

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA *ONLINE*
BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :

Ilham Anasruloh

NIM. 14520241012

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

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA *ONLINE* BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

Oleh:
Ilham Anasruloh
NIM 14520241012

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menghasilkan sistem informasi bursa kerja *online* yang dapat mengatasi kurangnya informasi lowongan kerja dan informasi industri untuk siswa dan alumni di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. (2) menguji dan mengetahui kualitas sistem informasi bursa kerja *online* berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dengan melakukan pengujian berdasarkan standar ISO/IEC 25010 dari *functional suitability, usability, reliability, performance efficiency, dan maintainability*.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research & Development* (R&D) dengan metode pengembangan *Waterfall*. Subjek penelitian pada aspek pengujian *functional suitability* menggunakan 2 responden ahli dalam pengembangan web. Subjek penelitian pada aspek *usability* menggunakan 20 responden yang terdiri 3 guru tim BKK di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dan 17 siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Data dikumpulkan dengan teknik wawancara, observasi, dan angket. Analisis data dilakukan dengan instrumen *functional suitability, performance efficiency, usability, reliability, dan maintainability*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) mengatasi kurangnya informasi lowongan kerja dan informasi industri untuk siswa dan alumni SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dengan memberikan informasi lowongan kerja dan informasi industri melalui pengembangan sistem informasi bursa kerja *online*. Sistem Informasi Bursa Kerja *Online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dikembangkan dengan *framework* Codeigniter sesuai dengan kebutuhan dari pihak sekolah. Fitur sistem ini berupa manajemen informasi lowongan kerja, manajemen industri, manajemen kategori lowongan, dan formulir yang dapat di *download* siswa melalui sistem. (2) kualitas dari Sistem Informasi Bursa Kerja *Online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dinyatakan layak berdasarkan uji standar ISO 25010. Hasil yang diperoleh dari uji *functional suitability* sistem informasi bursa kerja *online* berjalan 100% dengan keterangan nilai X sebesar 1, sehingga dinyatakan terpenuhi. Pada uji aspek *performance efficiency* sistem dinyatakan terpenuhi dengan nilai rata-rata PageSpeed Insight sebesar 98,41, YSlow sebesar 87,11, dan waktu rata-rata sebesar 2,52. Pada uji aspek *usability* kemudahan untuk pengguna telah terpenuhi dengan nilai SUS sebesar 74,13. Pada uji aspek *reliability* telah terpenuhi dengan nilai 99,6%. Pada uji aspek *Maintainability* skor yang diperoleh yaitu 88,94 menggunakan PHPMetrics

Kata kunci : pengembangan, sistem informasi, bursa kerja khusus, smk, dan *research & development*.

DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM ON WEB BASED ONLINE JOB PORTAL IN SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

By :
Ilham Anasruloh
NIM 14520241012

ABSTRACT

The aim of this study was: (1) to produce an online job portal information system that can overcome the lack of job information and industrial information for students and alumni at the Muhammadiyah 1 SMK in Bambanglipuro. (2) testing and knowing the quality of the web-based online job portal information system at Bambanglipuro 1 Muhammadiyah Vocational High School by testing based on the ISO / IEC 25010 standard of functional suitability, usability, reliability, performance efficiency, and maintainability.

This research is Research & Development (R & D) research with Waterfall development method. Research subjects on functional suitability testing aspects used 2 expert respondents in web development. Research subjects in the usability aspect used 20 respondents consisting of 3 BKK team teachers in Muhammadiyah 1 SMK Bambanglipuro and 17 class XII students of Muhammadiyah 1 SMK Bambanglipuro. Data was collected by interview, observation, and questionnaire techniques. Data analysis is done with functional suitability instruments, performance efficiency, usability, reliability, and maintainability.

The results showed that: (1) overcoming the lack of job information and industry information for students and alumni of Bambanglipuro 1 SMK Muhammadiyah by providing information on job vacancies and industrial information through the development of an online job market information system. Online Job Exchange Information System at Muhammadiyah 1 SMK Bambanglipuro was developed with Codeigniter framework in accordance with the needs of the school. This system features information on job vacancies management, industrial management, job category management, and forms that students can download through the system. (2) the quality of the Online Job Portal Information System at Muhammadiyah 1 SMK Bambanglipuro is declared feasible based on the ISO 25010 standard test. The results obtained from the functional suitability test of the online job portal information system run 100% with a description of the X value of 1, so that it is declared fulfilled. The average value of the performance efficiency test on PageSpeed Insight is 98.41, YSlow is 87.11, and the average time is 2.52. The average value of usability test using SUS is 74.13. The reliability testing scores 99.6%. The maintainability testing scores 88.94 with PHPMetrics.

Keywords: development, information system, job portal, senior high school, waterfall and research & development.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

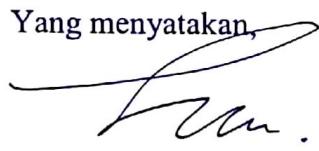
Nama : Ilham Anasruloh
NIM : 14520241012
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA

KERJA *ONLINE* BERBASIS WEB DI SMK

MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

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

Yogyakarta, 13 Agustus 2018

Yang menyatakan,


Ilham Anasruloh

NIM. 14520241012

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul
**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA *ONLINE*
BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO**

Disusun oleh:

Ilham Anasruloh

NIM 14520241012

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

Yogyakarta, 13 Agustus 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Handaru Jati ST.,M.M.,M.T.,Ph.D.

NIP. 19740511 199903 1 002

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



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

NIP. 19680404 199303 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA *ONLINE* BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

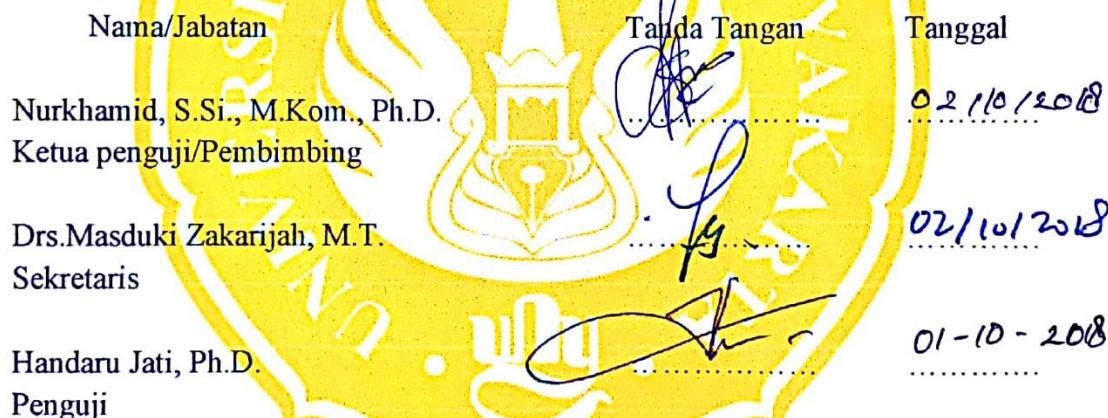
Disusun oleh:

Ilham Anasruloh

NIM. 14520241012

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

Pada tanggal ... 12 September 2018



Yogyakarta, 4 Oktober 2018

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Widarto, M.Pd.

NIP 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua Orang Tua serta Keluarga saya yang selalu memberikan do'a, semangat moril, motivasi dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.
2. Teman-teman kampus khususnya Pendidikan Teknik Informatika Angkatan 2014 yang selalu menjadi motivasi untuk mengerjakan skripsi.
3. Al-Jihad Company yang menemani saya selama proses penyusunan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Sistem Informasi Bursa Kerja Online Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro” Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

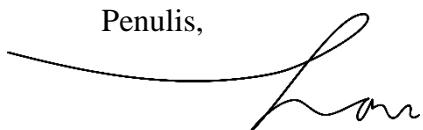
1. Bapak Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Handaru Jati ST.,M.M.,M.T.,Ph.D. selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Tim Penguji selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Patchul Arifin, M.T dan Bapak Handaru Jati ST.,M.M.,M.T.,Ph.D. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Informatika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiannya TAS ini.

5. Bapak Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Drs, H. Maryoto. M.Pd. selaku Kepala SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Orang Tua yang selalu memberi semangat dan motivasi tanpa henti untuk mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan 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 membutuhkannya.

Yogyakarta, 10 Agustus 2018

Penulis,



Ilham Anasruloh

NIM 14520241012

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
A. Latar Belakang	17
B. Identifikasi Masalah.....	23
C. Batasan Masalah.....	24
D. Rumusan Masalah	24
E. Tujuan Penelitian	24
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	25
G. Manfaat Penelitian	26
1. Manfaat Teoritis	26
2. Manfaat Praktis.....	26
H. Asumsi Pengembangan	26

BAB II KAJIAN PUSTAKA	27
A. Kajian Teori	27
1. Pengertian Sistem Informasi Bursa Kerja Berbasis Web	27
2. Model Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja.....	29
3. Kualitas Perangkat Lunak.....	39
B. Kajian Penelitian yang Relevan	45
C. Kerangka Pikir	47
D. Pertanyaan Penelitian	50
BAB III METODE PENELITIAN.....	51
A. Model Pengembangan	51
B. Prosedur Pengembangan	52
1. <i>Communication</i>	52
2. <i>Planning</i>	53
3. <i>Modelling</i>	54
4. <i>Construction</i>	55
5. <i>Deployment</i>	56
C. Subjek Penelitian.....	57
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	57
1. Teknik Pengumpulan Data	57
2. Instrumen Pengumpulan Data	58
E. Teknik Analisis Data.....	61
1. Aspek <i>Functional Suitability</i>	61
2. Aspek <i>Performance Efficiency</i>	61
3. Aspek <i>Usability</i>	64
4. Aspek <i>Reliability</i>	64

5. Aspek <i>Maintainability</i>	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	66
A. Hasil Penelitian	66
1. <i>Communication</i>	66
2. <i>Planning</i>	68
3. <i>Modelling</i>	69
4. <i>Construction</i>	82
5. <i>Deployment</i>	95
B. Pembahasan.....	95
1. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Functional Suitability</i>	95
2. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Performance Efficiency</i>	95
3. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Usability</i>	96
4. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Reliability</i>	96
5. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Maintainability</i>	96
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	97
A. Simpulan	97
1. Hasil.....	97
2. Keterbatasan Produk.....	98
3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	98
B. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Instrumen <i>Functional Suitability</i>	59
Tabel 2. Instrumen <i>Usability</i> dengan <i>System Usability Scale (SUS)</i>	60
Tabel 3. Aturan <i>Tools YSlow</i>	62
Tabel 4. Kriteria Skor <i>Tools YSlow</i> (YSlow, 2015).....	62
Tabel 5. Aturan Speed pada <i>Tools PageSpeed Insights</i>	63
Tabel 6. Aturan Usability pada <i>Tools PageSpeed Insights</i>	63
Tabel 7. Kebutuhan Fungsi	67
Tabel 8. Kebutuhan Perangkat Lunak	68
Tabel 9. Kebutuhan Perangkat Keras	68
Tabel 10. Penjadwalan Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja <i>Online</i>	69
Tabel 11. Aktor Bursa Kerja <i>Online</i>	69
Tabel 12. Deskripsi Use Case Diagram Admin	70
Tabel 13. Deskripsi Use Case Diagram Alumni	71
Tabel 14. Skenario Use Case Menambah Informasi Lowongan	72
Tabel 15. Skenario Use Case Download Formulir Lowongan	73
Tabel 16. Skenario Use Case Kategori Lowongan Kerja	73
Tabel 17. Pengujian Aspek Functional Suitability.....	88
Tabel 18. Hasil pengujian performance efficiency	91
Tabel 19. Hasil Pengujian Reliability	92
Tabel 20. Hasil Aspek Pengujian Usability.	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pengguna internet tingkat pendidikan terakhir (APJII , 2017).....	21
Gambar 2. Konsep Sistem Informasi (Jogiyanto HM, 2003).....	27
Gambar 3. Survei Popularitas <i>Server-side Programming</i> (W3Techs, 2018).....	36
Gambar 4. Survei (W3Techs, 2018) Versi PHP Paling Banyak dipakai.	37
Gambar 5. Interaksi MVC dengan Pengguna	38
Gambar 6. Lima Aspek Pengujian Menurut Olsina (Lowe & Pressman, 2009)...	40
Gambar 7. Kerangka Berpikir	49
Gambar 8. Model <i>Waterfall</i> (Pressman, Roger S, 2015)	51
Gambar 9. <i>Use Case Diagram</i> Admin	71
Gambar 10. <i>Use Case Diagram</i> Siswa atau Alumni.....	72
Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Tambah Lowongan	74
Gambar 12. <i>Activity Diagram</i> Download Lowongan	74
Gambar 13. <i>Activity Diagram</i> Kategori Lowongan	75
Gambar 14. <i>Sequence Diagram</i> Tambah Lowongan	76
Gambar 15. <i>Sequence Diagram</i> Detail Lowongan	76
Gambar 16. <i>Sequence Diagram</i> Download Formulir	77
Gambar 17. <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Bursa Kerja <i>Online</i>	78
Gambar 18. <i>Entity Relation Diagram</i> Basis Data	79
Gambar 19. <i>Desain Interface</i> Halaman Tambah Lowongan	80
Gambar 20. <i>Desain Interface</i> Halaman Beranda	80
Gambar 21. <i>Desain Interface</i> Halaman Detail Lowongan.....	81

Gambar 22. Implementasi Basis Data.....	82
Gambar 23. Tabel Lowongan.....	83
Gambar 24. Tabel Industri	83
Gambar 25. Implementasi <i>Interface</i> Halaman Tambah Lowongan	84
Gambar 26. Implementasi <i>Interface</i> Halaman Beranda.....	85
Gambar 27. Implementasi <i>Interface</i> Halaman Detail Lowongan	86
Gambar 28. Potongan Program Kelas <i>Model</i>	87
Gambar 29. Potongan Program Kelas <i>View</i>	88
Gambar 30. Potongan Program Kelas <i>Controller</i>	88
Gambar 31. Hasil Uji <i>Performance Efficiency</i> Halaman Beranda.....	90
Gambar 32. Hasil Pengujian <i>Reliability</i> Halaman Informasi Lowongan Kerja....	92
Gambar 33. Hasil <i>Maintainability</i> Sistem Bursa Kerja Online.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	106
Lampiran 2. Surat Ijin dari Pemerintah DIY.....	107
Lampiran 3. Surat Ijin dari Dinas Pemuda dan Olahraga	108
Lampiran 4. Surat Keterangan Dosen Pembimbing.....	109
Lampiran 5. Desain <i>Activity Diagram</i>	110
Lampiran 6. Desain <i>Sequence Diagram</i>	112
Lampiran 7. Hasil <i>Class Diagram</i>	113
Lampiran 8. Hasil Pengujian <i>Functional Suitability</i>	114
Lampiran 9. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	117
Lampiran 10. Hasil Pengujian <i>Performance Efficiency</i>	119
Lampiran 11. Dokumentasi Hasil Pengujian <i>Usability</i>	123
Lampiran 12. Dokumentasi Hasil Pengujian <i>Functional Suitability</i>	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan yang baik dapat menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Pendidikan Indonesia sendiri menerapkan tiga jalur pendidikan yang terdiri atas pendidikan formal, nonformal, dan informal (UU No.20 Tahun 2003, 2003). Salah satu pendidikan formal yang baik pada jenjang pendidikan menengah yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang diharapkan siswa mampu bekerja sesuai dengan bidang yang diminati. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai sub sistem pendidikan nasional yang bertanggungjawab dalam penyiapan SDM tingkat menengah yang handal, berorientasi kepada kebutuhan pasar harus mampu mengembangkan inovasi untuk mempengaruhi perubahan kebutuhan pasar sehingga dapat mewujudkan kepuasan pencari kerja (Direktorat Pembinaan SMK, 2017). Deputi Bidang Statistik Sosial BPS, M. Sairi Hasbullah menuturkan, pengangguran paling banyak lulusan SMK karena keahlian mereka belum tentu sesuai dengan kebutuhan perusahaan (Liputan6.com, 2017). Hal ini sesuai dengan data yang diumumkan oleh BPS.

Badan Pusat Statistik (BPS) mengumumkan Sebanyak 128,06 juta penduduk Indonesia adalah angkatan kerja, jumlahnya bertambah 2,62 juta orang dari Agustus 2016. Dalam setahun terakhir, pengangguran bertambah 10 ribu orang. Dilihat dari tingkat pendidikan, Tingkat Pengangguran Terbuka untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) paling tinggi diantara tingkat pendidikan lain, yaitu sebesar 11,41

persen. (Badan Pusat Statistik, 2017). Artinya lulusan SMK sekarang ini masih banyak yang belum bisa mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan bidangnya dan tidak sesuai kriteria yang diperlukan industri. Fakta ini perlu diimbangi dengan peningkatan kualitas SMK, salah satunya yaitu menyediakan informasi seputar dunia kerja untuk siswa. Pada era digital saat ini informasi begitu cepat dan mudah. Hal ini dapat dimanfaatkan oleh SMK untuk menyalurkan informasi khususnya terkait dunia kerja. Bursa Kerja Khusus di sekolah menengah kejuruan cukup berperan dalam usaha penempatan lulusan untuk bekerja, hal ini dilaksanakan melalui kegiatan penyuluhan bimbingan karir, magang di industri, rekrutmen tenaga kerja, seleksi dan penempatan lulusan di industri (Thomas Sukardi, 2007).

Peran BKK SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro sendiri dalam penyaluran informasi lowongan dengan cara menjembatani antara siswa dengan industri, serta bekerjasama dengan industri terkait yang menyediakan lapangan pekerjaan kepada siswa dan alumni yang magang dan akan lulus nanti. Peran tersebut diwujudkan dalam bentuk kegiatan yang pernah dilakukan BKK seperti *job fair* yang dilaksanakan beberapa tahun lalu tetapi menurut Mardiyanto selaku Ketua Koordinator BKK SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro kegiatan tersebut masih kurang efektif karena banyak siswa yang kurang berpartisipasi.

Peran BKK lainnya industri yang bekerja sama dengan sekolah menawarkan lowongan pekerjaan kepada BKK untuk merekrut para siswa dalam program pelatihan industri dengan kelanjutan siswa yang lulus tes akan ditempatkan pada perusahaan tersebut. Peran dalam bekerjasama dengan industri pernah dihadapi BKK SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro yaitu industri yang pernah

menawarkan lowongan pekerjaan kepada BKK kemudian informasi tersebut disampaikan untuk 250 siswa kelas XII TKR (Teknik Kendaraan Ringan) tetapi informasi sudah diterima yang mendaftar dari lowongan tersebut hanya 10 orang yang mendaftar, sebagianya tidak jadi melamar pekerjaan tersebut dengan alasan beberapa faktor.

Siswa atau alumni yang akan melanjutkan ke kerja di industri tidak sesuai harapan. Faktor tersebut datang dari orang tua yang kurang mendukung atau mengijinkan anaknya yang mau bekerja di luar kota, atau sebaliknya dari orang tua yang mendukung anaknya tetapi dari siswa tersebut tidak mau. Faktor lainnya yaitu ketidaksesuaian lokasi penempatan pekerjaan yang diharapkan siswa sehingga siswa tidak mau bekerja di luar kota.

Menurut Mardiyanto masalah Informasi lowongan kerja lainnya di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro yaitu masih kurangnya kemauan dari siswa ataupun alumni untuk menerima informasi dan mencoba melamar lowongan pekerjaan. Penyaluran Informasi lowongan pekerjaan yang terpasang di majalah dinding sekolah hanya dilihat dan tidak direspon oleh siswa. Penyaluran informasi lowongan pekerjaan melalui *chat groups WhatsApp* hanya beberapa orang saja yang membaca kemudian informasi lowongan tersebut akan tertinggal oleh pesan *chat* lain sehingga beberapa siswa tertinggal informasi lowongan pekerjaan serta kurang terdata dengan jelas jika ada siswa yang sudah melamar pekerjaan dari informasi lowongan yang disampaikan melalui *chat groups* tersebut.

Masalah lain penyaluran informasi yaitu kurangnya wawasan siswa maupun alumni yang mencari informasi mengenai dunia kerja atau lowongan kerja kepada

pihak sekolah, sehingga banyak siswa yang belum mengetahui informasi lowongan dan industri yang sesuai mereka inginkan.

SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro pernah memiliki sistem informasi bursa kerja *online* sendiri tetapi sistem informasi tersebut sekarang sudah tidak aktif. Pihak sekolah yang mengelola sistem tersebut yaitu pihak BKK sekolah kurang mengoptimalkan pengelolaan sistem tersebut karena kurangnya kemudahan dan kualitas perangkat lunak khususnya aplikasi berbasis web yang dapat membuat pengguna/admin sulit mengoperasikannya.

Berdasarkan masalah yang ada, penulis akan mengembangkan sistem informasi terkait bursa kerja *online*. Bursa Kerja *Online* (BKO) adalah sistem bursa kerja dengan fasilitas Teknologi Informasi menggunakan *internet*. ICT ini dipergunakan dalam mendukung operasionalisasi bursa kerja, maka secara langsung pencari kerja dan pengguna kerja dapat mengakses bursa kerja tanpa dibatasi waktu dan lokasi, dan akhirnya bursa kerja menjadi terbuka dan diharapkan kinerja bursa kerja dapat meningkat (Nuryanto, 2007). Sistem informasi dikembangkan berbasis web dengan *handphone* berteknologi *internet* yang dapat diakses dimanapun untuk mempermudah alumni maupun siswa mengakses informasi dari mana saja, sistem informasi ini juga mempermudah BKK SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dalam menyampaikan informasi lowongan pekerjaan.

Laporan menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pertumbuhan pengguna internet setiap tahun semakin meningkat. Di tahun 2017 sendiri pengguna internet tercatat sebanyak 143,26 juta (APJII , 2017). Mayoritas

pengguna internet sebanyak 72,41 persen masih dari kalangan masyarakat urban. Berdasarkan wilayah geografisnya, masyarakat Jawa paling banyak terpapar internet yakni 57,70 persen. Selanjutnya Sumatera 19,09 persen, Kalimantan 7,97 persen, Sulawesi 6,73 persen, Bali-Nusa 5,63 persen, dan Maluku-Papua 2,49 persen. Berdasarkan tingkat pendidikannya sampai SMA/MA/Paket C, SMP/MTs/Paket B, SD/MI/Paket A, dan yang tidak sekolah, persentase pengguna internetnya secara berurutan 70,54 persen, 48,53 persen, 25,10 persen, dan 5,45 persen (Bohang, 2018). Berikut pada Gambar 1 infografik dari pengguna internet dari pendidikan terakhir.



Gambar 1. Pengguna internet tingkat pendidikan terakhir (APJII , 2017).

Berdasarkan data APJII (2017) Artinya pengguna yang paling banyak menggunakan internet salah satunya dari tingkat pendidikan SMK yang ada di Jawa dan salah satunya dari siswa SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

Berdasarkan potensi masalah yang ada, perlu dikembangkan sistem informasi bursa kerja *online* berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Sistem informasi ini diharapkan dapat digunakan oleh siswa dan alumni SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro serta pihak sekolah sebagai penyaluran informasi lowongan kerja. Sebelum benar-benar bisa digunakan dengan baik oleh pengguna, sistem harus melalui tahap pengujian terlebih dahulu untuk menjamin tidak ada kendala fatal yang muncul pada saat pengguna memanfaatkan sistemnya (Fatta, 2007). Kendala yang muncul disebabkan oleh kesalahan yang terdapat pada sistem. Kesalahan sistem perangkat lunak dapat terjadi mulai dari output yang salah, sistem yang crash, sampai pada sistem yang menggunakan memori terlalu banyak (Fatta, 2007).

Saat ini ada berbagai macam standar pengujian perangkat lunak diantaranya McCall, Boehm, FRUPS, Dromey, Bertoia, ISO 9126, dan ISO 25010 (Miguel, J., Mauricio, D., & Rodriguez, G, 2014). ISO/IEC 25010:2011 merupakan standar pengujian perangkat lunak terbaru yang menggantikan ISO/IEC 9126-1:2001 (International Organization for Standardization, 2011). Terdapat 8 karakteristik dalam ISO/IEC 25010:2011 yaitu *Functional Suitability, Performance Efficiency, Compatibility, Usability, Reliability, Security, Maintainability* dan *Portability* yang terbagi lagi menjadi 31 sub karakteristik (International Organization for Standardization, 2011). Menurut Olsina dan rekannya dalam Pressman (2009), standar kualitas aplikasi web ada pada 5 aspek yaitu *functionality, usability, reliability, maintainability* dan *efficiency*. Kriteria 5 aspek yang tercantum adalah

minat khusus untuk web yang harus dirancang, dibangun, dan dipelihara dalam jangka panjang.

Berdasarkan kualitas perangkat lunak menurut ISO/IEC 25010:2011 dan standar kualitas web menurut Olsina dan rekannya yang dikutip dari Pressman (2009), maka peneliti akan mengambil 5 aspek dari standar ISO/IEC 25010:2011 yaitu *functional suitability*, *usability*, *reliability*, *performance efficiency*, dan *Maintainability* untuk pengujian sistem informasi bursa kerja *online* yang dikembangkan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya partisipasi siswa untuk mencari dan menerima informasi lowongan kerja dalam kegiatan yang diadakan BKK.
2. Siswa atau alumni yang akan melanjutkan kerja di dunia industri tidak sesuai harapan.
3. Penyaluran informasi lowongan pekerjaan kurang terpusat karena penyaluran melalui majalah dinding sekolah dan media *WhatsApp*.
4. Penyaluran informasi lowongan pekerjaan kurang terdata jika ada siswa yang sudah melamar pekerjaan dari informasi lowongan yang disampaikan melalui *WhatsApp*.
5. Kurangnya kemauan siswa dalam menerima informasi kerja dari berbagai media, sehingga kurang mengetahui wawasan informasi lowongan kerja dan industri yang mereka inginkan.

6. Sistem informasi bursa kerja berbasis web yang sudah tidak aktif kembali karena kurangnya kualitas perangkat lunak khususnya aplikasi berbasis web yang dapat membuat pengguna sulit mengoperasikannya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan banyaknya masalah yang telah diidentifikasi dan mengingat waktu penelitian yang terbatas, maka penelitian ini difokuskan pada :

1. Siswa dan alumni masih kurang mengetahui wawasan informasi lowongan kerja dan industri yang mereka inginkan.
2. Sistem informasi bursa kerja berbasis web yang sudah tidak aktif kembali karena kurangnya kualitas perangkat lunak khususnya aplikasi berbasis web yang dapat membuat pengguna sulit mengoperasikannya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengatasi kurangnya wawasan informasi lowongan kerja dan informasi tentang industri kepada siswa dan alumni SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro?
2. Bagaimana kualitas perangkat lunak sistem informasi bursa kerja untuk SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu menjawab sesuai dengan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sistem informasi bursa kerja *online* yang dapat mengatasi kurangnya informasi lowongan kerja dan informasi industri untuk siswa dan alumni di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.
2. Menguji kualitas sistem informasi bursa kerja *online* berbasis web di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dengan melakukan pengujian berdasarkan standar ISO/IEC 25010 dari *functional suitability, usability, reliability, performance efficiency, dan maintainability*.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Bursa Kerja *Online* untuk SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dengan spesifikasi :

1. Perangkat lunak berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database MySQL*.
2. Terdapat 2 level yang dapat mengakses pengguna dalam sistem yaitu admin dan siswa hanya dapat melihat informasi lowongan serta mengunduh formulir,
3. Fitur utama yaitu informasi lowongan kerja, kategori lowongan kerja, lowongan kerja berdasarkan depnaker dan *download* formulir.
4. Admin dapat menambah, melihat secara detail, mengubah, dan menghapus informasi lowongan kerja, informasi industri dan kategori lowongan.
5. Admin dapat mengupload formulir lamaran kerja pada setiap lowongan kerja.
6. Admin dapat melihat data alumni dan memiliki wewenang manajemen akun alumni.
7. Siswa dapat melihat, mencari informasi lowongan kerja dan informasi industri dan mengunduh formulir lamaran kerja.

8. Sistem dapat diakses pada perangkat *handphone* yang memiliki jaringan internet dengan tampilan *web responsive*.

G. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan referensi bagi peneliti yang sedang atau akan melakukan penelitian sejenis.
- b. Memberikan kontribusi dalam dunia IPTEK.

2. Manfaat Praktis

- a. Mempermudah penyaluran informasi lowongan kerja dari industri.
- b. Siswa SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dapat mengetahui perkembangan informasi lowongan pekerjaan dan dunia industri.
- c. Mengetahui teknik pengembangan sistem informasi bursa kerja *online* berbasis *website* dan teknik pengujian kualitas sistem informasi bursa *online* khusus sesuai standar.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi penelitian pengembangan sistem informasi bursa kerja *online* ini meliputi :

1. Penggunaan sistem informasi bursa kerja *online* dapat dengan mudah digunakan secara mandiri oleh siswa atau alumni melalui *handphone*.
2. Sistem informasi bursa kerja *online* dapat menyajikan informasi lowongan kerja dan informasi industri yang sesuai dengan siswa atau alumni.
3. Sistem informasi bursa kerja *online* dapat mudah dioperasikan dan dikembangkan sesuai kebutuhan dari pihak sekolah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Sistem Informasi Bursa Kerja Berbasis Web

a. Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan sub-sub sistem yang terkoneksi dan berkolaborasi untuk tujuan tertentu (Rohmat Taufiq, 2013). Tujuannya menghasilkan informasi, Informasi (*information*) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi pada pemakainya (Jogiyanto HM, 2003). Informasi merupakan data-data yang diolah sehingga memiliki nilai tambah dan bermanfaat bagi pengguna (Rohmat Taufiq, 2013).

Menurut Jogiyanto (2003) sub-sub sistem yang berada pada informasi itu sendiri terdiri dari dua sisi yaitu salah satunya sisi komponen sistem informasi manual yang terdiri dari Data, Proses, dan Informasi sesuai dengan penjelasan pada Gambar 2. Data adalah fakta dari suatu pernyataan yang berasal dari kenyataan. Dimana pernyataan tersebut merupakan hasil pengukuran atau pengamatan (Sutarman, 2009).



Gambar 2. Konsep Sistem Informasi (Jogiyanto HM, 2003)

Dari teori di atas ditarik kesimpulan sistem informasi merupakan penggabungan dari Sistem dan Informasi, Sistem informasi merupakan sistem yang saling terhubung untuk mencapai tujuan tertentu dengan mengolah data untuk diproses menjadi informasi sehingga bermanfaat bagi yang membutuhkan.

b. Bursa Kerja Khusus

SMK merupakan pendidikan menengah kejuruan yang memiliki peran untuk mempersiapkan peserta didik agar siap terjun ke dunia kerja. SMK memiliki lembaga yang dinamakan Bursa Kerja Khusus (BKK). Melalui lembaga ini, SMK dapat memenuhi tujuan pendidikan yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Bursa kerja merupakan tempat pelayanan penempatan tenaga kerja (PER.07/MEN/IV/2008, 2008). Bursa Kerja Khusus (BKK) adalah sebuah lembaga yang dibentuk di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri dan Swasta, sebagai unit pelaksana yang memberikan pelayanan dan informasi lowongan kerja, pelaksana pemasaran, penyaluran dan penempatan tenaga kerja, merupakan mitra Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi (Direktorat Pembinaan SMK, 2017). Menurut PER.07/MEN/IV/2008 bursa kerja khusus yaitu lembaga pelayanan penempatan tenaga kerja di satuan pendidikan menengah dan satuan pendidikan tinggi.

Berdasarkan berbagai teori tersebut dapat ditarik kesimpulan bursa kerja khusus adalah suatu lembaga di SMK yang memiliki fungsi memberikan informasi lapangan pekerjaan dan sebagai perantara antara siswa pencari kerja dengan dunia industri.

c. *Web*

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser (Arief, 2011). HTTP (*Hypertext Transfer*

Protocol) adalah protokol komunikasi dan menyampaikan informasi berbasis web kepada pemakai yang memungkinkan pengguna melihat HTML melalui *web browser* (Suwanto Raharjo, 2003)

Website disimpan dalam sebuah *web server* yang menjalankan fungsi menerima dan mendistribusikan halaman web (Sfetcu, 2014). Informasi web didistribusikan melalui pendekatan *hyperlink* yang memungkinkan suatu teks, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halaman-halaman web yang lain (Kadir, 2003).

Menurut Kadir (2003) mengatakan web dibangun menggunakan sebuah bahasa pemrograman yang disebut HTML (*Hypertext Markup Language*). Web memiliki 3 langkah interaksi yaitu permintaan dari client menggunakan *web browser*, pemrosesan oleh *server*, dan jawaban dari hasil permintaan (Simarmata, 2010). WWW (*World Wide Web*) merupakan layanan agar komputer dapat mengeksekusi aplikasi web, melihat dokumen melalui internet (Paul Deitel, 2011). Dari beberapa teori diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa web adalah teknologi yang berisi informasi berupa teks, gambar ataupun objek dari file-file yang saling terhubung melalui internet.

2. Model Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja

Menurut Pressman (2015), suatu proses pengembangan perangkat lunak dengan tahapan sistematis dan berurutan (sekuensial), yang dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna, perencanaan, pemodelan, konstruksi, serta penyerahan perangkat lunak ke pengguna merupakan model pengembangan *waterfall*. Model

SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) (Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2016).

Sedangkan menurut Rosa A.S. & M. Shalahudin (2016), *model waterfall* adalah model pengembangan rekayasa perangkat lunak yang paling sederhana dan model ini cocok untuk kebutuhan pengguna dengan pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah, karena kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak kecil. Selain itu *model waterfall* juga memiliki tahapan yang sederhana, mudah dipahami dan tidak ada tumpang tindih antara tahap satu dengan tahap lainnya. Berdasarkan Pressman (2015) berikut tahapan dari *model waterfall* yang digunakan dalam penelitian.

a. *Communication*

Fase komunikasi adalah pengumpulan kebutuhan yang membantu dalam menemukan kebutuhan pengguna yang tepat (Rahul, 2015). Hasil dari komunikasi berdasarkan Pressman (2015) tersebut betujuan untuk memahami tujuan-tujuan dari pengguna atas suatu proyek perangkat lunak yang akan dikembangkan dan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan membantu mengartikan fitur-fitur perangkat lunak beserta fungsinya. Kebutuhan tersebut seperti inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*.

b. *Planning*

Menurut Pressman (2015) Kegiatan *planning* ini merencanakan persyaratan pengembangan dan perkiraan sumber daya yang dibutuhkan. *Planning* merupakan tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang

akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses penggerjaan sistem.

c. *Modeling*

Tahapan modeling ini adalah tahap perancangan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

1) *Unified Model Language*

UML (*Unified Model Language*) adalah standar bahasa yang digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2016). UML termasuk keluarga notasi grafis, didukung oleh meta model tunggal yang membantu dalam mendeskripsikan dan merancang sistem perangkat lunak, terutama sistem perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan gaya berorientasi objek (Fowler, 2004).

Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh mengagas ide untuk membuat standar diagram pada tahun 1995 yang disebut dengan UML (Alan Dennis et al, 2015) Menurut Martina Seidl (2014) UML merupakan konsep object oriented yang dapat menggambarkan keseluruhan sistem. Tahun 1997, UML rilis dengan versi UML 1.0. UML terus meningkat dan mengalami revisi. Hingga saat ini UML telah mencapai versi 2.5 (Alan Dennis et al, 2015). Model disajikan dalam bentuk diagram yang menggambarkan bagian fakta yang dideskripsikan

oleh model (Martina Seidl et al, 2014). UML versi 2.5 memiliki 15 diagram yang terbagi menjadi 2 kategori yaitu *structure diagrams* (menggambarkan data dan hubungan statis dalam sistem informasi) dan *behaviour diagrams* untuk memodelkan kebutuhan sistem (Alan Dennis, 2015). *Structure diagrams* meliputi *class, object, package, deployment, component, composite structure, dan profile diagrams*. Sedangkan *behaviour diagrams* meliputi *activity, sequence, communication, interaction overview, timing, behavior state machine, protocol state machine, dan use-case diagrams*.

Dari 15 model diagram tersebut, penelitian ini hanya mengambil 4 model diagram yaitu *use case diagram, activity diagram, sequence diagram* dan *class diagram*.

a) *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat (Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2016). *Use case diagram* adalah teknik untuk menangkap persyaratan fungsional suatu sistem menggunakan kasus bekerja dengan menggambarkan interaksi khas antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri memberikan narasi tentang bagaimana sistem digunakan (Fowler, 2004).

b) *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada di perangkat lunak. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2016). Menurut Martin Fowler

(2004) *Activity Diagram* adalah Teknik menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa memiliki peran mirip seperti diagram alir, namun diagram yang digunakan *activity diagram* mendukung *behavior parallel*. Menggambarkan lingkungan sistem yang dinamis melalui aliran kontrol antara aksi/tindakan dengan apa yang sistem kerjakan (Pressman, Roger S, 2015). Pressman (2015) mengatakan *activity diagram* mirip seperti *flowchart* tapi *activity diagram* dapat menampilkan aliran secara bersamaan. *Activity diagram* menggunakan konsep *flow-oriented language* serta dapat digunakan untuk *object-oriented systems* dan *non-object-oriented systems* (Martina Seidl et al, 2014).

c) *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek. Martin Fowler (2004) menjelaskan *Sequence diagram* secara khusus menjabarkan behavior sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan bagaimana kelompok-kelompok objek saling berkolaborasi dalam beberapa behavior seperti pesan-pesan yang melewati objek-objek ini di dalam *use case*. *Sequence diagram* menunjukkan komunikasi yang dinamis antar objek selama tugas dieksekusi (Martina Seidl, 2014). *Sequence diagram* fokus pada urutan waktu aktivitas yang menempati objek, sehingga memudahkan pemahaman ketika *use cases* dalam jumlah yang kompleks (Alan Dennis et al, 2015).

d) *Class Diagram*

Konsep yang digunakan dalam class diagram yaitu untuk menentukan struktur data dan objek pada sistem (Martina Seidl et al, 2014). Hal utama dalam membuat

class diagram adalah adanya kelas yang digunakan untuk menyimpan dan mengatur informasi dalam sistem (Alan Dennis et al, 2015).

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem (Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2016). Menurut Martin Fowler (2004) *Class Diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara objek, dan juga menunjukan properti dan operasi sebuah *class* dan Batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

d. *Construction*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan dari bentuk desain menjadi kode atau bentuk bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

1) MySQL *Database*

Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi, bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan dan kecepatan dalam pengembalian kembali (Kusrini, 2007). Basis data dapat juga didefinisikan sebagai suatu sistem komputerisasi yang tujuan utamanya memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia pada saat yang diperlukan (Irmawati. D, 2014). MySQL adalah sebuah *database* yang didukung oleh PHP untuk dapat melakukan koneksi dan *query* pada *database* (Irmawati. D, 2014). MySQL sebagai basis data

relasional menawarkan fitur unik dalam pengelolaan data (Andrew Curioso, 2010).

MySQL bersifat *open source* dan *free* (Arief, 2011). Menjadi salah satu basis data yang populer. MySQL populer karena mudah dibangun, mudah digunakan, dan didesain untuk bisa menangani beban pemrosesan yang berat dan pemrosesan yang cepat (EMS, 2016).

MySQL menggunakan bahasa pemrograman seperti C++, Perl, Python, Java, dan PHP. Pemrograman bahasa yang dapat digunakan untuk berkomunikasi dan disampaikan dengan *server* MySQL. Selain itu MySQL adalah konstruksi *database* yang memungkinkan Apache dan PHP bekerja bersama untuk mengakses dan menampilkan data dalam format yang terbaca di *browser* (EMS, 2016), dapat berjalan pada lingkungan Unix dan Windows (DuBois, 2014). Hal ini karena MySQL dikembangkan menggunakan bahasa C/C++ (Bell, 2012).

Sistem pada MySQL menggunakan konsep *client-server* dimana server dapat memanipulasi *database* (DuBois, 2014). Sedangkan client yang ingin melakukan manipulasi data dapat dilakukan dengan berkomunikasi dengan *server* melalui perintah SQL (*Structured Query Language*). Hal ini merupakan salah satu kelebihan MySQL yaitu MySQL mendukung penuh perintah SQL (Bell, 2012).

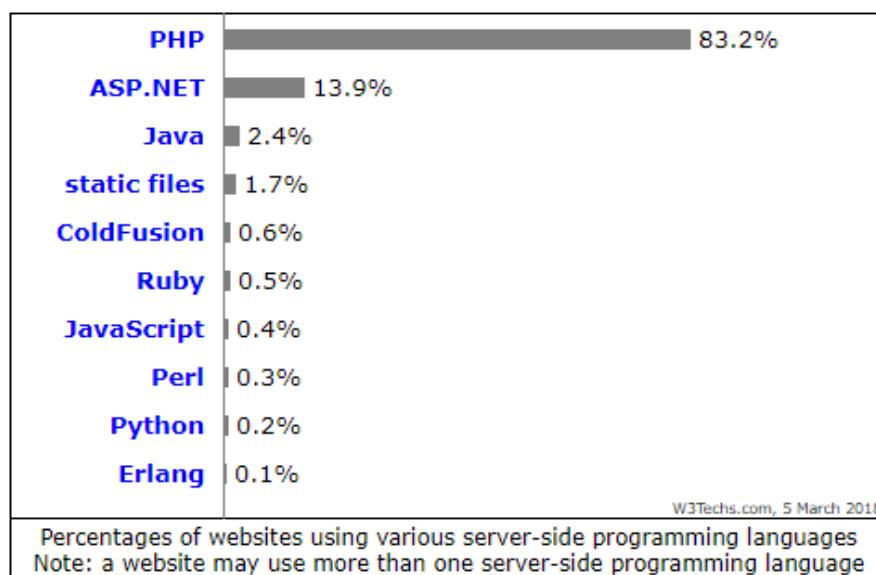
2) PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang sering disisipkan pada HTML (PHP.net, 2018). PHP adalah bahasa pemrograman web berbasis *open source* (Arief, 2011). Menurut Arief (2011) PHP merupakan bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web

yang dinamis, maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirim ke *browser* dalam format HTML.

PHP disisipkan diantara *script* kode-kode HTML yang merupakan Bahasa markup standar dunia web (EMS, 2016). Menurut Arief (2011) Bahasa *server-side* atau *server side scripting* adalah bahasa pemrograman web yang pengolahannya dilakukan dari sisi *server* atau *web server* yang di dalamnya telah diintegrasikan komponen *web engine*.

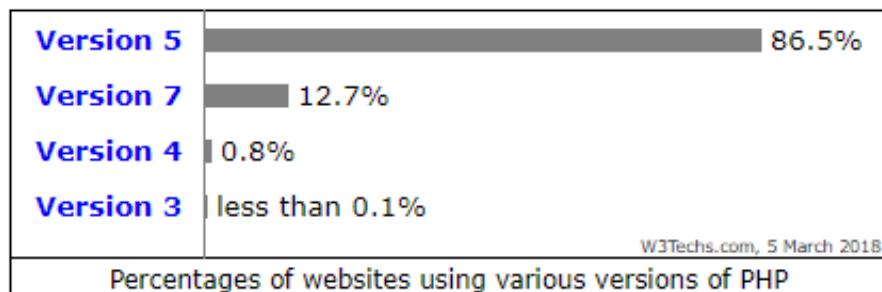
Terdapat beberapa penggunaan bahasa pemrograman *server-side* untuk *website* selain PHP yaitu ASP.NET, Java, ColdFusion, Ruby. W3techs.com melakukan survei terhadap popularitas bahasa pemrograman *server-side*. Berdasarkan pada Gambar 3 PHP merupakan bahasa pemrograman terpopuler yang sering digunakan untuk membangun *website*.



Gambar 3. Survei Popularitas *Server-side Programming* (W3Techs, 2018)

Seperti bahasa pemrograman lain, PHP juga mengalami perbaikan dengan meningkatkan versi. Sesuai survey W3Tech (2018) pada Gambar 4, PHP 5

menduduki versi PHP yang banyak digunakan dibandingkan dengan PHP versi terbaru atau versi 7.



Gambar 4. Survei (W3Techs, 2018) Versi PHP Paling Banyak dipakai.

3) Codeigniter *Framework*

Framework adalah kumpulan dari komponen-komponen pihak ketiga yang tergabung menjadi satu (Stauffer, 2016) sehingga memungkinkan pengguna *framework* untuk membuat produk lebih cepat. *Framework* PHP adalah kumpulan kelas, komponen (*libraries*) yang ditulis dalam bahasa PHP (Surguy, 2014). CodeIgniter adalah kerangka kerja PHP yang kuat dengan tapak yang sangat kecil, dibangun untuk pengembang yang membutuhkan *toolkit* sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi web berfitur lengkap dengan model MVC (*Model, View, Control*) (Ellis, 2018).

MVC merupakan suatu konsep cukup populer dalam pengembangan aplikasi web. MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, *user interface*, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi. Surguy (2014) mengatakan MVC merupakan pemisahan antara informasi (*model*), interaksi pengguna (*controller*), dan deklarasi informasi kepada pengguna (*view*).

a) *Model*

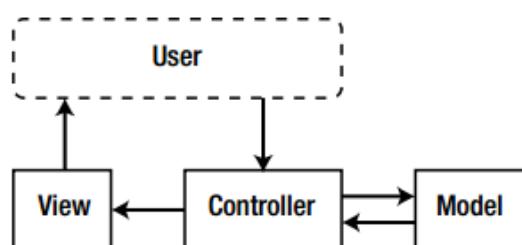
Model tempat semua logika bisnis aplikasi tersimpan (Pitt, 2012). *Model* mewakili struktur data. Kelas *model* berisi fungsi yang membantu mengambil, memasukkan, dan memperbarui informasi di *database* (Ellis, 2018).

b) *View*

View adalah kode program di mana elemen *user interface* tersimpan (Pitt, 2012). Menurut Ellis (2018) Tampilan *view* berupa halaman web, tampilan dapat berupa fragmen halaman seperti *header* atau *footer* dan bisa berupa halaman RSS, atau jenis "halaman" lainnya. Data yang telah diolah pada *controller* dapat ditampilkan melalui *view*. Komponen *view* dapat menyertakan HTML, JavaScript, dan CSS (Pitt, 2012).

c) *Controller*

Komponen yang menghubungkan antara *model* dan *view* (Pitt, 2012). Komponen menurut Pitt (2012) pada Gambar 5. *Controller* berfungsi sebagai perantara antara *Model*, *View*, dan sumber daya lain yang diperlukan untuk memproses permintaan HTTP dan menghasilkan halaman web (Ellis, 2018). *Request* yang masuk ke routes pada Codeigniter dapat dialihkan ke *controller* untuk diolah menjadi satu tempat.



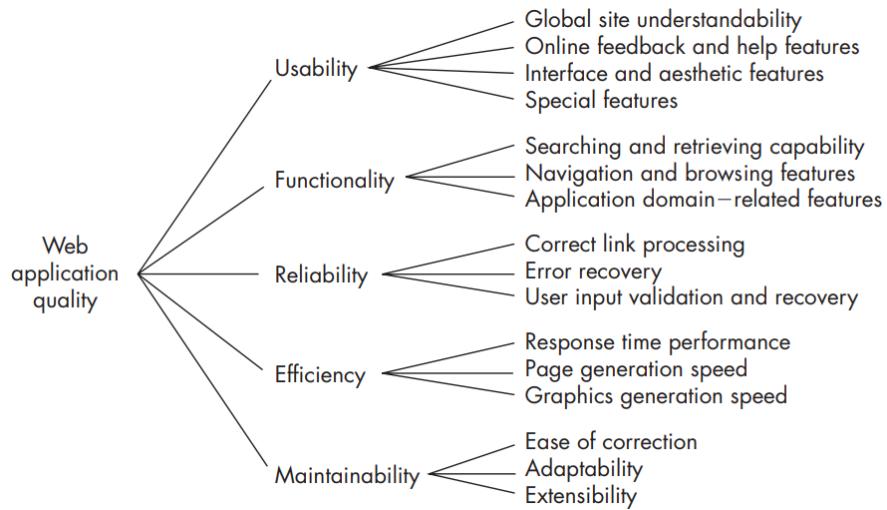
Gambar 5. Interaksi MVC dengan Pengguna

e. *Deployment*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke pengguna, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

3. Kualitas Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan salah satu cara untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang berkualitas. Menurut Rosa A. S dan M. Shalahuddin (2011) menyatakan bahwa perangkat lunak perlu dijaga kualitasnya karena kualitas perangkat lunak bergantung pada kepuasan pelanggan. Menurut Pressman (2014), terdapat tiga konsep yang paling penting dalam kualitas perangkat lunak yaitu proses perangkat lunak yang efektif yang mampu mendukung upaya-upaya dalam membangun sebuah perangkat lunak berkualitas tinggi, Produk yang berguna dalam menggunakan konten, fungsi serta fitur, dan perangkat lunak mampu memberikan nilai tambah pada masing-masing pengembang dan pengguna perangkat lunak itu sendiri. ISO/IEC 9126 adalah standar pengujian kualitas perangkat lunak sejak tahun 2001. Tahun 2011 ISO/IEC 25010 menggantikan ISO/IEC 9126 sebagai standar pengujian internasional untuk menentukan kualitas perangkat lunak (International Organization for Standardization, 2011). Menurut Olsina dan rekannya standar kualitas aplikasi web ada pada 5 aspek yaitu *functionality*, *usability*, *reliability*, *maintainability* dan *efficiency* (Pressman, Roger S, 2009). Pada Gambar 5 berikut kelima aspek standar kualitas aplikasi web menurut Olsina.



Gambar 6. Lima aspek pengujian menurut Olsina (Pressman, Roger S, 2009)

Kriteria yang tercantum dalam Gambar 6 merupakan minat khusus untuk web yang perlu dirancang, dibangun, dan memelihara *WebApps* dalam jangka panjang (Pressman, Roger S, 2009). Berikut penjelasan kelima aspek berdasarkan Gambar 7 tersebut.

a. *Functional Suitability*

Karakteristik yang menguji sejauh mana produk atau sistem dapat menyediakan fungsi untuk memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan pada kondisi tertentu. Karakteristik dari pengujian *functional Suitability* terbagi menjadi tiga sub karakteristik:

- 1) *Functional completeness*, mengukur sejauh mana fungsi mencakup semua tugas dan tujuan pengguna.
- 2) *Functional correctness*, mengukur sejauh mana produk atau sistem memberikan hasil yang tepat sesuai kebutuhan.
- 3) *Functional appropriateness*, mengukur sejauh mana fungsi dapat memfasilitasi untuk menyelesaikan tugas dan tujuan tertentu.

Pengujian menggunakan sub karakteristik *functional appropriateness*. Pengukuran instrumen menggunakan Skala Guttman yang digunakan mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan (Sugiyono, 2016). Penghitungan pengujian menurut Achary & Sinha (2013) menggunakan rumus matriks *Feature Completeness* yang berfungsi mengukur semua fitur yang dirancang dapat diimplementasikan, dan dengan asumsi jika nilai hasil mendekati 1 menunjukkan sebagian besar fitur yang diusulkan benar-benar diterapkan.

b. *Usability*

Sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektif, efisien dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu. Karakteristik dalam pengujian terbagi menjadi enam sub karakteristik:

- 1) *Appropriateness recognizability*, sejauh mana pengguna dapat mengenali apakah suatu produk atau sistem yang sesuai dengan kebutuhan mereka.
- 2) *Learnability*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dari pembelajaran untuk menggunakan produk atau sistem dengan efektif, efisien, bebas dari risiko dan kepuasan dalam konteks tertentu dalam penggunaan.
- 3) *Operability*, sejauh mana produk atau sistem memiliki atribut yang membuatnya mudah dioperasikan dan dikontrol.
- 4) *User error protection*, sejauh mana sistem melindungi dari pengguna jika membuat kesalahan.

- 5) *User interface aesthetics*, sejauh mana user interface memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan bagi pengguna.
- 6) *Accessibility*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh orang-orang dalam jangkauan luas dari karakteristik dan kemampuan untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam konteks tertentu dalam penggunaan.

Instrumen pengujian aspek *usability* menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS). Pengukuran instrumen pengujian *usability* menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono (2016) untuk keperluan analisis kuantitatif. Jeff Sauro (2011) mengatakan nilai rata-rata pada pengujian *usability* diatas skor 68.

c. *Reliability*

Sejauh mana sistem, produk atau komponen menjalankan fungsi tertentu pada kondisi dalam jangka waktu tertentu. Bagian ini terdiri empat sub karakteristik :

- 1) *Maturity*, sejauh mana sistem, produk atau komponen dapat diandalkan dalam keadaan di bawah normal.
- 2) *Availability*, sejauh mana sistem, produk atau komponen dapat dioperasikan dan dapat diakses bila diperlukan.
- 3) *Fault tolerance*, sejauh mana sistem, produk atau komponen dapat beroperasi sebagaimana mestinya meskipun terjadi kesalahan pada perangkat keras atau perangkat lunak.
- 4) *Recoverability*, sejauh mana produk atau sistem dapat mengembalikan data yang terkena dampak jika terdapat gangguan secara langsung serta membangun kembali keadaan seperti semula.

Instrumen pengujian pada aspek *reliability* menggunakan *tools WAPT (Web Application Load, Stress and Performance Testing)*. Pengujian *reliability* dengan menggunakan *tools WAPT 9.7* dengan melakukan *stress testing*. Variabel yang diukur yaitu *sessions*, *pages*, dan *hits*. Standar Telcordia menyatakan bahwa produk dinyatakan lolos uji reliabilitas jika berhasil minimal 95%.

d. *Performance Efficiency*

Kinerja relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi tiga sub karakteristik:

- 1) *Time behaviour*, mengukur waktu respon dan proses dan kesalahan memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
- 2) *Resource utilization*, mengukur jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
- 3) *Capacity*, mengukur batas maksimal parameter produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan.

GTMetrix merupakan instrumen mengukur *performance efficiency*. GTMetrix akan mengukur dari kinerja dan waktu yang dibutuhkan untuk memuat halaman saat diuji. Parameter yang diukur dari GTMetrix yaitu dari YSlow dan PageSpeed Insight. YSlow memiliki enam kriteria skor akhir yang dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Kriteria skor A, jika nilai rata-rata yang diperoleh dari YSlow adalah 90 - 100
- 2) Kriteria skor B, jika nilai rata-rata yang diperoleh dari YSlow adalah 80 - 90
- 3) Kriteria skor C, jika nilai rata-rata yang diperoleh dari YSlow adalah 70 - 80

- 4) Kriteria skor D, jika nilai rata-rata yang diperoleh dari YSlow adalah 60 - 70
- 5) Kriteria skor E, jika nilai rata-rata yang diperoleh dari YSlow adalah 50 - 60
- 6) Kriteria skor F, jika nilai rata-rata yang diperoleh dari YSlow adalah 0 - 50

Sejak Januari 2015, PageSpeed Insights terbagi menjadi 2 grup seperti “SPEED” atau “USABILITY” (Google Release Notes, 2016). Skor PageSpeed memiliki rentang 0-100. Skor tersebut dikategorikan sebagai Baik, Sedang, atau Rendah (Google, 2016). Perhitungan mengasumsikan bahwa pengembang ingin mempertahankan tampilan dan fungsi halaman yang sama. Skor PageSpeed dikatakan baik jika skor di atas 80 atau lebih tinggi, Skor dikatakan sedang jika skor halaman antara 60 dan 79. Skor dikatakan rendah jika skor halaman antara 0 dan 59. Kecepatan web dikatakan baik apabila waktu *load* setidaknya kurang dari 10 detik (Nielsen, 2010).

e. *Maintainability*

Tingkat efektivitas dan efisiensi suatu produk dapat dimodifikasi untuk diperbaiki atau diadaptasi pada lingkungan baru oleh pengembang. Karakteristik *maintainability* terbagi menjadi lima sub karakteristik:

- 1) *Modularity*, tingkat dimana suatu sistem atau program komputer terdiri dari komponen diskrit sehingga perubahan ke salah satu komponen memiliki dampak minimal pada komponen lainnya.
- 2) *Reusability*, sejauh mana asset dapat digunakan di lebih dari satu sistem, atau digunakan untuk membangun asset lainnya.

- 3) *Analysability*, tingkat efektivitas dan efisiensi untuk menilai dampak pada perubahan satu atau lebih bagian produk atau sistem, mendiagnosa penyebab kegagalan produk, mengidentifikasi bagian yang akan diubah.
- 4) *Modifiability*, sejauh mana produk atau sistem dapat dimodifikasi tanpa ada cacat atau menurunkan kualitas produk yang sudah ada.
- 5) *Testability*, tingkat efektivitas dan efisiensi pada kriteria uji dapat dibangun untuk perangkat lunak dan pengujian dapat dilakukan untuk menentukan apakah kriteria tersebut telah terpenuhi.

Instrumen aspek *Maintainability* menggunakan PHPMetrics. Parameter yang diukur berupa skor dari MI (*Maintainability Index*). *Maintainability Index* memiliki rentang skor 0-221. Menurut Lépine (2015) dari rentang skor tersebut dikriteriakan jika skor kurang dari 64 maka dikatakan *Low Maintainability*, jika skor 65 sampai 84 maka dikatakan *Medium Maintainability*, dan jika skor lebih dari 85 maka dikatakan *High Maintainability*.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan sistem informasi bursa kerja *online* yaitu :

1. Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus Berbasis Web di SMK Islam Batu oleh Novi Adi Triswandi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus dengan model pengembangan *waterfall*. Pengujian sistem dilakukan pada aspek usabilitas dan fungsionalitas. Hasil validasi dan pengujian sistem didapatkan persentase rata-rata skor usabilitas sistem sebesar 88,70%. Hasil

validasi dan pengujian aspek fungsionalitas sistem didapatkan hasil sebesar 100% (Triswandi, 2015). Relevansi dengan penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi bursa kerja khusus berbasis web dengan model *waterfall*. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu penulis menguji *functional suitability, usability, reliability, performance efficiency, dan maintainability* berdasarkan ISO/IEC 25010:2011.

2. Sistem Informasi Karir Bagi Siswa Dan Alumni SMK Negeri 3 Purworejo Berbasis Web dan Wap oleh Abdi Nugroho. Penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah menyediakan fasilitas kepada siswa dan alumni dalam hal berkarir mulai dari mencari berita, informasi beasiswa sampai mencari lowongan pekerjaan (Nugroho, 2012). Pembuatan sistem dengan berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*) merupakan protokol yang mengatur tata cara bertukar data dalam jaringan yang melibatkan berbagai perangkat elektronik, terutama antara telepon genggam dengan *server* dan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML dan MySQL sebagai basis datanya. Relevansi dengan penelitian ini adalah teknis pembuatan sistem dengan menggunakan PHP dan *database* MySQL. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penulis tidak menggunakan berbasis WAP.
3. Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus (BKK) Berbasis Web Dengan PHP Dan Mysql Di SMK Negeri 2 Wonosari oleh David Surya Aji Saputra. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan sistem informasi dengan model pengembangan model pengembangan R&D mengacu pada metode Sugiyono (Saputra, 2017).

Pengembangan menggunakan model MVC (*Model, View, Control*) dengan kerangka kerja dari Laravel *framework*. Pengujian sistem dilakukan sesuai dengan semua uji kelayakan pada ISO/IEC 25010:2011. Relevansi dengan penelitian ini adalah pengembangan sistem menggunakan model MVC. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu penulis akan mengembangkan menggunakan model MVC dengan kerangka kerja Codeigniter *framework*.

C. Kerangka Pikir

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan tingkat menengah yang memiliki peran penting dalam mempersiapkan peserta didik yang berkualitas untuk memenuhi kebutuhan dunia industri. Bursa kerja khusus merupakan lembaga di tingkat pendidikan menengah yang memberikan informasi serta mengantarkan pencari kerja kepada dunia kerja. Dalam hal ini pencari kerja yaitu siswa atau alumni SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Permasalahan yang ada siswa dan alumni masih kurang mengetahui wawasan informasi lowongan kerja dan industri yang mereka inginkan. Sistem informasi bursa kerja berbasis web yang sudah tidak aktif kembali karena kurangnya kualitas perangkat lunak khususnya aplikasi berbasis web yang dapat membuat pengguna sulit mengoperasikannya.

Teknologi internet telah berkembang pesat. *Website* merupakan salah satu media informasi yang menggunakan teknologi internet. Sistem informasi bursa kerja *online* dapat dikembangkan dengan basis website, sehingga pengguna dapat mengakses informasi dari mana saja dan kapan saja dengan syarat memiliki akses internet yang terkoneksi. Pengembangan sistem informasi bursa kerja *online*

mengacu pada metode penelitian *Research and Development*. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini yaitu sistem informasi bursa kerja *online*. Pengguna dari sistem informasi ini adalah guru BKK dan siswa. Oleh karena itu untuk mendapatkan produk yang sesuai maka dalam pengembangan perangkat lunak ini peneliti menggunakan model pengembangan *Waterfall Model*. Model *Waterfall* terdiri dari beberapa tahapan prosedur. Komunikasi (*Communication*), Perencanaan (*Planning*), Pemodelan (*Modeling*), Konstruksi (*Construction*) dan Penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*Deployment*) (Pressman, 2015).

Sistem informasi bursa kerja *online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro diharapkan menjadi perangkat lunak yang berkualitas dengan melalui pengujian. Pengujian standar internasional untuk menguji kualitas produk perangkat lunak yang relevan dan terbaru saat ini adalah ISO/IEC 25010. ISO/IEC 25010 menggantikan standar pengujian sebelumnya yaitu ISO/IEC 9126. ISO/IEC 25010 memiliki 8 karakteristik yaitu *functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, security, maintainability, dan portability*. Karena pengembangan sistem bursa kerja *online* berebasis web, sehingga menurut Olsina dan rekannya (Pressman, Roger S, 2009) standar kualitas aplikasi web hanya di uji pada 5 aspek yaitu *functionality, usability, reliability, maintainability, dan efficiency*. Gambar 7 berikut merupakan kerangka pikir dari Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja *Online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.



Gambar 7. Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari pengembangan sistem informasi bursa kerja *online* SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro sebagai berikut:

1. Apakah sistem informasi bursa kerja *online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro memenuhi karakteristik *functional suitability* ?
2. Apakah sistem informasi bursa kerja *online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro memenuhi karakteristik *performance efficiency* ?
3. Apakah sistem informasi bursa kerja *online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro memenuhi karakteristik *reliability* ?
4. Apakah sistem informasi bursa kerja *online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro memenuhi karakteristik *Maintainability* ?
5. Apakah sistem informasi bursa kerja *online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro memenuhi karakteristik *usability* ?

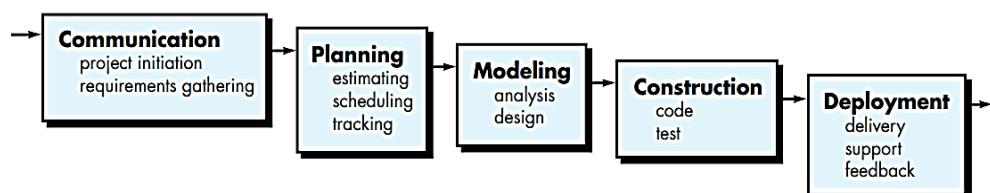
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian “Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja *Online* Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro” menggunakan metode penelitian *Research & Development* (R&D). Sukmadinata (2008) mengemukakan bahwa definisi penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis *web* yaitu sistem informasi bursa kerja *online*. Oleh karena itu untuk mendapatkan produk yang sesuai kebutuhan maka dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan *Waterfall Model*, karena dalam model *waterfall* terdapat tahapan komunikasi dengan pengguna dan tahapan konstruksi pada sistem. Tahapan komunikasi tersebut untuk menganalisis kebutuhan sistem yang akan digunakan oleh pengguna. Pengguna dari sistem bursa kerja *online* yaitu guru BKK dan siswa. Pada tahapan konstruksi untuk menguji hasil dari produk yang telah dikembangkan. Berikut pada Gambar 8 merupakan lima tahapan model *waterfall* menurut Pressman (2015).



Gambar 8. Model *Waterfall* (Pressman, Roger S, 2015)

Model Waterfall terdiri dari beberapa tahapan prosedur. Komunikasi (*Communication*), Perencanaan (*Planning*), Pemodelan (*Modelling*), Konstruksi (*Construction*) dan Penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*Deployment*) (Pressman, Roger S, 2015).

B. Prosedur Pengembangan

1. *Communication*

Sebelum pengembangan secara teknis dapat dimulai, peneliti berkomunikasi dan berkolaborasi dengan tim BKK untuk menentukan potensi dan masalah serta kebutuhan dari sistem. Tujuannya menurut Pressman (2015) untuk memahami tujuan kepentingan dari proyek dan untuk mengumpulkan persyaratan kebutuhan pengembangan sistem.

a. Potensi dan Masalah

Pada tahap komunikasi dilakukan dengan cara wawancara untuk mengetahui potensi dan masalah serta mencari solusi dari masalah tersebut. Peneliti melakukan wawancara dengan ketua koordinator BKK di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Permasalahan yang diangkat dari proses ini yaitu tentang penyaluran informasi lowongan pekerjaan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro kepada siswa/alumni.

b. Pengumpulan Data

Setelah permasalahan teridentifikasi, solusi dapat ditentukan dengan jelas dengan merencanakan pengembangan sistem informasi bursa kerja *online*. Dari solusi tersebut dapat dilakukan pengumpulan data untuk memenuhi beberapa

persyaratan secara fungsional dan secara sistem yang meliputi analisis kebutuhan fungsi, analisis kebutuhan perangkat lunak, dan analisis kebutuhan perangkat keras.

1) Analisis kebutuhan fungsi (*functional*).

Hasil wawancara tentang permasalahan dianalisis untuk mencari fungsi yang akan dimasukkan ke dalam sistem informasi bursa kerja. Sehingga dari analisis ini diharapkan produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa atau alumni dan pihak SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

2) Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*)

Produk yang dikembangkan merupakan perangkat lunak sistem informasi berbasis web yang dapat diakses oleh semua siswa/alumni melalui internet. Analisis kebutuhan software bertujuan untuk mengetahui perangkat lunak apa saja yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi bursa kerja *online*.

3) Analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*)

Tujuan dari analisis kebutuhan *hardware* adalah menjamin *software* yang digunakan untuk mengembangkan produk dapat berjalan dengan baik dan *software* yang mendukung pengembangan produk perlu memiliki *hardware* dengan spesifikasi minimum yang dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan *software*. Sehingga pengembangan produk dapat dilakukan tanpa kendala.

2. *Planning*

Pada tahap *planning*, kegiatan utama perencanaan seperti merencanakan jadwal, melacak proses dan estimasi yang terkait dengan pengembangan sistem informasi bursa kerja *online*.

a. Penjadwalan

Penjadwalan (*scheduling*) dilakukan selama pengembangan sistem bursa kerja *online*. Tujuan dari pembuatan jadwal sebagai pengatur waktu selama pengembangan sehingga penelitian dapat berjalan dengan efektif dan sesuai dengan estimasi waktu yang telah ditetapkan.

3. *Modelling*

Tahapan perancangan dan permodelan arsitektur sistem yaitu berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Penelitian ini menggunakan 3 desain yaitu desain UML (*Unified Modelling Language*), desain basis data, dan desain antarmuka pengguna.

a. Desain Produk

1) Desain *Unified Modelling Language*

UML digunakan untuk menggambarkan bagaimana program bekerja yang meliputi *class diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

2) Desain basis data (*database*)

Menentukan tabel-tabel serta relasinya yang akan digunakan untuk menyimpan data-data pada *database* yang dibutuhkan dari sistem informasi bursa kerja *online*.

3) Desain antarmuka (*interface*)

Perancangan antarmuka pengguna dengan membuat desain *wireframe* agar memiliki gambaran tampilan yang akan digunakan pengguna.

b. Validasi Desain

Desain yang telah dibuat di validasi oleh tim BKK di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro untuk di sesuaikan dengan kebutuhan dari pengguna.

c. Revisi Desain

Setelah desain di validasi, akan ditemukan kelemahan pada desain tersebut. Untuk mengurangi kelemahan tersebut maka dilakukan revisi desain.

4. *Construction*

Menurut Pressman (2015), desain yang sudah dibuat kemudian dibangun dengan kegiatan pembuatan kode program secara manual atau pun otomatis dan dilakukan pengujian untuk mengungkap kesalahan dalam kode program. Pengujian produk yang telah lakukan melalui tahap revisi produk kemudian dilakukan pengujian kembali kepada pengguna dan revisi produk kembali untuk memastikan jika semuanya sudah sesuai dengan hasil produk.

a. Uji Coba Produk

Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba, namun harus dibuat terlebih dahulu sehingga dapat diuji coba (Sugiyono, 2016). Pembuatan dilakukan dengan pengkodean (*coding*) sedangkan pengujian (*testing*) dilakukan setelah pengkodean pada sistem selesai.

Pengkodean (*coding*) merupakan penulisan *script* baris-baris program sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pengkodean ini menggunakan aplikasi Atom yang dapat mempercepat proses pengkodean.

Pengujian (*testing*) dilakukan untuk menguji kualitas produk serta menemukan *error* pada produk yang dikembangkan. Pengujian perangkat lunak

dilakukan dengan menggunakan standar kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010.

Perangkat lunak yang diuji harus memenuhi standar ISO/IEC 25010 yang meliputi *functional suitability, performance efficiency, reliability, dan maintainability*.

b. Revisi Produk

Jika terdapat *error* maka dilakukan perbaikan pada kesalahan pengkodean terkait. Selain itu, revisi produk dilakukan untuk meningkatkan hasil pengujian jika hasil pengujian yang dilakukan sebelumnya masih rendah.

c. Uji Coba Pemakaian

Setelah dilakukan revisi produk dan tidak ada lagi kesalahan yang fatal, maka dilakukan uji coba penggunaan. Dalam penelitian ini dilakukan uji coba pemakaian yang dilakukan oleh guru dan siswa kelas XII sebagai calon pengguna. Pengujian yang dilakukan yaitu berdasarkan ISO 25010 pada aspek *usability*.

d. Revisi Produk

Apabila pada uji coba pemakaian masih terdapat kekurangan, maka dilakukan perbaikan produk untuk meminimalisir kekurangan tersebut.

5. *Deployment*

Deployment merupakan proses pendistribusian perangkat lunak kepada pengguna agar perangkat lunak tersebut dapat digunakan langsung oleh pengguna, yang kemudian pengguna akan melakukan evaluasi kepada perangkat lunak.

a. Produksi Massal

Pembuatan produk massal dilakukan jika produk yang diujicoba telah efektif dan layak diproduksi massal (Sugiyono, 2016). Produksi massal dilakukan dengan

mendistribusikan produk secara langsung kepada pihak sekolah. Distribusi produk ini diharapkan pengguna dapat menggunakan produk dengan mudah.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini menguji aspek *performance efficiency*, *reliability*, dan *Maintainability* dari sistem informasi bursa kerja *online*.

Aspek pengujian *functional suitability* menggunakan subjek penelitian yaitu 2 responden ahli dalam pengembangan *web*. Subjek penelitian pada aspek *usability* menggunakan 20 responden yang terdiri 3 guru tim BKK di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dan 17 siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Pengambilan subjek penelitian ini menggunakan sampel secara kuantitatif. Penentuan jumlah sampel mengacu bahwa uji setidaknya 20 pengguna untuk mendapatkan angka yang signifikan secara statistik (Nielsen, J, 2012).

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data sebagai analisis kebutuhan. Narasumber dalam wawancara ini adalah guru BKK di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur, sehingga pewawancara hanya membawa pedoman berisi garis besar pertanyaan. Pembahasan wawancara adalah masalah penyaluran informasi lowongan pekerjaan yang dilakukan BKK untuk siswa SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro serta solusi atas beberapa masalah tersebut.

b. Observasi

Metode observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi non partisipan yang berarti peneliti tidak terlibat secara langsung dan hanya menjadi pengamat independen (Sugiyono, 2016). Peneliti menggunakan instrumen observasi terstruktur karena variabel yang akan diamati untuk mengetahui hasil kualitas sistem informasi bursa kerja *online* pada aspek pengujian *performance efficiency, reliability, dan maintainability*.

c. Angket

Penelitian ini menggunakan metode angket untuk mengumpulkan data pada aspek pengujian *functional suitability* dan *usability*. Instrumen *functional suitability* berupa angket yang divalidasi oleh 1 guru RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan 1 guru tim BKK. Sedangkan instrumen *usability* menggunakan angket SUS (*System Usability Scale*) yang telah valid.

Angket disebar kepada ahli dalam pengembangan web untuk menguji *functional suitability*, sedangkan angket pengujian *usability* disebar kepada guru dan siswa kelas XII sebagai calon pengguna sistem.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yaitu untuk metode pengamatan serta angket berdasarkan standar pengujian ISO/IEC 25010. Berikut penjabaran instrumen yang dipakai dalam penelitian ini berdasarkan ISO/IEC 25010.

a. Instrumen *functional suitability*

Instrumen untuk aspek *functional suitability* berupa angket yang berisi fungsi-fungsi dari sistem sesuai analisis kebutuhan. Angket *functional suitability* untuk menguji sejauh mana sistem dapat menjalankan fungsi untuk memenuhi

kebutuhan yang dapat digunakan pada kondisi tertentu. Tabel 1 berikut menjelaskan angket yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Instrumen *Functional Suitability*.

No	Fungsi	Deskripsi	Lolos	
			Ya	Tidak
1	<i>Login</i>	Fungsi masuk ke <i>dashboard</i>		
2	<i>Logout</i>	Fungsi keluar dari <i>dashboard</i>		
3	<i>Register</i>	Fungsi daftar akun baru		
Siswa / Alumni				
4	Informasi lowongan pekerjaan	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan pekerjaan		
5	Detail lowongan pekerjaan	Fungsi menampilkan lowongan kerja secara rinci		
6	<i>Download</i> file formulir lamaran lowongan	Fungsi mengunduh formulir pada setiap lowongan kerja.		
7	Daftar Industri	Fungsi menampilkan daftar industri		
8	Detail Profil Industri	Fungsi menampilkan profil industri secara lengkap		
9	Daftar informasi lowongan berdasarkan Depnaker	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan berdasarkan website depnaker		
10	Kategori	Fungsi menampilkan lowongan berdasarkan kategori lowongan		
11	Cari lowongan	Fungsi untuk mencari informasi lowongan pekerjaan		
Admin				
12	Dashboard	Fungsi menampilkan menu manajemen admin		
13	Manajemen siswa/alumni	Fungsi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data alumni/siswa		
14	Manajemen jenis grup	Fungsi menambah, mengubah, dan menghapus jenis pengguna		
15	Manajemen informasi lowongan kerja	Fungsi, melihat menambah, mengubah, menghapus informasi lowongan kerja		
16	<i>Upload</i> file formulir lamaran kerja	Fungsi <i>upload</i> formulir pada setiap lowongan kerja.		

17	Manajemen industri	Fungsi melihat, menambah, mengubah, menghapus industri		
18	Manajemen kategori	Fungsi menambah, mengubah, menghapus kategori lowongan		
19	Pengaturan Profil	Fungsi mengubah profil admin		
20	Ubah password	Fungsi ubah password admin		

b. Instrumen *Usability*

Pengujian pada aspek *usability* menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS). Tabel 2 berikut merupakan sepuluh butir pernyataan dari instrumen *System Usability Scale* (SUS).

Tabel 2. Instrumen *Usability* dengan *System Usability Scale* (SUS)

No	Pernyataan
1	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini
2	Menurut saya aplikasi ini terlalu kompleks / rumit
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan dukungan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini
5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik
6	Menurut saya terlalu banyak ketidakstabilan dalam aplikasi ini
7	Saya rasa kebanyakan orang akan belajar dengan sangat cepat untuk menggunakan aplikasi ini
8	Aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan
9	Saya yakin dapat menggunakan aplikasi ini
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan aplikasi ini

c. Instrumen *Performance Efficiency*

Instrumen ini menggunakan aplikasi GTMetrix. GTMetrix menguji berdasarkan dua aturan yaitu YSlow yang dikembangkan oleh Yahoo *Developer Network* dan PageSpeed Insights yang dikembangkan oleh Google.

d. Instrumen *Reliability*

Menggunakan WAPT (*Web Application Load, Stress and Performance Testing*) yang mana WAPT akan memberikan beban pada perangkat lunak sehingga akan diketahui seberapa jauh perangkat lunak dapat berjalan.

e. Instrumen *Maintainability*

Instrumen pengujian aspek *Maintainability* menggunakan *tools* PHPmetrics. PHPmetrics memiliki berbagai macam metrik yang . Penelitian ini menggunakan metrik *Maintainability Index* (MI) yang dihasilkan oleh pengujian PHPmetrics.

E. Teknik Analisis Data

1. Aspek *Functional Suitability*

Pengukuran *functional suitability* menggunakan skala Guttman. Skala Guttman digunakan untuk mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan (Sugiyono, 2016). Penghitungan pengujian *functional suitability* dengan rumus matriks *Feature Completeness*.

$$X = \frac{I}{P}$$

Keterangan :

P = Jumlah fitur yang dirancang

I = Jumlah fitur yang berhasil diimplementasikan

2. Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian *performance efficiency* menggunakan Aplikasi GTMetrix yang menghasilkan dua pengujian yaitu YSlow dan PageSpeed Insights.

Parameter yang digunakan oleh YSlow untuk mengukur skor *performance efficiency* dari kinerja halaman web yang dimana semakin tinggi skor semakin baik. Tabel 3 berikut merupakan 23 aturan yang diuji dari YSlow.

Tabel 3. Aturan *Tools* YSlow.

No	Aturan
1	<i>Minimize HTTP Requests</i>
2	<i>Use a Content Delivery Network</i>
3	<i>Avoid empty src or href</i>
4	<i>Add an Expires or a Cache-Control Header</i>
5	<i>Gzip Components</i>
6	<i>Put StyleSheets at the Top</i>
7	<i>Put Scripts at the Bottom</i>
8	<i>Avoid CSS Expressions</i>
9	<i>Make JavaScript and CSS External</i>
10	<i>Reduce DNS Lookups</i>
11	<i>Minify JavaScript and CSS</i>
12	<i>Avoid Redirects</i>
13	<i>Remove Duplicate Scripts</i>
14	<i>Configure Etags</i>
15	<i>Make AJAX Cacheable</i>
16	<i>Use GET for AJAX Requests</i>
17	<i>Reduce the Number of DOM Elements</i>
18	<i>No 404s</i>
19	<i>Reduce Cookie Size</i>
20	<i>Use Cookie-Free Domains for Components</i>
21	<i>Avoid Filters</i>
22	<i>Do Not Scale Images in HTML</i>
23	<i>Make favicon.ico Small and Cacheable</i>

Setelah parameter pada YSlow dihitung, maka ditemukan skor akhir. YSlow memiliki enam kriteria skor akhir yang dijabarkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Skor *Tools* YSlow (YSlow, 2015)

No	Grade	Kriteria Skor
1	A	90 <= Skor <= 100
2	B	80 <= Skor < 90
3	C	70 <= Skor < 80
4	D	60 <= Skor < 70
5	E	50 <= Skor < 60
6	F	0 <= Skor < 50

PageSpeed Insights memiliki parameter yang mengukur kecepatan halaman pada konten web. Parameter tersebut dijabarkan pada Tabel 5 dan 6 berikut.

Tabel 5. Aturan *Speed* pada *Tools* PageSpeed Insights

No	Aturan
1	<i>Avoid Landing Page Redirects</i>
2	<i>Enable Compression</i>
3	<i>Improve Server Response Time</i>
4	<i>Leverage Browser Caching</i>
5	<i>Minify Resources (HTML, CSS, and JavaScript)</i>
6	<i>Optimize Images</i>
7	<i>Optimize CSS Delivery</i>
8	<i>Reduce the size of the above-the-fold content</i>
9	<i>Remove Render-Blocking JavaScript</i>
10	<i>Use Asynchronous Scripts</i>

Tabel 6. Aturan *Usability* pada *Tools* PageSpeed Insights

No	Aturan
1	<i>Avoid Plugins</i>
2	<i>Configure the Viewport</i>
3	<i>Size Content to Viewport</i>
4	<i>Size Tap Targets Appropriately</i>
5	<i>Use Legible Font Sizes</i>

Setelah pengujian berdasarkan parameter di atas, PageSpeed menampilkan skor akhir. Skor PageSpeed memiliki rentang 0-100 dimana kinerja halaman web bekerja baik jika memiliki skor di atas 80 (Google, 2016). Web dikatakan baik apabila waktu *load* setidaknya kurang dari 10 detik (Nielsen, 2010).

3. Aspek *Usability*

Pengukuran instrumen yang digunakan adalah skala Likert. Menurut Sugiyono (2016) untuk keperluan analisis kuantitatif, jawaban diberi skor:

- a. Setuju/selalu/sangat positif : 5
- b. Setuju/sering/positif : 4
- c. Ragu-ragu/kadang-kadang/netral : 3
- d. Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif : 2
- e. Sangat tidak setuju/tidak pernah/ : 1

SUS memiliki 10 poin pertanyaan dengan skala 5. Perhitungan SUS adalah sebagai berikut:

- a. Pada butir ganjil, skor responden dikurangi 1
- b. Pada butir genap, 5 dikurangi skor responden
- c. Jumlah 10 skor lalu hasilnya dikalikan 2,5

Skor rata-rata SUS adalah 68 (Sauro, 2011). Skor di atas 68 dianggap di atas rata-rata sebaliknya dianggap di bawah rata-rata. Sehingga kualitas aspek *usability* dinyatakan baik jika memiliki skor di atas 68.

4. Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* menggunakan *tools WAPT (Web Application Load, Stress and Performance Testing)*. Standar Telcordia menyatakan bahwa produk dinyatakan lolos uji reliabilitas jika berhasil minimal 95%.

5. Aspek *Maintainability*

Maintainability Index memiliki rentang skor 0-221. Menurut (Lépine, 2015) dari rentang skor tersebut dapat dijabarkan menurut Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Kriteria Skor pada *Maintainability Index*

Rentang Skor	Hasil	Keterangan
< 64	<i>Low maintainability</i>	Terdapat masalah teknis
65 - 84	<i>Medium maintainability</i>	Terdapat masalah tapi tidak serius
> 85	<i>High maintainability</i>	Bagus

Berdasarkan skor di atas, semakin tinggi skor yang didapat maka semakin baik tingkat *maintainability* sistem tersebut. Berdasarkan Lépine (2015) perhitungan MI mengacu pada rumus dibuat oleh Paul Oman dan Jack Hagemeister dengan perhitungan yaitu :

$$MI = 171 - 5.2 * \log_2 V - 0.23 * G - 16.2 * \log_2 LOC + 50 * \sin(\sqrt{2.46 * CM})$$

Keterangan:

MI = *Maintainability Index*

V = *Halstead Volume*

LOC = Jumlah sumber *Lines of Code*

CM = Persentase baris *Comment*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. *Communication*

a. Potensi dan Masalah

Peneliti melakukan tahapan komunikasi dengan cara wawancara bersama koordinator bursa kerja khusus di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro untuk menggali potensi dan masalah. Berdasarkan beberapa masalah yang ada, masalah yang akan diatasi yaitu kurangnya wawasan informasi lowongan kerja dan industri yang mereka inginkan dan sistem informasi bursa kerja berbasis web yang sudah tidak aktif kembali karena kurangnya kualitas perangkat lunak khususnya aplikasi berbasis web sehingga membuat pengguna sulit mengoperasikannya.

Potensi yang dapat dikembangkan dari permasalahan tersebut adalah mengembangkan kembali sistem informasi bursa kerja *online* dengan kebutuhan yang memberikan informasi lowongan kerja yang dapat diakses oleh siswa melalui *handphone* yang memiliki koneksi internet dan dapat mudah digunakan oleh pihak sekolah dengan tampilan yang *responsive* sederhana.

b. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data dari hasil potensi dan masalah dan hasil wawancara. Pengumpulan data tersebut digunakan untuk menganalisis kebutuhan fungsi, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan perangkat keras.

1) Analisis kebutuhan fungsi

Berdasarkan hasil wawancara kebutuhan fungsi pada Tabel 7 terbagi menjadi dua pengguna yaitu admin dan siswa/alumni.

Tabel 7. Kebutuhan Fungsi

No	Pengguna	Fungsi	Deskripsi
1	Umum	<i>Login</i>	Fungsi masuk ke <i>dashboard</i>
		<i>Logout</i>	Fungsi keluar dari <i>dashboard</i>
		<i>Register</i>	Fungsi daftar akun baru
2	Siswa	Informasi lowongan kerja	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan pekerjaan
		Detail lowongan kerja	Fungsi menampilkan lowongan secara rinci
		<i>Download file</i> formulir lamaran lowongan	Fungsi mengunduh formulir pada setiap lowongan kerja.
		Daftar Industri	Fungsi menampilkan daftar industri
		Detail Profil Industri	Fungsi menampilkan profil industri secara lengkap
		Daftar informasi lowongan berdasarkan Depnaker	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan berdasarkan website depnaker
		Kategori	Fungsi untuk menampilkan lowongan kerja berdasarkan kategori yang dipilih
		Cari lowongan	Fungsi mencari lowongan kerja
3	Admin	<i>Dashboard</i>	Fungsi menu manajemen admin
		Manajemen siswa/alumni	Fungsi melihat, menambah, mengubah dan menghapus data alumni
		Manajemen jenis grup	Fungsi menambah, mengubah, dan menghapus jenis grup untuk pengguna
		Manajemen informasi lowongan kerja	Fungsi, melihat menambah, mengubah, menghapus informasi lowongan kerja
		<i>Upload file</i> formulir lamaran kerja	Fungsi <i>upload</i> formulir pada setiap lowongan kerja.
		Manajemen industri	Fungsi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus informasi industri
		Manajemen kategori	Fungsi menambah, mengubah, menghapus kategori lowongan
		Pengaturan	Fungsi mengubah profil admin
		Ubah password	Fungsi ubah password admin

2) Analisis kebutuhan perangkat lunak

Perangkat lunak untuk mengembangkan sistem informasi bursa kerja *online* tercantum pada Tabel 8, berikut daftar kebutuhan perangkat lunak tersebut:

Tabel 8. Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi Windows
2	MySQL server
3	PHP 7
4	XAMPP
5	Codeigniter 3.1.8 sebagai kerangka kerja pembuatan sistem informasi
6	Atom 1.27.1 sebagai pengkodean sistem
7	Web Browser untuk melihat hasil pengkodean
8	Adobe Illustrator untuk membuat gambaran desain
9	Star UML 3.0.0 untuk membuat desain UML

3) Analisis kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk sistem informasi bursa kerja *online* dibagi dua sisi kebutuhan sesuai pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras
1	Pada sisi <i>server</i> yaitu laptop terkonfigurasi XAMPP dan terhubung internet
2	Pada sisi pengguna yaitu laptop/PC yang terpasang <i>web browser</i> dan terhubung dengan internet

2. *Planning*

a. Penjadwalan

Membuat penjadwalan (*scheduling*) selama pembuatan produk. Tujuan dari penjadwalan ini sebagai pedoman peneliti untuk mengatur waktu agar penelitian berjalan dengan efektif sesuai dengan perencanaan dan estimasi waktu yang telah

ditetapkan. Pada Tabel 10 merupakan ringkasan jadwal pengembangan sistem informasi bursa kerja *online*.

Tabel 10. Penjadwalan Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja *Online*

No	Nama Kegiatan	Durasi	Mulai	Berakhir
1	Analisis Permasalahan	1 Minggu	27/02/2018	06/03/2018
2	Analisis Kebutuhan	2 Minggu	07/03/2018	22/03/2018
3	Pemodelan UML	1 Minggu	23/03/2018	29/03/2018
4	Desain database dan interface	1 Minggu	30/03/2018	05/04/2018
5	Coding & Build	8 Minggu	06/04/2018	06/06/2018
6	Pengujian	1 Minggu	07/06/2018	14/06/2018
7	Penyerahan sistem	1 Hari	27/07/2018	27/07/2018

Berdasarkan tabel penjadwalan di atas, sistem informasi bursa kerja *online* dikembangkan dalam waktu 3 bulan 8 hari atau 14 minggu yakni dari bulan Februari 2018 sampai dengan Juli 2018.

3. *Modelling*

a. Desain Produk

1) *Use Case Diagram*

Dalam sistem informasi bursa kerja *online* ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan siswa/alumni. Deskripsi aktor tersebut dijabarkan pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. Aktor Bursa Kerja *Online*

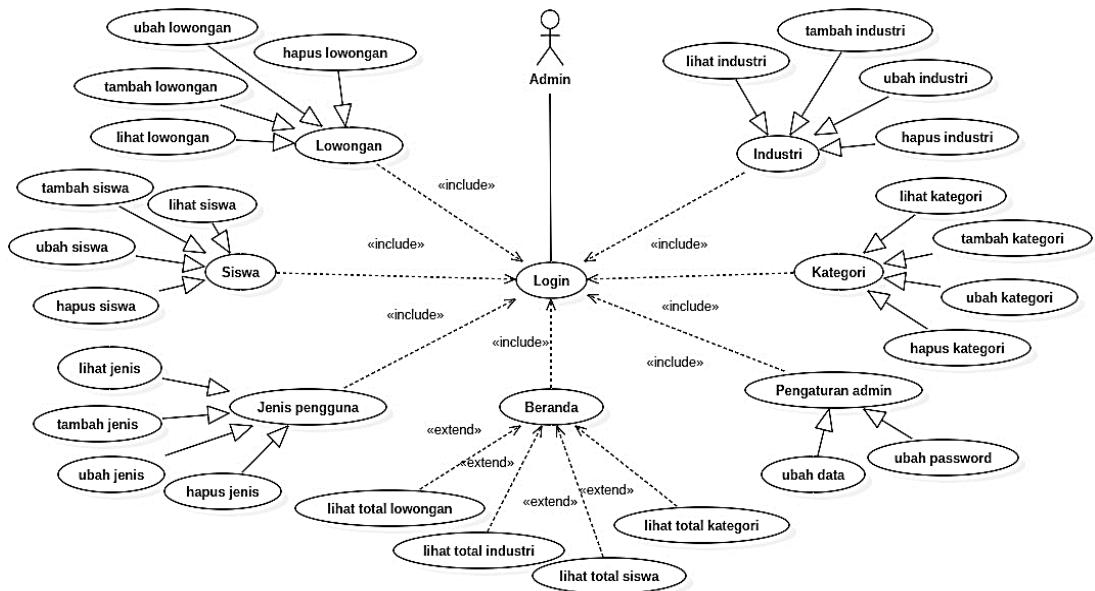
Aktor	Deskripsi
Admin	Pengguna dari pihak sekolah yang memiliki hak akses penuh terhadap pengelolaan sistem.
Siswa/Alumni	Pengguna yang memiliki akses terbatas dalam mengakses sistem.

Admin harus melakukan login ke sistem untuk melihat beranda, manajemen siswa/alumni, manajemen informasi lowongan kerja, manajemen industri,

manajemen kategori lowongan, dan melakukan pengaturan. Penjabaran *use case* admin dijelaskan pada Tabel 12 dan Gambar 9.

Tabel 12.Deskripsi *Use Case Diagram Admin*

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Proses admin dapat masuk ke sistem informasi bursa kerja <i>Online</i> .
2	<i>Logout</i>	Proses admin keluar dari sistem informasi bursa kerja <i>Online</i> .
4	<i>Dashboard</i>	Proses melihat menu admin berupa jumlah lowongan kerja, jumlah industri, jumlah siswa dan jumlah kategori
5	Manajemen siswa/alumni	Proses admin mengelola pengguna (siswa/alumni) yang meliputi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data siswa/alumni.
6	Manajemen jenis grup	Proses admin dapat mengelola jenis/role pengguna yang meliputi menambah, mengubah, dan menghapus jenis untuk pengguna
7	Manajemen informasi lowongan kerja	Proses admin mengelola informasi lowongan yang meliputi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus informasi lowongan kerja
8	<i>Upload</i> file formulir lamaran kerja	Proses mengelola file dengan berupa upload formulir pada setiap lowongan kerja.
9	Manajemen industri	Proses mengelola data industri yang meliputi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data industri.
10	Manajemen kategori	Proses mengelola kategori untuk lowongan yang meliputi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus kategori lowongan.
11	Pengaturan Profil	Fungsi mengubah profil admin
12	Ubah password	Fungsi ubah password admin

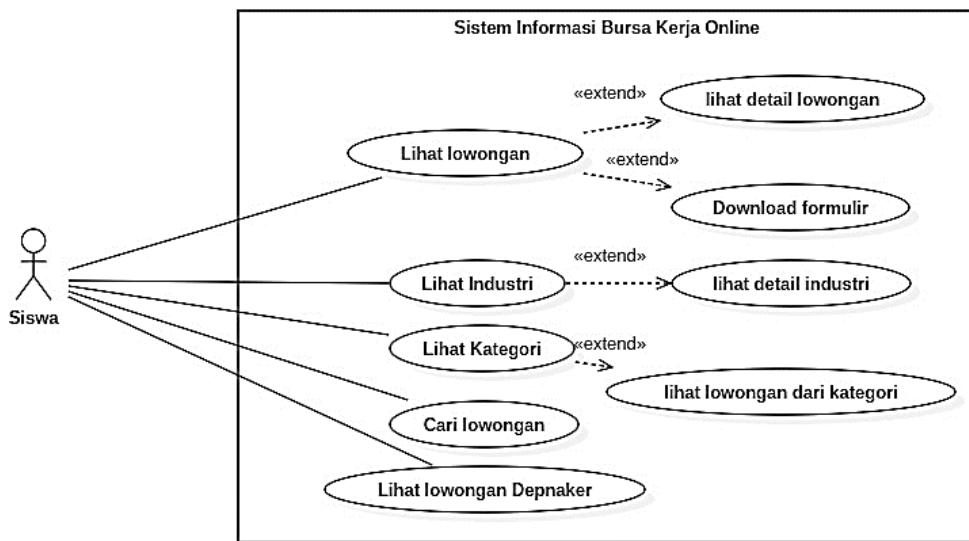


Gambar 9. Use Case Diagram Admin

Alumni dapat melihat lowongan, melihat lowongan berdasarkan kategori, melihat profil industri, mencari lowongan kerja, dan dapat mengunduh formulir lamaran melalui sistem. Definisi *use case* untuk alumni dapat dijabarkan pada Tabel 13 dan pada Gambar 10 berikut merupakan desain dari *use case* siswa/alumni.

Tabel 13. Deskripsi Use Case Diagram Alumni

No	Fungsi	Deskripsi
1	Informasi lowongan pekerjaan	Proses siswa/alumni dapat melihat daftar informasi lowongan pekerjaan
2	Detail lowongan pekerjaan	Proses siswa/alumni dapat melihat setiap informasi lowongan kerja secara rinci
3	Download file formulir lamaran lowongan	Proses siswa/alumni dapat mengunduh formulir pada setiap lowongan kerja.
4	Daftar Industri	Proses siswa/alumni melihat daftar industri
5	Detail Profil Industri	Proses siswa/alumni dapat melihat setiap profil industri secara keseluruhan
6	Daftar informasi lowongan berdasarkan Depnaker	Proses siswa/alumni dapat melihat daftar lowongan berdasarkan website depnaker
7	Daftar informasi lowongan berdasarkan kategori	Proses siswa/alumni dapat melihat daftar informasi lowongan berdasarkan kategori
8	Cari lowongan	Proses siswa/alumni dapat mencari informasi lowongan pekerjaan



Gambar 10. *Use Case Diagram* Siswa atau Alumni

Setiap *use case* memiliki skenario yang terdiri dari skenario normal dan skenario alternatif jika skenario normal tidak terpenuhi.

- a) Skenario *Use Case* Menambah Informasi Lowongan pada Tabel 14.

Tabel 14. Skenario *Use Case* Menambah Informasi Lowongan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Mengisi data sesuai kolom yang tersedia	
	2. Memeriksa valid atau tidaknya data yang dimasukkan
	3. Menyimpan data ke dalam basis data
	4. Menampilkan pesan jika data berhasil disimpan
Skenario Alternatif	
1. Mengisi data sesuai kolom yang tersedia	
	2. Memeriksa valid atau tidaknya data yang dimasukkan
	3. Menampilkan pesan kesalahan
4. Memperbaiki kesalahan input data pada kolom yang tersedia	

b) Skenario *Use Case Download* Formulir Lowongan pada Tabel 15.

Tabel 15. Skenario *Use Case Download* Formulir Lowongan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Mengklik lowongan yang dipilih	
2. Mengklik tombol download pada lowongan	
	2. Mengunduh formulir lowongan

c) Skenario *Use Case Kategori Lowongan Kerja* pada Tabel 16.

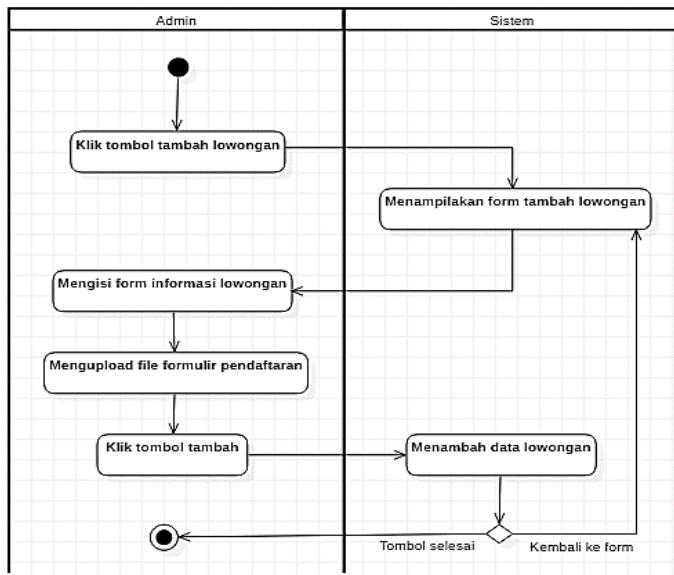
Tabel 16. Skenario *Use Case Kategori Lowongan Kerja*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih kategori lowongan kerja	
	2. Memeriksa lowongan sesuai dengan id
	3. Menampilkan lowongan berdasarkan kategori

2) *Activity Diagram*

a) *Activity Diagram* Tambah Lowongan

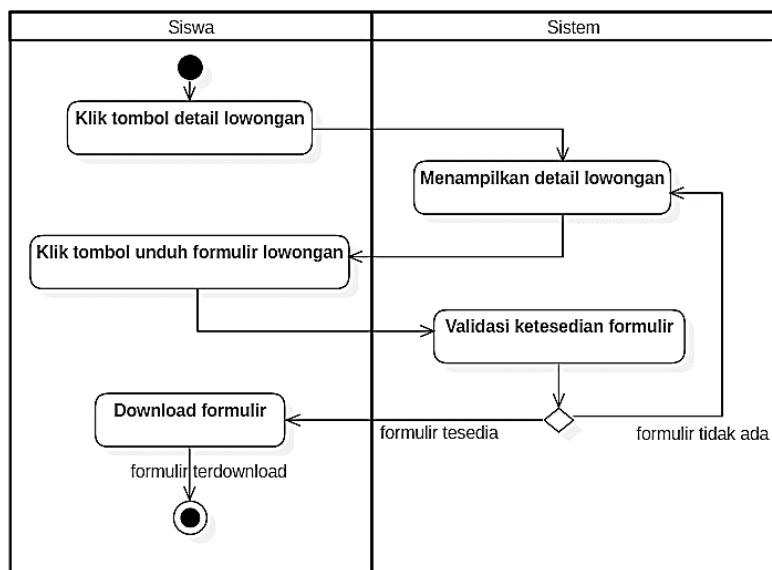
Admin yang telah login dapat mengelola informasi lowongan kerja salah satunya yaitu menambah informasi lowongan kerja yang dapat dilakukan pada menu manajemen informasi. Terdapat dua tahap dalam menambah informasi yaitu menambah informasi utama dan menambah posisi atau jabatan yang dibutuhkan pada informasi utama. Posisi atau jabatan dapat lebih dari satu. Alur menambah informasi lowongan oleh admin dijelaskan pada Gambar 11.



Gambar 11. *Activity Diagram* Tambah Lowongan

b) *Activity Diagram Download Formulir Lowongan*

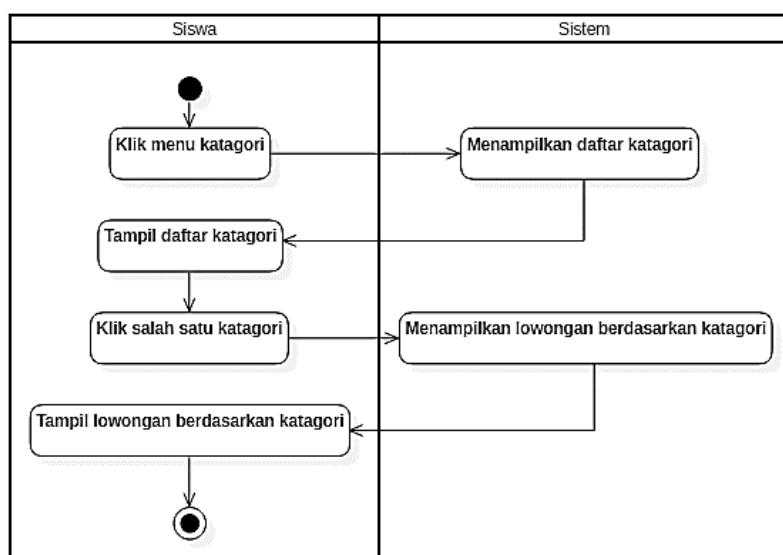
Alumni / siswa dapat mengunduh formulir pendaftaran dari setiap lowongan melalui sistem. Formulir diperlukan pihak BKK untuk siswa dapat mengunduh, mengisi formulir lalu menyerahkannya kepada BKK untuk diseleksi lalu diserahkan kepada industri secara langsung. Penjelasan sesuai pada Gambar 12.



Gambar 12. *Activity Diagram* Download Lowongan

c) *Activity Diagram* Kategori Lowongan

Alumni / siswa dapat memilih lowongan kerja berdasarkan kategori setiap lowongan. Kategori diperlukan dari pihak BKK untuk alumni / siswa dalam mencari lowongan berdasarkan keahlian yang mereka inginkan. Gambar 13 merupakan penjelasan *activity diagram* kategori lowongan.

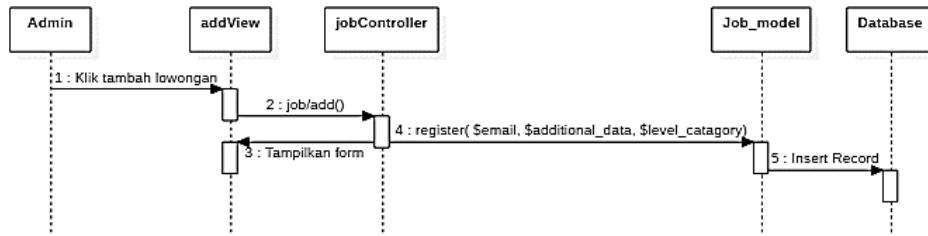


Gambar 13. *Activity Diagram* Kategori Lowongan

3) *Sequence Diagram*

a) *Sequence Diagram* Tambah Lowongan

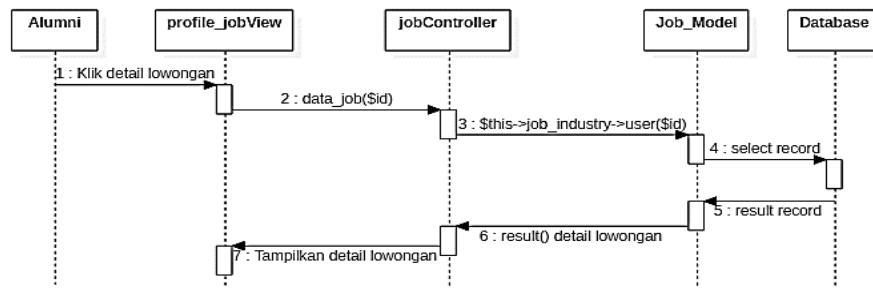
Admin dapat menambah informasi lowongan kerja dengan menekan tombol tambah lowongan untuk memanggil fungsi *method add()* dengan kondisi *false*. Setelah itu jika admin akan mengisi data informasi lowongan, maka akan memanggil variabel data setiap informasi yang kemudian sistem akan menambah *record* pada *database*. *Sequence diagram* untuk admin pada saat menambah lowongan dijelaskan pada Gambar 14.



Gambar 14. *Sequence Diagram* Tambah Lowongan

b) *Sequence Diagram* Detail Lowongan

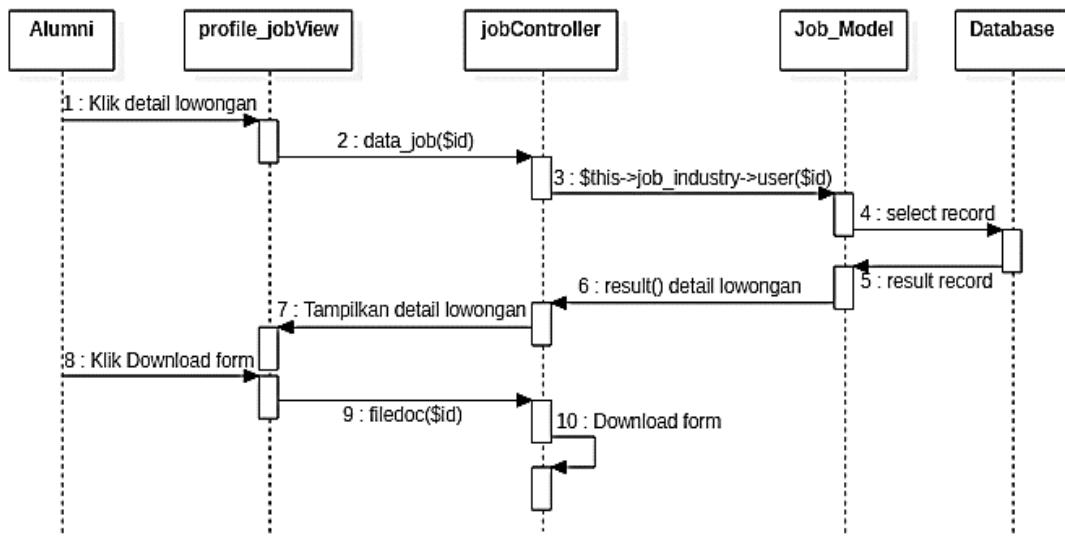
Alumni memilih lowongan yang ingin ditampilkan secara lengkap. Fungsi `data_job()` dalam kelas `Jobs` dipanggil dengan id sebagai parameter. Pada Gambar 15 `Job_Model` akan memilih lowongan berdasarkan id yang diberikan kemudian menampilkan informasi lowongan secara lengkap kepada alumni/siswa data.



Gambar 15. *Sequence Diagram* Detail Lowongan

c) *Sequence Diagram* Download Formulir

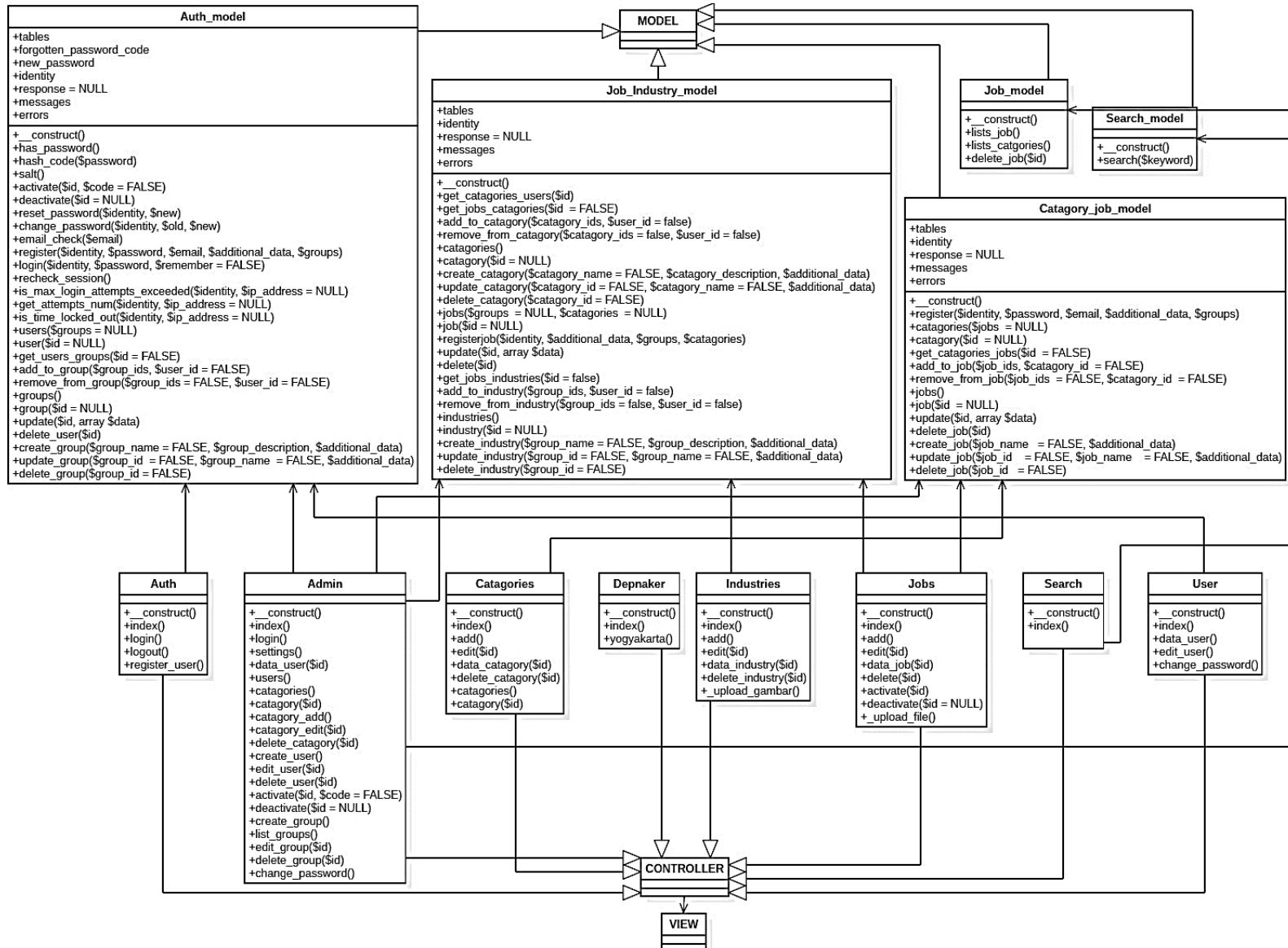
Siswa/alumni dapat mengunduh formulir lowongan yang diupload oleh admin dengan menekan tombol detail melalui informasi setiap lowongan. Kemudian pada Gambar 16 halaman detail lowongan, jika menekan tombol *download* maka fungsi `data_job()` didalam kelas `Jobs` akan mengambil parameter `filedoc` berdasarkan id setiap lowongan.



Gambar 16. Sequence Diagram Download Formulir

4) Class Diagram

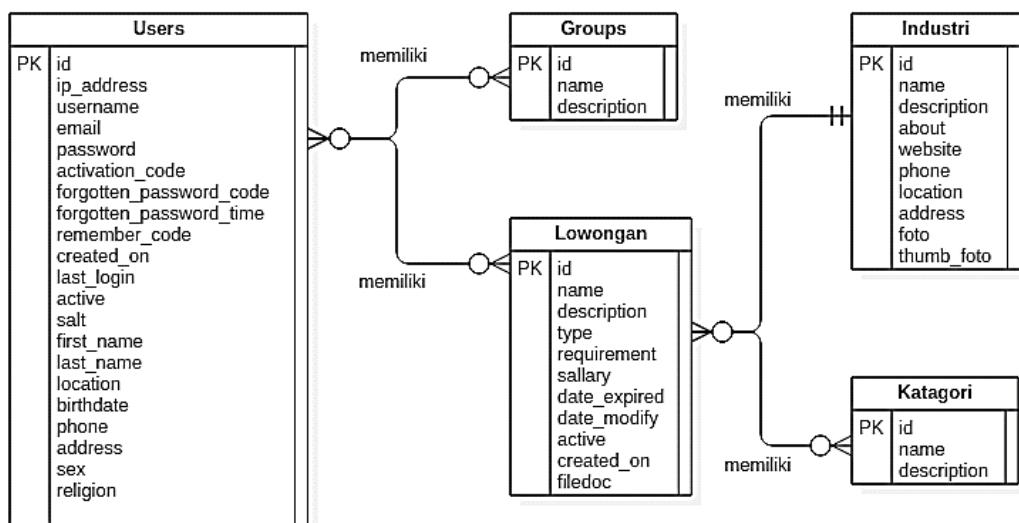
Codeigniter merupakan salah satu kerangka kerja bahasa PHP yang menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*). Masing-masing *model*, *view*, dan *controller* merupakan kelas yang saling terhubung dan memiliki pertukaran data. Model yang dibuat dalam membangun sistem informasi adalah *Auth_model*, *Job_industry_model*, *Job_model*, *Search_model*, dan *Catagor_job_model*. Setiap *model* menghubungkan tabel database yang berbeda. *Controller* yang dibuat ada 8 yaitu *Auth*, *Admin*, *Catagories*, *Jobs*, *Depnaker*, *Industries*, *Search*, dan *User*. Beberapa *controller* memanggil beberapa kelas *model* untuk mengambil data dan mengolah data, lalu menampilkan data melalui kelas *view* untuk ditampilkan kepada pengguna. Gambar 17 merupakan *class diagram* sistem informasi bursa kerja *online*



Gambar 17. Class Diagram Sistem Informasi Bursa Kerja Online

5) Desain Database

Sebelum mengimplementasikan *database* ke dalam program, hal yang pertama dilakukan adalah membuat desain *database*. Desain tersebut dimuat dalam sebuah *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dibuat dalam bentuk notasi *Crowsfoot*. Terdapat 5 tabel dalam pembuatan desain ERD yaitu tabel *users*, tabel lowongan, tabel kategori, tabel industri, dan tabel *groups*. Setiap pengguna dapat memiliki akses jenis pengguna yang terdapat pada tabel *groups*. Informasi lowongan kerja yang tersimpan dalam tabel lowongan dapat memiliki lebih dari satu kategori lowongan. Setiap tabel industri memiliki banyak lowongan. Kategori lowongan tersimpan di dalam tabel kategori yang dimana setiap kategori memiliki banyak lowongan. Secara keseluruhan ERD sistem informasi bursa kerja *online* tertuang dalam Gambar 18 berikut.



Gambar 18. *Entity Relation Diagram* Basis Data

6) Desain Interface

a) Desain Interface Halaman Tambah Lowongan

Halaman tambah lowongan berfungsi untuk admin ingin menambahkan informasi lowongan kerja. Desain *interface* halaman tambah informasi dijelaskan pada Gambar 19.

Admin Bursa Kerja	Administrator
Administrator Home + Lowongan + Kategori + Industri + Siswa + Jenis Pengguna - Pengaturan - Log Out	Tambah Lowongan  Nama Lowongan <input type="text"/> Kategori Lowongan <input type="text"/> Jenis Pekerjaan <input type="text"/> Deskripsi <input type="text"/> Persyaratan <input type="text"/>

Gambar 19. Desain *Interface* Halaman Tambah Lowongan

b) Desain *Interface* Halaman Beranda

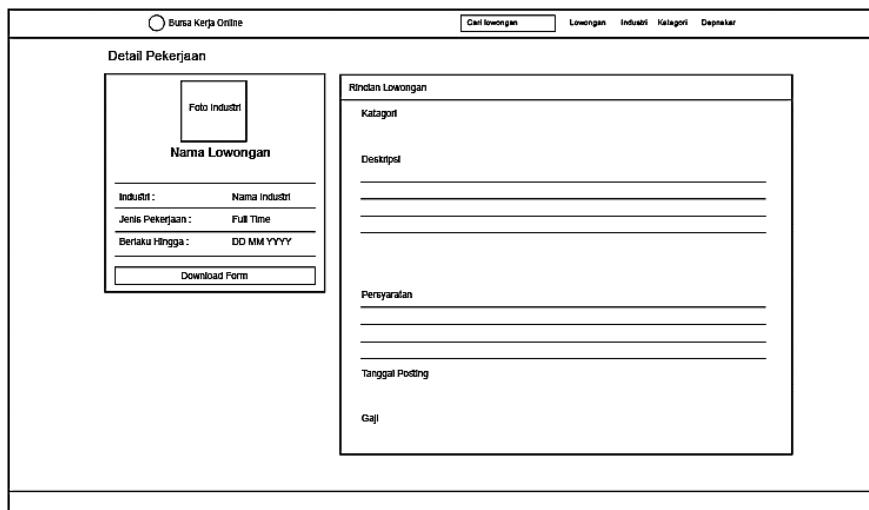
Halaman awal beranda berfungsi untuk menampilkan sajian menu awal siswa/alumni ketika mengunjungi sistem informasi bursa kerja *online*. Desain *interface* halaman beranda dijelaskan pada Gambar 20 berikut.

Bursa Kerja Online		Cari Lowongan	Lowongan	Industri	Kategori	Devmaker
Bursa Kerja Online SMK Mbali						
Cari Lowongan <input type="text"/> Search		Lowongan 1 Part Time  Berlaku s/d 30 Agustus 2018 Deskripsi pekerjaan : Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo Kategori : Teknologi Informasi				
		Industri Industri 1 Industri 2 Industri 3 Industri 4 Industri 5				
		Kategori Kategori 1 Kategori 2 Kategori 3 Kategori 4 Kategori 5 Kategori 6 Kategori 7 Kategori 8				
1 2 3 Next Last						

Gambar 20. Desain *Interface* Halaman Beranda

c) Desain *Interface* Halaman Detail Lowongan

Halaman detail lowongan berfungsi untuk menampilkan informasi pada setiap lowongan secara lengkap. Desain *interface* halaman detail lowongan dijelaskan pada Gambar 21 berikut.



The diagram illustrates the design of a 'Detail Lowongan' (Job Details) page. At the top, there is a header bar with the title 'Bursa Kerja Online' and navigation links for 'Carilowongan', 'Lowongan', 'Industri', 'Kategori', and 'Departemen'. Below the header, the main content area is divided into two columns. The left column, titled 'Detail Pekerjaan', contains a placeholder 'Foto Industri' (Industry Photo), the job title 'Nama Lowongan', and a form section with fields for 'Industri', 'Nama Industri', 'Jenis Pekerjaan', 'Full Time', and 'Berlaku Hingga' (valid until) followed by a date input field 'DD MM YYYY'. A 'Download Form' button is also present. The right column, titled 'Ringkasan Lowongan', includes sections for 'Kategori' (Category), 'Deskripsi' (Description), 'Persyaratan' (Requirements), 'Tanggal Posting' (Posting Date), and 'Gaji' (Salary). Each section has a text input field for the user to enter information.

Gambar 21. Desain *Interface* Halaman Detail Lowongan

b. Validasi Desain

Desain divalidasi oleh guru bursa kerja khusus SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Pada tahap ini desain mendapat masukan dari guru BKK untuk membuat tampilan interface awal dari sistem yaitu berupa halaman informasi lowongan kerja, sehingga siswa dapat langsung melihat lowongan kerja tanpa perlu login ke sistem.

c. Revisi Desain

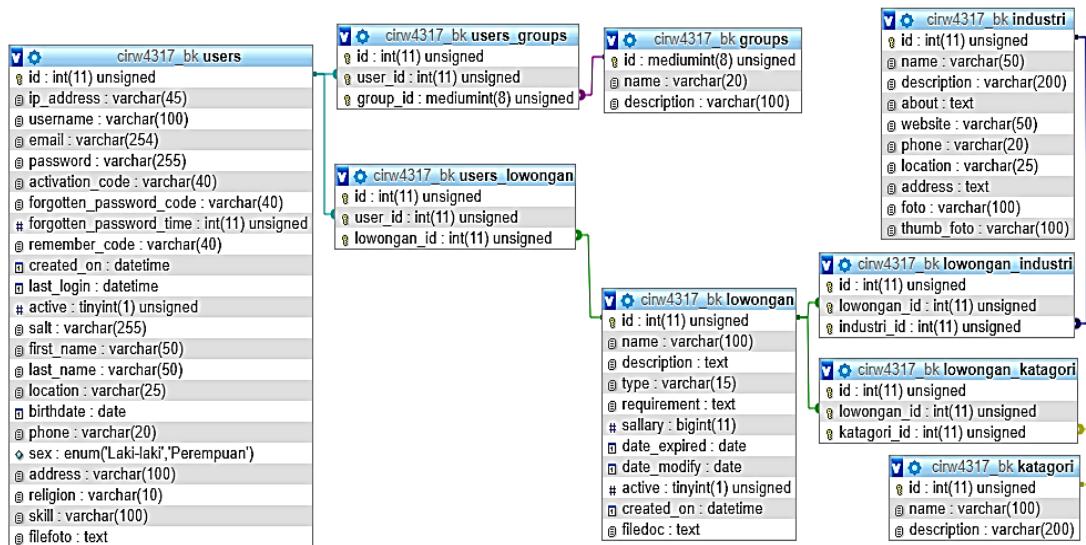
Pada tahap ini hasil revisi desain yang telah divalidasi dinyatakan layak digunakan, oleh karena itu tidak dilakukan revisi desain.

4. Construction

a. Uji Coba Produk

1) Implementasi Basis Data

Setelah perancangan basis data selesai maka dilakukan implementasi basis data, jenis basis data yang digunakan adalah MySQL. Pengelolaan basis data menggunakan Aplikasi XAMPP untuk mengelola tabel-tabel pada *database* sistem informasi bursa kerja *online*. Gambar 22 berikut implementasi *database* tersebut.



Gambar 22. Implementasi Basis Data

a) Tabel Lowongan

Tabel lowongan berfungsi untuk menyimpan informasi lowongan kerja pada lowongan. Tabel lain yang saling berelasi adalah tabel industri dan kategori. Gambar 23 merupakan implementasi tabel lowongan.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id 	int(11)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(100)	utf8_general_ci		Tidak	Tidak ada		
3	description	text	utf8_general_ci		Tidak	Tidak ada		
4	type	varchar(15)	utf8_general_ci		Tidak	Tidak ada		
5	requirement	text	utf8_general_ci		Tidak	Tidak ada		
6	salary	bigint(11)			Tidak	Tidak ada		
7	date_expired	date			Tidak	Tidak ada		
8	date_modify	date			Tidak	Tidak ada		
9	active	tinyint(1)		UNSIGNED	Ya	Tidak ada		
10	created_on	datetime			Ya	Tidak ada		
11	filedoc	text	utf8_general_ci		Tidak	Tidak ada		

Gambar 23. Tabel Lowongan

b) Tabel Industri

Tabel industri berfungsi untuk menyimpan informasi industri yang berelasi dengan tabel lowongan. Gambar 24 merupakan implementasi tabel industri.

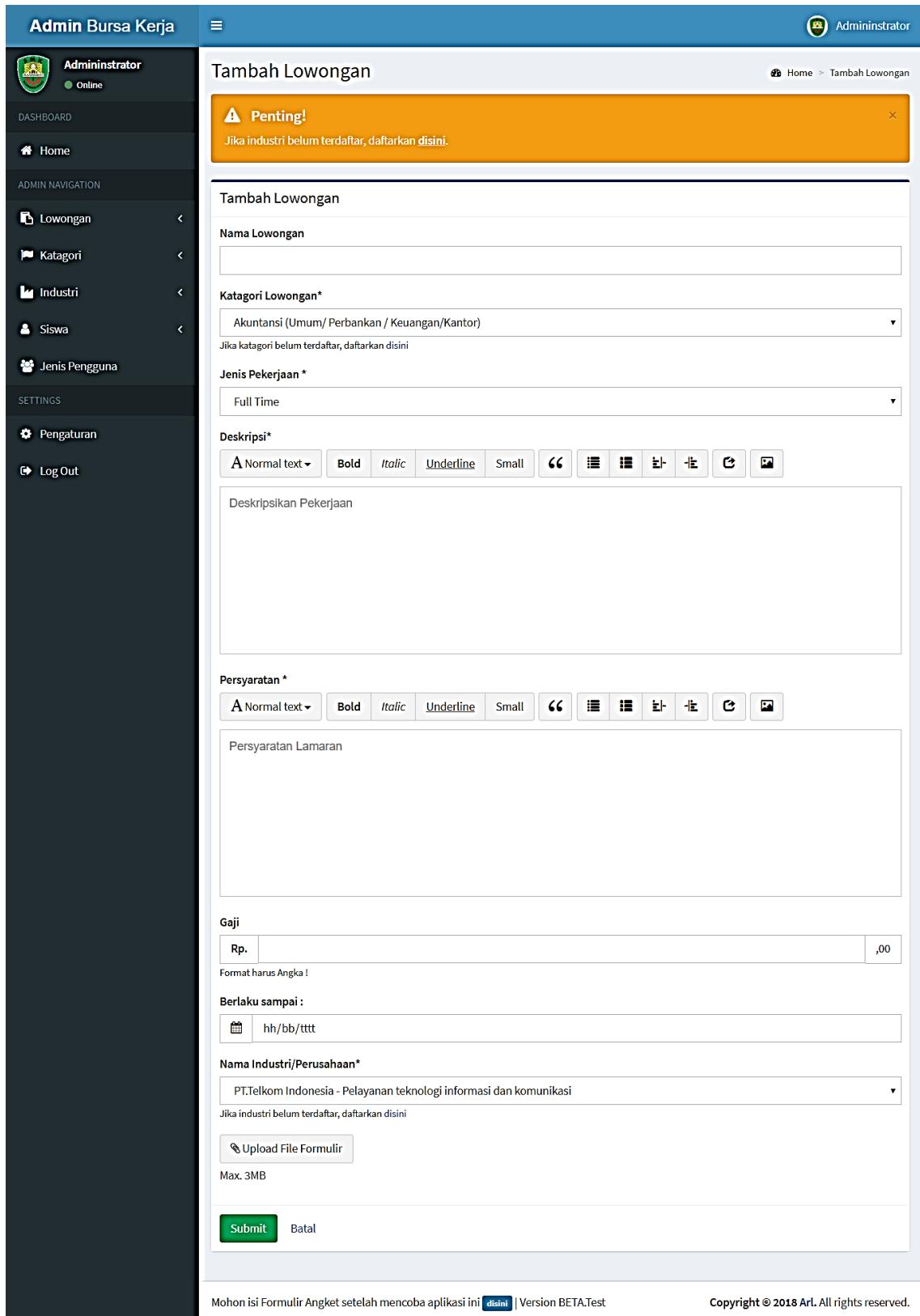
#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id 	int(11)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(50)	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
3	description	varchar(200)	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
4	about	text	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
5	website	varchar(50)	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
6	phone	varchar(20)	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
7	location	varchar(25)	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
8	address	text	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
9	foto	varchar(100)	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		
10	thumb_foto	varchar(100)	utf8_general_ci		Ya	Tidak ada		

Gambar 24. Tabel Industri

2) Implementasi *Interface*

a) Implementasi *Interface* Halaman Tambah Lowongan

Gambar 25 merupakan implementasi desain *interface* halaman tambah lowongan pada sistem informasi bursa kerja *online*.



Gambar 25. Implementasi *Interface* Halaman Tambah Lowongan

b) Implementasi *Interface* Halaman Beranda

Gambar 26 merupakan implementasi desain *interface* halaman beranda pada sistem informasi bursa kerja *online*.

The screenshot shows the homepage of the Bursa Kerja Online website. At the top, there is a green header bar with the logo 'Bursa Kerja Online' and a search bar labeled 'Cari Lowongan'. To the right of the search bar are links for 'Lowongan', 'Industri', 'Katagori ▾', and 'Depnaker ▾'. Below the header, the page title 'Bursa Kerja Online' and subtitle 'SMK Muh 1 Bambanglipuro' are displayed. A main search bar 'Cari Lowongan' is followed by a 'Search' button. The main content area displays three job listings:

- Great People Trainee Program Batch VIII | Kontrak**
Berlaku s/d: 31 July 2018
PT.Telkom Indonesia (Logo)
Management, Strategic Planning, Social Community Development, Sales, Risk Management, Relationship Management, Regulatory Management & Government, Marketing, Legal & Compliance, Internal...
Kota Jakarta
Kategori: Teknologi Informasi
Post: 26 July 2018
- Admin Website | Kontrak**
Berlaku s/d: 29 June 2018
Cirebonjeh.com (Logo)
Tugas dan Tanggung Jawab Membantu meningkatkan lead. Membuat landing page. Menjalankan campaign marketing. Menganalisa pasar.
Kota Cirebon
Menganalisa marketing yang sedang dijalankan.... more
Kategori: Manajemen
Post: 23 June 2018
- Lowongan Laravel Developer | Part Time**
Berlaku s/d: 19 June 2018
GO-JEK (Logo)
PT Karya Anak Bangsa (Logo)
Pria, maksimal usia 35 tahun
Diutamakan masih single
Pendidikan minimal S1 Graphic Design, DKV, Advertising, atau jurusan yang berhubungan dengan design
Pengalaman min.... more
Kota Yogyakarta
Kategori: Teknologi Informasi
Post: 6 June 2018

On the right side, there are two vertical navigation menus:

- Industri**
 - PT.Telkom Indonesia
 - PT.Yamaha Indonesia Motor
 - PT.Astra Honda Motor
 - Cirebonjeh.com
 - PT Karya Anak Bangsa
 - Mangrove Printing OKE
- Katagori**
 - Akuntansi
 - Teknologi Informasi
 - Pelayanan Jasa
 - Keahlian Teknik
 - Ilmu Pengetahuan
 - Multimedia
 - Bangunan/Konstruksi
 - Manajemen
 - Administrasi

At the bottom left, there is a pagination bar with buttons for 1, 2, 3, Next, and Last. At the bottom right, there is a copyright notice: 'Copyright © 2018 Arl. All rights reserved.'

Gambar 26. Implementasi *Interface* Halaman Beranda

c) Implementasi *Interface* Halaman Detail Lowongan

Gambar 27 merupakan implementasi desain interface halaman detail lowongan pada sistem informasi bursa kerja *online*.

The screenshot shows a job listing for an Admin Website position. The listing includes the following details:

- Logo:** CJ Admin Website
- Status:** Aktif
- Industri:** Industri
- Jenis Pekerjaan:** Kontrak
- Berlaku hingga:** 29 June 2018
- Download Form:** Link to download the application form.
- About:** Category: Manajemen. Post date: 23 June 2018.
- Deskripsi:** Tugas dan Tanggung Jawab: Membantu meningkatkan lead. Membuat landing page. Menjalankan campaign marketing. Menganalisa pasar. Menganalisa marketing yang sedang dijalankan. Persyaratan: Freshgraduate are welcome, berpengalaman (bernilai plus). Paham HTML Paham social media marketing Pendataan rapi teliti ketik 10 jari 40-60 WPM Analitis. Siap kontrak kerja 1 tahun. Tidak sedang kuliah. Mengetahui tentang HTML dan Social Media. Siap bekerja dalam deadline. Amanah, detail dan pendataan rapi. Sanggup kerja 8.00-17.00, Libur Minggu. Keuntungan Penempatan Yogyakarta. Gaji pokok. Insentif performa harian. Bonus prestasi. Bonus hari raya. Free drink everyday (tea or coffee). Free pengembangan diri. Suasana kerja profesional fun. Waktu Bekerja 08 00-17 00 WIB, Minggu libur.
- Persyaratan:** Tugas dan Tanggung Jawab: Membantu meningkatkan lead. Membuat landing page. Menjalankan campaign marketing. Menganalisa pasar. Menganalisa marketing yang sedang dijalankan. Persyaratan: Freshgraduate are welcome, berpengalaman (bernilai plus). Paham HTML Paham social media marketing Pendataan rapi teliti ketik 10 jari 40-60 WPM Analitis. Siap kontrak kerja 1 tahun. Tidak sedang kuliah. Mengetahui tentang HTML dan Social Media. Siap bekerja dalam deadline. Amanah, detail dan pendataan rapi. Sanggup kerja 8.00-17.00, Libur Minggu. Keuntungan Penempatan Yogyakarta. Gaji pokok. Insentif performa harian. Bonus prestasi. Bonus hari raya. Free drink everyday (tea or coffee). Free pengembangan diri. Suasana kerja profesional fun. Waktu Bekerja 08 00-17 00 WIB, Minggu libur.
- Waktu tutup lowongan:** 29 June 2018
- Gaji:** Rp.1000000,00

Mohon isi Formulir Angket setelah mencoba aplikasi ini [disini](#) | Version BETA.Test

Copyright © 2018 Arl. All rights reserved.

Gambar 27. Implementasi Interface Halaman Detail Lowongan

3) Pengkodean

Proses pengkodean sistem adalah proses memprogram sistem dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan media pengkodean yaitu Aplikasi Atom 1.27.1 x64, sedangkan pengembangannya menggunakan *framework* Codeigniter 3.1.8. Kerangka kerja Codeigniter 3.1.8 menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*). Pada Gambar 28, 29 dan 30 merupakan contoh potongan program untuk kelas *model*, *view*, dan *controller*.

```
public function users($groups = NULL, $catagories = NULL)
{
    $this->trigger_events('lowongan');
    if (isset($this->_job_select) && !empty($this->_job_select))
    {
        foreach ($this->_job_select as $select)
        {
            $this->db->select($select);
        }
        $this->_job_select = array();
    }
    else
    {
        $this->db->select(array(
            $this->tables['lowongan'].'.*',
            $this->tables['lowongan'].'.id as id',
            $this->tables['lowongan'].'.id as lowongan_id'
        ));
    }
}
```

Gambar 28. Potongan Program Kelas *Model*

```

<div class="box-body">
    <div class="col-sm-4">
        <?php foreach ($user->groups as $group):?>
            <h4><b>
                <?php echo $group->name ;?>
            </b></h4>
            <p><?php echo $group->location;?></b></p>
            <p><?php echo $group->description;?></b></p>
        <?php endforeach?>
    </div>
    <div class="col-sm-4">
        <p>Jenis Pekerjaan : <b><?php echo $user->type;?></b></p>
        <p>Gaji Pekerjaan : <b><?php echo $user->salary;?></b></p>
        <p>Berlaku hingga : <?php echo waktu($user->date_expired);?></p>
    </div>
</div>

```

Gambar 29. Potongan Program Kelas *View*

```

public function catagory($id)
{
    $this->data['title'] = 'Detail Pekerjaan';
    $id = (int) $id;
    $user_id = $this->job_industry_model->user()->result();
    $this->data['users'] = $this->job_industry_model->get_users_catagories($user_id);
    if ($this->ion_auth->is_admin())
    {
        $this->dashboard_admin('jobs/profile_job', $this->data);
    }
    else if ($this->ion_auth->is_user())
    {
        $this->dashboard_user('jobs/profile_job', $this->data);
    }
}

```

Gambar 30. Potongan Program Kelas *Controller*

4) Pengujian Aspek *Functional Suitability*

Aspek fungsi yang terdapat pada sistem informasi bursa kerja *online* diuji oleh 2 orang ahli dalam bidang pengembangan web. Hasil uji fungsi dijelaskan pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Pengujian Aspek *Functional Suitability*

No	Fungsi	Deskripsi	Lolos	
			Ya	Tidak
1	<i>Login</i>	Fungsi masuk ke <i>dashboard</i>	2	
2	<i>Logout</i>	Fungsi keluar dari <i>dashboard</i>	2	
3	<i>Register</i>	Fungsi daftar akun baru	2	
Siswa / Alumni				
4	Informasi lowongan pekerjaan	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan pekerjaan	2	
5	Detail lowongan pekerjaan	Fungsi menampilkan lowongan pekerjaan secara rinci	2	
6	Download file formulir lamaran lowongan	Fungsi mengunduh formulir pada setiap lowongan kerja.	2	
7	Daftar Industri	Fungsi menampilkan industri	2	
8	Detail Profil Industri	Fungsi menampilkan profil industri secara lengkap	2	
9	Daftar informasi lowongan berdasarkan Depnaker	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan berdasarkan <i>website depnaker</i>	2	
10	Kategori	Fungsi untuk menampilkan lowongan berdasarkan kategori	2	
11	Cari lowongan	Fungsi untuk mencari informasi lowongan pekerjaan	2	
Admin				
12	Dashboard	Fungsi menu manajemen admin	2	
13	Manajemen siswa/alumni	Fungsi melihat, menambah, mengubah, menghapus data alumni/siswa	2	
14	Manajemen jenis grup	Fungsi menambah, mengubah, dan menghapus jenis grup pengguna	2	
15	Manajemen informasi lowongan kerja	Fungsi, melihat menambah, mengubah, menghapus informasi lowongan kerja	2	
16	<i>Upload file</i> formulir lamaran kerja	Fungsi <i>upload</i> formulir pada setiap lowongan kerja.	2	
17	Manajemen industri	Fungsi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus informasi industri	2	
18	Manajemen kategori	Fungsi menambah, mengubah, menghapus kategori lowongan	2	
19	Pengaturan Profil	Fungsi mengubah profil admin	2	
20	Ubah password	Fungsi ubah password admin	2	

Perhitungan pengujian aspek *functional suitability* mengacu pada rumus (Achary & Sinha, 2013) yaitu :

$$X = \frac{I}{P}$$

Keterangan :

$$P = \text{Jumlah fitur yang dirancang} \times \text{jumlah penguji} = 20 \times 2 = 40$$

$$I = \text{Jumlah fitur yang berhasil diimplementasikan} \times \text{jumlah penguji} = 20 \times 2 = 40$$

$$\text{Sehingga hasil dari } X = \frac{40}{40} = 1$$

5) Pengujian Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian ini menggunakan *tools* GTMetrix yang diuji secara *online* menghasilkan nilai yaitu PageSpeed dan YSlow. Selain itu GTMetrix dapat menghasilkan nilai dari waktu yang dibutuhkan untuk memuat halaman saat diuji. Pengujian dilakukan pada setiap fungsi halaman sistem bursa kerja *online*. Berikut ini adalah hasil pengujian dengan *tools* GTMetrix.

Pada Gambar 31 Hasil pengujian *performance efficiency* halaman beranda yaitu skor PageSpeed sebesar 99, skor YSlow sebesar 86, dan waktu muat halaman 2,2 detik.



Gambar 31. Hasil Uji *Performance Efficiency* Halaman Beranda

Dari berbagai hasil pengujian *performance efficiency* di atas dapat dirangkum pada Tabel 18 berikut.

Tabel 18. Hasil pengujian *performance efficiency*

No	Halaman	Hasil Pengujian		
		PageSpeed (%)	Yslow (%)	Waktu %
1	<i>Login</i>	98	94	2,2
2	<i>Register</i>	100	96	2,8
3	Informasi lowongan	99	86	2,3
4	Detail lowongan pekerjaan	99	87	2,3
5	Daftar Industri	99	86	2,4
6	Detail Profil Industri	99	87	2,4
7	Daftar lowongan depnaker	99	87	3,9
8	Kategori	99	87	2,4
9	Cari lowongan	98	85	2,3
10	<i>Dashboard Admin</i>	98	86	2,2
11	Manajemen siswa/alumni	98	86	2,7
12	Manajemen jenis grup	98	86	2,8
13	Manajemen lowongan kerja	98	86	2,5
14	Manajemen industri	97	84	2,3
15	Manajemen kategori	98	86	2,5
16	Pengaturan Profil	98	86	2,3
17	<i>Ubah password</i>	98	86	2,6
Rata-rata		98,41	87,11	2,52

6) Pengujian Aspek *Reliability*

Pengujian *reliability* dengan menggunakan *tools* WAPT 9.7 dengan melakukan *stress testing*. Metrik yang diukur yaitu *sessions*, *pages*, dan *hits*. Pengujian *reliability* pada halaman beranda sistem informasi bursa kerja *online*. Pengujian dilakukan selama 10 menit dengan simulasi pengguna sebanyak 20 user. Pada Gambar 32 merupakan hasil dari pengujian *reliability* pada halaman beranda bursa kerja *online*.

Test result: SUCCESS																					
Pass/Fail Criteria																					
Name																					
Session error rate for each profile																					
Summary																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Profile</th> <th>Successful sessions</th> <th>Failed sessions</th> <th>Successful pages</th> <th>Failed pages</th> <th>Successful hits</th> <th>Failed hits</th> <th>Other errors</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ProfileBKO</td> <td>1012</td> <td>0</td> <td>2035</td> <td>0</td> <td>38976</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total	ProfileBKO	1012	0	2035	0	38976	0	0	1			
Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total													
ProfileBKO	1012	0	2035	0	38976	0	0	1													
Number of active users																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Profile</th> <th>0:00:00 - 0:01:00</th> <th>0:01:00 - 0:02:00</th> <th>0:02:00 - 0:03:00</th> <th>0:03:00 - 0:04:00</th> <th>0:04:00 - 0:05:00</th> <th>0:05:00 - 0:06:00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ProfileBKO</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	ProfileBKO	20	20	20	20	20	20	Total	20	20	20	20	20	20
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00															
ProfileBKO	20	20	20	20	20	20															
Total	20	20	20	20	20	20															

Gambar 32. Hasil Pengujian *Reliability* Halaman Informasi Lowongan Kerja

Pada Tabel 19 berikut merupakan hasil dari pengujian *reliability* dari beberapa halaman sistem informasi bursa kerja *online* dengan WAPT 9.7.

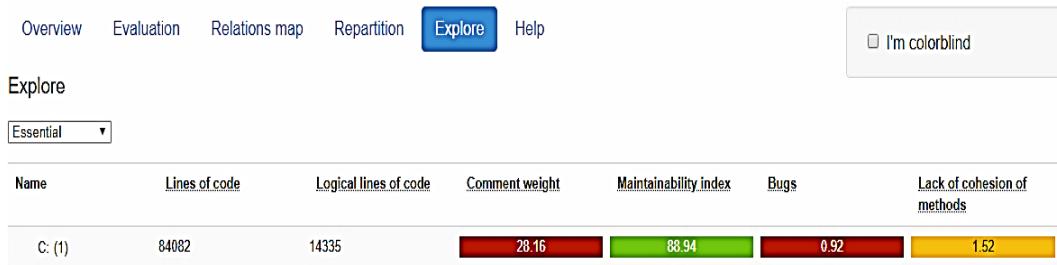
Tabel 19. Hasil Pengujian *Reliability*

No	Halaman	Hasil Pengujian					
		Succesful Sessions	Failed Sessions	Succesful Pages	Failed Pages	Succesful Hits	Failed Hits
1	Login	0	66	148	66	884	369
2	Informasi lowongan	1012	0	2035	0	38976	0
3	Detail lowongan kerja	910	0	1825	0	33029	1
4	Daftar Industri	1156	0	2312	0	47729	0
5	Detail Industri	82	3	171	3	3426	22
6	Dashboard Admin	770	0	2319	0	28903	0
Jumlah Success Request		3930	69	8810	69	152947	392

7) Pengujian Aspek *Maintainability*

Pengujian *maintainability* menggunakan *tools* PHPMetrics yang akan mengukur *Maintainability Index*. Berikut Gambar 33 merupakan hasil pengujian dengan tools PHPmetrics.

PhpMetrics report



Gambar 33. Hasil *Maintainability* Sistem Bursa Kerja Online

Berdasarkan hasil pengujian *maintainability* menggunakan PHPMetrics diperoleh skor *Maintainability Index* sebesar 88,94.

b. Revisi Produk

Pada langkah ini dilakukan revisi produk berupa perbaikan fungsi dari kategori. Perbaikan yang dimaksud yaitu beberapa nama kategori lowongan dapat menampilkan lowongan kerja sesuai dengan kategori yang di pilih.

c. Uji Coba Pemakaian

Pada tahap ini calon pengguna mencoba sistem informasi bursa kerja *online*. Calon pengguna yang mencoba sistem ini yaitu guru BKK dan siswa kelas XII RPL.

1) Pengujian Aspek *Usability*.

Calon pengguna diminta untuk mengisi angket yang telah disediakan setelah mendemonstrasikan sistem informasi bursa kerja *online*. Angket tersebut digunakan untuk mendapatkan data uji *usability*. Calon pengguna yang mengisi angket terdiri dari 3 guru bursa kerja khusus dan 17 siswa.

Rata-rata skor yang didapat setelah calon pengguna mengisi angket SUS yaitu sebesar 74,13. Hasil angket SUS (*System Usability Scale*) dijelaskan pada Tabel 20 berikut.

Tabel 20. Hasil Aspek Pengujian *Usability*.

No	Responden	Butir Pertanyaan										Skor SUS
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
1	Responden 1	3	3	4	3	4	3	3	1	5	1	70
2	Responden 2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	52,5
3	Responden 3	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	62,5
4	Responden 4	4	3	4	3	4	2	3	3	4	3	62,5
5	Responden 5	3	4	5	1	4	2	4	2	5	2	75
6	Responden 6	4	3	5	4	5	3	5	2	5	5	67,5
7	Responden 7	5	2	4	2	4	2	5	1	4	2	82,5
8	Responden 8	3	2	4	2	4	2	3	2	4	2	70
9	Responden 9	3	2	4	2	4	2	4	1	4	2	75
10	Responden 10	4	5	4	1	5	2	3	4	5	1	70
11	Responden 11	4	1	3	4	3	2	4	3	2	2	60
12	Responden 12	4	3	3	1	3	2	3	2	5	2	70
13	Responden 13	3	4	5	2	4	2	4	2	5	2	72,5
14	Responden 14	4	1	5	2	4	2	4	1	5	2	85
15	Responden 15	4	3	4	3	4	3	4	2	5	3	67,5
16	Responden 16	4	2	5	2	4	3	5	1	5	1	85
17	Responden 17	5	1	5	2	3	1	5	1	5	2	90
18	Responden 18	4	2	5	1	4	1	5	1	5	2	90
19	Responden 19	4	2	5	2	4	2	5	2	5	2	82,5
20	Responden 20	5	1	5	1	5	3	5	1	5	2	92,5
Rata-rata												74,13

d. Revisi Produk

Pada tahap uji coba pemakaian oleh calon pengguna, peneliti mendapat saran dari guru RPL. Saran tersebut berupa perbaikan tampilan halaman beranda untuk diperjelas bagian nama sekolah dan menambahkan kolom jenis pengguna yang berfungsi untuk membedakan jenis pengguna siswa.

5. Deployment

a. Produksi Massal

Produksi massal dilakukan setelah revisi produk dinyatakan sesuai dengan masukan yaitu menambahkan kolom jenis pengguna. Setelah dinyatakan sesuai peneliti menyerahkan produk jadi ke pihak sekolah.

B. Pembahasan

1. Pembahasan Hasil Pengujian *Functional Suitability*

Hasil pengujian *functional suitability* pada sistem informasi bursa kerja *online* dengan beberapa ahli menunjukkan nilai hasil pengujian mencapai nilai 1 yang menunjukkan sebagian besar fitur yang diusulkan benar-benar diterapkan. Sehingga kualitas perangkat lunak pada aspek *functional suitability* telah terpenuhi.

2. Pembahasan Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

Hasil pengujian dari *performance efficiency* dengan menggunakan *tools* GTMetrix bahwa skor rata-rata dari PageSpeed Insight adalah 98,41. Sedangkan rata-rata skor YSlow adalah 87,11 dan waktu rata-rata untuk memuat suatu halaman adalah 2,52 detik.

Aturan PageSpeed Insight web bekerja dengan baik jika memiliki skor di atas 85. YSlow memiliki aturan rentang skor 80 – 90 diklasifikasikan ke dalam grade B. Batas waktu pengguna menunggu halaman termuat adalah 10 detik (Nielsen, 2010). Sehingga kualitas perangkat lunak pada aspek *performance efficiency* dikatakan telah terpenuhi.

3. Pembahasan Hasil Pengujian *Usability*

Hasil yang diperoleh dari pengujian aspek *usability* dengan instrumen SUS yaitu 74,13. Jeff Sauro (2011) mengatakan bahwa skor rata-rata SUS adalah 68. Sehingga kualitas perangkat lunak pada aspek *usability* telah terpenuhi.

4. Pembahasan Hasil Pengujian *Reliability*

Pengujian menggunakan aplikasi WAPT 9.7 akan menghasilkan jumlah *request* yang berhasil dan gagal. Berikut hasil dari perhitungan pengujian dari aspek *reliability* tersebut.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Jumlah Success Request}}{\text{Total Request}} \times 100$$

$$\frac{165687}{166217} \times 100\% = 99,6\%$$

Hasil pengujian menurut standar Telcordia, produk dinyatakan lolos uji reliabilitas apabila berhasil dengan hasil minimal 95%. Sehingga kualitas perangkat lunak pada aspek *reliability* telah terpenuhi.

5. Pembahasan Hasil Pengujian *Maintainability*

Hasil pengujian aspek *maintainability* dengan mengukur *Maintainability Index* menggunakan tools PHPMetrics. Hasil yang diperoleh yaitu sebesar 88,94. Berdasarkan dokumentasi PHPMetrics nilai tersebut telah melebihi angka 85 yang berarti *high maintainability* (bagus) atau dikatakan telah terpenuhi.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Hasil

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Mengatasi kurangnya informasi lowongan kerja dan informasi industri untuk siswa dan alumni SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro yaitu dengan memberikan informasi lowongan kerja dan informasi industri melalui pengembangan sistem informasi bursa kerja *online*. Sistem Informasi Bursa Kerja *Online* berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dikembangkan dengan *framework* Codeigniter sesuai dengan kebutuhan dari pihak sekolah. Sistem dapat di jalankan di *handphone* dengan tampilan yang *responsive*. Fitur yang terdapat di dalam sistem ini yaitu manajemen informasi lowongan kerja untuk menampilkan informasi lowongan kerja kepada siswa dan alumni, manajemen industri untuk membuat profil industri yang dapat dikenal siswa, manajemen kategori lowongan, dan formulir yang dapat di download siswa melalui sistem.
- b. Kualitas dari Sistem Informasi Bursa Kerja *Online* di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dinyatakan layak berdasarkan uji standar ISO 25010. Hasil yang diperoleh dari uji *functional suitability* sistem informasi bursa kerja *online* berjalan 100% dengan keterangan nilai X mencapai 1 yang menunjukkan sebagian besar fitur yang diusulkan benar-benar diterapkan. Pada uji aspek *performance efficiency* sistem dinyatakan terpenuhi dengan nilai rata-rata

PageSpeed Insight sebesar 98,41, YSlow sebesar 87,11, dan waktu rata-rata sebesar 2,52. Pada uji aspek *usability* kemudahan untuk pengguna telah terpenuhi dengan nilai SUS sebesar 74,13. Pada uji aspek *reliability* telah terpenuhi dengan nilai 99,6%. Pada uji aspek *maintainability* skor yang diperoleh yaitu 88,94 menggunakan PHPMetrics.

2. Keterbatasan Produk

Pengembangan sistem informasi bursa kerja *online* di SMK Muhammadiyah

1 Bambanglipuro masih memiliki keterbatasan sebagai berikut :

- a. Pencarian kata kunci untuk lowongan kerja hanya melalui tabel lowongan.
- b. Password admin tidak dapat direset

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk dapat dikembangkan lebih lanjut berdasarkan keterbatasan produk yang ada. Algoritma pencarian lowongan kerja perlu diperbaiki. Penambahan fitur lupa *password* untuk admin.

B. Saran

Berdasarkan simpulan serta keterbatasan produk, penulis menyarankan pada pengembangan penelitian yang relevan berikutnya:

1. Algoritma pencarian lowongan kerja perlu diperbaiki sehingga dapat mencari informasi lowongan berdasarkan industri maupun kategori.
2. Penambahan fitur lupa *password* untuk admin / pengguna yang dapat diatur ulang melalui *email*.

DAFTAR PUSTAKA

- Achary , A., & Sinha, D. (2013). Assessing the Quality of M-Learning Systems using ISO/IEC 25010. *International Journal of Advanced Computer Research*, 72.
- Alan Dennis, B. H. (2015). *Systems Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML*. Danvers: John Wiley & Sons, Inc.
- Andrew Curioso, R. B. (2010). *Expert PHP and MySQL*. Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- APJII . (2017). *PENETRASI & PERILAKU PENGGUNA INTERNET INDONESIA 2017*. Retrieved from APJII | Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia: <https://apjii.or.id/content/read/39/342/Hasil-Survei-Penetrasikan-Perilaku-Pengguna-Internet-Indonesia-2017>
- Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Badan Pusat Statistik. (2017, 11 06). *Agustus 2017: Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) sebesar 5,50 persen*. Retrieved from www.bps.go.id: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2017/11/06/1377/agustus-2017--tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--sebesar-5-50-persen.html>
- Bell, C. (2012). *Expert MySQL*. New York: Apress.
- Bohang, F. K. (2018, Februari 22). *Berapa Jumlah Pengguna Internet Indonesia?* Diambil kembali dari KOMPAS.com pada tanggal 17 Mei 2018:

- <https://tekno.kompas.com/read/2018/02/22/16453177/berapa-jumlah-pengguna-internet-indonesia>
- Direktorat Pembinaan SMK. (2017). *Bursa Kerja Khusus (BKK)*. Dipetik Maret 26, 2018, dari Direktorat Pembinaan SMK: <http://bkk.ditpsmk.net/about>.
- DuBois, P. (2014). *MySQL Cookbook: Solutions for Database Developers and Administrators*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Ellis, R. (2018). *Codeigniter Overview-Model View Controller*. Dipetik Maret 22, 2018, dari Codeigniter: <https://codeigniter.com>.
- EMS, T. (2016). *PHP 5 dari Nol*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Fatta, H. A. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: ANDI.
- Fowler, M. (2004). *UML Distilled 3th Ed., A Brief Guide to the Standard Object Modeling Project*. Yogyakarta: ANDI.
- Google. (2016). *About PageSpeed Insights*. Dipetik Maret 26, 2018, dari: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/about>.
- Google Release Notes. (2016). *Release Notes*. Dipetik Maret 26, 2018, dari: https://developers.google.com/speed/docs/insights/release_notes.
- International Organization for Standardization. (2011). *Systems and software quality models*. Dipetik Maret 26, 2018, dari ISO/IEC 25010:2011(en): <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>.
- Irmawati. D, Y. I. (2014). Sistem Informasi Kearsipan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 22 No. 2, 136-147.

Jogiyanto HM, M. A. (2003). *SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI*. Yogyakarta: ANDI.

Kadir, A. (2003). *Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: ANDI.

Kusrini, M. (2007). *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: ANDI.

Lépine, J. F. (2015). *How to understand the PHPmetrics's metricc*. Dipetik Maret 26, 2018, dari: <http://www.phpmetrics.org/documentation/how-to-understand-metrics.htm>.

Liputan6.com. (2017, November 6). *Lulusan SMK Jadi Pengangguran Paling Banyak di RI*. Diambil kembali dari Februari 20, 2017: <https://www.liputan6.com/bisnis/read/3153245/lulusan-smk-jadi-pengangguran-paling-banyak-di-ri>

Martina Seidl, M. S. (2014). *UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling*. Heidelberg: dpunkt.verlag.

Miguel, J., Mauricio, D., & Rodriguez, G. (2014). A Review of Software Quality Models for the Evaluation of Software. *International Journal of Software Engineering & Applications*, 7-11.

Nielsen, J. (2012, Juni 4). *How Many Test Users in a Usability Study?* Diambil kembali dari Nielsen Norman Group, April, 19, 2018: <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

Nielsen, J. (2010). *Website Response Times*. Dipetik Maret 26, 2018, dari: <http://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>.

- Nugroho, A. (2012, Juli 13). *Sistem Informasi Karir Bagi Siswa Dan Alumni SMK Negeri 3 Purworejo Berbasis Web Dan Wap*. Diambil kembali dari eprints.ums.ac.id: <http://eprints.ums.ac.id/18741/>
- Nuryanto, A. (2007). ANALISIS PELUANG KERJA BIDANG TEKNIK MESIN PADA BURSA KERJA ONLINE. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 165-186.
- Paul Deitel, H. D. (2011). *Internet and World Wide Web How To Program*. Massachusetts: Prentice Hall.
- PER.07/MEN/IV/2008, R. I. (2008). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.07/MEN/IV/2008 tentang Penempatan Tenaga Kerja*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008. Jakarta: Sekretariat Negara.
- PHP.net. (2018). *PHP: General Information - Manual*. Dipetik Maret 22, 2018, dari PHP.net: <http://www.php.net>.
- Pitt, C. (2012). *Pro PHP MVC*. New York: Apress.
- Pressman, Roger S. (2009). *Web engineering : a practitioner's approach / Roger S. Pressman, David Lowe*. New York: McGraw-Hill.
- Pressman, Roger S. (2015). *Software engineering : a practitioner's approach*. New York: McGraw-Hill Education.
- Rahul. (2015, Agustus 18). *What Is Waterfall Model In Software Engineering ?* Retrieved from Techno Trice: <https://www.technotrice.com/what-is-waterfall-model-software-engineering/>

- Rohmat Taufiq, S. M. (2013). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rosa A.S, M. Shalahuddin. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: INFORMATIKA.
- Saputra, D. S. (2017). *PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA KHUSUS (BKK) BERBASIS WEB DENGAN PHP DAN MYSQL DI SMK NEGERI 2 WONOSARI*. Dipetik April 3, 2018 dari: <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pti/article/viewFile/7878/pdf>.
- Sauro, J. (2011). *Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS)*. Dipetik Maret 26, 2018, dari: <http://www.measuringu.com/sus.php>.
- Sfetcu, N. (2014). *Web Design & Development*. Nicolae Sfetcu.
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Web*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Stauffer, M. (2016). *Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Surguy, M. (2014). *Laravel - My First Framework*. Leanpub.
- Sutarman, S. M. (2009). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suwanto Raharjo, S. S. (2003). *Keamanan Akses ke PostgreSQL melalui PHP (Menggunakan Apache WEB Server pada GNU/Linux)*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

- Thomas Sukardi, P. H. (2007). Peran Bursa Kerja Khusus Sebagai Upaya Penempatan Lulusan SMK dalam Rangka Terwujudnya Link and Match antara Sekolah dengan Dunia Industri. *Jurnal Pendidikan teknologi dan Kejuruan*, 141-163.
- Triswandi, N. A. (2015). *Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus Berbasis Web di SMK Islam Batu*. Dipetik April 2, 2018: <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/TE/article/view/38775>.
- UU No.20 Tahun 2003, R. I. (2003). *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003. Jakarta: Sekretariat Negara.
- W3Techs. (2018). *Usage Statistics and Market Share of PHP for Websites*. Dipetik Maret 5, 2018, dari Usage Statistics and Market Share of PHP for Websites, Maret 2018: <https://w3techs.com>.
- YSlow. (2015, Mei 20). *YSlow Ruleset Matrix*. Retrieved from YSlow.org: <http://yslow.org/ruleset-matrix/>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat ijin Penelitian dari Fakultas



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 : 477/UN34.15/LT/2018

5 Juni 2018

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

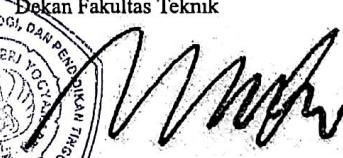
- Yth .
1. Gubernur DIY c.q. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta
 2. Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Daerah Istimewa Yogyakarta
 3. Kepala Pimpinan Wilayah Muhammadiyah DIY
 4. Kepala Pimpinan Daerah Muhammadiyah Bantul.
 5. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

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

Nama	:	Ilham Anasrulloh
NIM	:	14520241012
Program Studi	:	Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Tugas Akhir	:	Penelitian PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA ONLINE BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO
Tujuan	:	Menohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	:	1 Juni - 31 Agustus 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

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

Tembusan :

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

Lampiran 2. Surat Ijin dari Pemerintah DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 6 Juni 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/6859/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan
Olahraga DIY
di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 477/UN34.15/LT/2018
Tanggal : 5 Juni 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal :"PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA ONLINE BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO" kepada:

Nama : ILHAM ANASRULOH
NIM : 14520241012
No.HP/Identitas : 082219259952/3274052603970008
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika/Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
Waktu Penelitian : 6 Juni 2018 s.d 31 Agustus 2018
Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 3. Surat Ijin dari Dinas Pemuda dan Olahraga



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA

Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
web : www.dikpora.jogjaprov.go.id, email : dikpora@jogjaprov.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 7 Juni 2018

Nomor : 070 / 6429

Kepada Yth.

Lamp : -

Kepala SMK Muhammadiyah Bambanglipuro

Hal : Rekomendasi Penelitian

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/6859/Kesbangpol/2018 tanggal 6 Juni 2018 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada :

Nama	:	ILHAM ANASRULOH
NIM	:	14520241012
Prodi/Jurusan	:	Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas	:	Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Judul	:	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA ONLINE BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO
Lokasi	:	SMK Muhammadiyah Bambanglipuro
Waktu	:	6 Juni 2018 s.d 31 Agustus 2018

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
Kepala Bidang Perencanaan dan Standarisasi

Didik Wardaya, SE., M.Pd.
NIP 19660530 198602 1 002

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dinas Dikpora DIY

Lampiran 4. Surat Keterangan Dosen Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 99/PINF/PB/V/2018**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

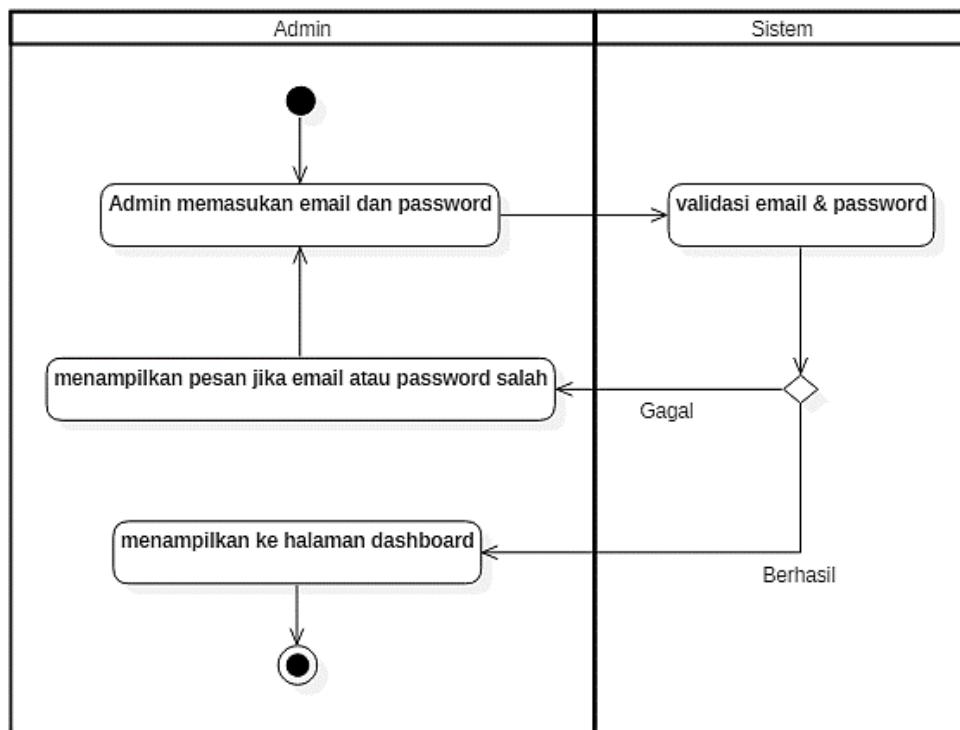
Nama	: Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP	: 19680707 199702 1 001
Pangkat/Golongan	: Penata Muda, III/a
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

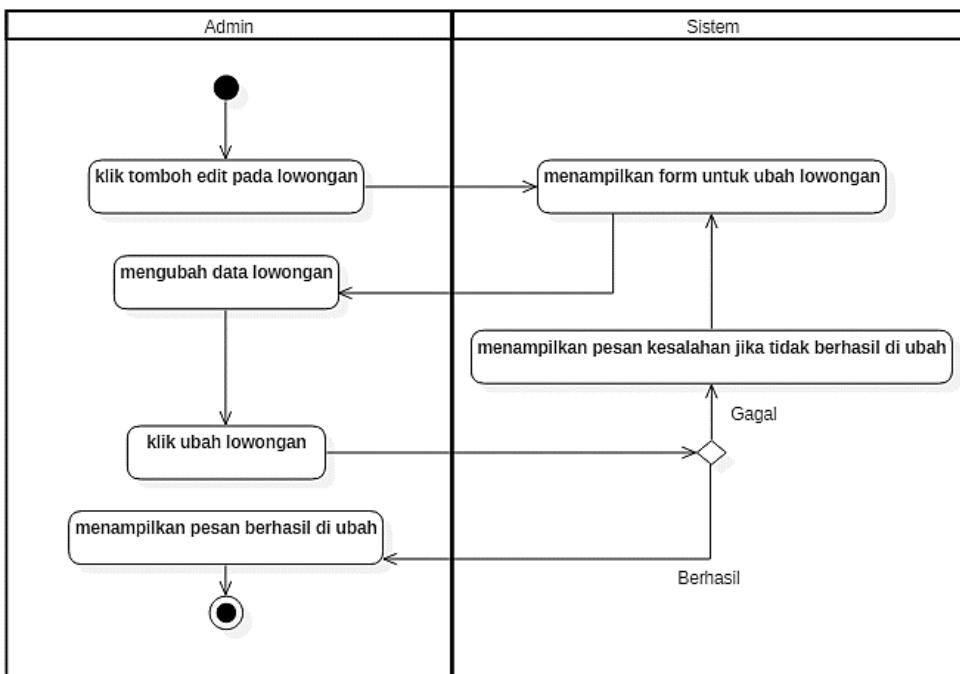
Nama	: Ilham Anasruloh
NIM	: 14520241012
Prodi Studi	: Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Skripsi/TA	: PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BURSA KERJA ONLINE BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

Lampiran 5. Desain Activity Diagram

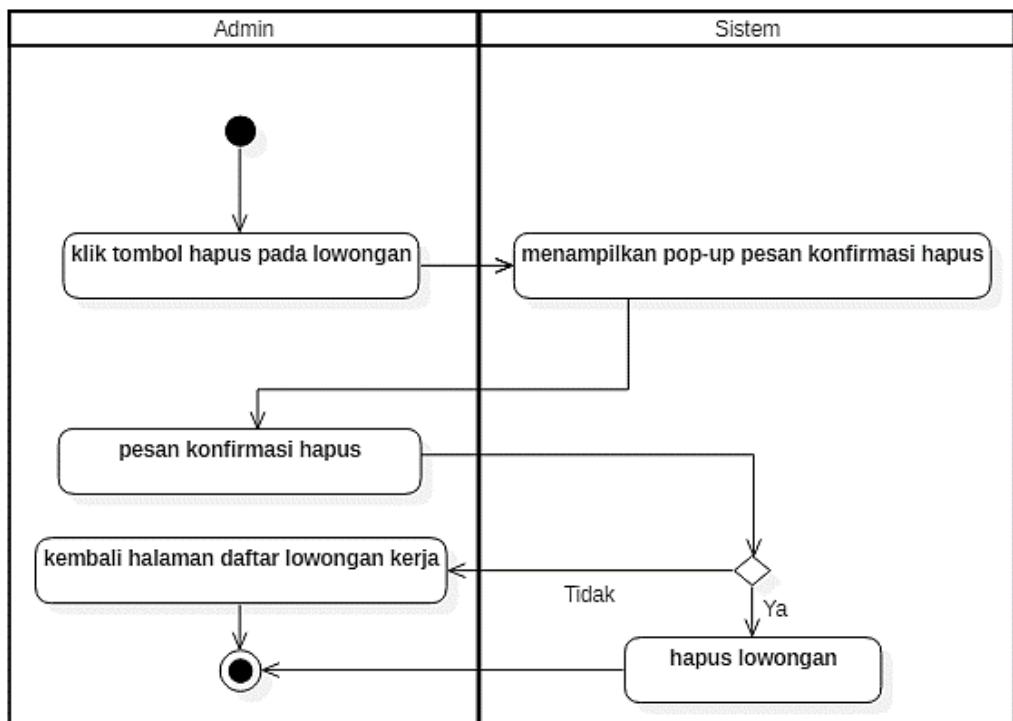
1. Desain Activity Diagram Login



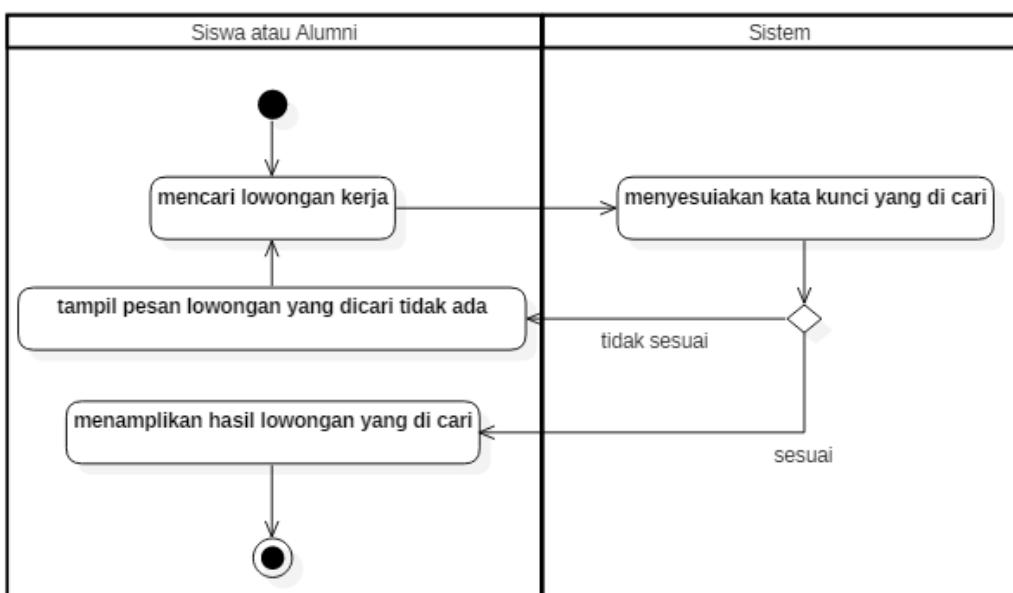
2. Desain Activity Diagram Ubah Informasi Lowongan Kerja



3. Desain *Activity Diagram* Hapus Informasi Lowongan Kerja

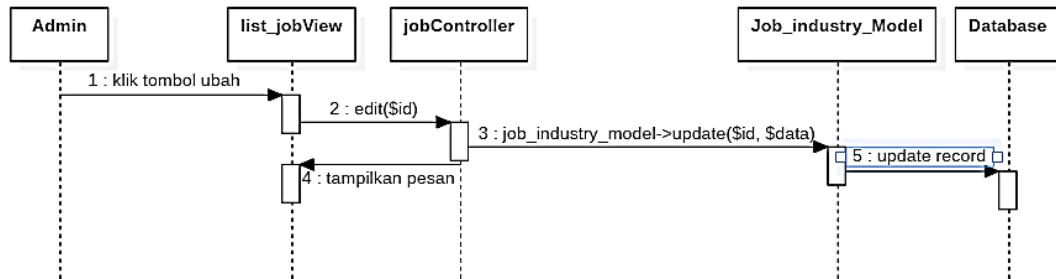


4. Desain *Activity Diagram* Cari Lowongan Kerja

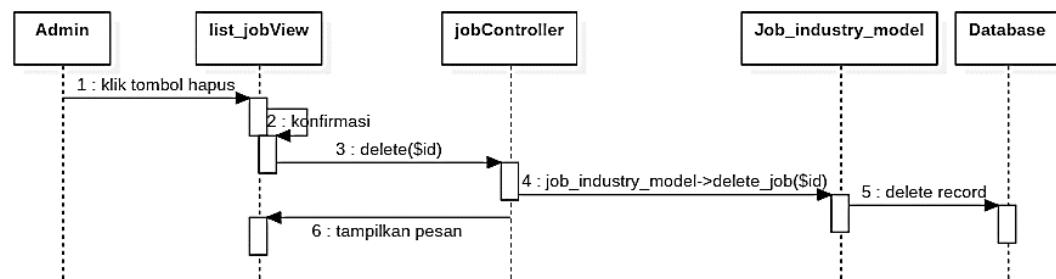


Lampiran 6. Desain Sequence Diagram

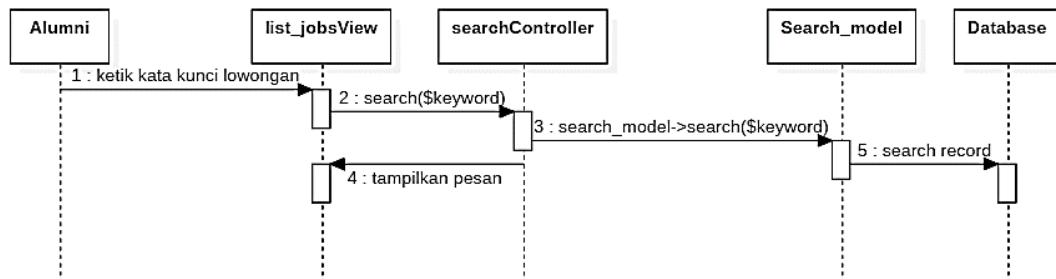
1. Desain Sequence Diagram Edit Lowongan



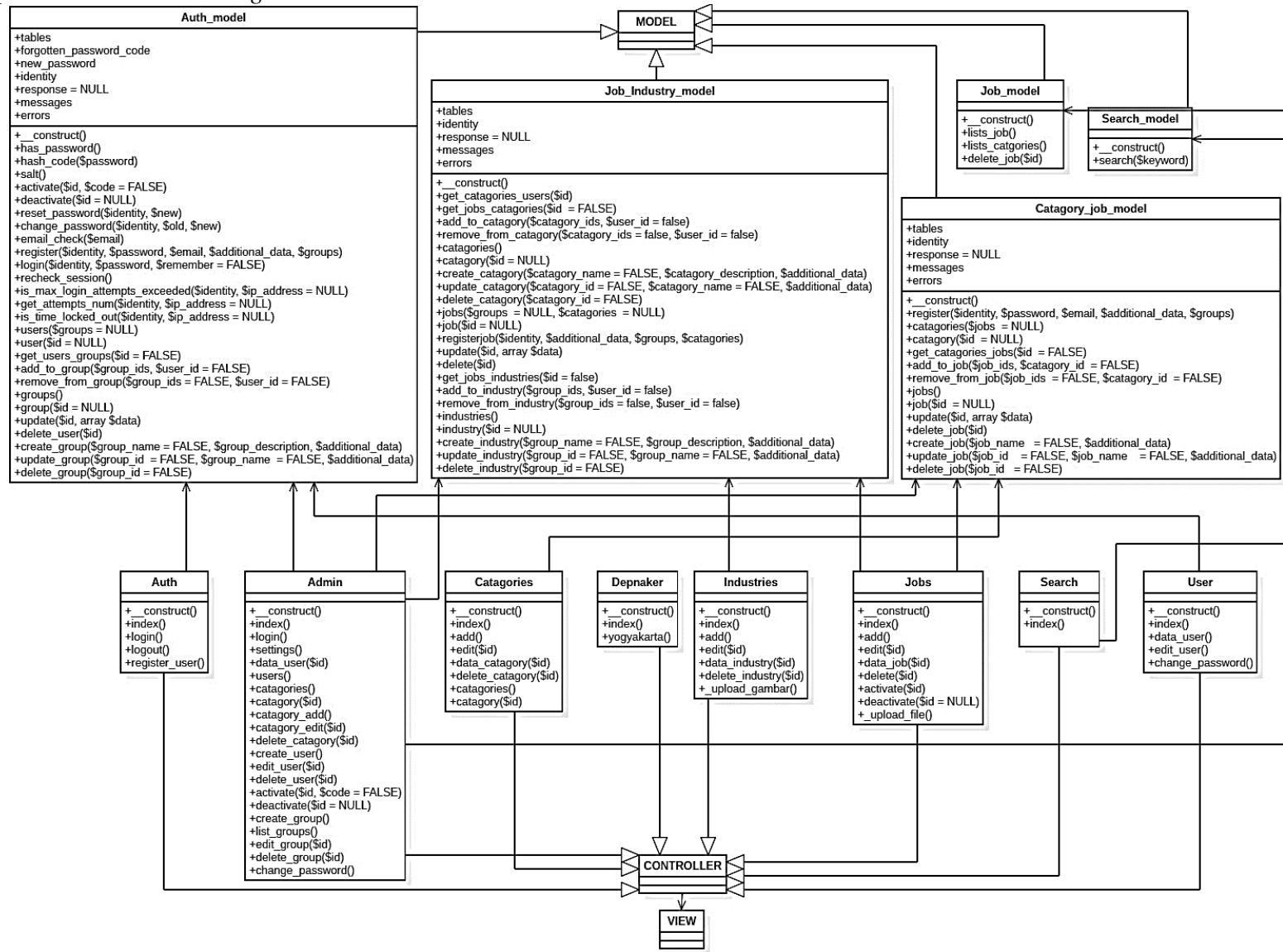
2. Desain Sequence Diagram Hapus Lowongan



3. Desain Sequence Diagram Cari Lowongan



Lampiran 7. Hasil Class Diagram



Lampiran 8. Hasil Pengujian *Functional Suitability*

LEMBAR PENGUJIAN *FUNCTIONAL SUITABILITY*

Pengembangan Sistem Informasi Bursak Kereja Online Berbasis Web di
SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

A. Identitas Responden

Nama Lengkap : Zohan Nazarudin, M.Icom

Pekerjaan : Tourur

Instansi : SMK Muh. 1 Bambanglipuro

B. Petunjuk Umum

- Berilah tanda *check* (✓) pada kolom Jawaban **Ya** jika fungsi berjalan dengan baik dan **Tidak** jika fungsi berjalan tidak baik.

No	Fungsi	Deskripsi	Lolos	
			Ya	Tidak
1	<i>Login</i>	Fungsi masuk ke <i>dashboard</i>	✓	
2	<i>Logout</i>	Fungsi keluar dari <i>dashboard</i>	✓	
3	<i>Register</i>	Fungsi daftar akun baru	✓	
Umum / Siswa / Alumni				
4	Informasi lowongan pekerjaan	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan pekerjaan	✓	
5	<i>Detail</i> lowongan pekerjaan	Fungsi menampilkan lowongan pekerjaan secara rinci	✓	
6	<i>Download file</i> formulir lamaran lowongan	Fungsi menunduh formulir pada setiap lowongan kerja.	✓	
7	<i>Daftar Industri</i>	Fungsi menampilkan daftar industri	✓	
8	<i>Detail Profil Industri</i>	Fungsi menampilkan profil industri secara lengkap	✓	

9	Daftar informasi lowongan berdasarkan Depnaker	Fungsi menampilkan daftar informasi lowongan berdasarkan website	✓	
10	Katagori	Fungsi untuk menampilkan lowongan kerja berdasarkan katagori	✓	
11	Cari lowongan	Fungsi untuk mencari informasi lowongan pekerjaan	✓	
Admin				
12	Dashboard	Fungsi menampilkan menu manajemen admin	✓	
13	Manajemen siswa/alumni	Fungsi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data alumn/siswa	✓	
14	Manajemen jenis grup	Fungsi menambah, mengubah, dan menghapus jenis grup untuk pengguna	✓	
15	Manajemen informasi lowongan kerja	Fungsi, melihat menambah, mengubah, menghapus informasi lowongan kerja	✓	
16	Upload file formulir lamaran kerja	Fungsi upload formulir pada setiap lowongan kerja.	✓	
17	Manajemen industri	Fungsi melihat, menambah, mengubah, dan menghapus informasi industri	✓	
18	Manajemen katagori	Fungsi menambah, mengubah, menghapus katagori lowongan	✓	
19	Pengaturan Profil	Fungsi mengubah profil admin	✓	
20	Ubah password	Fungsi ubah password admin		

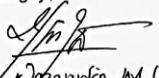
Komentar dan Saran :

Sudah, sesuai dengan kebutuhan.

Saya ucapkan terimakasih atas bantuan dan patisipasi Anda dalam penelitian ini

Yogyakarta, 27 Juli 2018

Pengaji,


(20 hari) Dr. Faridah, M.Pd.

Lampiran 9. Hasil Pengujian *Usability*

LEMBAR PENGUJIAN USABILITY

**Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kereja Online Berbasis Web di
SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro**

A. Identitas Responden

Nama Lengkap : Armando
Pekerjaan : Pelajar
Instansi : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

B. Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket pastikan Anda telah menggunakan Sistem Informasi Bursa Kerja Online.
2. Tulis identitas Anda pada tempat yang telah disediakan.
3. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti sebelum memilih jawaban.
4. Berilah tanda *check* (✓) pada kolom yang sesuai dengan persepzi anda masing-masing mengenai Sistem Informasi Bursa Kerja Online.

Pilihan Jawaban :

STS	= Sangat Tidak Setuju
TS	= Tidak Setuju
RG	= Ragu-ragu
S	= Setuju
SS	= Sangat Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		STS	TS	RG	S	SS
1	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini			✓		
2	Menurut saya aplikasi ini terlalu kompleks				✓	
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan					✓
4	Saya merasa bahwa saya akan membutuhkan dukungan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini	✓				
5	Saya menemukan beberapa fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik				✓	
6	Menurut saya terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam aplikasi ini		✓			
7	Saya rasa kebanyakan orang akan belajar dengan sangat cepat untuk menggunakan aplikasi ini				✓	
8	Aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan	✓				
9	Saya yakin dapat menggunakan aplikasi ini					✓
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan aplikasi ini		✓			

Saya ucapkan terimakasih atas bantuan dan patisipasi Anda dalam penelitian ini

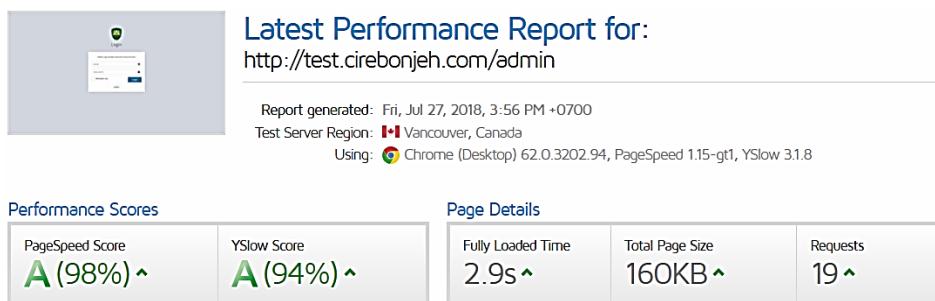
Yogyakarta, 8 Juni 2018

Responden,

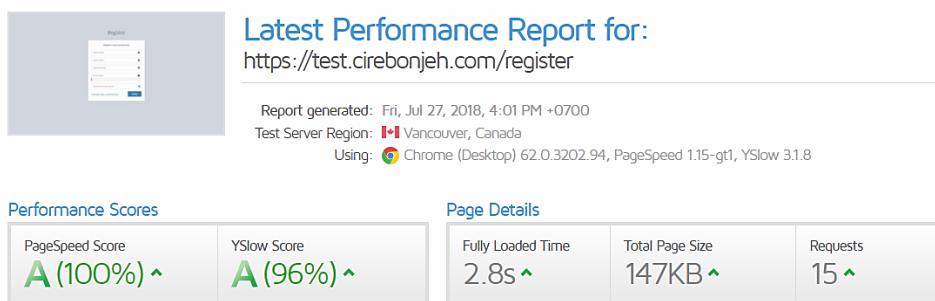
(Andi)

Lampiran 10. Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

1. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Login



2. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Register



3. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Informasi Lowongan Kerja



4. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Detail Lowongan Kerja



5. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Daftar Industri



Latest Performance Report for:
<https://test.cirebonjeh.com/industries>

Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 6:39 PM +0700
Test Server Region: CA Vancouver, Canada
Using: Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (99%)	YSlow Score B (86%)	Fully Loaded Time 2.4s	Total Page Size 390KB	Requests 40

6. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Detail Profil Industri



Latest Performance Report for:
https://test.cirebonjeh.com/industries/data_industry/8

Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 6:41 PM +0700
Test Server Region: CA Vancouver, Canada
Using: Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (99%)	YSlow Score B (87%)	Fully Loaded Time 2.4s	Total Page Size 362KB	Requests 36

7. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Daftar Informasi Lowongan Berdasarkan Depnaker



Latest Performance Report for:
<https://test.cirebonjeh.com/depnaker>

Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 6:42 PM +0700
Test Server Region: CA Vancouver, Canada
Using: Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Your page generation time is slow.
[Find out why and explore possible solutions »](#)

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (99%)	YSlow Score B (87%)	Fully Loaded Time 3.9s	Total Page Size 374KB	Requests 35

8. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Kategori



Latest Performance Report for:
<https://test.cirebonjeh.com/catagories/catagory/8>

Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 6:43 PM +0700
Test Server Region: CA Vancouver, Canada
Using: Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (99%)	YSlow Score B (87%)	Fully Loaded Time 2.4s	Total Page Size 375KB	Requests 35

9. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Cari Lowongan



Latest Performance Report for:
<https://test.cirebonjeh.com/search>

Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 6:44 PM +0700
Test Server Region:  Vancouver, Canada
Using:  Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (98%) ^	YSlow Score B (85%) ^	Fully Loaded Time 2.3s ^	Total Page Size 408KB ^	Requests 41 ^

10. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Dashboard Admin



Latest Performance Report for:
<https://test.cirebonjeh.com/dashboard>

Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 4:48 PM +0700
Test Server Region:  Vancouver, Canada
Using:  Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (98%) ^	YSlow Score B (86%) ^	Fully Loaded Time 2.2s ^	Total Page Size 551KB ^	Requests 36 ^

11. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Manajemen Siswa



Latest Performance Report for:
<https://test.cirebonjeh.com/admin/users>

Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 4:57 PM +0700
Test Server Region:  Vancouver, Canada
Using:  Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (98%) ^	YSlow Score B (86%) ^	Fully Loaded Time 2.7s ^	Total Page Size 349KB ^	Requests 36 ^

12. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Manajemen Jenis Pengguna

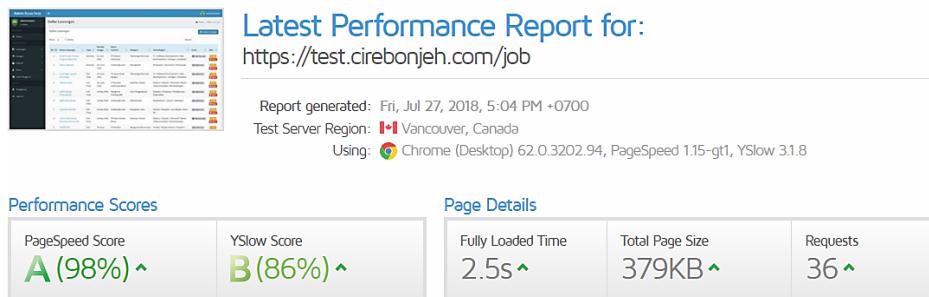


Latest Performance Report for:
https://test.cirebonjeh.com/admin/list_groups

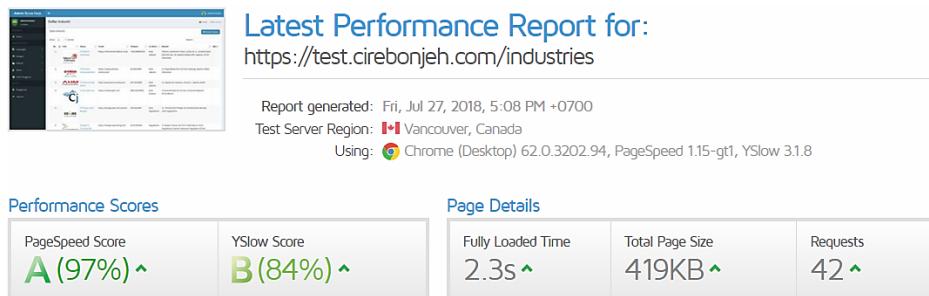
Report generated: Fri, Jul 27, 2018, 4:59 PM +0700
Test Server Region:  Vancouver, Canada
Using:  Chrome (Desktop) 62.0.3202.94, PageSpeed 1.15-gt1, YSlow 3.1.8

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score A (98%) ^	YSlow Score B (86%) ^	Fully Loaded Time 2.8s ^	Total Page Size 385KB ^	Requests 36 ^

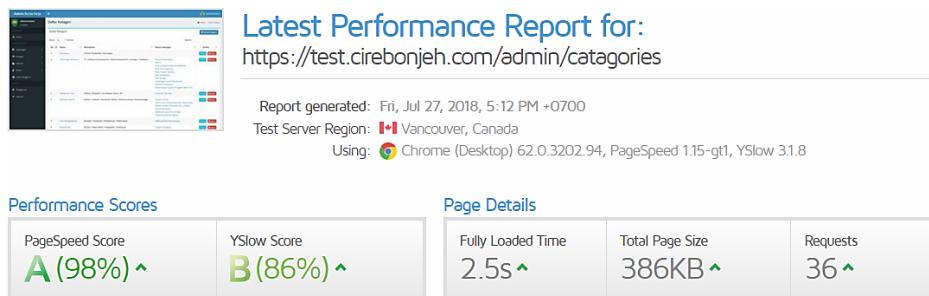
13. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Manajemen ILowongan Kerja



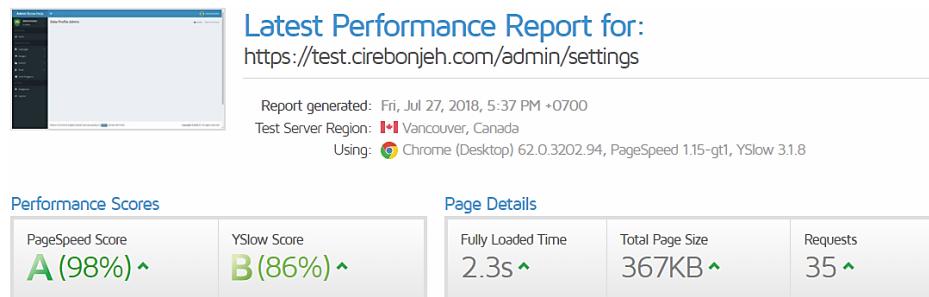
14. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Manajemen Industri



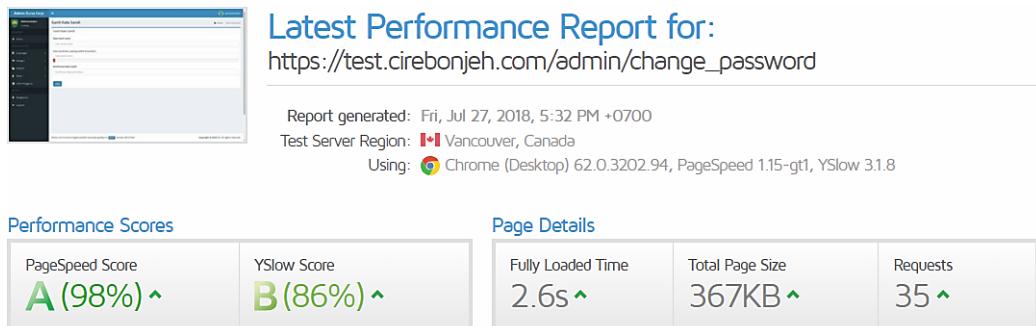
15. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Manajemen Kategori



16. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* Halaman Pengaturan Profil Admin



17. Halama Ubah Password



Lampiran 11. Dokumentasi Hasil Pengujian *Usability*



Lampiran 12. Dokumentasi Hasil Pengujian *Functional Suitability*

