, yaitu tingkat kemampuan sistem untuk dapat bertukar informasi dengan sistem lain.
- d. *Usability*, yaitu tingkat kepuasan pengguna saat menggunakan suatu produk/sistem. Pengujian *usability* terbagi menjadi 6 aspek:
 - 1) *Appropriateness recognizability*, yaitu tingkat pemahaman pengguna terhadap kesesuaian produk atau sistem dengan kebutuhan.
 - 2) *Learnability*, yaitu tingkat kesulitan pemahaman pengguna terhadap sistem, pada saat belajar menggunakan produk atau sistem.
 - 3) *Operability*, yaitu tingkat kesulitan produk atau sistem saat digunakan oleh pengguna.
 - 4) *User error protection*, yaitu tingkat keamanan produk atau sistem dalam menangani kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh pengguna.
 - 5) *User interface aesthetics*, yaitu tingkat kepuasan pengguna saat berinteraksi pada antarmuka dari produk atau sistem.
 - 6) *Accessibility*, yaitu tingkat kemudahan produk atau sistem apabila digunakan di berbagai kalangan sesuai dengan konteks penggunaannya.

- e. *Reability*, yaitu tingkat ketahanan produk atau sistem saat menjalankan fungsi tertentu apabila diberikan beberapa perlakuan, dan dalam jangka waktu tertentu.
- f. *Security*, yaitu tingkat keamanan produk atau sistem dalam menyimpan dan memproteksi informasi atau data.
- g. *Maintability*, yaitu tingkat kemudahan dalam pengembangan lebih lanjut produk atau sistem agar dapat dikembangkan kembali. Pengujian aspek ini terbagi menjadi 3:
 - 1) *Modularity*, yaitu kelebihan sistem yang dikembangkan menggunakan komponen-komponen terpisah sehingga perubahan hanya dilakukan pada komponen tertentu tanpa mempengaruhi komponen yang lain.
 - 2) *Reusability*, yaitu tingkat efektivitas dan efisiensi modul yang dapat digunakan tidak hanya untuk mengerjakan satu buah tugas saja, akan tetapi dapat digunakan kembali pada fungsionalitas yang lain.
 - 3) *Analyzability*, yaitu tingkat efisiensi dan efektivitas dalam menganalisa kesalahan dan kekurangan produk.
 - 4) *Modifiability*, yaitu tingkat kemampuan produk atau sistem untuk dilakukan perubahan tanpa menurunkan kualitas produk itu sendiri.
 - 5) *Testability*, yaitu kemampuan produk atau komponen produk itu sendiri untuk dapat diuji untuk menemukan apakah kriteria produk atau komponen produk tersebut telah terpenuhi.

- h. *Portability*, yaitu kemampuan produk untuk dapat digunakan di beberapa perangkat keras secara instan dan dapat menyesuaikan dengan perangkat lunak yang ada.

Pada web Olsina dkk (Pressman, 2012, 456), pengembang pohon penilaian kualitas untuk mengidentifikasi kriteria dalam perancangan aplikasi-aplikasi *web* berkualitas, menyebutkan bahwa terdapat beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan sebuah aplikasi *web*, yaitu:

- a. Kemudahan penggunaan

Yaitu kemudahan yang diberikan kepada pengguna untuk dapat memahami sistem, memberikan umpan balik, dan fitur-fitur lainnya.

- b. Fungsionalitas

Yaitu meliputi fitur pencarian, *input* dari *user*, navigasi dan perambahan, dan fitur lainnya yang berhubungan dengan ranah.

- c. Keandalan

Yaitu meliputi fitur perbaikan tautan, koreksi kesalahan, validasi dan koreksi *input user*.

- d. Efisiensi

Yaitu kecepatan respons sistem terhadap aksi pengguna, dan kecepatan memuat halaman.

e. Kemudahan pemeliharaan

Yaitu tingkat kemudahan dilakukan beberapa perubahan, dan kemampuan untuk dikembangkan. Berikut tabel 2 menyajikan perbandingan ISO 25010 dengan penelitian Olsina dkk tentang standar kualitas web.

Tabel 1. Perbedaan Kualitas ISO 25010 dengan Standar Kualitas Web Olsina dkk

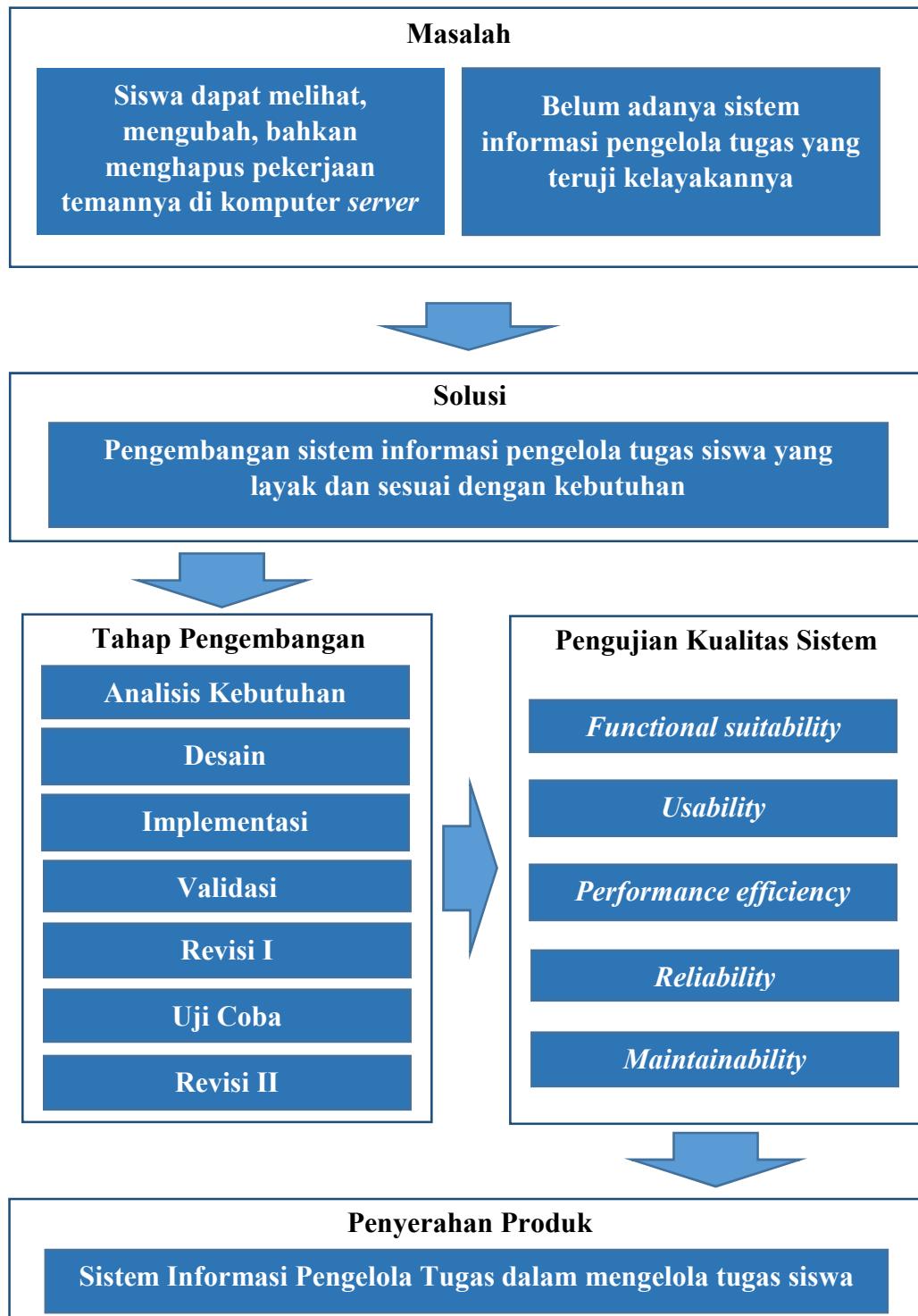
ISO 25010	Olsina dkk
<i>Functional suitability</i>	Fungsionalitas
<i>Usability</i>	Kemudahan penggunaan
<i>Reliability</i>	Keandalan
<i>Performance efficiency</i>	Efisiensi
<i>Maintainability</i>	Kemudahan pemeliharaan

Kelima aspek pengujian di atas akan digunakan dalam pengujian kualitas sistem informasi pengelola tugas dalam penelitian ini.

B. Penelitian yang Relevan

1. Dassy Irmawati (Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY 2014) dengan judul “Sistem Informasi Kearsipan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan”. Peneliti mengembangkan suatu sistem informasi dengan mengimplementasikan Visual Basic 6.0 dan basis data MySQL untuk pengeloaan arsip yang lebih efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan sistem administrasi di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika UNY. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu perekaman data masuk dan keluar yang terdiri atas surat masuk, surat keluar, biodata dosen, dan data skripsi mahasiswa.
2. Syahrina Ramadhina (Program Studi Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Yogyakarta 2015) dengan judul “Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Bengkel di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta” Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat mendukung pengguna dalam memberikan pelayanan sistem informasi manajemen bengkel kerja Sekolah Menengah Kejuruan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibuat telah lulus uji kelayakan sesuai dengan yang diharapkan.
3. Baiq Syafira Boor Zahrina (Prodi Teknik Informatika UNY 2016) dengan judul “Analisis Perancangan dan Pengembangan Sistem Manajemen Informasi Kesiswaan di SMK Negeri 2 Gerung”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem manajemen informasi kesiswaan mengelola data siswa seperti data pribadi, data pelanggaran siswa, data pemeriksaan kesehatan siswa, dan data prestasi siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen kesiswaan tersebut telah memenuhi kualitas sistem berdasarkan standarisasi kualitas *website* dan aplikasi *web* WEBQM.

C. Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka Pikir

Sistem Informasi Pengelola Tugas dibuat berdasarkan masalah yang terjadi di dalam kelas RPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Terdapat celah dan potensi kecurangan dalam proses pembelajaran Kelas RPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul di mana siswa dapat melihat dan mengubah pekerjaan temannya yang telah dikumpul di komputer *server*. Belum adanya sistem yang layak yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut menyebabkan banyak siswa yang berbuat kecurangan dalam mengerjakan tugas di kelas. Maka dari itu, untuk mengatasi permasalahan pada proses belajar dan mengajar di dalam kelas tersebut, peneliti hendak mengembangkan Sistem Informasi Pengelola Tugas. Tahapan dari pengembangan sistem informasi tersebut diawali dari analisis kebutuhan sistem, dilanjutkan dengan desain sistem, konstruksi atau implementasi, pengujian sistem, dan diakhiri dengan pemeliharaan sistem. Sedangkan untuk menguji tingkat kelayakan sistem, akan digunakan standar ISO 25010 yang terdiri dari 5 aspek pengujian yaitu *functional suitability, usability, performance efficiency, reliability, and maintainability*.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana mengembangkan Sistem Informasi Pengelola Tugas dalam Mengelola Tugas Siswa Jurusan RPL Berbasis *Web* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul untuk membantu guru dalam mengorganisir materi dan tugas siswa pada saat kegiatan belajar mengajar di dalam kelas?
2. Fitur apa saja yang telah disediakan oleh sistem tersebut?
3. Bagaimana tingkat kelayakan Sistem Informasi Pengelola Tugas dalam Mengelola Tugas Siswa Jurusan RPL Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Bantul?
4. Bagaimana tanggapan pengguna saat menerapkan sistem dalam proses belajar mengajar?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Pada penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk berupa sistem informasi pengelola tugas dalam mengelola tugas siswa dengan metode *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Orientasi dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebuah perangkat lunak (software) sistem informasi berupa *webapp*. Model pengembangan sistem informasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *waterfall*. Model pendekatan *waterfall* berasal dari bahasa Inggris berarti air terjun sesuai dengan modelnya di mana pengembangannya dilakukan secara sistematis dan berurutan. Menurut Sommerville (2011:30) Metode *waterfall* merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak yang berdasarkan urutan, di mana setiap langkahnya terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati tahap-tahap perencanaan (*requirements*), pemodelan (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*verification*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Langkah-langkah dari model pendekatan *waterfall* antara lain:

1. *Requirements* (Analisis Kebutuhan)
2. *Design* (Desain)
3. *Implementation* (Implementasi)
4. *Verification* (Pengujian)

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini tentunya dilaksanakan dengan prosedur/urutan kerja yang tersusun secara sistematis agar dapat dilaksanakan dengan baik. Tahapan-tahapan pengembangan tersebut antara lain:

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan ini, kegiatan yang utama adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diidentifikasi dari kegiatan pengguna sehingga sistem yang akan dikembangkan diharapkan sesuai dan layak digunakan oleh pengguna. Pengembangan model pembelajaran yang baru diawali oleh adanya permasalahan yang timbul dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan sebelumnya. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dsb.

Setelah melakukan analisis masalah, selanjutnya perlu dilakukan pengembangan produk atau sistem, peneliti juga perlu menguji dan menganalisis tingkat kelayakan dari produk atau sistem tersebut. Proses analisis tersebut dapat dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan seperti: (1) apakah model pembelajaran baru dapat mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi? (2) apakah model pembelajaran yang baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan? (3) apakah guru mampu menerapkan model pembelajaran baru tersebut? Dalam analisis ini, diharapkan tidak ada rancangan model pembelajaran

yang bagus tetapi tidak dapat diterapkan karena beberapa keterbatasan misalnya tidak ada media/alat atau guru tidak mampu untuk menggunakannya. Model pembelajaran yang baru perlu dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakannya apabila model pembelajaran tersebut diterapkan.

2. Tahap Desain

Sebelum mulai membangun sistem yang akan dikembangkan, perlu dilakukan desain atau perancangan perancangan sistem terlebih dahulu. Kegiatan pada tahap ini tersusun menjadi proses yang sistematik, yang dimulai dari desain database, lalu desain antarmuka, dan desain proses. Rancangan desain dari sistem tersebut masih bersifat konseptual dan akan dijadikan sebagai dasar dari proses pengembangan berikutnya.

3. Tahap Implementasi

Pada tahap ini, desain yang sebelumnya telah dianalisis diimplementasikan melalui proses konstruksi berupa pengkodean. Pada tahap ini juga dilakukan testing awal untuk mengetahui kekurangan dari sistem yang sedang dikembangkan. Identifikasi dari evaluasi tahap awal tersebut digunakan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang terdapat pada sistem.

4. Tahap Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menganalisa kebenaran dan kesesuaian produk terhadap kebutuhan pengguna. Selain itu, tahap pengujian ini juga digunakan untuk mencari kesalahan atau kekurangan dari sistem yang telah dikembangkan. Revisi

dilakukan sesuai dengan hasil evaluasi kebutuhan yang belum terpenuhi oleh metode baru tersebut.

5. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah sistem telah memenuhi semua tahapan pengujian, maka sistem akan diserahkan kepada konsumen. Sistem yang diberikan kepada konsumen pasti akan terjadi suatu perubahan, bisa karena terdapat suatu kesalahan yang tidak terdeteksi pada saat pengujian yang dilakukan sebelumnya. Atau mungkin bisa dikarenakan pengguna yang membutuhkan perkembangan fungsional baru pada sistem.

C. Sumber Data/Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini diperlukan sampel dari suatu populasi untuk melakukan uji coba terhadap sistem informasi yang sudah dikembangkan. Sistem informasi pengelola tugas yang dikembangkan ini ditujukan untuk mengelola tugas-tugas dan *jobsheet* praktikum siswa SMK. Sehingga, populasi untuk pengujian sistem informasi ini adalah siswa dan guru SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Namun, dikarenakan lab komputer mayoritas digunakan oleh siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, dan dengan berbagai pertimbangan tidak dimungkinkan untuk mengujicobakan sistem informasi tersebut kepada seluruh siswa SMK yang ada, sehingga populasi dipersempit menjadi siswa dan guru pengajar kelas X RPL SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Peneliti menggunakan pengambilan sampel dengan metode *non-probability sampling* jenis kuota. Sehingga mengambil sampel penelitian dengan kuota sebanyak 27 siswa dan 2 orang guru dari dua kelas RPL di SMK Muhammadiyah

1 Bantul. Variabel yang akan difokuskan pada penelitian ini yaitu pengembangan dan pengujian Sistem Informasi Pengelola Tugas yang bertujuan untuk mengelola tugas-tugas siswa serta jobsheet dan materi yang diberikan oleh guru. Sedangkan untuk menguji kualitas dari sistem, digunakan standar kualitas *webapp* menurut ISO 25010:2011 di antaranya *functional suitability, usability, reliability, performance efficiency, dan maintainability.*

D. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data pada penelitian ini, maka digunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Lembar Observasi

Metode ini dilakukan dengan memberikan beberapa butir pertanyaan tertulis kepada responden terkait dengan sistem. Lembar observasi juga digunakan untuk mengetahui aksi apa saja yang dapat dilakukan oleh guru saat kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Kegiatan observasi dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui kegiatan apa saja yang dilakukan dan nantinya dapat diaplikasikan pada sistem yang akan dikembangkan.

2. Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang diteliti dengan jumlah responden yang sangat sedikit. Sehingga dapat menghasilkan data kebutuhan yang lebih spesifik. Pada penelitian ini, kegiatan wawancara dilakukan secara langsung kepada guru pengampu jurusan Rekayasa Perangkat Lunak pada saat pelaksanaan kegiatan PLT di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Hasil wawancara kemudian digunakan untuk menganalisis kebutuhan sistem informasi pengelola tugas yang akan dibuat..

3. Angket

Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mendapatkan respons pengguna atau para ahli tentang kelayakan sistem informasi pengelola tugas sesuai dengan standar ISO 25010:2011. Angket ini nantinya akan diberikan kepada 4 orang ahli pengembang perangkat lunak, dan pengguna sistem (2 guru dan 27 siswa Jurusan RPL SMK Muhammadiyah 1 Bantul).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat ukur untuk mengumpulkan data, sedangkan variabel yang akan diukur adalah tingkat kelayakan dari sistem informasi pengelola tugas, sehingga dalam penelitian ini instrumen yang digunakan didasari oleh tingkat kelayakan dari standar ISO 25010:2011, yang mana terdiri dari pengujian *functional suitability, usability, reliability, efficiency* dan *Maintainability*. Instrumen penelitian ini harus divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan di lapangan.

1. Instrumen *Functional Suitability*

Instrumen pengujian *functional suitability* berupa *check list* yang berisi daftar fungsionalitas dari sistem. Untuk Instrumen *functional suitability* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Instrumen *functional suitability*

No.	Pernyataan	Hasil	
		Ya	Tidak
a.	<i>Functional completeness</i>		
User Admin dan Operator			
1.	Fungsi <i>login</i> sebagai admin atau operator berhasil		
2.	Fungsi <i>logout</i> sebagai admin atau operator berhasil		
3.	Fungsi untuk menampilkan halaman <i>Home</i> berhasil		
4.	Fungsi untuk menampilkan daftar kelas berjalan dengan benar		
5.	Fungsi untuk mengelola Daftar Kelas (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar		
6.	Fungsi untuk mengelola Daftar Mata Pelajaran pada suatu kelas (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar		
7.	Fungsi untuk menambahkan dan mengurangi daftar guru pada kelas berjalan dengan benar		
8.	Fungsi untuk menambahkan dan mengurangi daftar siswa pada kelas berjalan dengan benar		
9.	Fungsi untuk mencari kelas berdasarkan nama berhasil		
10.	Fungsi untuk mengelola daftar mata pelajaran (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar		
11.	Fungsi untuk mencari mata pelajaran berdasarkan nama berhasil		
12.	Fungsi untuk mengelola daftar siswa (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar		
13	Fungsi untuk mengelola daftar guru (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar		

14.	Fungsi untuk mengelola daftar operator (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar		
15.	Fungsi untuk mengubah <i>password</i> sebagai <i>admin</i> berhasil		
User Guru			
16.	Fungsi <i>login</i> sebagai guru berhasil		
17.	Fungsi <i>logout</i> sebagai guru berhasil		
18.	Fungsi untuk melihat kelas yang diampu berhasil		
19.	Fungsi untuk melihat daftar siswa tiap kelas berhasil		
20.	Fungsi untuk melihat daftar mata pelajaran yang diampu pada setiap kelas berhasil		
21.	Fungsi untuk mengelola pertemuan (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) pada setiap mata pelajaran berjalan dengan lancar		
22.	Fungsi untuk mengubah <i>password</i> sebagai guru berhasil		
User Siswa			
23.	Fungsi <i>login</i> sebagai siswa berhasil		
24.	Fungsi <i>logout</i> sebagai siswa berhasil		
25.	Fungsi untuk menampilkan daftar mata pelajaran berhasil		
26.	Fungsi untuk menampilkan pertemuan untuk setiap mata pelajaran berhasil		
27.	Fungsi untuk mengunduh <i>file</i> materi dari guru di setiap pertemuan berhasil		
28.	Fungsi untuk mengunggah <i>file</i> pekerjaan di setiap pertemuan berhasil		
29.	Fungsi untuk mengubah <i>password</i> sebagai siswa berhasil		
b. <i>Functional Correctness</i>			
User Admin dan Operator			
30.	Fungsi untuk login sesuai dengan jenis <i>user</i> berjalan dengan benar		

31.	Fungsi menampilkan daftar kelas sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar		
32.	Fungsi menampilkan daftar siswa sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar		
33.	Fungsi menampilkan daftar guru sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar		
34.	Fungsi menampilkan daftar operator sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar		
35.	Fungsi menampilkan daftar mata pelajaran sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar		
36.	Fungsi menambahkan mata pelajaran pada setiap kelasnya sesuai dengan mata pelajaran yang ada berjalan dengan benar		
37.	Fungsi menambahkan guru untuk tiap kelasnya sesuai dengan daftar <i>user</i> guru yang ada berjalan dengan benar		
38.	Fungsi menambahkan siswa untuk tiap kelasnya sesuai dengan daftar <i>user</i> siswa yang ada berjalan dengan benar		
User Guru			
39.	Fungsi menampilkan daftar kelas yang diampu sesuai dengan yang diinputkan oleh <i>user</i> amin berjalan dengan benar		
40.	Fungsi mengurutkan otomatis pertemuan dari yang terlama sampai yang terbaru berjalan dengan benar		
41.	Fungsi menampilkan dan mengunduh <i>file</i> materi dapat berjalan dengan benar		
42.	Fungsi menampilkan daftar nama siswa yang telah mengumpulkan dan yang belum mengumpulkan tugas berjalan dengan benar		
43.	Fungsi mengunduh <i>file</i> tugas siswa berjalan dengan benar		
User Siswa			
44.	Fungsi menampilkan daftar mata pelajaran yang harus ditempuh berjalan dengan benar		
45.	Fungsi menampilkan daftar pertemuan yang diberikan oleh guru berjalan dengan benar		

46.	Fungsi mengunduh <i>file</i> materi yang diberikan oleh guru berjalan dengan benar		
47.	Fungsi mengungah dan mengunduh <i>file</i> pekerjaan pada setiap pertemuan berjalan dengan benar		
c.	<i>Functional Appropriateness</i>		
User Guru			
48.	Fungsi untuk menampilkan data daftar mata pelajaran yang diampu beserta siswanya sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar		
49.	Fungsi untuk mengelola daftar pertemuan untuk setiap mata pelajaran sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar		
50.	Fungsi untuk mengelola <i>file</i> materi maupun tugas siswa sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar.		
User Siswa			
51.	Fungsi untuk mengelola daftar pertemuan yang harus diikuti untuk setiap mata pelajaran sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar		
52.	Fungsi untuk mengunduh materi dan mengumpulkan pekerjaan sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar.		

2. Instrumen *Usability*

Untuk instrumen *usability* berupa kuesioner System Usability Scale (SUS) oleh John Brooke pada tahun 1986 (Brooke J, 1986). Kuesioner ini berisi 10 pertanyaan yang mencakup aspek *usability*. Pada skala perhitungan SUS, Pernyataan butir ganjil mengarah ke pernyataan positif, sedangkan butir genap mengarah ke pernyataan negatif. Skala Likert yang digunakan menggunakan 5 skala yang bergradasi dari yang negatif sampai dengan yang positif. Kelima skala tersebut menurut Sugiono (2009) adalah sebagai berikut:

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

Berikut Tabel 4 merupakan instrumen *usability* :

Tabel 3. Instrumen *Usability*

No	Pertanyaan	SS	S	R	TS	STS
1.	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini					
2.	Menurut saya aplikasi ini susah untuk dipahami					
3.	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan					
4.	Saya rasa saya akan membutuhkan bantuan dari teknisi untuk menggunakan aplikasi ini					

5.	Saya menemukan berbagai fungsi dari aplikasi ini terintegrasi dengan baik					
6.	Menurut saya banyak terdapat ketidakkonsistenan dalam aplikasi ini					
7.	Menurut saya tidak memerlukan waktu yang lama untuk memahami penggunaan aplikasi ini					
8.	Saya perlu belajar banyak hal untuk bisa menggunakan aplikasi ini					
9.	Saya akan lebih memilih menggunakan aplikasi ini					
10.	Saya rasa aplikasi ini tidak layak digunakan dalam proses belajar-mengajar					

Untuk menguji reliabilitas instrumen yang digunakan dapat dilakukan dengan menggunakan *software SPSS* dengan interpretasi *Alpha Cronbach* yang terdapat pada Tabel 4 (Gliem & Gliem, 2003).

Tabel 4. Interpretasi *Alpha Cronbach*

<i>Alpha Cronbach</i>	<i>Internal Consistency</i>
$\alpha \geq .9$	<i>Excellent</i>
$.9 > \alpha \geq .8$	<i>Good</i>
$.8 > \alpha \geq .7$	<i>Acceptable</i>
$.7 > \alpha \geq .6$	<i>Questionable</i>
$.5 > \alpha$	<i>Unacceptable</i>

3. Instrumen *Performance Efficiency*

Pengujian pada aspek *performance efficiency* dilakukan dengan menghitung rata-rata skor semua halaman dan waktu respons dengan menggunakan *developer tools* pada *browser* Google Chrome. Pada *developer tools* Google Chrome telah tersedia alat yang biasa digunakan oleh *programmer* dunia untuk melihat detail waktu yang diperlukan saat menampilkan sebuah halaman, besar kecilnya ukuran halaman, total request dan response. Menurut Google Lighthouse Scoring Guide, sistem dikatakan baik jika memiliki skor audit di atas 75%. Sedangkan untuk batas waktu perhatian *user* terhadap halaman web adalah 10 detik (Nina Bhatti, 2000), semakin sedikit waktu yang diperlukan maka semakin baik kualitas sistem tersebut.

4. Instrumen *Reliability*

Pengujian pada aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan aplikasi RESTful Stress. RESTfull Stress memiliki fitur *stress testing* yang merupakan salah satu cara menguji *realibility* suatu web dengan memberikan beban secara terus menerus berupa perlakuan *user*, pada durasi waktu tertentu..

5. Instrumen *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan secara operasional, sesuai dengan jurnal Rikard Land (2002: 2) yang meliputi 3 aspek, *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Berikut Tabel 5 yang menjelaskan masing-masing aspek.

Tabel 5. Instrumen pengujian *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
<i>Intrumentation</i>	Terdapat peringatan dari sistem jika terjadi kesalahan beserta identifikasi kesalahan.	Ketika ada pengguna melakukan kesalahan, maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan.
<i>Consistency</i>	Penggunaan satu model rancangan pada seluruh rancangan sistem.	Bentuk rancangan mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat dari implementasi sistem.
<i>Simplicity</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem.	Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan.

F. Teknik Analisis Data

Dalam menganalisis data, digunakan kelima aspek pengujian berdasarkan standar ISO 25010:2011. Kelima aspek pengujian tersebut antara lain *fungsional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability*. Berikut penjabaran teknik analisis data dengan menggunakan kelima aspek pengujian tersebut:

1. Analisis Data Aspek *Functional Suitability*

Pada analisis data aspek *functional suitability* ini digunakan skala Guttman sebagai skala pengukuran. Menurut Sugiyono (2009), untuk mempertegas jawaban setiap butir instrumen pada skala Guttman, maka digunakan 2 pilihan jawaban yaitu Ya atau Tidak. Sedangkan untuk menganalisis data hasil pengujian, digunakan standar perhitungan dari ISO:IEC 25010:2011 yang mana rumusnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi dengan baik

B = Total seluruh fungsi yang diuji

Pada rumus di atas, variabel A mempresentasikan jumlah butir pertanyaan instrumen dengan jawaban TIDAK atau bernilai 0 oleh responden. Sedangkan variabel B mempresentasikan total dari seluruh butir pertanyaan yang ada. Baik tidaknya fungsionalitas dari sistem ditentukan dengan menggunakan interpretasi pengukuran ISO/IEC 25010:2011 yaitu $0 \leq X \leq 1$. Sebuah sistem dikatakan baik apabila nilai X mendekati atau sama dengan 1.

2. Analisis Data Aspek Usability

Untuk menguji aspek *usability*, digunakan kuesioner dengan skala *System Usability Scale* (SUS), yaitu dengan skala 1-5 sama halnya seperti skala Likert yang biasanya digunakan sebagai skala pengukuran. Jeff Sauro dalam dokumentasi *Measuring Usability With The System Usability Scale* (SUS) <http://measuringu.com> mengatakan bahwa standar penghitungan skor SUS adalah sebagai berikut:

- a. Untuk butir ganjil, skor responden dikurangi 1
- b. Untuk butir genap, mendapat nilai 5 dikurangi skor responden

- c. Sehingga skala dari semua nilai dimulai dari 0 sampai dengan 4, dengan 0 merupakan respons negatif dan 4 merupakan respons yang paling positif
- d. Jumlah skor respons dari masing-masing pengguna dikalikan dengan 2,5 sehingga nilai akhir maksimal adalah 100.

Menurut Jacob Nielsen dalam *website Nielsen Nourman Group*, “Pengujian *usability* secara kuantitatif dibutuhkan setidaknya 20 pengguna untuk mendapatkan angka statistik yang signifikan, sedangkan sebagai acuannya, skor SUS di atas 68 merupakan skor di atas rata-rata dan dianggap baik, sedangkan skor di bawah 68 dianggap masih belum memenuhi kriteria *usability*”.

3. Analisis Data Aspek *Performance Efficiency*

Dalam menganalisis data pada pengujian aspek *efficiency* digunakan *developer tools* pada *software* Google Chrome skala penilaian didasarkan oleh hasil yang diperoleh dari pengujian menggunakan *software* tersebut. *Developer tools* pada *browser* Google Chrome memiliki banyak fitur untuk menganalisis sistem dalam pengembangannya, seperti menunjukkan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk memuat suatu halaman, besar kecilnya ukuran halaman, total request dan response, dan lainnya. Sedangkan menurut Nina Bhatti, aspek *performance efficiency* dianggap baik jika waktu yang diperlukan untuk memuat halaman tidak lebih dari 10 detik.

4. Analisis Data Aspek *Reliability*

Pengujian yang dilakukan pada aspek *reliability* sistem informasi ini memerlukan bantuan dari *software* RESTful Stress. Pengujian menggunakan

software RESTful Stress ini memberikan hasil berupa laporan *success* dan *failed sessions, pages, dan hits*. Berikut perhitungan persentase kesuksesannya:

$$\frac{\text{Jumlah Total Gagal}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100 \%$$

Menurut Bellcore/Telcordia Standards, salah satu perusahaan teknologi telekomunikasi besar di Amerika mengenai aspek *reliability* bahwa suatu sistem yang dikembangkan dapat memenuhi syarat aspek *reliability* apabila persentase kesuksesannya minimal 95%.

5. Analisis Data Aspek *Maintainability*

Menurut Rikard Land, “Pengujian aspek *maintainability* dapat dilakukan secara operasional dengan menggunakan tiga aspek pengujian, antara lain *instrumentation, consistency, dan simplicity*”.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Pengelola Tugas yang mana berfungsi untuk mengelola tugas siswa dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini menggunakan model pendekatan *waterfall* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis kebutuhan (*Requirements*), desain (*Design*), implementasi (*Implementation*), pengujian (*Verification*), dan pemeliharaan (*Maintenance*).

1. Analisis Kebutuhan (*Requirements*)

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui kegiatan observasi dan wawancara yang dilakukan pada saat kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang dilaksanakan pada tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2017. Wawancara lanjutan dilakukan pada bulan Mei 2018 untuk mengetahui lebih jelas tentang kebutuhan dari sistem. Kegiatan observasi dan wawancara dilaksanakan di lokasi PLT yaitu di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan siswa-siswi dan guru-guru Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Salah satu tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk mencari permasalahan yang terjadi di sekolah yang berkaitan dengan proses belajar dan mengajar. Hasil dari tahap analisis kebutuhan tersebut antara lain :

- a. Komputer pada lab RPL telah terhubung dalam satu jaringan sekolah

- b. Setiap mata pelajaran praktikum RPL, siswa masih mengumpulkan tugas melalui *flashdisk* atau dengan *folder share* yang telah disediakan oleh guru.
- c. Siswa dapat melihat dan mengambil pekerjaan temannya yang dikumpulkan pada *folder share* atau *flashdisk*.
- d. Dibutuhkan sebuah sistem untuk membatasi akses siswa terhadap hasil pekerjaan teman sekelasnya.

Dari hasil analisis kebutuhan di atas dapat diperoleh spesifikasi produk sebagai berikut:

- a. Produk berupa sistem informasi manajemen tugas siswa yang membatasi setiap *user*-nya dengan proteksi *username* dan *password*.
- b. Produk berupa sistem yang dapat membantu guru dalam mengelola tugas siswa yang dikumpulkan di sistem.
- c. Produk berupa sistem informasi berbasis *website* di mana siswa dapat mengakses melalui komputer lab atau dengan *notebook* yang satu jaringan dengan jaringan sekolah.

Selain itu, pengguna dari Sistem Informasi Pengelola Tugas ini terdiri dari 3 jenis pengguna yaitu :

- a. Admin, *user* dengan tipe ini memiliki hak akses untuk mengelola kelas, mata pelajaran, data guru, dan data siswa. Selain itu admin juga mengubah daftar guru yang mengajar pada kelas tertentu, dan juga daftar siswa di setiap kelasnya.

- b. Guru, *user* dengan tipe ini dapat melihat daftar kelas yang diampu, mata pelajaran yang diampu, dan pertemuan di setiap mata pelajaran. Guru dapat mengelola pertemuan-pertemuan, mengunggah *file* materi, melihat daftar siswa yang belum mengumpulkan tugas dan mengunduh *file* tugas siswa.
- c. Siswa, *user* dengan tipe ini dapat melihat daftar mata pelajaran yang diikuti dan pertemuan-pertemuan di setiap mata pelajarannya. Siswa dapat mengunduh *file* materi serta mengunggah *file* tugas mereka.

Untuk mendukung proses pengembangan sistem diperlukan perangkat beberapa perangkat penunjang, perangkat ini terbagi terdiri dari 2 jenis yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

- a. Perangkat Keras

Dalam mengembangkan Sistem Informasi Pengelola Tugas ini, digunakan beberapa perangkat keras antara lain:

- 1) Laptop, dengan spesifikasi:

- Processor Intel Core I3-3217U
- Kartu grafis NVIDIA GeForce GT 720M
- Memory 4GB DDR3
- Mouse

b. Perangkat Lunak

Sedangkan perangkat lunak yang digunakan antara lain:

- 1) Sistem Operasi Windows 10 64-bit
- 2) Sublime Text 3
- 3) Browser : Chrome, Mozilla Firefox, dan IE
- 4) CorelDraw X8
- 5) Photoshop CC (64bit)
- 6) XAMPP v3.2.2 (PHP 7.1.9)
- 7) Node Js

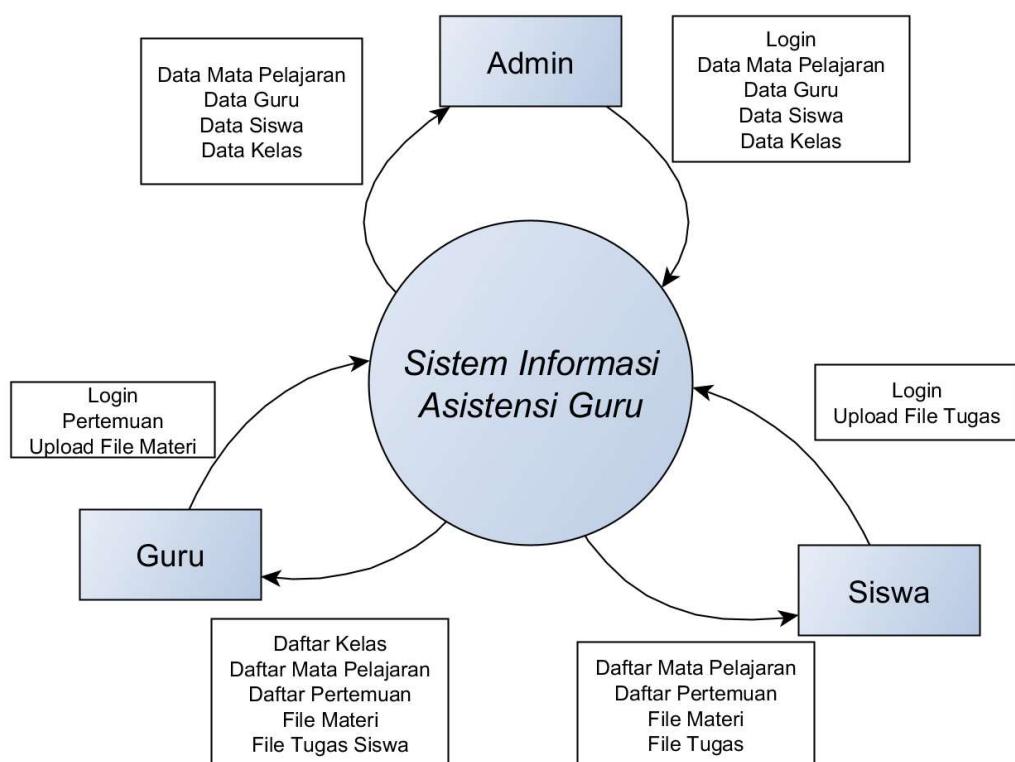
2. Desain (*Design*)

Tahap desain dilakukan untuk membuat rancangan desain (*prototype*) dari sistem yang didasari oleh kebutuhan-kebutuhan yang telah diperoleh sebelumnya.

a. Desain Proses

Untuk desain proses dari Sistem Informasi Pengelola Tugas ini diimplementasikan ke dalam sebuah *Data Flow Diagram* (DFD) level konteks, level 1, dan level 2. Seperti yang terlihat pada gambar DFD level konteks (Gambar 15), dapat diketahui bahwa sistem terdiri dari tiga level *user* yaitu admin, guru, dan siswa. Diagram tersebut memperlihatkan interaksi apa saja yang dapat dilakukan oleh setiap *user* pada sistem, begitu juga dengan sebaliknya. Sedangkan DFD level 1 mempresentasikan proses-proses apa saja yang dapat dilakukan oleh setiap level

user. Pada diagram terdapat dua jenis proses yaitu *input* dan *output* yang ditunjukkan dengan arah anak panah. Pada level 1 *user* admin terdapat 5 *input* dari *user* dan menghasilkan 5 *output* dari sistem. Sedangkan level 1 *user* guru terdapat 4 *input* dari *user* dan menghasilkan 4 *output* dari sistem. Level 1 *user* siswa juga terdapat 4 *input* dari *user* dan menghasilkan 4 *output* dari sistem.

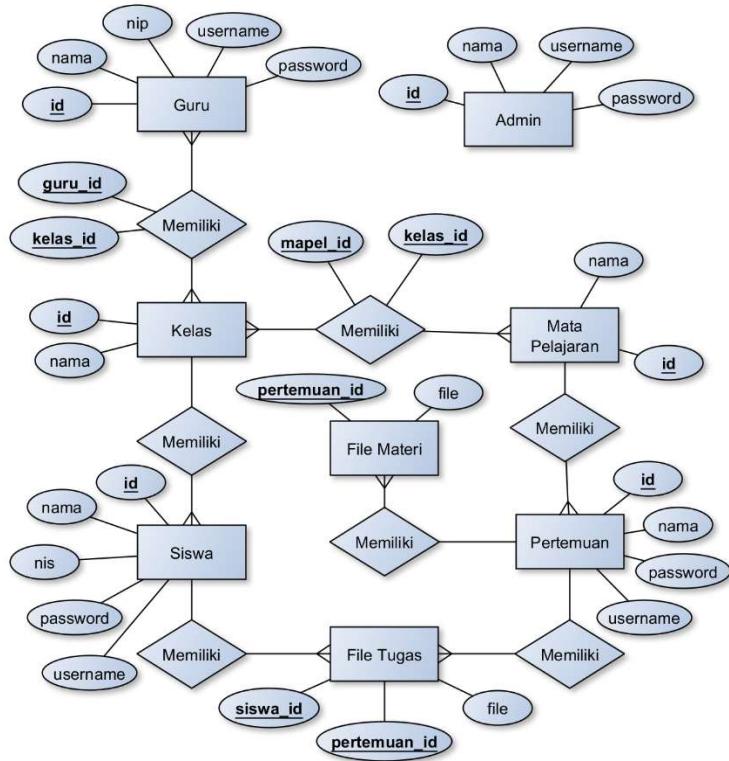


Gambar 3. DFD Level Konteks Sistem Informasi Pengelola Tugas

b. Desain Database

Tahap desain database diimplementasikan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Desain *database* dibangun berupa *Entity Relationship Diagram* (ERD). Pada ERD terdapat 8 entitas utama yaitu admin, guru,

siswa, kelas, mata pelajaran, pertemuan, file_tugas, dan file_materi. Gambar ERD dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. ERD Database Sistem Informasi Pengelola Tugas

c. Desain Antarmuka

Untuk desain Antarmuka Sistem Informasi Pengelola Tugas ini dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem yang dilakukan sebelumnya, berikut hasilnya:

- 1) Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama kali muncul saat seorang *user* mengunjungi sistem ini, tentunya apabila *user* tersebut belum *login* sebelumnya. Halaman login memiliki 3 jenis pengguna, yaitu admin, guru dan siswa.



SiTugas

Siswa	Guru	Admin
Username		
Password		
LOGIN		

Gambar 5. Desain halaman *Login*

2) Halaman Admin

Halaman admin terdiri dari beberapa *sub-menu* yang hanya dapat diakses oleh *user* admin. Menu-menu tersebut antara lain daftar kelas, daftar mata pelajaran, daftar guru, dan daftar siswa. Halaman daftar kelas menampilkan semua kelas yang ada serta siapa saja guru yang mengampu dan mata pelajaran di setiap kelasnya.

SITUGAS	DAFTAR KELAS
DAFTAR KELAS	TAMBAH
DAFTAR MAPEL	PENCARIAN
SISWA	
GURU	
KELUAR	
	DAFTAR KELAS

Gambar 6. Desain halaman daftar kelas

Halaman daftar mata pelajaran (Gambar 5) berisi semua daftar mata pelajaran yang ada.

SITUGAS	DAFTAR MATA PELAJARAN
DAFTAR KELAS	
DAFTAR MAPEL	
SISWA	
GURU	
KELUAR	
	DAFTAR MATA PELAJARAN

Gambar 7. Desain halaman daftar mata pelajaran

Halaman siswa (Gambar 6) berisi daftar siswa yang ada pada jurusan RPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. User admin dapat mengelola data siswa pada halaman ini.

SITUGAS	DAFTAR SISWA
DAFTAR KELAS	
DAFTAR MAPEL	
SISWA	
GURU	
KELUAR	
	DAFTAR SISWA

Gambar 8. Desain halaman daftar siswa

Halaman guru (Gambar 7) berisi daftar guru jurusan RPL SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Pada halaman ini, admin dapat langsung menambahkan daftar kelas yang diampu setiap gurunya.

SITUGAS		DAFTAR GURU
DAFTAR KELAS		TAMBAH
DAFTAR MAPEL		PENCARIAN
SISWA		
GURU		DAFTAR GURU
KELUAR		

Gambar 9. Desain halaman daftar guru

3) Halaman Guru

Halaman guru ini memiliki beberapa sub-halaman yang saling berhubungan yaitu daftar kelas (Gambar 8), daftar pelajaran (Gambar 9), daftar pertemuan (Gambar 10), dan detail pertemuan (Gambar 11). Setiap kelas dapat memiliki banyak daftar pelajaran, setiap mata pelajaran memiliki banyak pertemuan, dan setiap pertemuan memiliki deskripsi dan materi. Halaman daftar kelas (Gambar 8) memuat daftar kelas yang diampu oleh guru pengampu.

SITUGAS	DAFTAR KELAS
HOME	
DAFTAR KELAS	
KELUAR	

Gambar 10. Desain halaman daftar kelas untuk *user* guru

Halaman daftar mata pelajaran (Gambar 9) memuat daftar mata pelajaran apa saja yang terdapat pada suatu kelas yang di pilih.

SITUGAS	KELAS A
HOME	
DAFTAR KELAS	
KELUAR	

Gambar 11. Daftar mata pelajaran pada suatu kelas yang diampu
 Halaman daftar pertemuan (Gambar 10) menampilkan pertemuan-pertemuan yang ada pada suatu mata pelajaran di satu kelas. Pada halaman ini juga menampilkan deskripsi dan *file-file* materi di setiap pertemuannya.

SITUGAS HOME DAFTAR KELAS KELUAR	KELAS A > PELAJARAN B <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">PERTEMUAN 1</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">PERTEMUAN 2</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">PERTEMUAN 3</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">PERTEMUAN 4</td></tr> </table>	PERTEMUAN 1	PERTEMUAN 2	PERTEMUAN 3	PERTEMUAN 4
PERTEMUAN 1					
PERTEMUAN 2					
PERTEMUAN 3					
PERTEMUAN 4					

Gambar 12. Desain halaman daftar pertemuan untuk *user* guru

Untuk menampilkan detail pertemuan, *user* dapat menekan tombol detail di setiap pertemuannya. Sedangkan untuk mengubah pertemuan dapat menekan tombol *edit*.

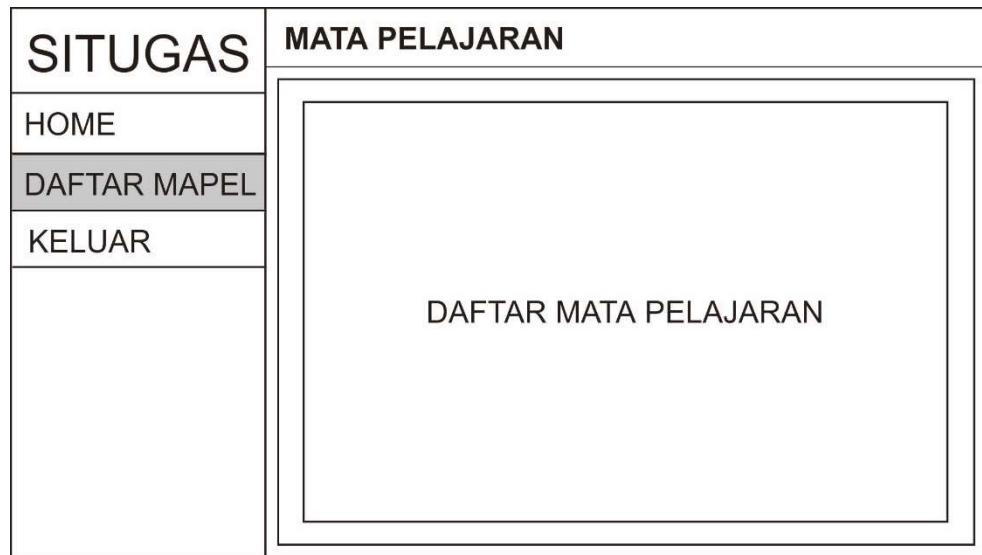
SITUGAS HOME DAFTAR KELAS KELUAR	KELAS A > PELAJARAN B > PERTEMUAN 1 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">PERTEMUAN 1</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">TANGGAL</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">FILE MATERI</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">SISWA YANG MENGUMPULKAN</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1. _____</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. _____</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. _____</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><input type="button" value="DOWNLOAD ALL"/></td></tr> </table>	PERTEMUAN 1	TANGGAL	FILE MATERI	SISWA YANG MENGUMPULKAN	1. _____	2. _____	3. _____	<input type="button" value="DOWNLOAD ALL"/>
PERTEMUAN 1									
TANGGAL									
FILE MATERI									
SISWA YANG MENGUMPULKAN									
1. _____									
2. _____									
3. _____									
<input type="button" value="DOWNLOAD ALL"/>									

Gambar 13. Desain halaman detail pertemuan untuk *user* guru

4) Halaman Siswa

Untuk halaman antarmuka *user* siswa, terdapat 3 sub-halaman yaitu daftar mata pelajaran (Gambar 12), daftar pertemuan (Gambar 13), dan detail pertemuan (Gambar 14). Sama halnya dengan tampilan halaman guru, setiap mata pelajaran

memiliki banyak pertemuan, dan setiap pertemuan terdapat deskripsi dan *file-file* materi.



Gambar 14. Desain halaman daftar mata pelajaran untuk *user siswa*

Untuk halaman daftar pertemuan terdapat pertemuan-pertemuan di setiap mas pelajarannya. Siswa dapat langsung melihat deskripsi pertemuan dan mengunduh *file* materi yang telah diunggah guru sebelumnya.

SITUGAS HOME DAFTAR MAPEL KELUAR	PELAJARAN A <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">PERTEMUAN 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">PERTEMUAN 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">PERTEMUAN 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">PERTEMUAN 4</div>
--	---

Gambar 15. Desain halaman daftar pertemuan untuk *user* guru

Halaman detail pertemuan untuk user siswa menampilkan deskripsi dan *file-file* materi yang diberikan oleh guru. Pada halaman ini siswa juga dapat mengunggah *file* tugas mereka, dan *file* yang diunggah bisa lebih dari 1 *file*.

SITUGAS HOME DAFTAR MAPEL KELUAR	PELAJARAN A > PERTEMUAN 1 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">PERTEMUAN 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">TANGGAL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">FILE TUGAS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1. _____ 2. _____ 3. _____</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">UPLOAD FILE</div>
--	---

Gambar 16. Desain halaman detail pertemuan untuk *user* siswa

3. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, pengembang mulai mengimplementasikan desain yang sebelumnya dibentuk menjadi kumpulan kode perintah yang selanjutnya diterjemahkan menjadi bentuk *Graphical User Interface* (GUI) untuk setiap usernya. Sebagaimana yang telah dijabarkan pada analisis sebelumnya bahwa dalam sistem ini terdapat tiga level *user* yaitu admin, guru, dan siswa.

a. Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman awal sistem informasi di mana terdapat tiga pilihan *login*, yaitu *login* sebagai siswa, *login* sebagai guru, dan *login* sebagai admin. Untuk memulai menggunakan sistem, tentunya pengguna harus melakukan login terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password* sesuai dengan tipe *user*-nya.



Gambar 17. Implementasi halaman *login*

b. Halaman *user* admin

Untuk halaman *user* admin berisi halaman daftar kelas, daftar mata pelajaran, daftar guru, dan daftar siswa. Pada halaman daftar kelas (Gambar 17), user admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kelas yang ada.

No.	Nama	Aksi
1	X RPL 1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	X RPL 2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	XI RPL 1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	XI RPL 2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	XII RPL 1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	XII RPL 2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Petunjuk:

- Mata Pelajaran
- Guru dan Siswa
- Edit
- Hapus

Gambar 18. Implementasi Halaman Daftar Kelas untuk User Admin

Pada halaman daftar mata pelajaran, *user* admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data mata pelajaran. Berikut Gambar 18 adalah implementasi dari halaman daftar mata pelajaran.

No.	Nama	Kelas	Aksi
1	Matematika	Kelas XI	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Bahasa Indonesia	Kelas XII	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Bahasa Inggris	Kelas XI	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Jaringan Dasar	Kelas X	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Praktik Perakitan Komputer	Kelas X	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	pelajaran baru	Kelas XI	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	Pemodelan Perangkat Lunak	Kelas XI	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Petunjuk:

- Edit
- Hapus

Gambar 19. Implementasi Halaman Daftar Mata Pelajaran untuk User Admin

Pada halaman daftar guru, *user* admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data guru yang mengajar. Berikut Gambar 19 adalah implementasi dari halaman daftar guru.

No.	Name	Username	NIP	Email	Aksi
1	Guru	guru	123445	guru@situgas.com	

Gambar 20. Implementasi Halaman Daftar Guru untuk User Admin

Sama halnya dengan halaman daftar guru, admin juga dapat menambah, mengubah, dan menghapus data siswa yang ada pada halaman daftar siswa. Berikut Gambar 20 adalah implementasi dari halaman daftar siswa.

No.	Name	Username	NIS	Kelas	Aksi
1	Dimas	dimas	123	XI RPL 1	
2	Yani	yani	3211	XI RPL 2	
3	Alvin	alvin	000001	XI RPL 1	
4	Devi	devi	000002	XI RPL 1	
5	Reza	reza	000003	XI RPL 1	
6	Bagus	bagus	000004	XI RPL 1	
7	Puspita	puspita	000005	XI RPL 1	
8	Aldi	aldi	000007	XI RPL 1	
9	Aji	aji	000008	XI RPL 1	
10	Rafel	rafel	000000	XI RPL 1	
11	Henrik	henrik	000001	XI RPL 1	

Gambar 21. Implementasi Halaman Daftar Siswa untuk User Admin

c. Halaman *user* guru

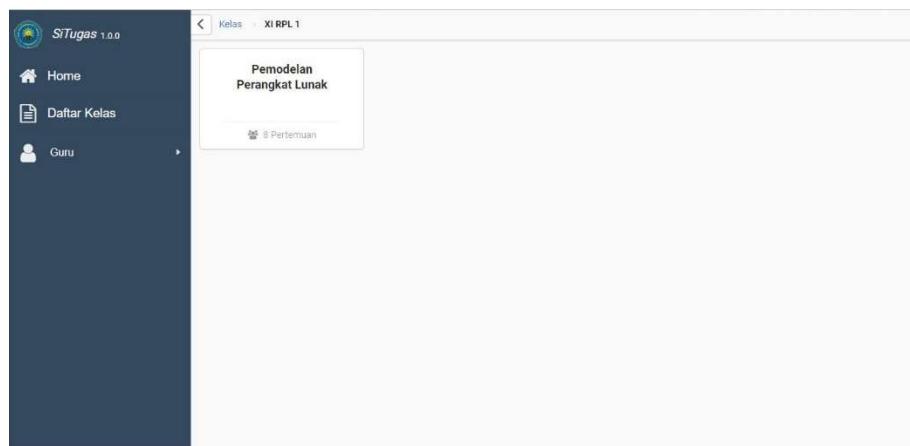
Halaman antarmuka untuk *user* guru terdiri dari halaman daftar kelas, daftar mata pelajaran, daftar pertemuan, dan detail pertemuan. Pada halaman daftar kelas,

guru dapat melihat kelas yang dia ampu. Implementasi antarmuka dari halaman daftar kelas ditunjukkan pada gambar 21 berikut ini.



Gambar 22. Implementasi Halaman Daftar Kelas untuk User Guru

Pada halaman daftar mata pelajaran, guru dapat melihat mata pelajaran yang ada pada setiap kelas yang dia ampu. Implementasi antarmuka dari halaman daftar mata pelajaran ditunjukkan pada gambar 22 berikut.



Gambar 23. Implementasi Halaman Daftar Mata Pelajaran untuk User Guru

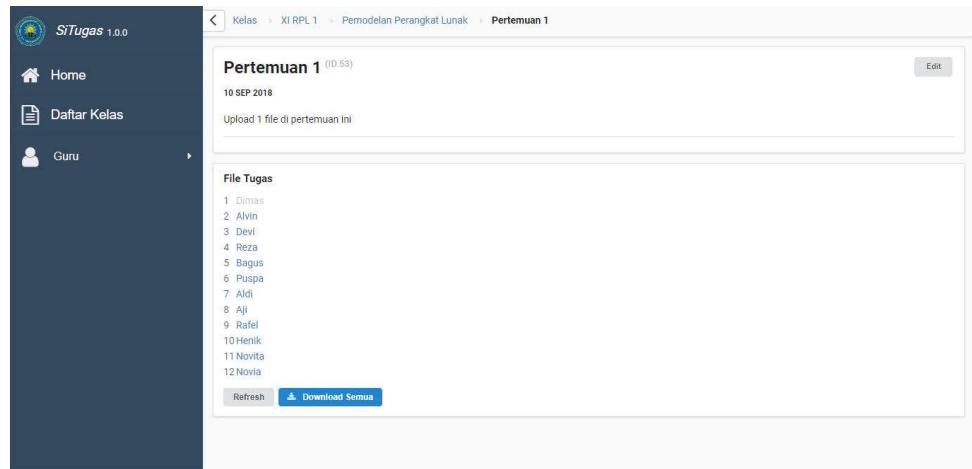
Pada halaman daftar pertemuan, guru dapat melihat pertemuan-pertemuan di setiap mata pelajaran yang ada. Implementasi antarmuka dari halaman daftar pertemuan ditunjukkan pada Gambar 23 berikut ini.

The screenshot shows the 'Daftar Kelas' (Class List) section of the SITugas 1.0.0 application. On the left, there is a sidebar with icons for Home, Daftar Kelas, and Guru. The main area displays a list of meetings for the class 'XI RPL 1' under the subject 'Pemodelan Perangkat Lunak'. The meetings are listed as follows:

- Pertemuan 1 (0.53) - Date: 10 SEP 2018, Action buttons: Detail, Edit, Hapus
- Pertemuan 2 (0.54)
- Pertemuan 3 (0.55)
- Pertemuan 4 (0.56)
- Pertemuan 5 (0.57)

Gambar 24. Implementasi Halaman Daftar Pertemuan untuk User Guru

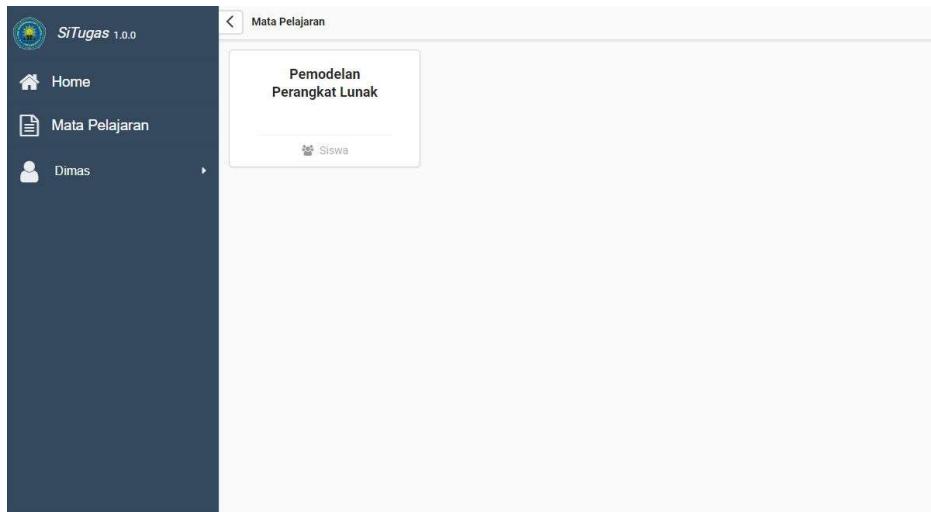
Pada halaman detail pertemuan, guru dapat melihat detail pertemuan sekaligus dengan tugas-tugas siswa yang dikumpulkan pada pertemuan tersebut. Jika ingin mengubah detail atau menambah *file* materi, guru dapat menekan tombol *edit*. Berikut Gambar 24 adalah implementasi dari halaman detail pertemuan.



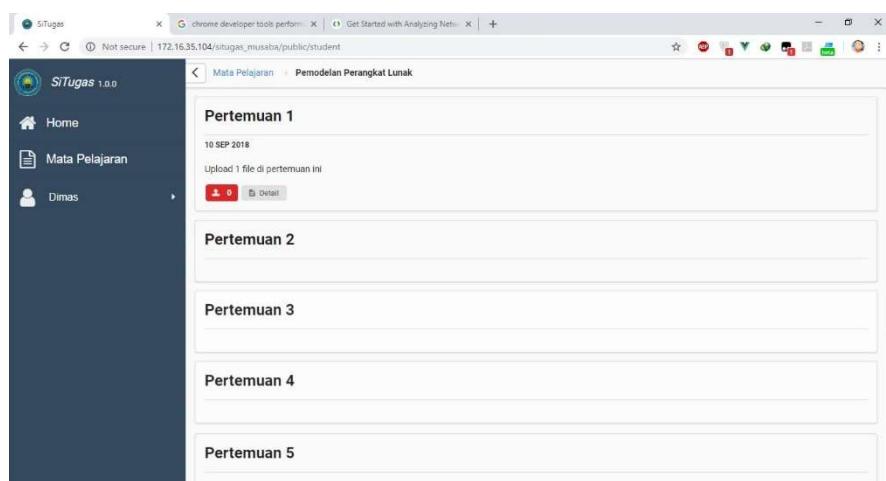
Gambar 25. Implementasi Halaman Detail Pertemuan untuk User Guru

d. Halaman *user* siswa

Halaman antarmuka untuk *user* siswa terdiri dari halaman daftar mata pelajaran, halaman daftar pertemuan, dan halaman detail pertemuan. Pada halaman daftar mata pelajaran, sama halnya dengan halaman daftar mata pelajaran untuk *user* guru, siswa juga dapat melihat daftar mata pelajaran yang mereka tempuh. Implementasi dari halaman daftar mata pelajaran ditunjukkan pada gambar 25 berikut.

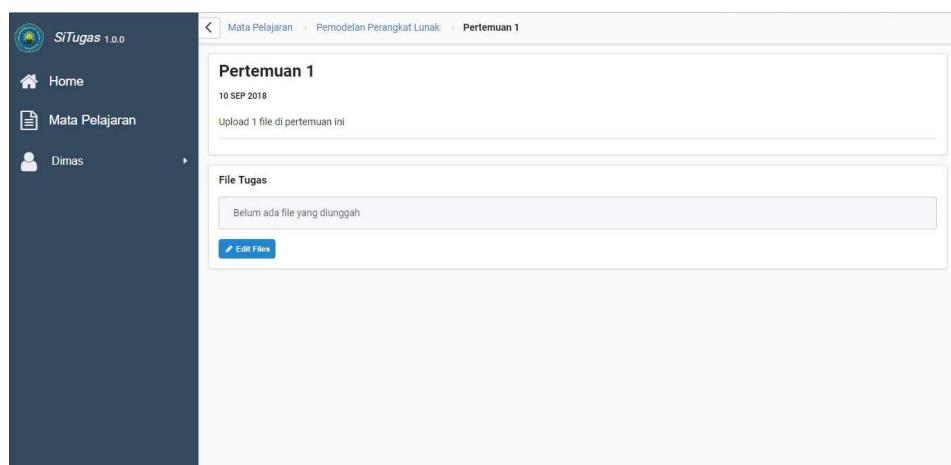


Gambar 26. Implementasi Halaman Daftar Mata Pelajaran untuk User Siswa
Untuk halaman daftar pertemuan, siswa dapat melihat pertemuan-pertemuan yang ada pada setiap mata pelajaran yang mana daftar pertemuan tersebut sebelumnya telah disiapkan oleh guru. Pada halaman ini juga memperlihatkan jumlah *file* tugas yang telah mereka *unggah* pada setiap pertemuannya. Berikut Gambar 26 adalah implementasi dari halaman daftar pertemuan.



Gambar 27. Implementasi Halaman Daftar Pertemuan untuk User Siswa

Pada halaman detail pertemuan, siswa dapat melihat deskripsi materi dan mengunduh *file* materi yang diberikan oleh guru pada suatu pertemuan. Selain itu, siswa juga dapat mengunggah *file* tugas mereka pada pertemuan tersebut. Implementasi dari halaman detail pertemuan dapat dilihat pada Gambar 27 berikut.



Gambar 28. Implementasi Halaman Detail Pertemuan untuk User Siswa

```

1 <?php
2
3 Auth::routes();
4
5 // Guest
6 Route::group(['middleware' => ['guest']], function() {
7     Route::get('/', 'HomeController@index');
8     Route::get('home', 'HomeController@index')->name('home');
9     Route::get('profile', 'HomeController@profile')->name('profile');
10    Route::get('{name}', function($name) {
11        return redirect(route('home'));
12    })->where(['name', '(login)']);
13 });
14
15 // Admin Users
16 Route::group(['prefix' => 'admin'], function() {
17     Route::post('login', 'Auth\AdminLoginController@login')->name('admin.login');
18     Route::post('logout', 'Auth\AdminLoginController@logout')->name('admin.logout');
19     Route::group(['middleware' => ['auth:admin'], 'as' => 'admin.'], function() {
20         $c = 'Admin\AdminController';
21
22         Route::get('/', $c.'@home') ->name('home');
23         Route::get('classrooms', $c.'@showClassrooms') ->name('classrooms');
24         Route::get('lessons', $c.'@showLessons') ->name('lessons');
25         Route::get('profile', $c.'@showProfile') ->name('profile');
26         Route::get('users', $c.'@showStudents') ->name('users');
27         Route::get('users/operators', $c.'@showAdmins') ->name('users.operator');
28         Route::get('users/student', $c.'@showStudents') ->name('users.student');
29         Route::get('users/teacher', $c.'@showTeachers') ->name('users.teacher');
30     });
31 });

```

Ready

Gambar 29. Kode *web routing* Sistem Informasi Pengelola Tugas

```

13 |
14 */
15
16 // Student user
17 Route::group(['prefix' => 'student', 'middleware' => ['auth:student-api']], function() {
18     $c = 'Student\StudentApiController';
19     Route::get('lessons/{ID}/sessions', $c.'@getSessions');
20     Route::get('sessions/{ID}/detail', $c.'@getSession');
21     Route::get('sessions/{ID}/files', $c.'@getSessionFiles');
22
23     Route::post('sessions/{ID}/files', $c.'@saveSessionFiles');
24     Route::post('changepass', $c.'@changePass');
25 });
26
27 // Teacher User
28 Route::group(['prefix' => 'teacher', 'middleware' => ['auth:teacher-api'], 'as' => 'teacher.'], function()
29     $c = 'Teacher\TeacherApiController';
30     Route::get('{id}/detail', $c.'@getTeacher');
31     Route::get('classrooms/{ID}', $c.'@getTeacherClassrooms');
32     Route::get('classrooms/{ID}/lessons', $c.'@getClassroomLessons');
33     Route::get('classrooms/{C_ID}/lessons/{L_ID}/sessions', $c.'@addSession');
34     Route::get('sessions', $c.'@getSessions');
35     Route::get('sessions/{ID}/detail', $c.'@detailSession');
36     Route::get('sessions/{ID}/edit', $c.'@editSession');
37     Route::get('sessions/new', $c.'@newSession');
38
39     Route::post('changepass', $c.'@changePassword');
40     Route::post('sessions', $c.'@storeSession');
41     Route::patch('sessions/{ID}', $c.'@saveSession');
42     Route::delete('sessions/{ID}', $c.'@destroySession');
43 });

```

Ready

Gambar 30. Kode *web routing* Sistem Informasi Pengelola Tugas

The screenshot shows a code editor window with the file 'login.blade.php' open. The code is written in Blade templating language, which is a mix of HTML and PHP. It defines a login panel with a logo, three tabs for student, teacher, and admin, and a student login form. The code is numbered from 17 to 46.

```
17    }
18
19 @endphp
20
21 <div id="login-panel" class="ui container">
22   <login-form></login-form>
23 </div>
24
25 <template id="login-templ">
26   <div class="ui grid stackable centered">
27     <div class="six wide column">
28       <div class="ui segment" ref="loginForm" style="margin-top: 20px;">
29         
30         <h3 class="ui header" style="text-align: center; margin: 5px 0;">{{ Lang::get('auth.login_t' }}</h3>
31         <h3 class="ui header" style="text-align: center; margin-top: 0;">{{ Lang::get('app.compan' }}</h3>
32
33         <div class="ui three item stackable tabs menu">
34           <a class="item{{ $student || $errors->isEmpty() ? ' active' : '' }}" data-tab="student" v-on
35             {{ Lang::get('app.student') }}>
36             </a>
37           <a class="item{{ $teacher ? ' active' : '' }}" data-tab="teacher" v-on:click="hideAllMessages"
38             {{ Lang::get('app.teacher') }}>
39             </a>
40           <a class="item{{ $admin ? ' active' : '' }}" data-tab="admin" v-on:click="hideAllMessages"
41             {{ Lang::get('app.admin') }}>
42             </a>
43         </div>
44
45         <div class="ui tab segment{{ $student || $errors->isEmpty() ? ' active' : '' }}" data-tab="stu
46           <student-login ref="studentLogin"></student-login>
```

Gambar 31. Kode halaman *login* Sistem Informasi Pengelola Tugas

The screenshot shows a code editor window with the file 'LoginController.php' open. The code is written in PHP, defining a controller for user authentication. It includes methods for constructing the controller, returning the username, showing the login form, and handling user login attempts. The code is numbered from 35 to 64.

```
35  * Create a new controller instance.
36  *
37  * @return void
38  */
39 public function __construct() {
40   $this->middleware('guest')->except('logout');
41 }
42
43 public function username() {
44   return 'username';
45 }
46
47 public function showLoginForm() {
48   if(Auth::guard('admin')->check())
49     return redirect(route('admin.home'));
50   else if(Auth::guard('student')->check())
51     return redirect(route('student.home'));
52   else if(Auth::guard('teacher')->check())
53     return redirect(route('teacher.home'));
54   return view('auth/login');
55 }
56
57 public function login(Request $request) {
58   $this->validateLogin($request);
59
60   if ($this->attemptLogin($request)) {
61     $user = $this->guard()->user();
62     $user->generateToken();
63
64     return redirect('home');
65 }
```

Gambar 32. Kode controller *login* Sistem Informasi Pengelola Tugas

4. Pengujian (*Verification*)

Pada pengujian ini, Sistem Informasi Pengelola Tugas yang telah selesai dikembangkan akan diuji kelayakannya lalu dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Pengujian kelayakan ini dilakukan dengan menggunakan 5 aspek pengujian standar ISO 25010:2011 yang mana kelima aspek tersebut antara lain *functional suitability*, aspek *usability*, aspek *performance efficiency*, aspek *reliability*, dan aspek *maintainability*.

a. Pengujian Aspek *Functional Suitability*

Pengujian aspek *functional suitability* dilaksanakan dengan menggunakan angket pertanyaan yang akan diberikan kepada 2 orang ahli di bidang pengembangan perangkat lunak, dan 2 guru pengampu mata pelajaran *web programming*. Untuk setiap angket digunakan skala Guttman yang mana terdiri dari 2 jawaban tegas yaitu “Ya” atau “Tidak”. Aspek pengujian *functional suitability* terbagi lagi menjadi 3 aspek pengujian, antara lain *functional completeness*, *functional correctness*, dan *functional appropriateness*.

1) *Functional Completeness*

Berikut Tabel 6 menyajikan hasil dari pengujian *functional completeness*.

Tabel 6. Hasil Pengujian Aspek *Functional Completeness*

No. Pertanyaan	Ya	Tidak
1	4	0
2	4	0
3	4	0
4	4	0

5	4	0
6	4	0
7	4	0
8	4	0
9	4	0
10	4	0
11	4	0
12	4	0
13	4	0
14	4	0
15	4	0
16	4	0
17	4	0
18	4	0
19	4	0
20	4	0
21	4	0
22	4	0
23	4	0
24	4	0
25	4	0
26	4	0
27	4	0
28	4	0
29	4	0
Total	116	0

Dengan menggunakan rumus ISO:IEC 25010:2011, maka hasil dari perhitungannya yaitu:

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

Keterangan:

A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi (0)

$$X = 1 - \frac{0}{116}$$

B = Total seluruh fungsi (116)

$$X = 1 - 0 = 1$$

2) *Functional Correctness*

Hasil pengujian aspek *functional correctness* dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Hasil Pengujian Aspek *Functional Correctness*

No. Pertanyaan	Ya	Tidak
30	4	0
31	4	0
32	4	0
33	4	0
34	4	0
35	4	0
36	4	0
37	4	0
38	4	0
39	4	0
40	4	0
41	4	0
42	4	0
43	4	0
44	4	0
45	4	0
46	4	0
47	4	0
Total	72	0

Berikut perhitungan hasil pengujian *functional correctness* menggunakan rumus:

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

Keterangan:

A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi (0)

$$X = 1 - \frac{0}{72}$$

B = Total seluruh fungsi (72)

$$X = 1 - 0 = 1$$

3) *Functional Appropriateness*

Untuk hasil pengujian aspek *functional appropriateness* ditampilkan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil Pengujian Subkarakteristik *Functional Appropriateness*

No. Pertanyaan	Ya	Tidak
48	4	0
49	4	0
50	4	0
51	4	0
52	4	0
Total	20	0

Berikut perhitungan hasil dari pengujian aspek *functional appropriateness*:

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

$$X = 1 - \frac{0}{20}$$

$$X = 1 - 0 = 1$$

Keterangan:

A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi (0)

B = Total seluruh fungsi (20)

b. Pengujian Aspek *Usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan menggunakan instrumen penelitian dengan 10 butir pertanyaan dan menggunakan skala *System Usability Scale* (SUS). Instrumen ini diberikan kepada 29 responden, akan tetapi, pada satu kelas RPL hanya memiliki 27 siswa dan 2 guru pengampu, maka pada penelitian ini hanya menggunakan 29 responden. Menurut Jeff Souro dalam *Measuring Usability With The System Usability Scale* (SUS) tahap penghitungan skor SUS sebagai berikut:

- 1) Untuk butir ganjil, skor responden dikurangi 1,
- 2) Untuk butir genap, 5 dikurangi skor responden,
- 3) Skala dari semua nilai dimulai dari 0 sampai 4, dengan 4 adalah respons yang paling positif,
- 4) Seluruh respons dari masing-masing pengguna dijumlahkan lalu dikalikan dengan 2,5.

Dari 29 pengguna diperoleh nilai rata-rata hasil skor SUS 81,81. Hasil dari perolehan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Pengujian *Usability* menggunakan perhitungan skor SUS

No. Resp	No. Butir Pertanyaan										Total	Total x 2,5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	31	77,5
2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	33	82,5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	77,5
4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	35	87,5
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
6	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	34	85
7	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	38	95
8	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,5
9	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	24	60
10	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	33	82,5
11	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	33	82,5
12	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	22	55
13	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	34	85
14	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	32	80
15	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	31	77,5
16	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	33	82,5
17	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	97,5
18	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	34	85
19	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	32	80
20	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	38	95
21	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	21	52,5
22	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32	80
23	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39	97,5
24	2	4	3	3	3	3	4	3	3	4	32	80
25	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	77,5
26	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	35	87,5
27	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	38	95
28	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	77,5
29	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
RATA-RATA											81,81	

Berdasarkan hasil pengujian *usability* pada tabel di atas, dapat diperoleh rata-rata skor dengan angka 81,81. Untuk skor SUS, sistem dikatakan baik apabila memiliki skor di atas 68. Kemudian hasil pengujian aspek *usability* juga dihitung nilai reliabilitasnya menggunakan *software* SPSS. Hasil dari nilai *Alpha Cronbach* dapat dilihat pada gambar 32 berikut ini.

➔ Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	29	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	29	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

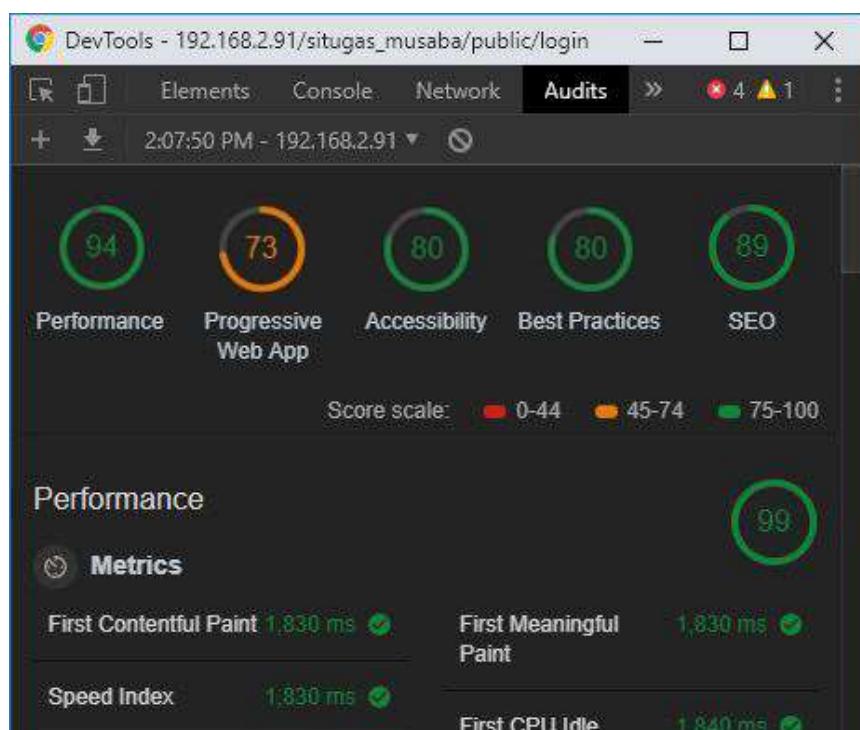
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,916	10

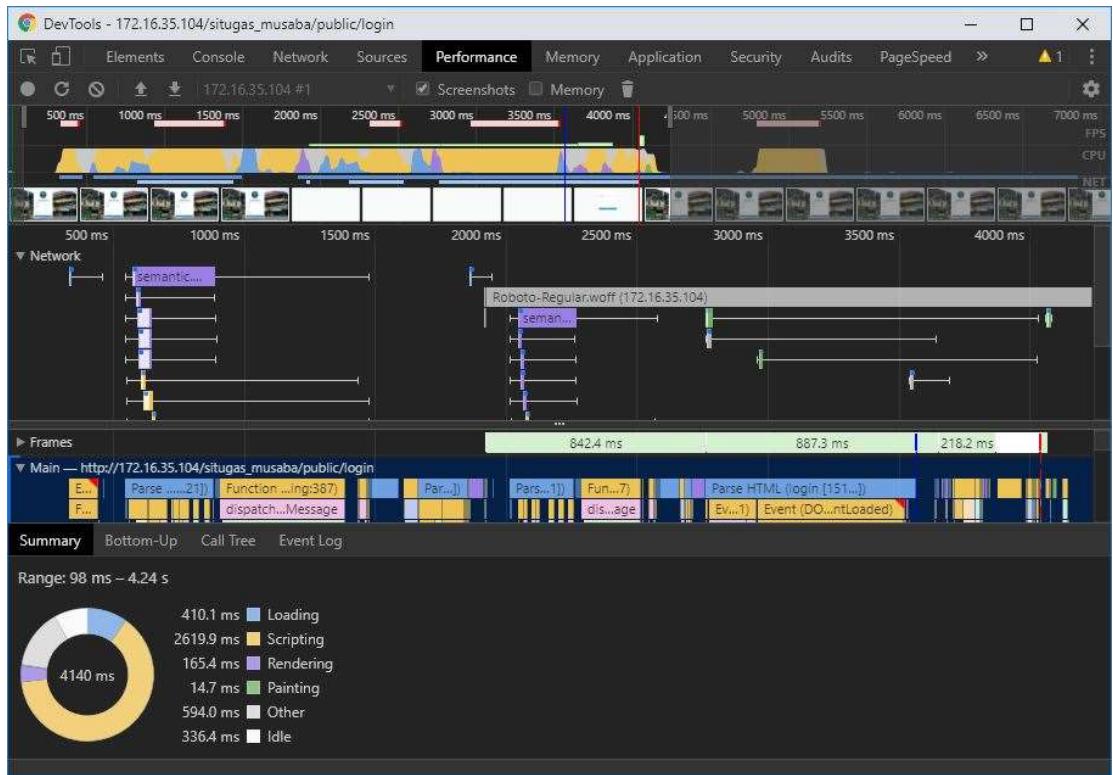
Gambar 33. Hasil pengujian *reliability* instrumen penelitian
 Hasil perhitungan *Alpha Cronbach* memperoleh nilai 0.916 yang mana jika dilihat pada tabel Interpretasi *Alpha Cronbach*, angka ini tergolong *Excellent*.

c. Pengujian Aspek Performance Efficiency

Pengujian aspek *performance efficiency* sistem informasi pengelola tugas ini dilakukan dengan menggunakan *audits* dan *performance tools* yang telah tersedia pada DevTools *browser* Google Chrome. Tools ini dapat menganalisa *page speed*, waktu *load* halaman, response, dan masih banyak lagi. Hasil audit dari halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 33 dan Gambar 34 berikut ini:



Gambar 34. Hasil Pengujian Halaman Login Menggunakan *Audits Tool*



Gambar 35. Hasil Pengujian Halaman Login Menggunakan *Performance Tool*

Hasil *performance* dari *Audits Tool* menunjukkan angka 94 di mana merupakan skor yang sangat baik, dengan waktu *load* halaman 4,1 detik. Hasil dari pengujian *performance efficiency* sistem informasi pengelola tugas secara keseluruhan menunjukkan skor *Performance* 94, *Progressive Web App* 73, *Accessibility* 80, *Best Practice* 80, dan *SEO* 89. Hasil pengujian untuk setiap halaman sistem informasi pengelola tugas disajikan dalam tabel 10 berikut ini:

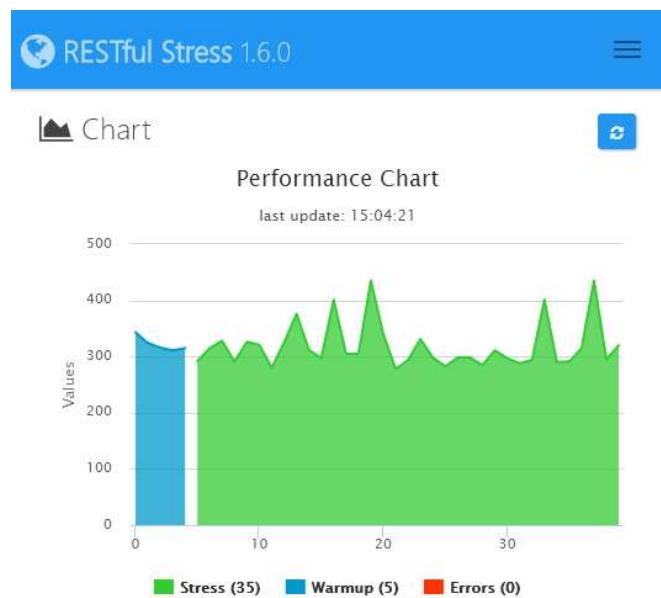
Tabel 10. Tabel Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

No.	Halaman	Performance	Accessibility	Time Load (detik)
1	Login	94	80	4,1
Admin				
2	Home	94	85	3,5
3	Daftar Kelas	91	80	4,1
4	Daftar Mata Pelajaran	90	82	3,9
5	Daftar Guru	88	80	4,2
6	Daftar Siswa	83	80	4,2
Guru				
7	Home	94	82	3,2
8	Daftar Kelas	90	80	4,4
9	Daftar Pelajaran	94	82	1,3
10	Daftar Pertemuan	94	82	1,4
11	Detail Pertemuan	94	82	2,1

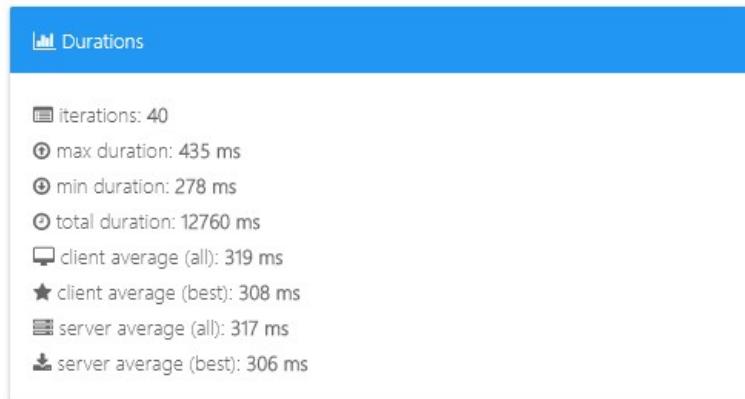
Siswa				
12	Daftar Pelajaran	90	82	4,0
13	Daftar Pertemuan	94	82	2,0
14	Detail Pertemuan	94	82	2,3
15	Profil	94	82	3,4
Total		91,87	81,53	3,21

d. Pengujian Aspek *Reliability*

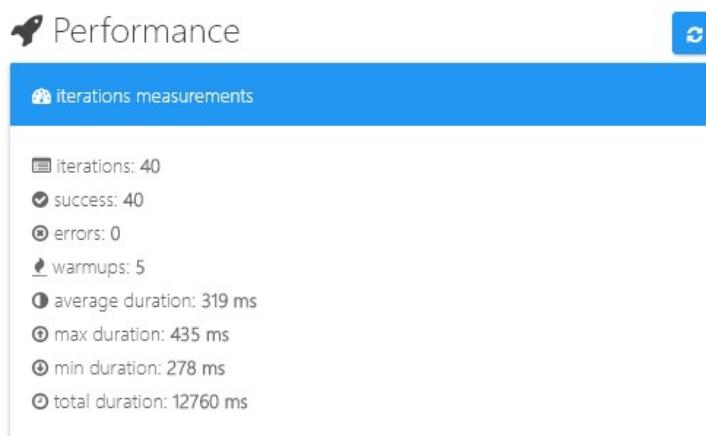
Pada pengujian aspek *reliability* sistem informasi pengelola tugas ini digunakan *software* RESTful Stress dengan menggunakan fitur *stres testing*. Hasil dari pengujian menggunakan *software* RESTful Stress dapat dilihat pada Gambar 35, 36, dan 37 berikut ini:



Gambar 36. Performance Chart hasil pengujian *stress testing*



Gambar 37. Detail *durations* hasil pengujian *stress testing*



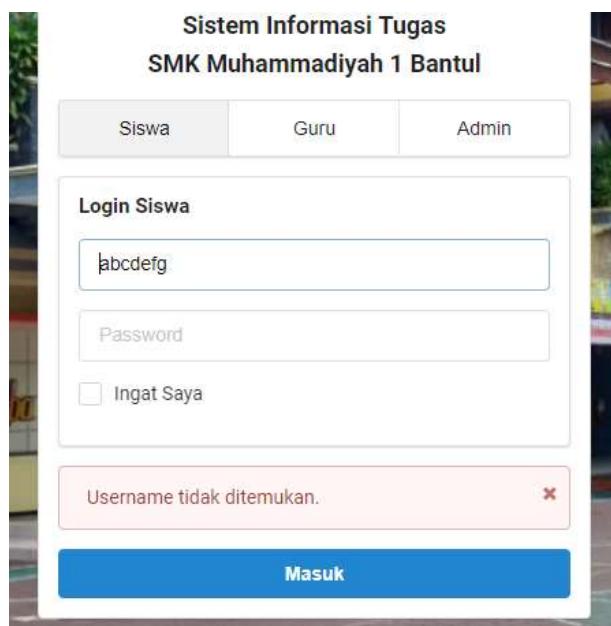
Gambar 38. Pengujian Reliability menggunakan *software RESTful Stress*

Pengujian ini menggunakan 40 iterasi atau setara dengan 40 user. Hasil pengujian menunjukkan hasil dengan laporan *successful response* 40, *error* 0 dengan *maximum duration* 435 ms, *minimum duration* 278, dan *average duration* 319.

e. Pengujian Aspek *Maintainability*

Menurut Rikard Land, untuk menguji aspek *maintainability* dapat dilakukan dengan menggunakan tiga aspek, yaitu *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*.

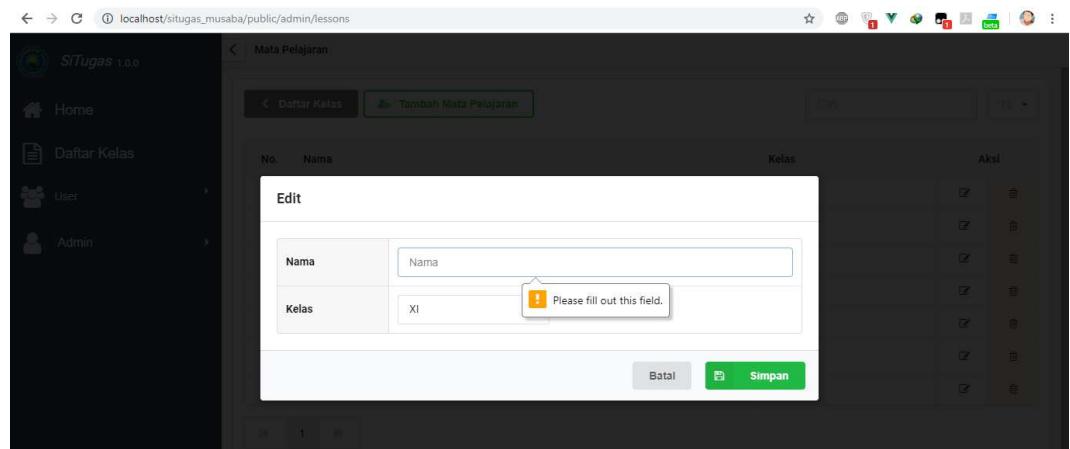
Hasil dari pengujian aspek *maintainability* dapat dilihat langsung pada sistem (Gambar 6, 7, 8), apabila terdapat kesalahan input atau masukan yang dilakukan oleh pengguna, maka sistem secara otomatis akan memberikan pesan peringatan.



Gambar 39. Peringatan Salah Username Saat Login



Gambar 40. Peringatan Salah Password Saat Login



Gambar 41. Peringatan Salah Password Saat Login

Detail deskripsi dari hasil pengujian *Maintainability* sesuai dengan instrumen pengujian Rikard Land dapat dilihat pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. Hasil Pengujian Aspek *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
<i>Instrumentation</i>	Terdapat pesan peringatan jika terjadi kesalahan beserta identifikasi kesalahan	Ketika terdapat kesalahan yang dilakukan oleh <i>user</i> maka sistem akan menampilkan peringatan kesalahan masukan dari <i>user</i> . Contohnya, ketika <i>user</i> salah memasukkan <i>username</i> saat <i>login</i> maka akan muncul pesan peringatan bahwa <i>username</i>

		<p>tidak ditemukan, dan saat user memberikan <i>request</i> berupa <i>input form</i> yang belum lengkap, maka sistem akan menampilkan peringatan untuk mengisikan data penting sebelum disimpan (Gambar 6-8).</p>
Consistency	Penggunaan satu model desain antarmuka pada seluruh rancangan sistem	<p>Tampilan desain antarmuka sistem memiliki satu desain yang sama. Tampilan desain antarmuka tersebut dapat dilihat dari implementasi sistem. Tampilan setiap halaman sistem konsisten dengan satu desain tampilan. Letak dan warna tombol juga selalu konsisten dan mudah untuk dilihat oleh user.</p>
Simplicity	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem	<p>Mudah untuk dikelola, diperbaiki dan dikembangkan. Sistem dapat</p>

	<p>mudah untuk dikembangkan lebih lanjut karena menggunakan <i>framework</i> Laravel yang mana merupakan <i>framework</i> <i>webapp</i> yang sangat mudah dipelajari oleh <i>developer-developer</i> pemula. Selain itu, <i>framework</i> Laravel juga telah menyediakan <i>auth generate</i> yang mana akan membuatkan sistem <i>authentication user</i> beserta dengan tampilannya sehingga developer tidak perlu membuat sistem login <i>user</i> secara manual.</p>
--	---

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap pemeliharaan Sistem Informasi Pengelola Tugas ini dilakukan oleh pihak sekolah. Pada tahap ini, pihak sekolah dapat melakukan pengembangan atau perubahan pada sistem yang telah diserahkan. Sistem dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sekolah di masa yang akan datang, disesuaikan dengan

kebutuhan data, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan perangkat keras. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dilakukan guna meningkatkan kualitas produk atau memperbaiki kesalahan-kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi selama pengembangan dan pengujian sistem.

B. Pembahasan

Model pendekatan yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Pengelola Tugas berbasis *web* ini adalah *Research and Development* (R&D). Sedangkan model dalam pengembangan sistem yang digunakan adalah model *waterfall* yang mana terdiri dari lima tahapan, yakni *requirements*, *design*, *implementation*, *validation*, dan *maintenance*. Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang teruji kelayakannya dalam membatasi akses siswa terhadap tugas temannya serta memudahkan guru dalam mengelola setiap pertemuan. Untuk menjamin kelayakan dari sistem, dilakukan pengujian kualitas sistem yang mengacu pada standar ISO 25010 yang mana merupakan standar kualitas perangkat lunak skala internasional. Pengujian standar ISO 25010 terdiri dari 5 aspek pengujian, yaitu *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *Maintainability*. Data diperoleh dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan angket/kuesioner. Adapun pembahasan dari hasil pengujian kualitas tersebut antara lain sebagai berikut.

1. *Functional Suitability*

Dari hasil pengujian instrumen penelitian *functional suitability* yang diujikan kepada 2 orang ahli pengembang perangkat lunak dan 2 orang guru pengampu mata pelajaran *web programming*, diperoleh tingkat keberhasilan yang mencapai 100%. Hasil pengujian ketiga subkarakteristik *functional completeness*, *functional correctness*, dan *functional approporateness* menunjukkan nilai $x = 1$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pengelola Tugasini memiliki kualitas yang sangat baik dan telah memenuhi aspek *funcitonality*.

2. *Usability*

Berdasarkan hasil dari pengujian *usability* yang diujikan kepada 27 siswa dan guru pendamping RPL SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan skala *System Usability Scale* (SUS) dari John Brook, diperoleh nilai dengan rata-rata 81,81. Sedangkan tingkat *usability* dianggap baik jika skor SUS di atas 68. Setelah itu reliabilitas dari sistem juga telah diuji dengan menggunakan perhitungan *Alpha Cronbach* menggunakan aplikasi SPSS dan mendapatkan hasil dengan kategori *Excellent*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem Informasi Pengelola Tugas ini telah memenuhi aspek *usability*.

3. *Performance Efficiency*

Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan menggunakan DevTools yang tersedia di *browser* Google Chrome yang dapat menampilkan *page speed*, *website Sie*, *load time*, *performance*, dan masih banyak lagi. Hasil skor rata-rata *performance* untuk seluruh halaman adalah 91,87/100. Untuk skor *accessibility*

menunjukkan angka 81,53/100. Sedangkan untuk waktu *load* halaman rata-rata 3,21 detik. Menurut Google Lighthouse Scoring Guide, sistem dikatakan baik jika memiliki skor di atas 75%. Sedangkan waktu *load* halaman berdasarkan ketahanan *user* tidak boleh lebih dari 10 detik. Sehingga dari data hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pengelola Tugas telah memenuhi aspek *performance efficiency*.

4. *Reliability*

Pengujian *reliability* dilakukan dengan menggunakan *software RESTful Stress*. *Software RESTful Stress* menguji sistem dengan cara *stres testing* dengan memberikan sistem *multiple request* secara bersamaan dengan jumlah iterasi 40 atau sebanyak 40 pengguna. Pengujian tersebut menghasilkan angka *success response* sebanyak 40, *failed* 0, dan *average response* 319ms. Jika dihitung secara matematis, maka akan menghasilkan hasil 100% *response sukses*. Sesuai dengan Bellcore/Telcordia Standards mengenai aspek *reliability* bahwa persentase sukses sebuah aplikasi apabila mencapai 95% ke atas, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pengelola tugas ini telah memenuhi syarat aspek *reliability*.

5. *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan dengan memperhatikan ketiga kriteria pengujian *maintainability* oleh Rikard Land. Hasil pengujian menunjukkan sistem telah memenuhi ketiga kriteria tersebut, yaitu *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*, sehingga sistem ini dapat dikatakan telah memenuhi aspek *maintainability*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi pengelola yang mana dapat membatasi akses siswa terhadap tugas teman kelasnya, khususnya siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Model pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pendekatan *waterfall* oleh Sommerville yang mana terdiri dari 5 tahapan, yaitu *requirements, design, implementation, verification, dan maintenance*. Sistem informasi ini memiliki 3 jenis pengguna, yaitu admin, guru, dan siswa. Sistem Informasi Pengelola Tugas ini berfungsi untuk mengelola pertemuan setiap mata pelajaran beserta dengan materinya. Siswa dapat mengunduh *file* materi dan mengunggah *file* tugas mereka pada sistem ini, tentunya hanya bisa diakses dengan menggunakan akun (username dan password) masing-masing.
2. Sistem informasi Pengelola Tugas ini juga telah diuji dengan menggunakan standar kualitas ISO 25010:2011 yang terdiri dari 5 aspek pengujian, yaitu *functional suitability, usability, performance efficiency, reliability, and maintainability*. Hasil pengujian *functional suitability* menunjukkan angka X=1 (**sangat baik**). Aspek *usability* menunjukkan skor 81,81 (**baik**). Pengujian aspek *performance efficiency* diperoleh skor rata-rata 91,87/100 untuk *performance*,

81,53/100 untuk *accessibility*, dan waktu load halaman 3,21 detik (**memenuhi syarat**). Untuk pengujian aspek *reliability* diperoleh angka 100% (**sangat baik**). Dan pengujian aspek *maintainability* menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi ketiga kriteria pengujian oleh Rikard Land, yaitu aspek *instrumentation*, aspek *consistency*, dan aspek *simplicity* (**memenuhi syarat**).

B. Keterbatasan Produk

Peneliti mendapatkan bahwa sistem yang dikembangkan masih jauh dari kata sempurna, adapun keterbatasan dari sistem ini adalah:

1. Tampilan antarmuka dari sistem ini belum *responsif* dan belum mendukung *mobile version* sehingga pengguna belum dapat mengakses dari *mobile phone* mereka.
2. Sistem ini masih menggunakan jaringan lokal, sehingga siswa dan guru hanya dapat menggunakan sistem ini di sekitar lingkungan sekolah.
3. Sistem ini belum menyediakan penilaian tugas siswa.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Dari keterbatasan produk yang telah disebutkan, pengembangan produk lebih lanjut dapat dilakukan dengan:

1. Menambahkan *responsiveness* pada sistem sehingga dapat diakses melalui *mobile device*.
2. Mengunggah sistem pada web server sekolah yang online atau menggunakan hosting online agar siswa dan guru juga dapat mengakses sistem di luar sekolah.

3. Menambahkan fitur penilaian yang mana guru akan memberikan nilai langsung apabila siswa telah mengumpulkan.

D. Saran

Selain itu peneliti juga memberikan beberapa saran terhadap pengembangan sistem kedepannya, yaitu sebagai berikut:

1. Perlu dilakukannya pengembangan lebih lanjut untuk menutupi keterbatasan sistem serta untuk menambah fungsionalitas dari sistem tersebut.
2. Perlunya integrasi antara website sekolah dengan Sistem Informasi Pengelola Tugas ini agar sistem ini menjadi bagian fitur dari *website* sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

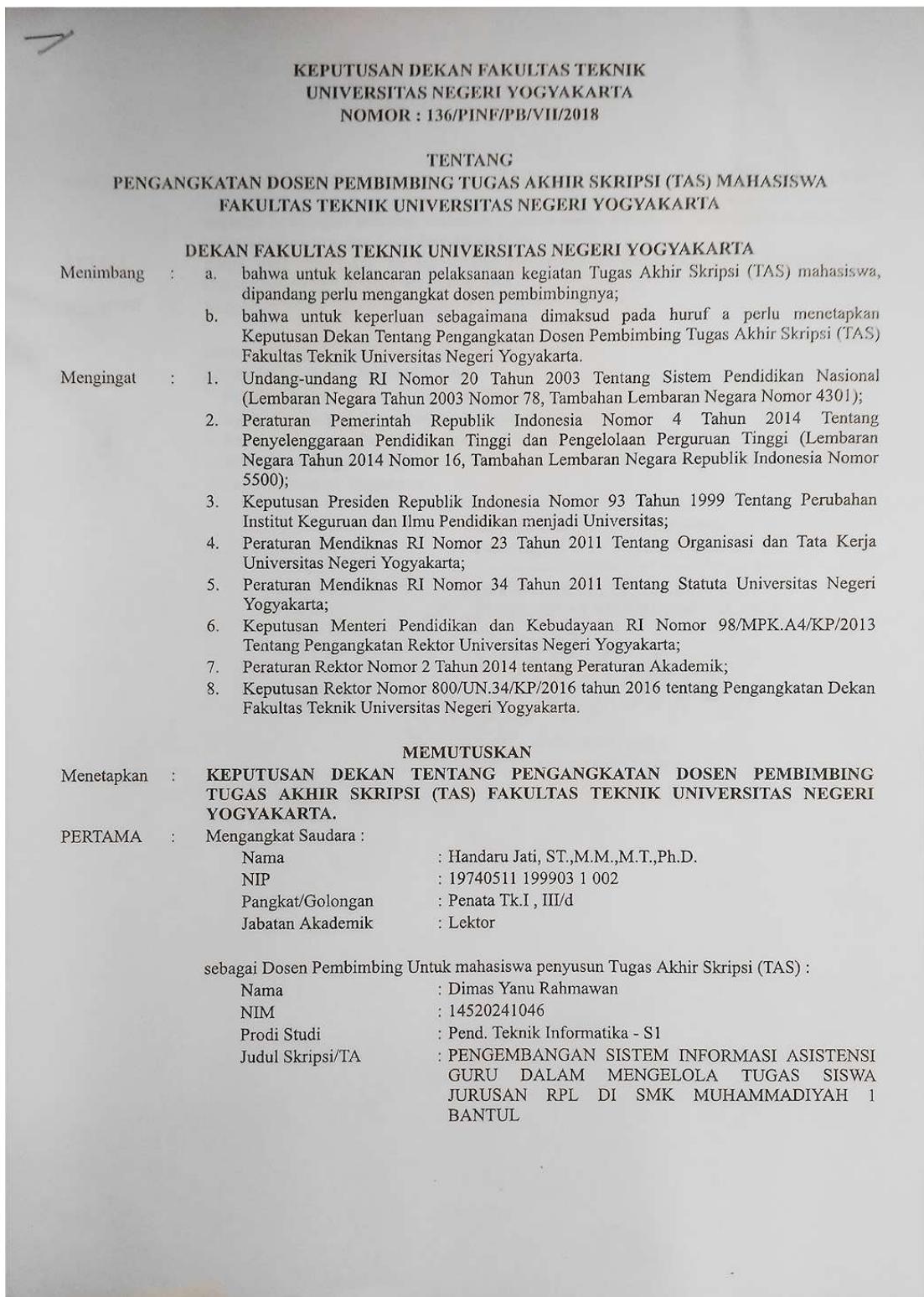
- Bhatti, N., Bouch, A. and Kuchinsky, A., 2000. *Integrating user-perceived quality into web server design*. Computer Networks, 33(1-6), pp.1-16.
- Brooke, J. (1986). *A Quick and Dirty Usability Scale*. Earley: Jabberwocky Department Group.
- Chris, W., Eileen, C., Caroline, L. and Patsy, W., 2002. Effective Learning. National School Improvement Network.
- Circuits, A.L., 2002. *Glossary of e-learning terms*.
- Davis, G.B., 1982. *Strategies for information requirements determination*. IBM systems journal, 21(1), pp.4-30.
- Depdiknas. (2002). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar ISI untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Djojonegoro, W. and Slamet, 1998. *Pengembangan sumberdaya manusia melalui sekolah menengah kejuruan (SMK)*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Evan You (2011). *VueJs*. Diakses dari <https://vuejs.org/>, pada tanggal 17 September 2018, pukul 10.00 WIB.
- Gliem, J.A. and Gliem, R.R., 2003. *Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales*. Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education.
- Glossary. 2001. *Glossary of e-learning Terms*, Retrivied at 7 25, 2018, from www.wired.com/news/business/0,1367,38504,00.html
- Google LLC (2017). *Lighthouse Scoring Guide*. Diakses dari <https://developers.google.com/web/tools/lighthouse/v3/scoring>. Pada tanggal 17 September, pukul 10.00 WIB.
- Hartley (2001). *Selling e-learning*, American Society for Training and Development. LearnFrame.Com.
- Hariyanto, D., 2008. *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Teknologi WAP (Wireless Application Protocol) di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 17(2), pp.139-166.

- Irmawati, D. (2008). *Sistem Informasi Kearsipan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 136-147.
- IEEE Std 610.12-1990, 1990. *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*. New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- ISO/IEC. (2008, 6 2). *ISO.IEC 25010:2011(en)*. Retrived 7 10, 2018, from ISO/IEC: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>
- Jerry, F., Ardra, F.F. and Stallings Jr, D.W., 1981. *Fundamentals of System Analysis*. John Willey & Sons, New York.
- Jogiyanto, H.M., 2005. *Analisis dan desain sistem informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, A., 2003. *Pengenalan sistem informasi*. Andi.
- Land, R., 2002. *Measurements of software maintainability*. In Proceedings of ARTES Graduate Student Conference, ARTES (pp. 1-7).
- Manninen, J. and Nevgi, A. (2000) 'Teaching in the Web', in Matikainen, J. And Manninen, J. (Eds.): *Adult Education Online: Theory of Web-Based Learning Environments*
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2005). *Media pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Nielsen, J., 2012. *How many test users in a usability study*. Nielsen Norman Group, 4(06).
- Oblinger, Diana G. (2006). *Games and Learning*. North Carolina: EDUCAUSE Learning Initiative.
- Pressman, S., 2012. *Roger. Software Engineering A Practitioner's Approach*,, 201.
- Ramadhina, S. 2015. *Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Bengkel di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 6839.
- Rossen, E. and Hartley, D., 2001. *Basics of e-learning (Vol. 109)*. American Society for Training and Development.
- Sardiman AM. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Radja Grafindo Persada.

- Sadiman, Arief. (2009). *Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sauro, J., 2011. *Measuring usability with the system usability scale (SUS)*. Retrived 11 10, 2018, from <https://measuringu.com/sus/>.
- Somerville, I., *Software Engineering*, 1996. ISBN 0-201-42765-6.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Taylor Otwell (2011). *Laravel*. Diakses dari <https://laravel.com/>, pada tanggal 17 September 2018, pukul 09.45 WIB.
- Wahono, Romi Satria. 2007. *Pengantar E-learning dan Perkembangannya*. Retrived at 7 25, 2018, from www.ilmukomputer.com
- Weibull (2013). *Bellcore/Telcordia Reliability Prediction in Lambda Predict*. Diakses dari <https://www.weibull.com/hotwire/issue152/hottopics152.htm>, pada tanggal 20 September 2018, pukul 09.00 WIB.
- Wilson, R.A., 1990. *Quantum psychology: How brain software programs you and your world*.
- Zahrina, B. S. B. (2016). *Analisis Perancangan dan Pengembangan Sistem Manajemen Informasi Kesiswaan di SMK Negeri 2 Gerung* [skripsi]. DI Yogyakarta (ID): Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing TAS



- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2018.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 2 Juli 2018.

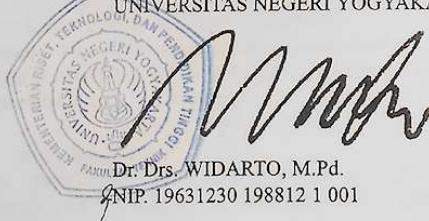
Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
5. Mahasiswa yang bersangkutan;

Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 2 Juli 2018

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Fakultas Teknik

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

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 634/UN34.15/LT/2018 29 Agustus 2018
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

Yth . 1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta c.q. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY
2. Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Bantul
3. Kepala SMK Muhammadiyah 1 Bantul,

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Dimas Yanu Rahmawan
NIM	:	14520241046
Program Studi	:	Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Tugas Akhir	:	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ASISTENSI GURU DALAM MENGELOLA TUGAS SISWA JURUSAN RPL DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	:	30 Agustus - 29 September 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

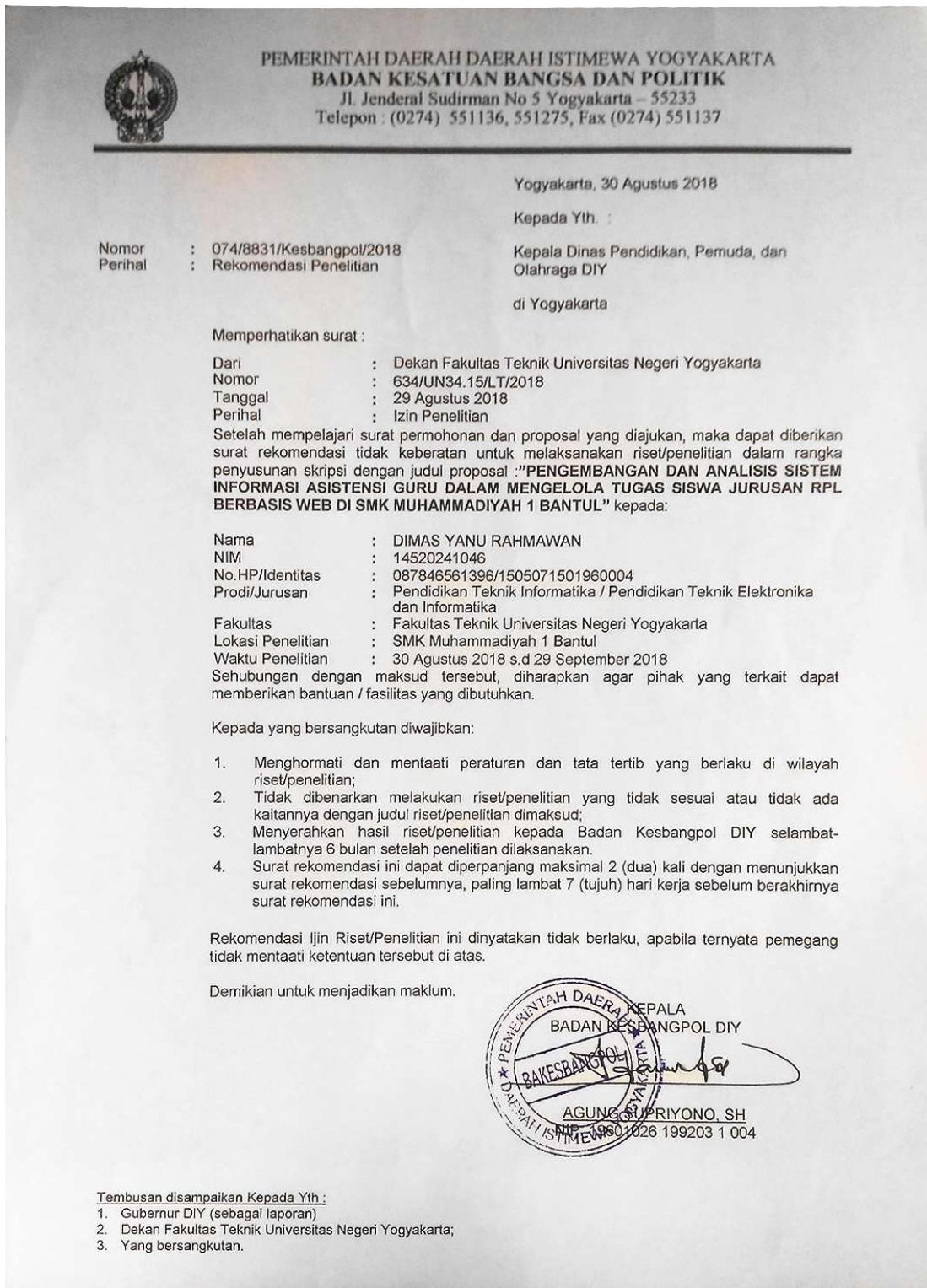
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan Fakultas Teknik

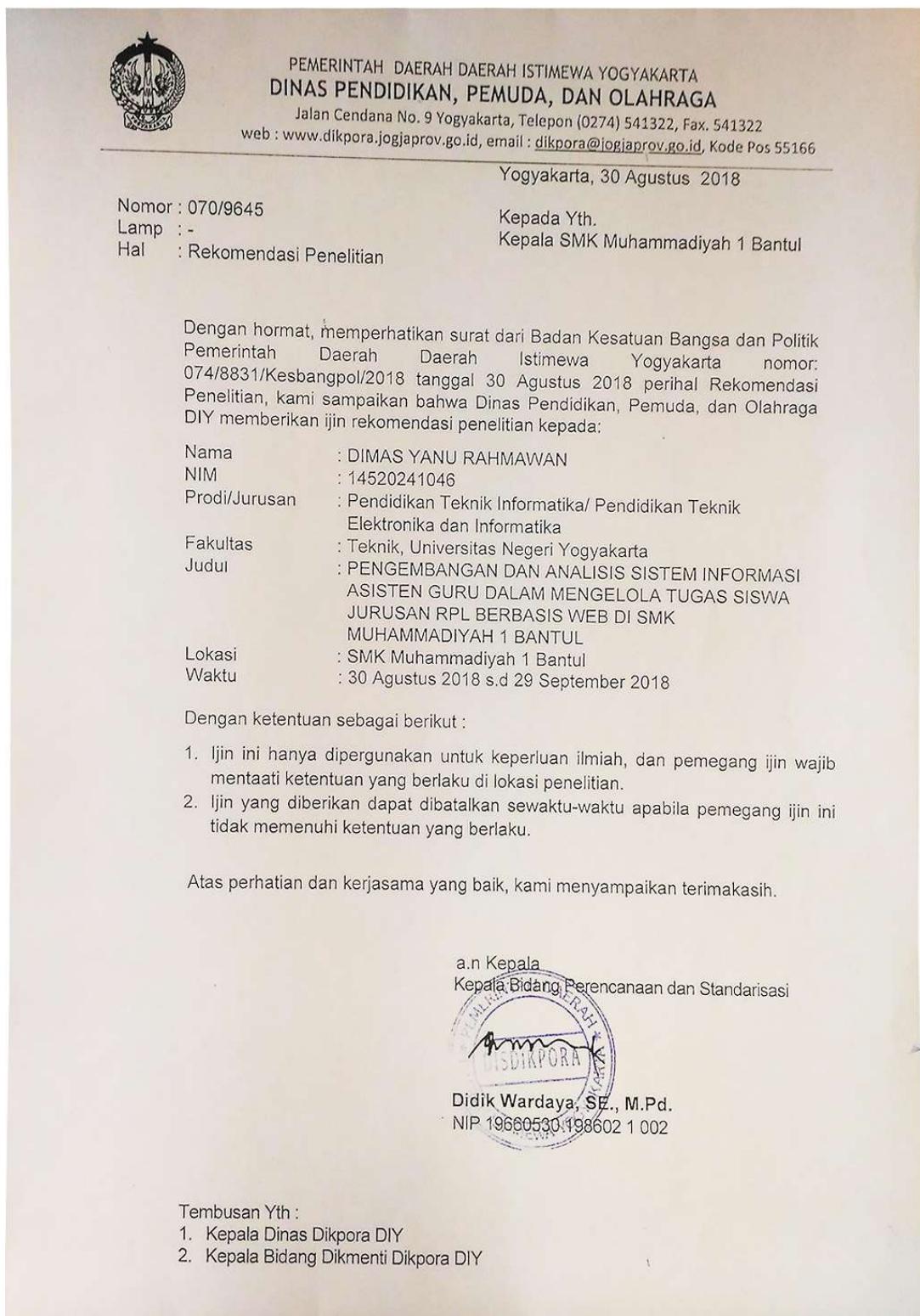
Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Badan Kesbangpol



Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Dispora



Lampiran 5. Surat Pernyataan Validasi Instrumen

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurkhamid, Ph. D.

NIP : 19680707 199702 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

Menyatakan

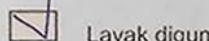
Nama : Dimas Yanu Rahmawan

NIM : 14520241046

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Sistem Informasi Asistensi Guru dalam Mengelola Tugas Siswa Jurusan RPL Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :



Layak digunakan untuk penelitian



Layak digunakan dengan perbaikan



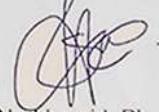
Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Agustus 2018

Validator,



Nurkhamid, Ph. D.

NIP. 19680707 199702 1 001

Catatan :

beri tanda ✓

Lampiran 6. Angket Pengujian Instrumen *Functional Suitability*

LEMBAR PENGUJIAN FUNCTIONAL SUITABILITY
SISTEM INFORMASI ASISTENSI GURU BERBASIS WEB
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

A. Data Responden

Sebelum mengisi instrumen ini, Bapak/Ibu/saudara dimohon untuk mengisi data identitas sebagai berikut

Nama : Muromah S.Pd
Jabatan : Guru RPL
Instansi : SMK Muhammadiyah 1 Bantul

B. Petunjuk pengisian

Berilah tanda centang pada kolom "Ya" jika dianggap sesuai dan tanda centang pada kolom "Tidak" jika dianggap tidak sesuai.

C. Instrumen Functional Suitability

No.	Pernyataan	Hasil	
		Ya	Tidak
a.	<i>Functional completeness</i>		
User Admin dan Operator			
1.	Fungsi <i>login</i> sebagai admin atau operator berhasil	✓	
2.	Fungsi <i>logout</i> sebagai admin atau operator berhasil	✓	
3.	Fungsi untuk menampilkan halaman <i>Home</i> berhasil	✓	
4.	Fungsi untuk menampilkan daftar kelas berjalan dengan benar	✓	
5.	Fungsi untuk mengelola Daftar Kelas (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar	✓	
6.	Fungsi untuk mengelola Daftar Mata Pelajaran pada suatu kelas (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar	✓	
7.	Fungsi untuk menambahkan dan mengurangi daftar guru pada kelas berjalan dengan benar	✓	
8.	Fungsi untuk menambahkan dan mengurangi daftar siswa pada kelas berjalan dengan benar	✓	
9.	Fungsi untuk mencari kelas berdasarkan nama berhasil	✓	

10.	Fungsi untuk mengelola daftar mata pelajaran (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar	✓	
11.	Fungsi untuk mencari mata pelajaran berdasarkan nama berhasil	✓	
12.	Fungsi untuk mengelola daftar siswa (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar	✓	
13.	Fungsi untuk mengelola daftar guru (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar	✓	
14.	Fungsi untuk mengelola daftar operator (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) berjalan dengan benar	✓	
15.	Fungsi untuk mengubah <i>password</i> sebagai <i>admin</i> berhasil	✓	
User Guru			
16.	Fungsi <i>login</i> sebagai guru berhasil	✓	
17.	Fungsi <i>logout</i> sebagai guru berhasil	✓	
18.	Fungsi untuk melihat kelas yang diampu berhasil	✓	
19.	Fungsi untuk melihat daftar siswa tiap kelas berhasil	✓	
20.	Fungsi untuk melihat daftar mata pelajaran yang diampu pada setiap kelas berhasil	✓	
21.	Fungsi untuk mengelola pertemuan (menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus) pada setiap mata pelajaran berjalan dengan lancar	✓	
22.	Fungsi untuk mengubah <i>password</i> sebagai guru berhasil	✓	
User Siswa			
23.	Fungsi <i>login</i> sebagai siswa berhasil	✓	
24.	Fungsi <i>logout</i> sebagai siswa berhasil	✓	
25.	Fungsi untuk menampilkan daftar mata pelajaran berhasil	✓	
26.	Fungsi untuk menampilkan pertemuan untuk setiap mata pelajaran berhasil	✓	
27.	Fungsi untuk mengunduh <i>file</i> materi dari guru di setiap pertemuan berhasil	✓	
28.	Fungsi untuk mengunggah <i>file</i> pekerjaan di setiap pertemuan berhasil	✓	
29.	Fungsi untuk mengubah <i>password</i> sebagai siswa berhasil	✓	

b. Functional Correctness			
User Admin dan Operator			
30.	Fungsi untuk login sesuai dengan jenis <i>user</i> berjalan dengan benar	✓	
31.	Fungsi menampilkan daftar kelas sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar	✓	
32.	Fungsi menampilkan daftar siswa sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar	✓	
33.	Fungsi menampilkan daftar guru sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar	✓	
34.	Fungsi menampilkan daftar operator sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar	✓	
35.	Fungsi menampilkan daftar mata pelajaran sesuai dengan pencarian berjalan dengan benar	✓	
36.	Fungsi menambahkan mata pelajaran pada setiap kelasnya sesuai dengan mata pelajaran yang ada berjalan dengan benar	✓	
37.	Fungsi menambahkan guru untuk tiap kelasnya sesuai dengan daftar <i>user</i> guru yang ada berjalan dengan benar	✓	
38.	Fungsi menambahkan siswa untuk tiap kelasnya sesuai dengan daftar <i>user</i> siswa yang ada berjalan dengan benar	✓	
User Guru			
39.	Fungsi menampilkan daftar kelas yang diampu sesuai dengan yang diinputkan oleh <i>user</i> admin berjalan dengan benar	✓	
40.	Fungsi mengurutkan otomatis pertemuan dari yang terlama sampai yang terbaru berjalan dengan benar	✓	
41.	Fungsi menampilkan dan mengunduh file materi dapat berjalan dengan benar	✓	
42.	Fungsi menampilkan daftar nama siswa yang telah mengumpulkan dan yang belum mengumpulkan tugas berjalan dengan benar	✓	
43.	Fungsi mengunduh file tugas siswa berjalan dengan benar	✓	
User Siswa			
44.	Fungsi menampilkan daftar mata pelajaran yang harus ditempuh berjalan dengan benar	✓	
45.	Fungsi menampilkan daftar pertemuan yang diberikan oleh guru berjalan dengan benar	✓	
46.	Fungsi mengunduh file materi yang diberikan oleh guru berjalan dengan benar	✓	

47.	Fungsi mengungah dan mengunduh file pekerjaan pada setiap pertemuan berjalan dengan benar	<input checked="" type="checkbox"/>	
c. Functional Appropriateness			
User Guru			
48.	Fungsi untuk menampilkan data daftar mata pelajaran yang diampu beserta siswanya sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar	<input checked="" type="checkbox"/>	
49.	Fungsi untuk mengelola daftar pertemuan untuk setiap mata pelajaran sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar	<input checked="" type="checkbox"/>	
50.	Fungsi untuk mengelola file materi maupun tugas siswa sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar.	<input checked="" type="checkbox"/>	
User Siswa			
51.	Fungsi untuk mengelola daftar pertemuan yang harus diikuti untuk setiap mata pelajaran sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar	<input checked="" type="checkbox"/>	
52.	Fungsi untuk mengunduh materi dan mengumpulkan pekerjaan sesuai dengan kebutuhan berjalan dengan benar.	<input checked="" type="checkbox"/>	

Terima kasih atas partisipasi Bapak/Ibu/saudara karena telah mengisi instrumen penelitian ini. Semoga instrumen ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam pengumpulan data penelitian skripsi.

D. Kritik dan Saran :

.....
Semua O.K.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 10 - 3 - 2018
Responden,



(Nurul Hikma, S.Pd.)

Lampiran 7. Angket Pengujian *Usability* Sistem Informasi Pengelola Tugas

**LEMBAR PENGUJIAN USABILITY
SISTEM INFORMASI ASISTENSI GURU BERBASIS WEB
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

A. Data Responden

Sebelum mengisi instrumen ini, Bapak/Ibu/saudara dimohon untuk mengisi data identitas sebagai berikut:

Nama : Winda ayu Sofitri
Jabatan : Siswo
Instansi : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

B. Petunjuk pengisian

Berilah tanda centang (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara.

Berikut keterangan skala instrument penelitian :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
R : Ragu-ragu
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

C. Instrumen Functional Suitability

No	Pertanyaan	SS	S	R	TS	STS
1.	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini		✓			
2.	Menurut saya aplikasi ini susah untuk dipahami				✓	
3.	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan	✓				
4.	Saya rasa saya akan membutuhkan bantuan dari teknisi untuk menggunakan aplikasi ini			✓		
5.	Saya menemukan berbagai fungsi dari aplikasi ini terintegrasi dengan baik	✓				
6.	Menurut saya banyak terdapat ketidakkonsistenan dalam aplikasi ini				✓	

No	Pertanyaan	SS	S	R	TS	STS
7.	Menurut saya tidak memerlukan waktu yang lama untuk memahami penggunaan aplikasi ini	✓				
8.	Saya perlu belajar banyak hal untuk bisa menggunakan aplikasi ini				✓	
9.	Saya akan lebih memilih menggunakan aplikasi ini	✓				
10.	Saya rasa aplikasi ini tidak layak digunakan dalam proses belajar-mengajar				✓	

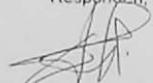
Terimakasih atas partisipasi Bapak/Ibu/saudara karena telah mengisi instrumen penelitian ini. Semoga instrumen ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam pengumpulan data penelitian skripsi.

D. Kritik dan Saran :

Jaringan kurang mendukung sedikit juga lama membukanya
Tapi saya yakin aplikasi ini dapat membantu dan layak untuk digunakan

Yogyakarta, 10 September 2018

Responden,

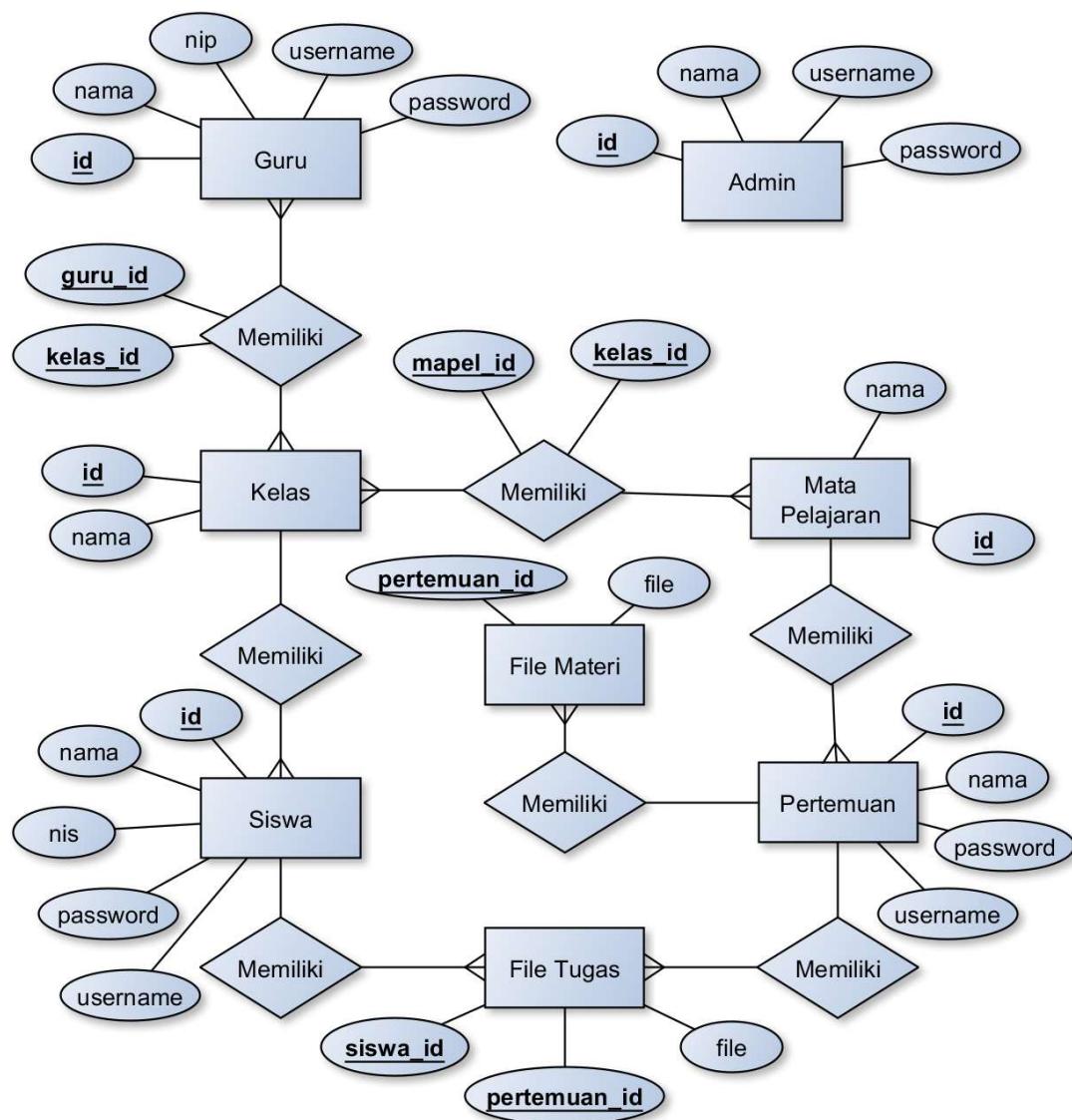


(Winda Ayu Sofitri)

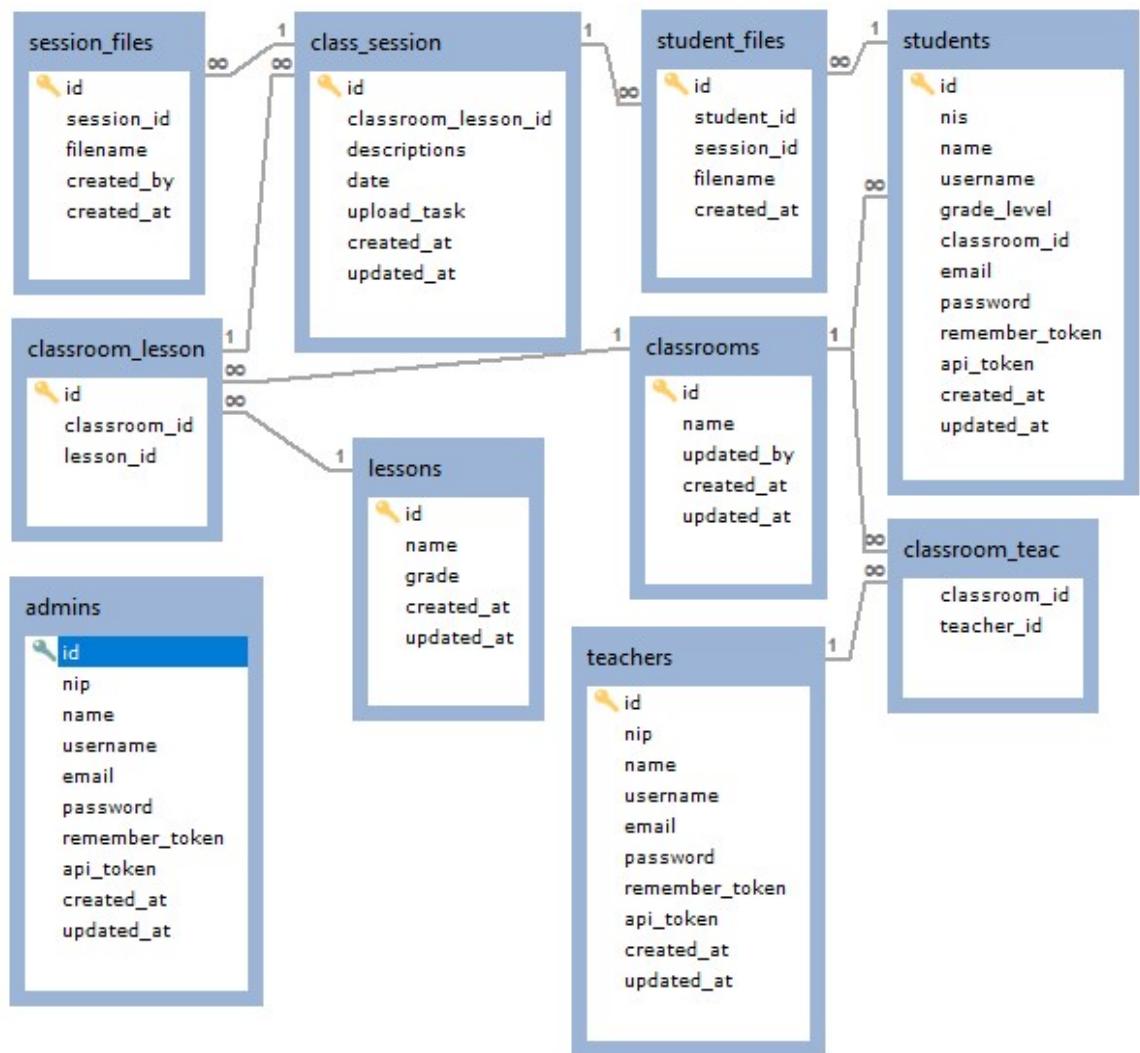
Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Penelitian



Lampiran 9. ERD Sistem Informasi Pengelola Tugas



Lampiran 10. Desain Relasi Database Sistem Informasi Pengelola Tugas



Lampiran 11. Implementasi Desain Database Sistem Informasi Pengelola Tugas

1. Tabel admin

Column	Type	Comment
id	int(10) unsigned <i>Auto Increment</i>	
nip	varchar(30)	
name	varchar(191)	
username	varchar(191)	
email	varchar(191)	
password	varchar(191)	
remember_token	varchar(100) <i>NULL</i>	
api_token	varchar(100) <i>NULL</i>	
created_at	timestamp <i>NULL</i>	
updated_at	timestamp <i>NULL</i>	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
UNIQUE	<i>nip</i>
UNIQUE	<i>username</i>

2. Tabel guru

Column	Type	Comment
id	int(10) unsigned <i>Auto Increment</i>	
nip	varchar(30)	
name	varchar(191)	
username	varchar(191)	
email	varchar(191)	
password	varchar(191)	
remember_token	varchar(100) <i>NULL</i>	
api_token	varchar(100) <i>NULL</i>	
created_at	timestamp <i>NULL</i>	
updated_at	timestamp <i>NULL</i>	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
UNIQUE	<i>nip</i>
UNIQUE	<i>username</i>

3. Tabel siswa

Column	Type	Comment
id	int(10) unsigned <i>Auto Increment</i>	
nis	varchar(30)	
name	varchar(191)	
username	varchar(191)	
grade_level	tinyint(4) <i>NULL</i>	
classroom_id	int(11) <i>NULL</i>	
email	varchar(191)	
password	varchar(191)	
remember_token	varchar(100) <i>NULL</i>	
api_token	varchar(100) <i>NULL</i>	
created_at	timestamp <i>NULL</i>	
updated_at	timestamp <i>NULL</i>	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
UNIQUE	<i>nis</i>
UNIQUE	<i>username</i>
INDEX	<i>classroom_id</i>

4. Tabel kelas

Column	Type	Comment
id	int(11) <i>Auto Increment</i>	
name	varchar(15)	
updated_by	int(11) [0]	
created_at	timestamp <i>NULL</i>	
updated_at	timestamp <i>NULL</i>	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
----------------	-----------

5. Tabel mata pelajaran

Column	Type	Comment
id	int(10) unsigned <i>Auto Increment</i>	
name	varchar(191)	
grade	enum('1','2','3') <i>NULL</i>	
created_at	timestamp <i>NULL</i>	
updated_at	timestamp <i>NULL</i>	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
----------------	-----------

6. Tabel pertemuan

Column	Type	Comment
id	int(11) <i>Auto Increment</i>	
classroom_lesson_id	int(11)	
descriptions	mediumtext <i>NULL</i>	
date	datetime <i>NULL</i>	
upload_task	enum('0','1') [0]	
created_at	timestamp [CURRENT_TIMESTAMP]	
updated_at	timestamp <i>NULL</i>	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
INDEX	<i>classroom_lesson_id</i>

[Alter indexes](#)

Foreign keys

Source	Target	ON DELETE	ON UPDATE	
classroom_lesson_id	classroom_lesson(<i>id</i>)	CASCADE	RESTRICT	Alter

7. Tabel file materi

Column	Type	Comment
id	bigint(20) <i>Auto Increment</i>	
session_id	int(11)	
filename	varchar(128) <i>NULL</i>	
created_by	int(10) unsigned	
created_at	timestamp <i>NULL</i>	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
INDEX	<i>session_id</i>
INDEX	<i>created_by</i>

[Alter indexes](#)

Foreign keys

Source	Target	ON DELETE	ON UPDATE	
session_id	<i>class_session(id)</i>	CASCADE	RESTRICT	Alter
created_by	<i>users(id)</i>	CASCADE	RESTRICT	Alter

8. Tabel file tugas siswa

Column	Type	Comment
id	bigint(20) <i>Auto Increment</i>	
student_id	int(10) unsigned	
session_id	int(11)	
filename	tinytext <i>NULL</i>	
created_at	timestamp [CURRENT_TIMESTAMP]	

Indexes

PRIMARY	<i>id</i>
INDEX	<i>student_id</i>
INDEX	<i>session_id</i>

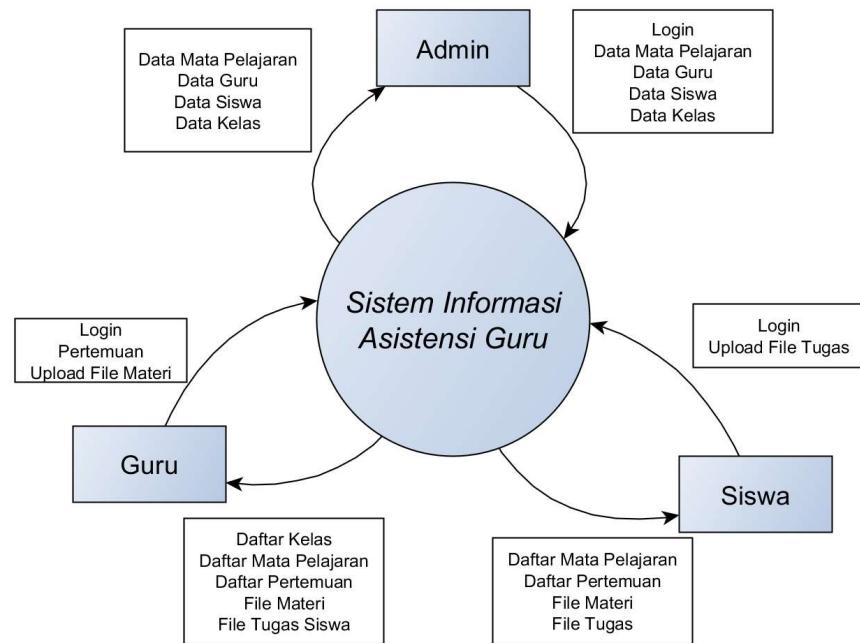
[Alter indexes](#)

Foreign keys

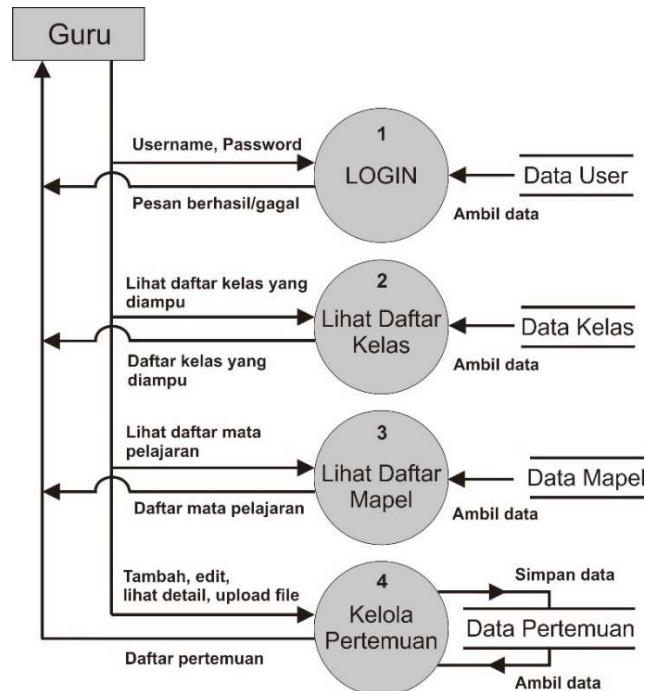
Source	Target	ON DELETE	ON UPDATE	
session_id	<i>class_session(id)</i>	CASCADE	RESTRICT	Alter
student_id	<i>students(id)</i>	CASCADE	RESTRICT	Alter

Lampiran 12. DFD Sistem Informasi Pengelola Tugas

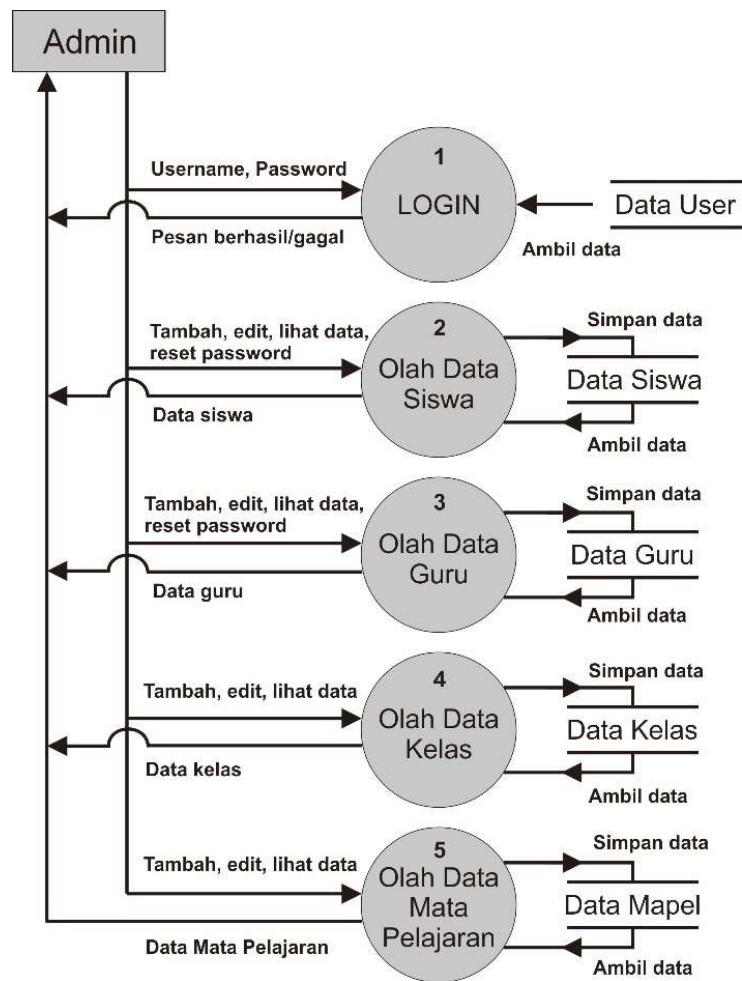
1. DFD Level Konteks



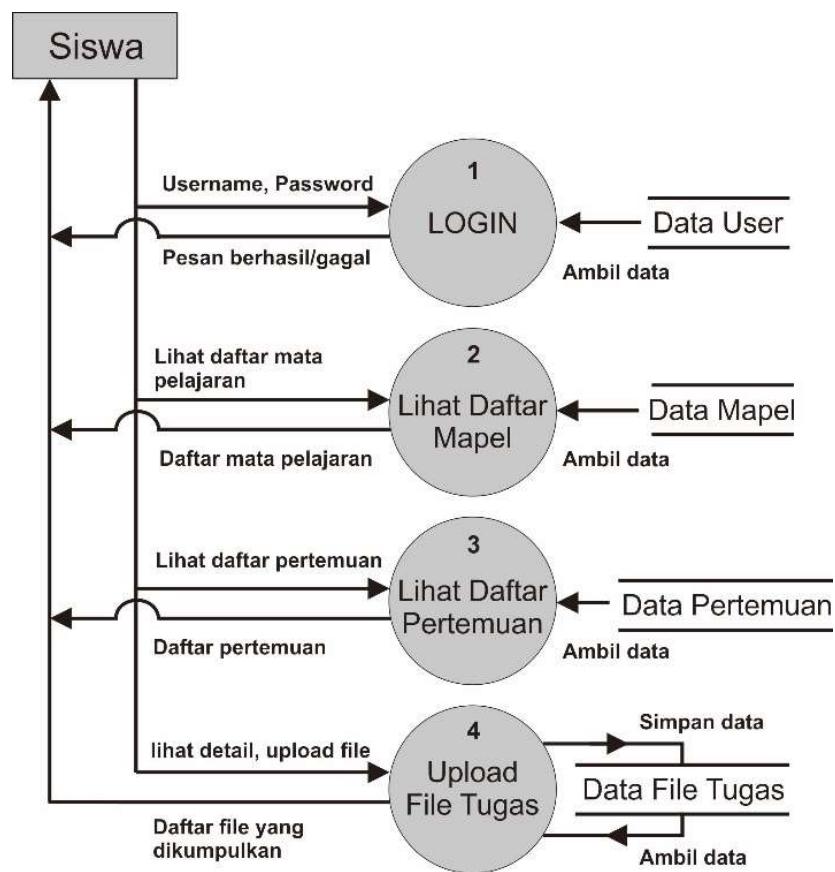
2. DFD Level 1 User Guru



3. DFD Level 1 *User Admin*

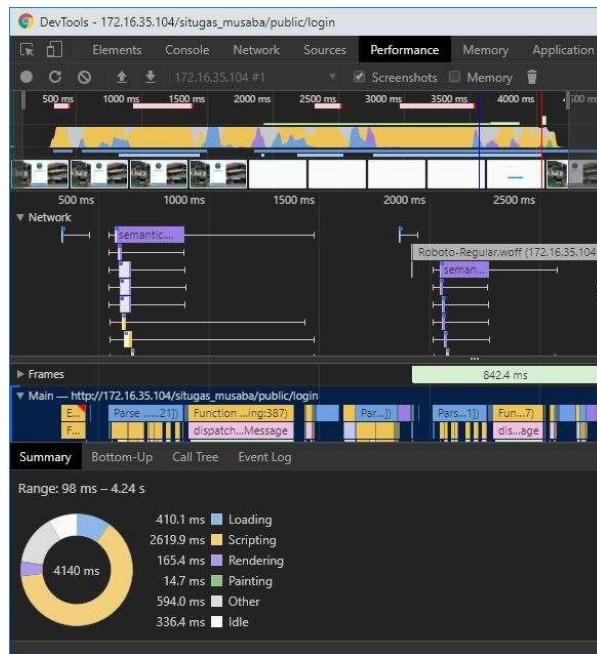


4. DFD Level 1 *User Siswa*

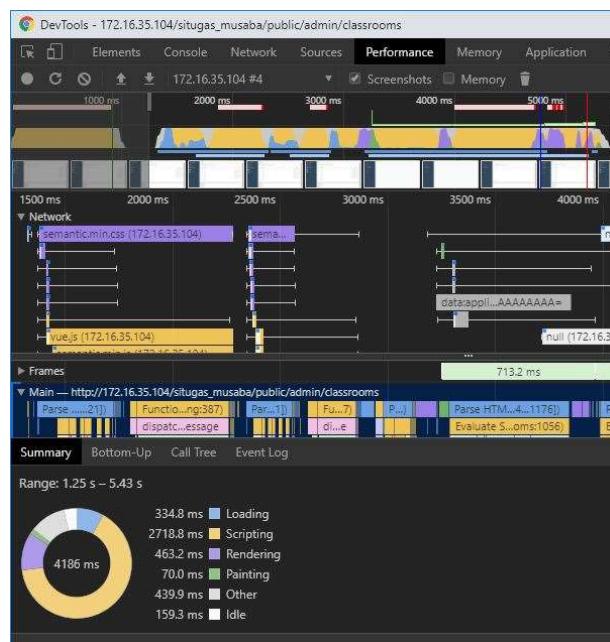


Lampiran 13. Hasil Pengujian Performance Efficiency Menggunakan DevTools Google Chrome

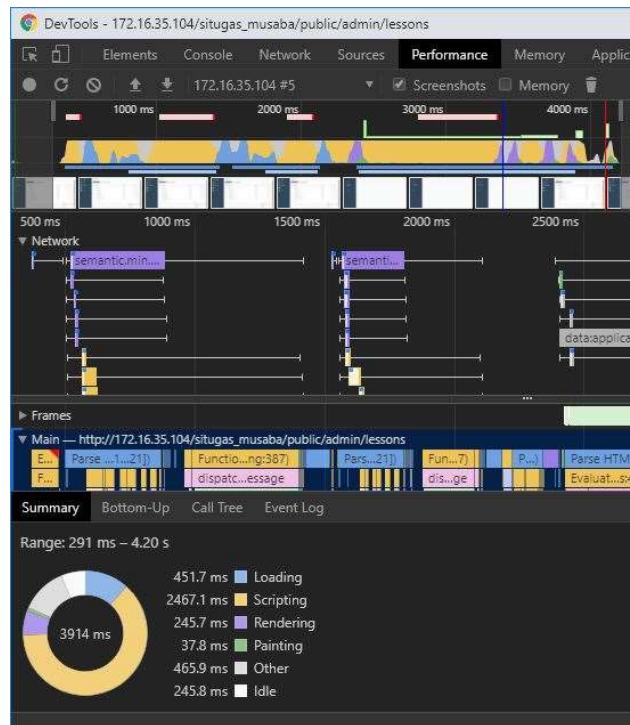
1. Halaman Login



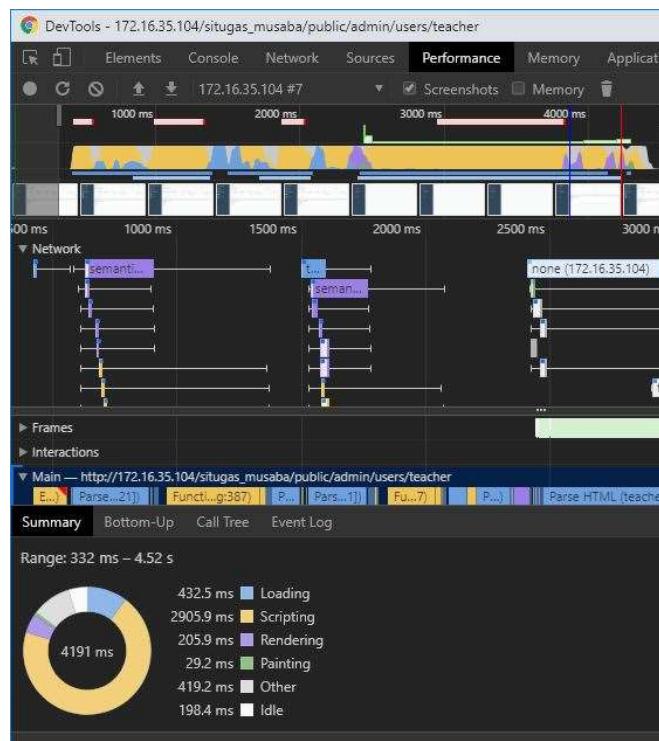
2. Halaman Daftar Kelas (Admin)



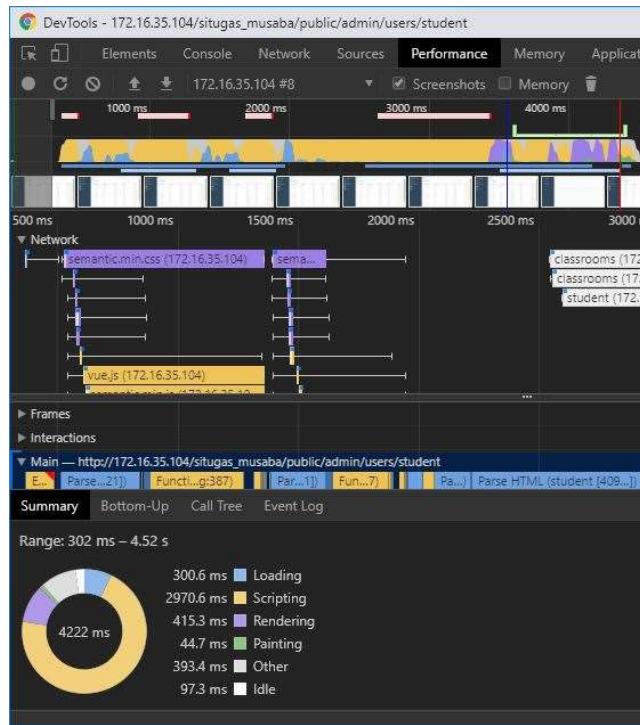
3. Halaman Daftar Mata Pelajaran (Admin)



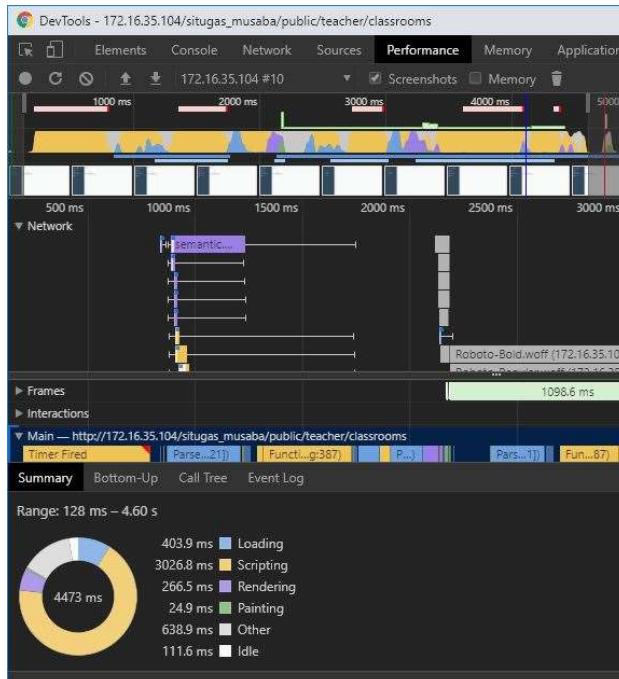
4. Halaman Daftar Guru (Admin)



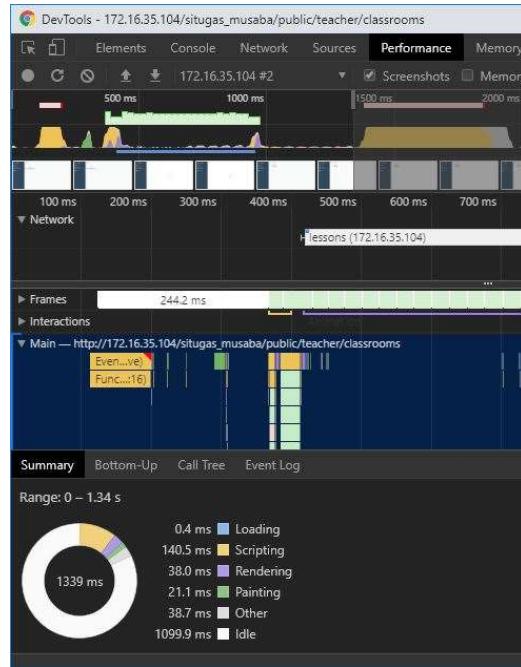
5. Halaman Daftar Siswa (Admin)



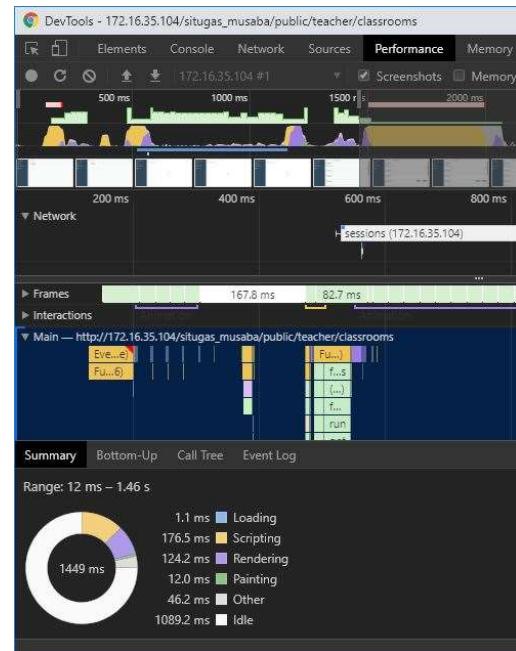
6. Halaman Daftar Kelas (Guru)



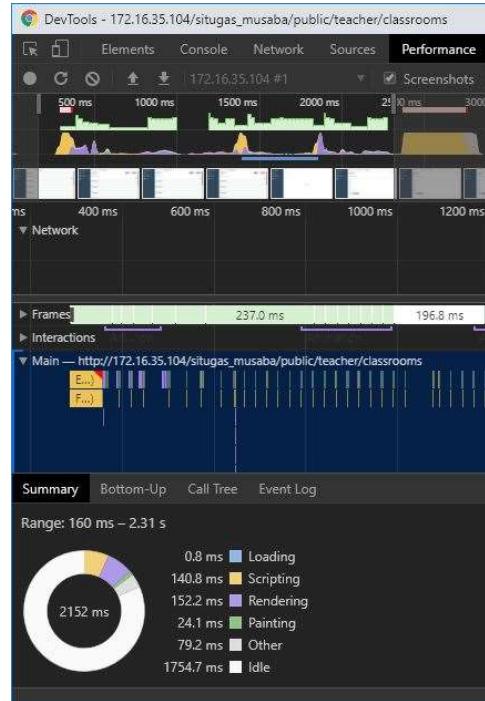
7. Halaman Daftar Mata Pelajaran (Guru)



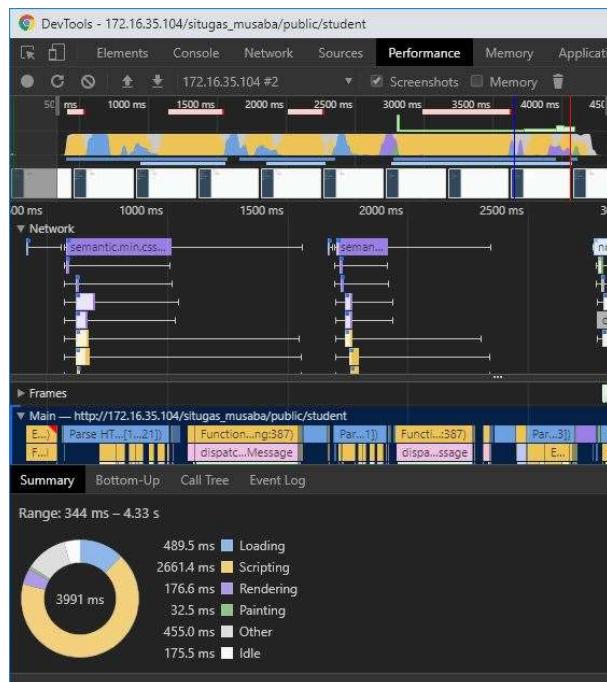
8. Halaman Daftar Pertemuan (Guru)



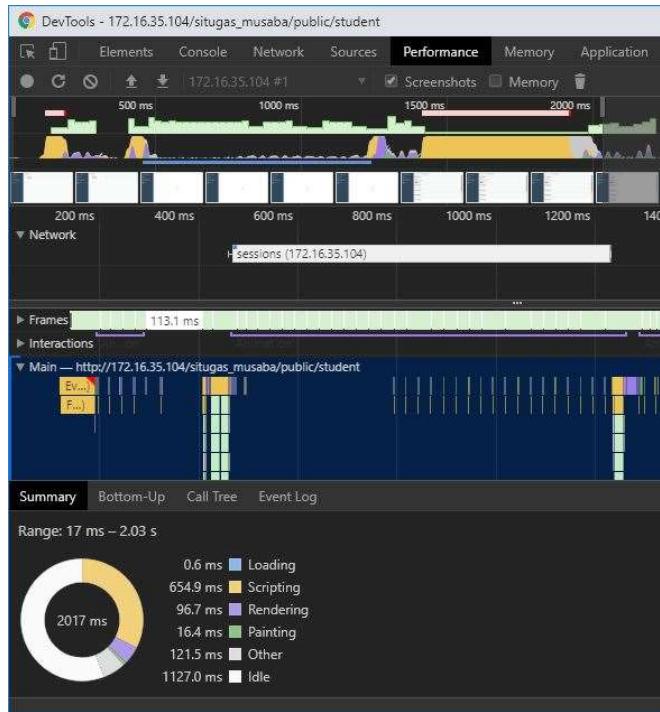
9. Halaman Detail Pertemuan (Guru)



10. Halaman Daftar Mata Pelajaran (Siswa)



11. Halaman Daftar Pertemuan (Siswa)



12. Halaman Detail Pertemuan (Siswa)

