

**SISTEM INFORMASI *CAREER DEVELOPMENT CENTER*  
MENGGUNAKAN ALGORITMA *FREQUENT PATTERN  
GROWTH***

( Studi Kasus : SMK Pasundan 2 Banjaran )

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

NPM	: 17111029
NAMA	: DENDI NURMAHMUDI
JENJANG STUDI	: STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI	: TEKNIK INFORMATIKA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI BANDUNG**

**2021**

## **KATA PENGANTAR**

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Sistem Informasi *Career Development Center* Menggunakan Algoritma *Frequent Pattern Growth*” sesuai dengan yang direncanakan. Selanjutnya penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ketua STT Bandung Muchammad Naseer, S.Kom., M.T.
2. Bapak Danny Aidil Rismayadi, S.SI., M.Kom. Selaku Wakil Ketua I yang juga telah memberikan dukungan sehingga penulisan Proposal Skripsi ini terselesaikan.
3. Bapak Ahsani Takwim, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Program Teknik Informatika.
4. Bapak Danny Aidil Rismayadi, S.SI., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis selama melaksanakan penelitian.
5. Bapak Saepudin, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama melaksanakan penelitian.
6. Pihak sekolah SMK Pasundan 2 Banjaran yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan moril serta materil.
8. Semua teman dan berbagai pihak yang memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.

Semoga penulisan Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Bandung, 09 Februari 2021

Dendi Nurmahmudi

## DAFTAR ISI

### Halaman

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.    Latar Belakang.....	1
1.2.    Rumusan Masalah.....	6
1.3.    Tujuan Penelitian.....	6
1.4.    Manfaat Penelitian.....	7
1.5.    Ruang lingkup masalah.....	7
1.6.    Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1.    LANDASAN TEORI .....	10
2.1.1.    Sistem .....	10
2.1.2.    Informasi .....	10
2.1.3.    Sistem Informasi.....	11
2.1.4.    Career Development ( Pengembangan Karir ).....	11
2.1.5. <i>Algoritma</i> Frequent pattern growth.....	11
2.1.6.    UML (Unified Modelling Language).....	13
2.1.7.    SDLC (Software Development Life Cycle) .....	20
2.1.8.    RUP (Rational Unified Process) .....	23
2.1.9.    Web .....	29
2.1.10.    Web Browser.....	32
2.1.11.    Web Server.....	32
2.1.12.    XAMPP .....	32
2.1.13. <i>HTML</i> (Hypertext Merkup Languange) .....	33

2.1.14.	<i>PHP</i> (Hypertext Preprocessor).....	33
2.1.15.	<i>CSS</i> (Cascading Style Sheet).....	36
2.1.16.	<i>Framework</i> ( Kerangka Kerja ) .....	36
2.1.17.	Laravel .....	37
2.1.18.	Bootstrap.....	40
2.1.19.	Database (MySql).....	42
2.1.20.	Text Editor .....	44
2.1.21.	Pengujian perangkat lunak .....	45
2.1.22.	Technology Acceptance Model.....	48
2.1.23.	Skala Likert .....	50
2.2.	Penelitian terdahulu.....	52
2.3.	<i>State of the Art</i> .....	57
	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN.....	58
3.1.	Metode Penelitian.....	58
3.1.1.	Metode pengumpulan data .....	58
3.1.2.	Metode pengembangan sistem.....	59
3.2.	Metode Pengembangan .....	59
3.2.1.	Inception.....	59
3.2.2.	Elaboration.....	66
3.2.3.	Construction .....	95
3.2.4.	Transition .....	102
	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	105
4.1.	Implementasi Sistem.....	105
4.1.1.	Kebutuhan Perangkat Keras.....	105
4.1.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	106
4.1.3.	Tampilan Antar Muka .....	106
4.1.4.	Implementasi Algoritma FP Growth .....	122
4.2.	Pengujian Sistem.....	128

4.2.1.	Pengujian Alpha.....	128
4.2.2.	Pengujian Beta.....	134
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		155
5.1.	Kesimpulan.....	155
5.2.	Saran .....	155
DAFTAR PUSTAKA.....		157
LAMPIRAN.....		161

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Simbol-simbol <i>Usecase Diagram</i> .....	13
Tabel 2.2. Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	15
Tabel 2.3. Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	16
Tabel 2.4. Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	19
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu .....	53
Tabel 3.1. kebutuhan fungsional.....	60
Tabel 3.2. Kebutuhan Non Fungsional.....	62
Tabel 3.3. <i>Usecase Scenario Login</i> .....	67
Tabel 3.4. <i>Usecase Scenario</i> kelola data penelusuran alumni .....	68
Tabel 3.5. <i>Usecase Scenario</i> memonitor penyerapan alumni .....	69
Tabel 3.6. <i>Usecase Scenario</i> kelola pusat pengembangan karir.....	70
Tabel 3.7. <i>Usecase Scenario</i> kelola data sistem.....	72
Tabel 3.8. Tabel Pengguna.....	83
Tabel 3.9. Tabel Penelusuran_alumni.....	84
Tabel 3.10. Tabel Perusahaan.....	84
Tabel 3.11. Tabel Berkas_lamaran .....	84
Tabel 3.12. Tabel Informasi .....	85
Tabel 3.13. Tabel Pesan .....	85
Tabel 3.14. Tabel Alumni .....	85
Tabel 3.15. Tabel Jurusan .....	85
Tabel 3.16. Penyiapan Dataset .....	89
Tabel 3.17. Pencarian Frequent Itemset.....	89
Tabel 3.18. Dataset berdasar Priority.....	89
Tabel 3.19. Dataset berdasar priority.....	90
Tabel 3.20. Frequent 2 Itemset.....	91

Tabel 3.21. Tabel <i>Support</i> .....	92
Tabel 3.22. Tabel <i>Confidence</i> .....	93
Tabel 3.23. Tabel perusahaan.....	93
Tabel 3.24. Rencana Pengujian <i>Unit Testing Login</i> .....	94
Tabel 3.25. Rencana Pengujian <i>Unit Testing Alumni</i> kelola sistem.....	95
Tabel 3.26. Rencana Pengujian <i>Unit Testing Hubin</i> kelola sistem.....	96
Tabel 3.27. Rencana Pengujian <i>Unit Testing Kepsek</i> kelola sistem.....	97
Tabel 3.28. Rencana Pengujian <i>Unit Testing Admin</i> kelola sistem.....	98
Tabel 3.29. Rencana soal kuisioner untuk pengujian <i>Beta</i> .....	99
Tabel 3.30. Nilai skor skala <i>likert</i> .....	101
Tabel 4.1. Kebutuhan Perangkat Keras.....	105
Tabel 4.2. Pengujian <i>Unit Testing Login</i> .....	128
Tabel 4.3. Pengujian <i>Unit Testing</i> pada Halaman web Alumni.....	129
Tabel 4.4. Pengujian <i>Unit Testing</i> pada Halaman web Hubin.....	130
Tabel 4.5. Pengujian <i>Unit Testing</i> Halaman web Kepsek .....	132
Tabel 4.6. Pengujian <i>Unit Testing</i> Halaman web Admin .....	133
Tabel 4.7. Pertanyaan Kuesioner.....	135
Tabel 4.8. Tabel Pengujian Validitas.....	136
Tabel 4.9. Hasil kuisioner <i>Perceived Ease of Use</i> (PEU) .....	138
Tabel 4.10. Hasil kuisioner <i>Perceived Usefulness</i> (PU).....	143
Tabel 4.11. Hasil kuisioner <i>Attitude Toward Using</i> (ATU) .....	148

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. pengguna internet di indonesia.....	1
Gambar 1.2. perbandingan data alumni .....	3
Gambar 1.3. perbandingan perusahaan.....	4
Gambar 2.1. Proses <i>Iteratif RUP</i> .....	23
Gambar 2.2. Alur Hidup <i>RUP</i> .....	26
Gambar 2.3. <i>syntax PHP</i> .....	34
Gambar 2.4. <i>output PHP</i> .....	35
Gambar 2.5. pengguna <i>PHP</i> .....	35
Gambar 2.6. Tampilan <i>Sublime Text</i> .....	45
Gambar 2.7. <i>Technology Acceptance Model</i> .....	49
Gambar 3.1. Gambaran umum sistem yang sedang berjalan .....	63
Gambar 3.2. Gambaran umum sistem .....	65
Gambar 3.3. <i>Usecase Diagram</i> .....	67
Gambar 3.4. <i>Activity Login</i> .....	74
Gambar 3.5. <i>Activity</i> Memonitor penyerapan lulusan .....	75
Gambar 3.6. <i>Activity</i> Memonitor penyerapan lulusan .....	76
Gambar 3.7. <i>Activity</i> kelola pusat pengembangan karir .....	77
Gambar 3.8. <i>Activity</i> kelola data sistem.....	78
Gambar 3.9. <i>Sequence Login</i> .....	79
Gambar 3.10. <i>Sequence</i> memonitor penyerapan lulusan .....	79
Gambar 3.11. <i>Sequence</i> kelola data penelusuran alumni.....	80
Gambar 3.12. <i>Sequence</i> kelola pusat pengembangan karir.....	80
Gambar 3.13. <i>Sequence</i> Alumni akses informasi.....	81
Gambar 3.14. <i>Sequence</i> Alumni <i>Input</i> lamaran .....	81
Gambar 3.15. <i>Sequence</i> Hubin kelola berkas lamaran.....	82

Gambar 3.16. <i>Sequence</i> kelola data sistem .....	82
Gambar 3.17. <i>Class Diagram</i> .....	83
Gambar 3.18. Desain halaman <i>login</i> .....	86
Gambar 3.19. Desain halaman <i>dashboard</i> .....	86
Gambar 3.20. Desain halaman input data penelusuran .....	87
Gambar 3.21. Desain halaman <i>apply</i> berkas lamaran .....	87
Gambar 3.22. Desain halaman data penelusuran alumni .....	88
Gambar 3.23. Halaman rekomendasi perusahaan .....	88
Gambar 3.24. FP-Tree .....	90
Gambar 4.1. Halaman <i>Login</i> .....	106
Gambar 4.2. Halaman <i>Register</i> .....	107
Gambar 4.3. Halaman <i>Home Admin</i> .....	107
Gambar 4.4. Halaman <i>Home Hubin</i> .....	108
Gambar 4.5. Halaman <i>Home Alumni</i> .....	108
Gambar 4.6. Halaman <i>Home Kepala sekolah</i> .....	109
Gambar 4.7. Halaman Pendataan Penelusuran Alumni .....	109
Gambar 4.8. Halaman Data Penelusuran Alumni .....	100
Gambar 4.9. Halaman Data Alumni .....	111
Gambar 4.10. Halaman Detail Alumni.....	111
Gambar 4.11. Halaman Profile Alumni.....	112
Gambar 4.12. Halaman Input Informasi Hubin.....	112
Gambar 4.13. Halaman Informasi Alumni .....	113
Gambar 4.14. Halaman <i>Apply</i> lamaran Alumni .....	114
Gambar 4.15. Halaman <i>Apply</i> lamaran pada Hubin.....	114
Gambar 4.16. Halaman kelola berkas lamaran.....	115
Gambar 4.17. Halaman jurusan .....	115
Gambar 4.18. Halaman kelola jurusan .....	116

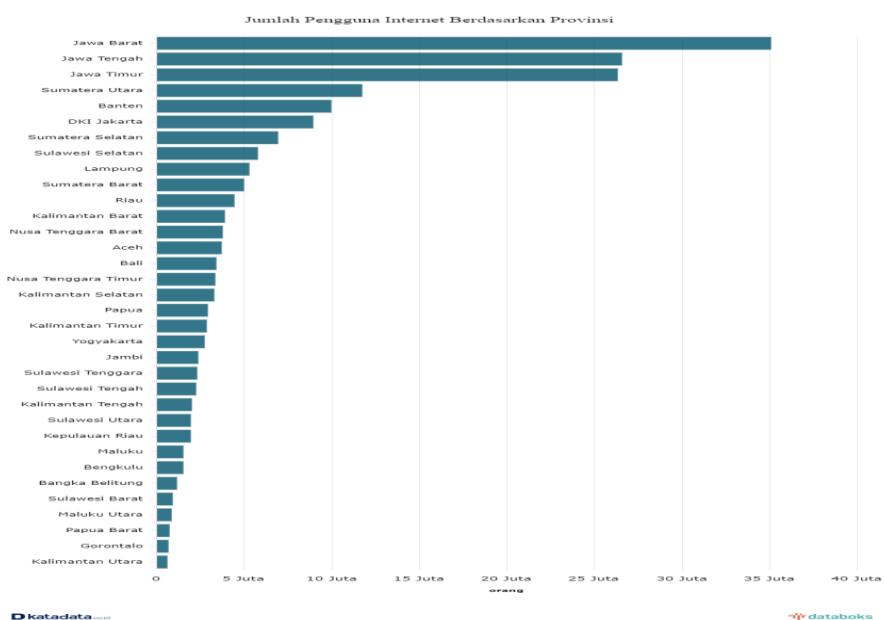
Gambar 4.19. Halaman tambah Alumni .....	117
Gambar 4.20. Halaman kelola data Alumni.....	117
Gambar 4.21. Halaman kelola data pengguna.....	118
Gambar 4.22. Halaman Data Perusahaan .....	118
Gambar 4.23. Halaman <i>Home</i> Hubin perbandingan jurusan .....	119
Gambar 4.24. Halaman Dashboard Grafik Hubin.....	120
Gambar 4.25. Halaman <i>Dashboard</i> detail kompetensi lulusan pertahun .....	120
Gambar 4.26. Halaman pesan pada Hubin.....	121
Gambar 4.27. Halaman pesan pada Alumni.....	121
Gambar 4.28. Halaman pesan pada Admin.....	122
Gambar 4.29. Penyiapan Dataset .....	122
Gambar 4.30. Pencarian <i>Frequent Itemset</i> .....	123
Gambar 4.31. Dataset berdasar priority .....	123
Gambar 4.32. Dataset berdasar <i>priority</i> pertahun .....	124
Gambar 4.33. Dataset berdasar minimum <i>support</i> .....	124
Gambar 4.34. <i>FP-Tree</i> .....	125
Gambar 4.35. Pembangitan <i>conditional pattern base</i> .....	125
Gambar 4.36. <i>Frequent item 2 set</i> .....	126
Gambar 4.37. Mencari nilai <i>support</i> .....	126
Gambar 4.38. Mencari nilai <i>Confidence</i> .....	127
Gambar 4.39. Hasil algoritma <i>Fp-Growth</i> .....	127
Gambar 4.40. Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> .....	138
Gambar 4.41. Garis Kontinum Kesimpulan <i>Perceived Ease of Use</i> .....	143
Gambar 4.42. Garis Kontinum Kesimpulan <i>Perceived Usefulness</i> .....	148
Gambar 4.43. Garis Kontinum Kesimpulan <i>Attitude Toward Using</i> .....	153
Gambar 4.44. Garis Kontinum Kesimpulan PEU, PU dan ATU .....	153

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Inovasi di dalam teknologi berkembang dengan cepat dan selaras dengan perkembangan karakteristik masyarakat modern yang memiliki mobilitas tinggi, mencari layanan yang fleksibel, serba mudah dan memuaskan serta mengejar efisiensi di segala aspek. Teknologi telah digunakan di semua bidang seperti pendidikan atau lingkungan akademik. *Website* adalah media yang digunakan untuk menampung data teks, gambar, suara, dan animasi yang dapat ditampilkan di internet dan dapat diakses oleh komputer, *Mobile phone* dan perangkat lain yang mendukung dan terhubung dengan internet. *Website* merupakan media informasi berbasis jaringan internet yang dapat diakses dimana saja dengan biaya relatif murah. Dikutip dari databoks.katadata.co.id pengguna internet di Indonesia mencapai 196,7 juta pengguna.



Gambar 1.1. Pengguna internet di Indonesia

(Sumber : databoks.katadata.co.id)

*Career development center* adalah pusat penyaluran lulusan suatu instansi pendidikan untuk mempermudah alumni mendapatkan pekerjaan, pemberian

informasi terkait lowongan pekerjaan dan pengumpulan berkas lamaran. Dan menangani pendataan penelurusan lulusan atau *Tracer Study* yang bertujuan mendata alumni untuk mengetahui penerapan lulusan terhadap dunia kerja setiap tahunnya.

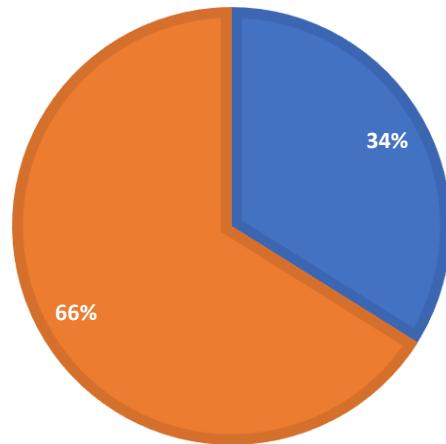
SMK Pasundan 2 Banjaran merupakan sekolah menengah kejuruan swasta yang dinaungi oleh Yayasan Pendidikan Dasar dan Menengah Pasundan beralamat di Jl. Stasuin Timur No. 62, Banjaran, Kec. Banjaran, Kab. Bandung. Dengan tuntutan perkembangan teknologi, SMK Pasundan 2 Banjaran perlu menyediakan informasi yang diperlukan untuk kelembagaan pengelolaan untuk mencapai hasil yang optimal.

SMK sendiri memiliki tujuan untuk mempersiapkan lulusan agar siap bekerja. Menurut peraturan pemerintah No 19 Tahun 2005 pasal 1 ayat 2, kompetensi lulusan adalah salah satu lingkup Standar nasional pendidikan dalam penilaian akreditasi. Kepala sekolah dibantu oleh Wakil Kepala Sekolah (Wks) bagian Hubungan Industri (Hubin) perlu mengetahui tingkat penyerapan lulusan dalam dunia kerja agar dapat di evaluasi untuk meningkatkan penyerapan lulusan tiap tahunnya, menyalurkan lulusan untuk membantu lulusan segera mendapat pekerjaan dan menjalin hubungan industri dengan perusahaan. Namun untuk melakukan tugas tersebut Wks Hubin memiliki beberapa masalah.

Dari hasil wawancara dengan Ibu Yanti Daryanti, S.Pd selaku Wks bagian Hubin yang bekerja membantu kepala sekolah dalam pelaksanaan tugas hubungan industri, menyusun dan melaksanakan program kerja dan memasarkan tamatan SMK, terkendala dengan pendataan penelurusan alumni yang pengisian data masih menggunakan media buku yang diisi langsung oleh alumni yang mengharuskan alumni datang ke sekolah, dan membutuhkan waktu 6 bulan untuk mengumpulkan data alumni, banyak siswa tidak mengisi data tersebut dari data lulusan tahun 2019-2020 sampai saat ini hanya ada 152 alumni dari 448 lulusan yang mengisi data.

### DATA ALUMNI 2020

■ Mengisi data ■ Tidak mengisi data



Gambar 1.2. Perbandingan Data alumni

Disebabkan putusnya komunikasi, yang menambah permasalahan karena banyak siswa yang tidak terdaftar di buku data alumni, sehingga pendataan untuk mengetahui alumni sudah bekerja, belum bekerja, dan sesuai atau tidaknya pekerjaan dengan jurusan terhambat, kemudian ada juga alumni yang sudah mengisi data namun pindah dari perusahaan tempat alumni tersebut bekerja, sehingga data yang sudah tersimpan harus diperbarui. Setelah data alumni masuk dan terkumpul akan dibuatkan grafik alumni yang bekerja, alumni yang belum bekerja, dan alumni yang bekerja sesuai atau tidak dengan jurusan membutuhkan waktu 1 minggu karena menghitung data secara manual.

Kemudian dalam upaya meningkatkan hubungan industri guna meningkatkan kompetensi lulusan mengalami beberapa kesulitan. Saat ini ada 6 perusahaan yang telah menjalin hubungan industri yang setiap tahun rutin melakukan *reqruitment* dari lulusan sekolah SMK 2 Pasundan.



Gambar 1.3. Perbandingan Perusahaan

Menurut data penelusuran alumni yang terdata dari lulusan tahun 2018-2020 ada 37 alumni yang bekerja di perusahaan tersebut, sedangkan dilihat dari data lulusan 2018-2020 ada 68 perusahaan berbeda yang menyerap lulusan diluar kerjasama. Perusahaan-perusahaan tersebut dapat menjadi opsi untuk membangun kerja sama baru. Oleh karena itu sekolah perlu mengetahui perusahaan mana yang paling banyak menyerap lulusan dari SMK Pasundan untuk menjalin sebuah kerjasama industri baru.

Kemudian dalam upaya meningkatkan penyaluran lulusan guna mempermudah alumni mendapat pekerjaan, saat ini penyaluran lulusan ke perusahaan yang sudah menjalin hubungan industri dibantu Bursa Kerja Khusus (BKK), pihak perusahaan yang menghubungi BKK ada perusahaan yang mengambil lamaran dari sekolah atau memberitahu pihak sekolah untuk menginformasikan kepada alumni untuk datang langsung ke perusahaan bagi alumni yang berminat bekerja di perusahaan tersebut atau ada perusahaan yang memberikan link pendaftaran pekerjaan kepada pihak sekolah yang bisa langsung diakses alumni dan mendaftar pekerjaan di link tersebut namun ada beberapa permasalahan seperti pemberian informasi terkait informasi penerimaan pekerjaan dari perusahaan yang telah menjalin kerjasama atau informasi lowongan pekerjaan dari pihak sekolah kepada alumni masih dibagikan melalui

*group whatsapp* dan tidak semua alumni masuk ke *group whatsapp* tersebut sehingga penyebaran informasi tidak merata mengakibatkan sebagian alumni tidak mengetahui informasi lowongan pekerjaan yang dibagikan pihak sekolah, dan penyerahan lamaran pekerjaan dari alumni yang masih berbentuk *hardfile* dan harus diantarkan ke sekolah sehingga harus menyempatkan waktu untuk datang ke sekolah.

Hal tersebut mendorong peneliti untuk membangun Sistem Informasi *career development center* menggunakan algoritma *frequent pattern grow* di Sekolah Menengah Kejuruan Pasundan 2 Banjaran, dengan Sistem Informasi ini, diharapkan dapat memudahkan segala pihak diantaranya:

1. Alumni yang dapat mengisi data penelusuran alumni melalui *website* yang akan dibangun penulis sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun tanpa harus mengisi data ke sekolah, kemudian mendapat informasi lowongan pekerjaan dari pihak sekolah dan menginput berkas lamaran untuk proses *recruitment* dari perusahaan yang telah menjalin hubungan industri dengan sekolah tanpa harus datang ke sekolah.
2. Wks. Hubin dalam mendata alumni, memonitor grafik perbandingan alumni yang dibuat otomatis membandingkan alumni yang melanjutkan sekolah ke perguruan tinggi, yang sudah bekerja dan belum bekerja, kemudian mengetahui sesuai atau tidaknya pekerjaan dengan jurusan yang diambil disekolah, kemudian mengetahui perusahaan yang paling banyak menerima pekerja dari lulusan SMK Pasundan yang menjadi peluang untuk menjalin hubungan industri baru dengan perusahaan tersebut, kemudian melihat jurusan mana yang paling banyak diminati perusahaan, dan menginput informasi lowongan pekerjaan bagi alumni melalui website yang akan dibangun penulis sehingga informasi tersebar merata ke semua alumni, kemudian mengelola lamaran yang dikirimkan alumni melalui website yang selanjutnya diproses oleh BKK dan disalurkan ke perusahaan-perusahaan yang telah menjalin hubungan industri.
3. Kepala sekolah dapat mengetahui tingkat penyerapan lulusan sekolah dalam dunia kerja secara langsung melalui *website* yang disediakan bagi kepala sekolah dan melihat perusahaan-perusahaan yang telah menjalin hubungan industri.

Penggunaan algoritma *Frequent Pattern Growth* untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data sehingga dapat menampilkan dan mengurutkan perusahaan dari yang paling banyak sampai paling sedikit menyerap lulusan dari SMK Pasundan 2 Banjaran sebagai rekomendasi perusahaan untuk membuat hubungan industri baru sekolah dengan perusahaan, karena jika semakin banyak menjalin hubungan industri dengan perusahaan-perusahaan maka menyalurkan lulusan akan lebih mudah. kemudian menampilkan jurusan yang paling banyak diminati oleh perusahaan dan menampilkan presentase kesesuai atau tidaknya jurusan yang diambil disekolah dengan pekerjaan.

Berdasarkan kenyataan tersebut maka penulis termotivasi untuk mengangkat masalah tersebut dalam penelitian yang berjudul “**SISTEM INFORMASI CAREER DEVELOPMENT CENTER MENGGUNAKAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH**”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan adalah:

1. Membutuhkan waktu 6 Bulan untuk mengumpulkan data penelusuran alumni dan membutuhkan waktu 1 minggu untuk membuat grafik perbandingan lulusan.
2. Sulitnya Wks. Hubin memperluas kerja sama industri dengan perusahaan yang sesuai kebutuhan sekolah dan jurusan sehingga sampai saat ini baru ada 6 perusahaan yang sudah menjalin kerja sama industri.
3. Belum efektifnya penyaluran lulusan dan penyebaran informasi lowongan pekerjaan sehingga penyaluran lulusan dan penyebaran informasi kepada alumni tidak merata.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian masalah diatas tujuan penelitian adalah:

1. Merancang sistem informasi berbasis *website* untuk mempermudah alumni mengisi data penelusuran alumni dan menyediakan *dashboard* dalam bentuk

grafik yang dibuat otomatis untuk pihak sekolah untuk memonitor penyerapan lulusan.

2. Merancang sistem informasi untuk merekomendasikan perusahaan yang banyak menyerap lulusan kepada Wks. Hubin sebagai opsi untuk menjalin kerja sama industri baru.
3. Merancang sistem informasi berbasis *website* untuk mempermudah penyaluran lulusan dan menyabarkan informasi lowongan pekerjaan secara merata kepada alumni.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis :
  - a. Menambah wawasan mengenai sistem pengembangan karier.
  - b. Menghasilkan sistem informasi yang dapat membantu untuk pengolahan sistem pengembangan karier.
2. Manfaat bagi instansi :
  - a. Memudahkan Alumni mengisi data penelusuran alumni, dan pihak sekolah dalam memonitor penyerapan lulusan.
  - b. Memudahkan pihak sekolah dalam menyalurkan lulusan dan menyebarkan informasi lowongan pekerjaan kepada alumni secara merata.
  - c. Membantu sekolah memanfaatkan teknologi informasi.

#### **1.5. Ruang lingkup masalah**

Dalam penulisan laporan penelitian ini penulis membuat ruang lingkup masalah agar lebih terarah dan mencapai tujuan yang telah ditentukan, yaitu:

1. Sistem informasi *Career Development Center* yang dibangun adalah di SMK Pasundan 2 Banjaran.
2. Sistem informasi *Career Development Center* yang dibangun berbasis *Web*.
3. Sistem yang dibangun terdapat algoritma *Frequent Pattern Growth*.
4. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP
5. Menggunakan *MySql* untuk penyimpanan data.

6. Data yang digunakan adalah sebagai berikut.
  - a. Data jurusan.
  - b. Data alumni tahun 2018/2019,2019/2020.
  - c. Data perusahaan yang menjalin hubungan industri tahun 2020.
  - d. Data perusahaan yang tidak menjalin hubungan industri tahun 2020 namun menyerap lulusan dari SMK Pasundan 2 Banjaran.
7. Hasil keluaran sistem yang dibangun adalah sebagai berikut.
  - a. Persentase lulusan yang bekerja dan belum bekerja.
  - b. Persentase lulusan yang bekerja sesuai kompetensi tiap jurusan dan lulusan yang bekerja tidak sesuai kompetensi tiap jurusan.
  - c. Persentase lulusan yang melanjutkan sekolah ke perguruan tinggi.
  - d. Persentase perbandingan jurusan yang banyak bekerja.
  - e. Jumlah alumni yang mengisi data penelusuran, dan yg tidak mengisi data.
  - f. Menampilkan Perusahaan yang paling banyak hingga paling sedikit menerima pekerja dari lulusan SMK Pasundan 2 Banjaran.
  - g. *Apply* lamaran pekerjaan dari alumni.
  - h. Pihak sekolah menginput informasi lowongan pekerjaan dan mengelola berkas lamaran yang di input oleh alumni.
  - i. Menampilkan informasi lowongan pekerjaan bagi alumni.
8. Menggunakan pendekatan objek.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dan kerangka yang jelas mengenai pokok bahasan setiap bab dalam penelitian ini, maka diperlukan sistematika penulisan. Berikut ini gambaran sistematika penulisan pada masing-masing bab :

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dalam penelitian ini.

### BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bagian ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini. Dan akan menjelaskan secara rinci tentang analisis perancangan dan model klasifikasi serta tahapan perancangan yang digunakan untuk proses pembuatan sistem.

### BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bagian ini menjelaskan tentang pengimplementasian sistem dengan cara pengujian sistem.

### BAB V : PENUTUP

Bagian ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. LANDASAN TEORI**

Dalam perancangan sistem informasi *Career Development Center* ini, penulis menggunakan beberapa landasan teori untuk memenuhi kebutuhan dalam perancangan yang diambil dari sumber-sumber seperti buku, jurnal, skripsi, tesis dan juga dari *internet*. Berikut landasan teori yang digunakan.

##### **2.1.1. Sistem**

Sistem adalah suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan (Mulyadi, 2016). Sedangkan menurut (Romney, Marshall., dan Paul John Steinbart. 2015:3) Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiridari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan dalam melaksanakan suatu kegiatan pokok perusahaan.

##### **2.1.2. Informasi**

Informasi adalah “data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat” (Krismaji, 2015:14). Dan menurut (Romney, Marshall., dan Paul John Steinbart. 2015:4) : Informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah diolah agar bermanfaat bagi penggunanya.

### **2.1.3. Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah cara-cara yang terorganisir untuk mengumpulkan, memasukan, mengelola, serta menyimpan data dan cara-cara yang terorganisir untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang ditetapkan (Krismaji, 2015:15). Dan menurut (Ardana, I Cenik & Lukman Hendro. 2016:5) secara teknis sebagai suatu rangkaian yang komponen-komponennya saling berkaitan dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan mengendalikan perusahaan. Berdasarkan pengertian diatas sistem informasi adalah rangkaian atau komponen yang saling berkaitan dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan dan melaporkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan demi mencapai tujuan perusahaan.

### **2.1.4. Career Development ( Pengembangan Karir )**

Pengembangan karir adalah kegiatan-kegiatan pengembangan diri yang ditempuh oleh seseorang untuk mewujudkan rencana karir pribadinya (Marwansyah. 2016) . Dan menurut (Busro, Muhammad. 2018) pengembangan Karir adalah suatu upaya yang dilaksanakan setiap pegawai atau organisasi untuk memacu dirinya agar berbuat yang optimal dalam mengabdi dan meningkatkan kemampuan/keterampilan pada pelaksanaan tugas pokok dan fungsi organisasi profit dan non profit serta seluruh pekerjaan. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Career Development* adalah proses atau upaya yang dilakukan seseorang untuk meningkatkan kemampuan dan mencapai suatu karir tertentu, sebagai upaya memaksimalkan tugas pokok dan fungsi organisasi.

### **2.1.5. *Algoritma Frequent pattern growth***

Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari algoritma *Apriori*. Algoritma *Frequent Pattern Growth* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data (Samuel, David. 2008). Pada algoritma *FP-Growth* menggunakan konsep pembangunan *tree*, yang biasa disebut *FP-Tree*, dalam pencarian *frequent itemsets* bukan menggunakan *generate candidate* seperti yang

dilakukan pada algoritma *Apriori*. Dengan menggunakan konsep tersebut, algoritma *FP-Growth* menjadi lebih cepat daripada algoritma (*Apriori* Erwin. 2009). Metode *FP-Growth* dibagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu (Han Jiawei, and M. Kamber. 2006) :

1. Tahap pembangkitan *conditional pattern base*,
2. Tahap pembangkitan *conditional FP-Tree*, dan
3. Tahap pencarian *frequent itemset*.

*Association rule* merupakan suatu proses pada data mining untuk menentukan semua aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *support (minsup)* dan *confidance (minconf)* pada sebuah database. Kedua syarat tersebut akan digunakan untuk *interesting association rules* dengan dibandingkan dengan batasan yang telah ditentukan, yaitu *minsup* dan *minconf*. *Association Rule Mining* adalah suatu prosedur untuk mencari hubungan antar *item* dalam suatu *dataset*. Dimulai dengan mencari *frequent itemset*, yaitu kombinasi yang paling sering terjadi dalam suatu *itemset* dan harus memenuhi *minsup*. Dalam tahap ini akan dilakukan pencarian kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Untuk mendapatkan nilai *support* dari suatu *item A* dapat diperoleh dengan rumus berikut (Fatihatul F., Setiawan A., Rosadi R) :

$$\text{Support } (A)$$

$$\frac{\text{Jumlah alumni yang bekerja di Item } A}{\text{Total Tahun}}$$

$$\text{Support } (A, B) = P(A \cap B)$$

$$\frac{\text{Jumlah alumni yang bekerja di } A \text{ dan } B}{\text{Total Tahun}}$$

Setelah semua *frequent item* dan *large item set* didapatkan, dapat dicari syarat *minimum confidence (minconf)* dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Confidence } (A \rightarrow B) = P(A | B)$$

Jumlah alumni yang bekerja di A dan B

Jumlah tahun yang mengandung A

### 2.1.6. UML (Unified Modelling Language)

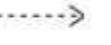
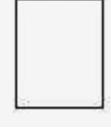
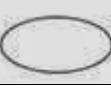
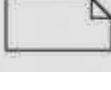
*UML (Unified Modelling Language)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *UML (Unified Modeling Language)* adalah bahasa visual untuk menggambarkan definisi-definisi tentang requirement, membuat analisis dan desain serta menggambar arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek dengan menggunakan teks-teks pendukung. UML ini terdiri dari 13 macam diagram namun hanya beberapa diagram yang penulis gunakan, diantaranya (Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018) :

#### 1. UseCase Diagram

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat disimpulkan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang dapat menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* (Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018) :

Tabel 2.1. Simbol-simbol *UseCase Diagram*

Simbol	Deskripsi
<i>Actor</i> 	Peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	Hubungan apabila perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>dependent</i> ).

<i>Dependency</i> 	
<i>Generalization</i> 	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
<i>Include</i> 	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
<i>Extend</i> 	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
<i>Association</i> 	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
<i>System</i> 	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
<i>Use Case</i> 	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
<i>Collaboration</i> 	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
<i>Note</i> 	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

## 2. UseCase Scenario

*Use case* skenario merupakan hasil instansiasi dan penjelasan dari setiap *use case*.

Skenario *use case* terbagi menjadi tiga bagian, yaitu:

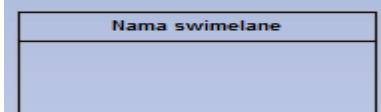
- Identifikasi dan inisiasi

- b. Step performed
- c. Kondisi, asumsi dan pertanyaan

### 3. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa A. S. M. Shalahuddin, 2018). Dapat disimpulkan diagram aktivitas menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas :

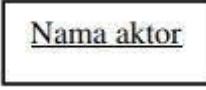
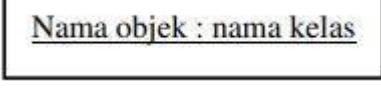
Tabel 2.2. Simbol-simbol *Activity Diagram*

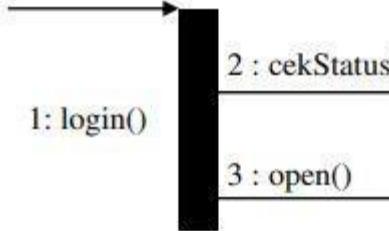
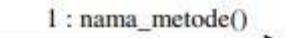
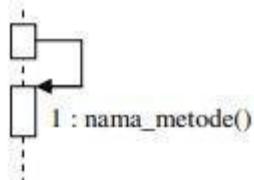
Simbol	Deskripsi
Status Awal	 Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktifitas	 Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya dilakukan dengan kata kerja.
Pencabangan	 Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Join/fork	 Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu atau sebaliknya, bersifat paralel.
Status Akhir	 Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane	 Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

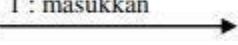
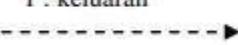
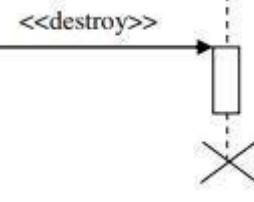
#### 4. Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen (Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018) :

Tabel 2.3. Simbol-simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor  Atau 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan dalam menggunakan kata benda diawali frase nama aktor.
2.	Garis hidup/ <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek
3.	Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4.	<i>Boundary</i> /batas 	Menyatakan batas dari sistem, seperti antarmuka, menu yang berinteraksi dengan aktor atau sebuah form

5.	Waktu aktif	 <p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semuanya yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p>  <p>Maka <code>cekStatusLogin()</code> dan <code>open()</code> dilakukan didalam metode <code>login()</code>. Aktor tidak memiliki waktu aktif</p>
6.	Peser tipe <i>create</i> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
7.	Peser tipe <i>call</i> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada <i>Diagram</i> kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi</p>

8.	Pesan tipe <i>send</i> 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukkan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
9.	Pesan tipe <i>return</i> 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
10.	Pesan tipe <i>destroy</i> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>
11.	<i>Fragment</i> 	Digunakan untuk interaksi yang kompleks seperti alur alternatif, <i>optional</i> , <i>loop</i> dll

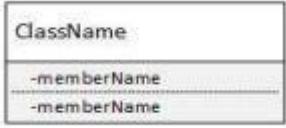
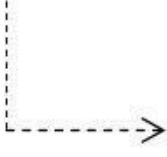
## 5. Class Diagram

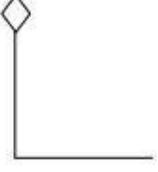
Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut pola dan metode atau operasi (Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018) :

- a. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
- b. Operasi atau metode adalah fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas :

Tabel 2.4. Simbol-simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.	Kelas 	Kelas pada struktur sistem
2.	Antarmuka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
3.	Asosiasi/ <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.	Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5.	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.	Kebergantungan/ <i>dependensi</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas

7.	Agregasi/ <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas induk memiliki kelas anak (has-a)
8.	Komposisi/ <i>Composition</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas anak bagian dari kelas induk (part-of)

## 6. Functional requirement & Non Functional Requirement

### a. Functional requirement

Menggambarkan fungsionalitas sistem atau layanan-layanan sistem. Sangat bergantung dari jenis perangkat lunak, pengguna sistem, dan jenis sistem dimana perangkat lunak tersebut digunakan. Kebutuhan fungsional dapat berupa pernyataan pernyataan tingkat tinggi dari: Apa yang sistem harus lakukan. Harus dapat menggambarkan layanan-layanan yang dapat diberikan oleh sistem kepada pengguna secara mendetail.

### b. Non Functional requirement

*Non-functional requirements* atau kebutuhan non-fungsional menentukan atribut atau kualitas secara keseluruhan dari suatu sistem. Kebutuhan non-fungsional menempatkan batasan pada produk yang sedang dikembangkan, proses pengembangannya, dan menentukan batasan-batasan eksternal yang harus dipenuhi oleh produk tersebut.

### 2.1.7. SDLC (Software Development Life Cycle)

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa

menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Dan ditemuiilah kendalakendala seiring dengan perkembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar.

*SDLC* dimulai dari tahun 1960-an, untuk mengembangkan sistem skala usaha besar secara fungsional untuk para konglomerat pada jaman itu. Sistem-sistem yang dibangun mengelola informasi kegiatan dan rutinitas dari perusahaanperusahaan yang berpotensi memiliki data yang besar dalam perkembangannya.

*SDLC* atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *Sistem Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan *model-model* dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik). Seperti halnya proses metamorfosis pada kupu-kupu, untuk menjadi kupu-kupu yang indah maka dibutuhkan beberapa tahap untuk dilalui, sama halnya dengan membuat perangkat lunak, memiliki daur tahapan yang dilalui agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas (Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018).

Tahapan-tahapan yang ada pada *SDLC* secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*) tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.
2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*) mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.
3. Perencanaan (*planning*) mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.
4. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)

menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan user. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

5. Desain (*design*) mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.
6. Pengembangan (*development*) mengonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan; membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian; mempersiapkan berkas atau ile pengujian, pengodean, pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program; peninjauan pengujian.
7. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)  
mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas ( quality assurance) dan user. Menghasilkan laporan analisis pengujian.
8. Implementasi (*implementation*) termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan pada user) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.
9. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*) mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada user), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.
10. Disposisi (*disposition*) mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas user.

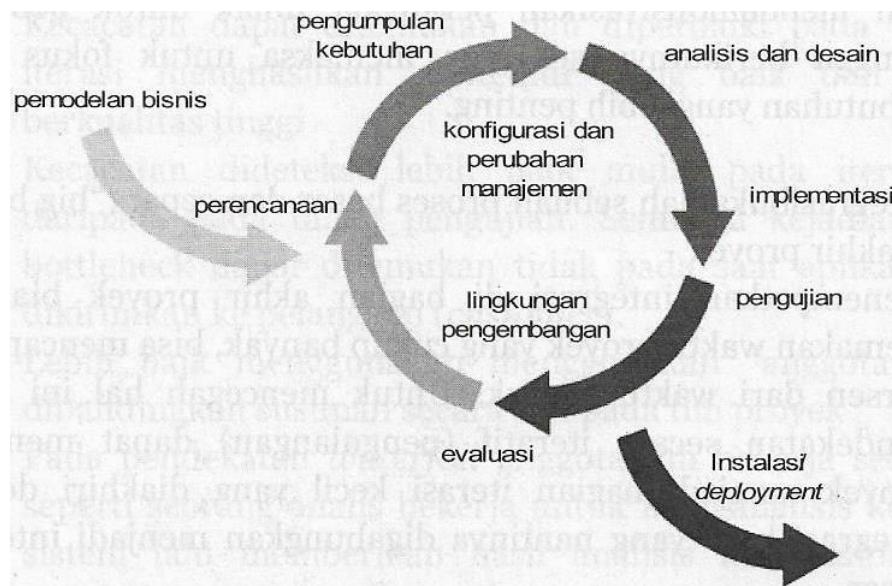
Analisis dan Desain sering dikelompokkan sebagai proses sistem/rekayasa informasi karena pada tahapan inilah informasi mengenai kebutuhan perangkat lunak banyak dikumpulkan dan diintegrasikan. Ada beberapa *model SDLC* yang dapat digunakan. Semuanya memiliki kelebihan dan kelebihan pada setiap *model SDLC*. Hal terpenting adalah mengenali tipe pelanggan (*customer*) dan memilih menggunakan *model SDLC* yang sesuai dengan karakter pelanggan (*customer*) dan sesuai dengan karakter pengembang (Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018).

### 2.1.8. RUP (Rational Unified Process)

*Unified Process* atau dikenal juga dengan proses *iteratif* dan *incremental* merupakan sebuah proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara *iteratif* (berulang) dan *inkremental* (bertahap dengan progres menaik). *Iteratif* bisa dilakukan di dalam setiap tahap, atau *iteratif* tahap pada proses pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan perbaikan fungsi yang inkremental (bertambah menaik) di mana setiap interasi akan memperbaiki *iterasi* berikutnya. Salah satu *Unified Process* yang terkenal adalah *RUP (Rational Unified Process)*.

*RUP (Rational Unified Process)* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecturecentric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*usecase driven*). *RUP* merupakan proses rekayasa perangkat lunak dengan pendefinisian yang baik (*well defined*) dan penstrukturran yang baik (*well structured*). *RUP* menyediakan pendefinisian struktur yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak. *RUP* adalah sebuah produk proses perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Rational Software* yang diakuisisi oleh *IBM* di bulan Februari 2003(Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018).

Proses pengulangan/*iteratif* pada *RUP* secara global dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1. Proses *Iteratif* *RUP*

(sumber : Rosa A. S. M.Shalahuddin (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.)

RUP (*Rational Unified Process*) adalah tahapan pengembangan sistem secara *iteratif* khusus untuk pemrograman berorientasi objek.

#### Kelebihan RUP

Pendekatan *iteratif*/pengulangan dari RUP dapat mengakomodir beberapa kelemahan pengembangan perangkat lunak tanpa menggunakan konsep pengulangan, misalnya pada pengembangan perangkat lunak *waterfall*, berikut adalah hal-hal yang dapat diatasi oleh RUP dibanding *waterfall*:

1. RUP mengakomodasi perubahan kebutuhan perangkat lunak Kebutuhan untuk mengubah dan menambah fitur karena perubahan teknologi atau keinginan pelanggan (*customer*) merupakan salah satu kendala yang sering dialami pengembangan perangkat lunak yang berimbang pada terlambatnya waktu penyelesaian perangkat lunak. Keterlambatan ini dapat menyebabkan ketidakpuasan di sisi pelanggan (*customer*) dan pengembang menjadi frustasi. Pengembangan secara iteratif fokus tim dalam membangun dan mendemonstrasikan perangkat lunak untuk beberapa minggu berikutnya sehingga memaksa untuk fokus pada kebutuhan yang lebih penting.
2. *Integrasi* bukanlah sebuah proses besar dan cepat (“*big bang*”) di akhir proyek Menempatkan integrasi di bagian akhir proyek biasanya memakan waktu proyek yang cukup banyak, bisa mencapai 40 persen dari waktu proyek. Untuk mencegah hal ini maka pendekatan secara iteratif (pengulangan) dapat memecah proyek menjadi bagian iterasi kecil yang diakhiri dengan integrasi kecil yang nantinya digabungkan menjadi integrasi besar.
3. Risiko biasanya ditemukan atau dialamatkan selama pada proses *intergrasi* awal Pendekatan integrasi pada RUP mengurangi resiko pada iterasi awal dimana saat semua komponen diuji.

4. Manajemen berarti membuat perubahan taktik pada produk. Taktik produk misalnya pengembangan dengan waktu singkat . akan menghasilkan produk dengan fungsi yang terbatas akan dapat cepat digunakan oleh *user* sehingga memperkenalkan produk lebih cepat ke masyarakat dibandingkan produk kompetitor lain yang masih sedang dikembangkan.

5. Mendukung fasilitas penggunaan kembali

Lebih mudah untuk mengidentifikasi bagian umum yang sering digunakan dalam aplikasi jika diimplementasikan secara iterasi daripada mengidentifikasi pada saat perencanaan saja. Peninjauan kembali pada iterasi awal dapat membuat arsitek perangkat lunak untuk menandai peluang penggunaan kembali (*reuse*) dan kemudian mengembangkan kode umum yang lebih baik atau mapan pada iterasi berikutnya.

6. Kecacatan dapat ditemukan dan diperbaiki pada beberapa *iterasi* menghasilkan arsitektur yang baik dan aplikasi berkualitas tinggi. Kecacatan dideteksi lebih baik mulai pada iterasi awal daripada pada tahap pengujian. Sehingga kejadian seperti *bottleneck* dapat ditemukan tidak pada saat aplikasi sudah dikirimkan ke pelanggan (*customer*).
7. Lebih baik menggunakan menggunakan “anggota proyek” dibandingkan susunan secara seri pada tim proyek.

Pada pendekatan *waterfall* anggota tim bekerja secara seri, seperti seorang analis bekerja untuk menganalisis kebutuhan sistem lalu memberikan hasil analisis ke desainer untuk melakukan desain sistem, kemudian desainer memberikan desain ke *programmer* dan *programmer* mengirimkan aplikasi ke pelanggan (*customer*). Hal ini dapat menyebabkan kesalah pahaman akan hasil sebelumnya misalkan antara analis kebutuhan dan *programmer*.

Selain itu juga dapat menyebabkan kesalahpahaman akan siapa yang harusnya bertanggung jawab jika terjadi kecacatan atau kesalahan. Hal ini dapat terjadi karena pada pendekatan *waterfall* seorang analis hanya bekerja pada waktu analisis kebutuhan saja, desainer hanya pada waktu desain saja, dan *programmer* hanya pada saat implementasi dan pengujian program. Dengan menggunakan mekanisme “anggota proyek” maka setiap iterasi

akan terjadi kerjasama antar anggota proyek untuk saling memperbaiki yang menjadi tanggung jawabnya.

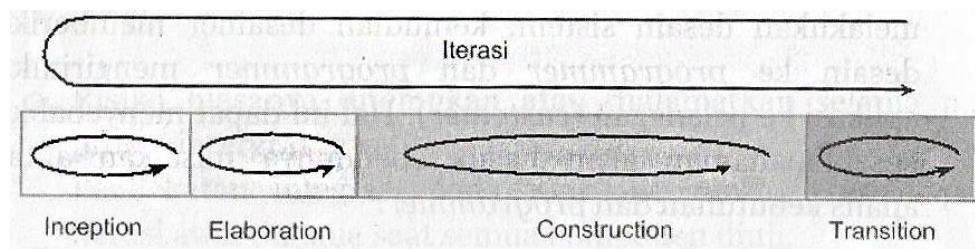
#### 8. Anggota tim belajar selama proyek berjalan

Anggota proyek memiliki peluang belajar dari kesalahan selama siklus pengembangan perangkat lunak dan memperbaiki kesalahan pada iterasi berikutnya. Kesalahan yang terjadi pada iterasi sebelumnya dapat diperbaiki pada iterasi berikutnya.

#### 9. Pengembangan perangkat lunak dapat diperbaiki seiring proses pengembangan perangkat lunak . Setiap akhir proses iterasi tidak hanya ada peninjauan mengenai target produk tetapi juga peninjauan pada kesalahan yang terjadi pada *iterasi* sebelumnya agar dapat diperbaiki pada iterasi berikutnya

### Fase RUP

RUP memiliki empat buah tahap atau fase yang dapat dilakukan pula secara *iteratif*. Berikut ini adalah gambar alur hidup RUP.



Gambar 2.2. Alur Hidup RUP

(sumber : Rosa A. S. M.Shalahuddin (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.)

Berikut ini penjelasan untuk setiap fase pada RUP.

#### 1. *Inception* (permulaan)

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).

Berikut adalah tahap yang dibutuhkan pada tahap ini:

- a. Memahami ruang lingkup dari proyek (termasuk pada biaya, waktu, kebutuhan, resiko dan lain sebagainya).
- b. Membangun kasus bisnis yang dibutuhkan.

Hasil yang diharapkan dari tahap ini adalah memenuhi *Lifecycle Objective Milestone* (batas/tonggak objektif dari siklus) dengan kriteria berikut:

- a. Umpulan balik dari pendefinisian ruang lingkup, perkiraan biaya, dan perkiraan jadwal.
- b. Kebutuhan dimengerti dengan pasti (dapat dibuktikan) dan sejalan dengan kasus primer yang dibutuhkan.
- c. Kredibilitas dari perkiraan biaya, perkiraan jadwal, penentuan skala prioritas, resiko, dan proses pengembangan.
- d. Ruang lingkup purwarupa (*prototype*) yang akan dikembangkan
- e. Membangun garis dasar dengan membandingkan perencanaan aktual dengan perencanaan yang direncanakan.

Jika pada akhir tahap ini target yang diinginkan tidak dicapai maka dapat dibatalkan atau diulang kembali setelah dirancang ulang agar kriteria yang diinginkan dapat dicapai. Batas/tonggak objektif digunakan untuk mendeteksi apakah sebuah kebutuhan akan sistem dapat diimplementasikan atau tidak.

## 2. *Elaboration* (perluasan/perencanaan)

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat dibuat atau tidak. Mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*).

Hasil yang diharapkan dari tahap ini adalah memenuhi *Lifecycle Architecture Milestone* (batas/tonggak arsitektur dari siklus) dengan kriteria berikut:

- a. *Model* kasus yang digunakan (*usecase*) dimana kasus dan aktor yang terlibat telah diidentifikasi dan sebagian besar kasus harus dikembangkan. *Model usecase* harus 80 persen lengkap dibuat.
- b. Deskripsi dari arsitektur perangkat lunak dari proses pengembangan sistem perangkat lunak telah dibuat.
- c. Rancangan arsitektur yang dapat diimplementasikan dan mengimplementasikan *usecase*
- d. Kasus bisnis atau proses bisnis dan daftar risiko yang sudah mengalami perbaikan (*revisi*) telah dibuat
- e. Rencana pengembangan untuk seluruh proyek telah dibuat
- f. Purwarupa (*prototype*) yang dapat didemonstrasikan untuk mengurangi setiap resiko teknis yang diidentifikasi.

Jika pada akhir tahap ini target yang diinginkan tidak dicapai maka dapat dibatalkan atau diulang kembali. Batas/tonggak arsitektur digunakan untuk mendeteksi apakah sebuah kebutuhan akan sistem dapat diimplementasikan atau tidak melalui pembuatan arsitektur.

### 3. *Construction* (konstruksi)

Tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal.

### 4. *Transition* (transisi)

Tahap ini lebih pada *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user*. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal. Aktivitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan *user*, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan *user*.

Produk perangkat lunak juga disesuaikan dengan kebutuhan yang didefinisikan pada tahap *inception*. Jika semua kriteria objektif terpenuhi maka dianggap sudah memenuhi *Product Release Milestone* (batas/tonggak peluncuran produk) dan pengembangan perangkat lunak selesai dilakukan.

Akhir dari keempat fase ini adalah produk perangkat lunak yang sudah lengkap. Keempat fase pada RUP dijalankan secara berurutan dan iteratif dimana setiap iterasi dapat digunakan untuk memperbaiki iterasi berikutnya (Rosa A. S. M.Shalahuddin, 2018).

### 2.1.9. Web

*Web* adalah jaringan komputer terdiri dari kumpulan situs *internet* memuat teks, grafik, suara dan animasi melalui *hypertext transfer protocol*. Halaman *Web* merupakan *file* teks murni (*plain text*) yang berisi sintakssintaks *HTML* yang dapat dibuka/ dilihat/ diterjemahkan dengan *internet browser*. Kini *internet* identik dengan *web*, karena kepopuleran *web* sebagai standar *interface* pada layanan-layanan yang ada di *internet*, dari awalnya sebagai penyedia informasi, ini digunakan juga untuk komunikasi dari email sampai dengan *chatting* sampai dengan melakukan transaksi bisnis (Zaenal A Rozi & SmitDev Community, 2016).

#### Kelebihan *WebBase*

Banyak keuntungan yang diberikan oleh Aplikasi berbasis *web* dari pada aplikasi berbasis *desktop*, sehingga aplikasi berbasis *web* telah diadopsi oleh perusahaan sebagai bagian dari strategi teknologi informasinya, karena beberapa alasan:

1. Akses informasi mudah.
2. *Setup server* lebih mudah.
3. Informasi mudah didistribusikan .
4. Bebas *platform*, informasi dapat disajikan oleh *browser web* pada sistem operasi mana saja karena adanya standar dokumen berbagai tipe data dapat disajikan. (Zaenal A Rozi & SmitDev Community, 2016).

#### Generasi *Web*

Dalam perkembangannya hingga era saat ini, teknologi berbasis *web* telah memiliki tiga generasi yakni dimulai dari *web* 1.0, *web* 2.0, *web* 3.0/*web semantic* berikut penjelasannya:

– *Web* 1.0

*Web* 1.0 adalah generasi pertama dari layanan internet berbasis web, pada fase ini fungsionalitas Web didasarkan pada sistem di mana webmaster dan pencipta konten (perusahaan, umumnya) membuat halaman web dan menambahkan konten, yang kemudian dapat ditampilkan pengguna dalam bentuk statis. *Web* 1.0, yang terbatas dalam hal fungsionalitas dibandingkan dengan versi yang lebih baru, perusahaan dibatasi hanya menerbitkan informasi tentang diri mereka dan produk mereka untuk tujuan penjualan online tanpa interaksi dengan pelanggan.

Pola dari fase ini umumnya bersifat statis yang jarang berubah atau samasekali tidak berubah, teknologi yang dipakai adalah teknologi tertutup, komunikasi antar pengguna tidak terbuka serta informasi yang dikandung hanya berupa informasi text dan gambar.

– *Web* 2.0

*Web* 2.0 diklaim oleh Dale Dougherty dari O'Reilly Media sebagai fase baru dari Web pada tahun 2005. Fase ini dapat dilihat sebagai pembaruan atau versi Internet kedua di mana pengguna secara aktif berpartisipasi dalam pengembangan dan perluasannya dengan mengunggah konten, perbedaan utama dari *Web* 1.0. Aspek dasarnya adalah kolaborasi dan interaksi antara pengguna, elemen penentu yang membuat web menjadi apa yang dikenal sebagai Web Sosial. Partisipasi dan kolaborasi ini diwujudkan dalam bentuk komunitas virtual, jejaring sosial virtual, aggregator web, dll. *Web* 2.0 mewakili perubahan paradigma, perubahan dari distribusi produk ke distribusi layanan, yang pada gilirannya dapat digunakan dan dikombinasikan dengan layanan lain.

Pola dari fase ini bersifat dinamis dan interaktif dengan adanya teknologi AJAX, pengguna bukan hanya sebagai konsumen tetapi juga sebagai produsen informasi dalam istilah populer adalah user generated content (contoh youtube atau wikipedia). Berbeda dengan pendahulunya, web pada fase ini sebagai media

berkomunikasi dan berkolaborasi, jejaring sosial mendominasi di era ini serta informasi yang dikandungnya terdiri dari text, gambar, audio, video dan animasi.

– *Web 3.0/Semantic Web*.

Gagasan Web Semantik diajukan oleh Tim Berners-Lee, dia mencoba memasukkan informasi semantik dalam data yang terkandung dalam Web sejak awal, namun, cita-cita tersebut harus diurungkan karena keterbatasan teknologi. Berners-Lee percaya bahwa Web Semantik akan membuat informasi dapat dipahami tidak hanya untuk manusia tetapi juga untuk sistem cerdas. Sejak munculnya Web Semantik, banyak aplikasi berbasis web telah dirilis yang sebelumnya tidak terbayangkan, mulai dari mesin pencari semantik hingga sistem cerdas. Dengan cara ini, Web Semantik menambahkan metadata semantik dan data berbasis ontologi ke Web, sehingga memungkinkan informasi secara otomatis dipahami dan dievaluasi oleh mesin pengolah.

Mesin-mesin saling berkomunikasi satu sama lain, membuat Web menjadi perpustakaan besar yang cerdas di mana pengguna dapat memprogram perilaku aliran data yang berbeda. Web semantik akan memiliki informasi yang dimengerti oleh mesin, yang memiliki kecerdasan buatan hingga mampu menemukan dan mengintegrasikan informasi dengan mudah. Dengan demikian fungsi web menjadi wadah universal bagi pertukaran data, informasi, dan pengetahuan, yang dapat menghasilkan kecerdasan buatan yang dapat mengerti keinginan, di mana web semantik dapat diinstruksikan untuk mengambil informasi sesuai kriteria tertentu.

Kombinasi mesin dan kecerdasan manusia yang dihadirkan oleh Web Semantik membuat informasi lebih kaya, lebih relevan, tepat waktu, dan dapat diakses dengan menggunakan bahasa manusia, jaringan berfikir, algoritma genetika, dll. Dengan cara ini, Web 3.0 difokuskan pada analisis, pemrosesan informasi dan konversi selanjutnya menjadi sebuah ide dan solusi.

Pola dari fase ini dikembangkannya sistem cerdas yang tertanam seperti Knowledge graph, yaitu basis pengetahuan yang digunakan oleh Google dan layanannya untuk meningkatkan hasil mesin pencari dengan informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Implementasi Artificial Intelligence lebih

memungkinkan web untuk kustomisasi dan personalisasi, serta integrasi web ke dalam perangkat seluler dan kemampuan untuk terhubung dengan jaringan.

#### **2.1.10. Web Browser**

Web browser merupakan perangkat lunak atau program yang menampilkan halaman web. Web browser diantaranya ada Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge dan lain-lain.

#### **2.1.11. Web Server**

Web server adalah suatu program komputer yang mempunyai tanggung jawab atau tugas menerima permintaan HTTP dari komputer klien, yang dikenal dengan nama web browser dan melayani mereka dengan menyediakan respon HTTP berupa konten data”. Ada beberapa jenis *software* untuk membangun *web server* local atau *localhost* yang *support* sistem operasi windows diantaranya adalah Wampserver, Appserv, XAMPP, PHP Triad atau Vertigo. (MADCOM, 2016).

#### **2.1.12. XAMPP**

Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain.” Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan PHP, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan *PHP*, *Apache*, *MySQL* dan *PhpMyAdmin* [14].

*XAMPP* adalah perangkat lunak bebas (*free software*) yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi *XAMPP* sendiri sebagai *server* yang bediri sendiri (*localhost*), yang tERD iri dari beberapa program, antara lain: *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*.

Nama *XAMPP* merupakan singkatan X (*cross* atau sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan, dapat menampilkan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkan *XAMPP*, Anda dapat mengunduh langsung dari *web* resminya, <https://www.apachefriends.org/>. *Server HTTP Apache* adalah *server web* yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs *web*. Protokol yang

digunakan adalah *HTTP*. (Bay Haqi, M.Kom dan Heri Satria Setiawan, S.E., M.T.I , 2019).

### **2.1.13. *HTML* (Hypertext Merkup Languange)**

*HTML* adalah singkatan dari *HyperText Markup Language*. Disebut *hypertext* karena di dalam *HTML* sebuah *text* biasa dapat berfungsi lain, *text* dapat menjadi *link* yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya dengan cara menekan *text* tersebut. Kemampuan *text* inilah yang dinamakan *HyperText*. Disebut *Markup Language* karena bahasa *HTML* menggunakan tanda (*mark*), untuk menandai bagian-bagian dari *text*. Misalnya, *text* yang . berada di antara tanda tertentu akan menjadi tebal, dan jika berada di antara tanda lainnya akan tampak besar. Tanda ini di kenal sebagai *HTML tag*. *HTML* merupakan bahasa dasar pembuatan *web*. *HTML* bukanlah Bahasa pemograman (*programming language*), tetapi bahasa *markup*, (*markup Language*). *HTML* hanya sebuah bahasa struktur yang fungsinya untuk menandai bagianbagian dari sebuah halaman (Rozi & SmitDev Community, 2016).

### **2.1.14. *PHP*(Hypertext Preprocessor)**

*PHP* (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML*. *PHP* banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis". *PHP* dapat digunakan dengan gratis dan bersifat Open Source. *PHP* dirilis dalam lisensi PHP license.Untuk membuat program *PHP* diharuskan untuk menginstal web server terlebih dahulu. (MADCOM, 2016).

- Fungsi *PHP*

Adalah membuat atau mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau aplikasi Web. Walaupun sebenarnya bukan hanya *PHP* bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk memuat website. *PHP* digunakan karena untuk membuat website dinamis bisa digunakan untuk menyimpan data ke dalam database, membuat halaman yang dapat berubah-ubah sesuai dengan input user, memproses form, dll. Dalam membuat file *PHP* dapat digabung menggunakan tag *html*, Dan ketika tanpa menggunakan tag *html* apa pun disebut

file PHP Murni. Server menginterpretasikan kode PHP dan mengeluarkan hasilnya sebagai kode HTML ke browser web. Agar server mengidentifikasi kode PHP dari kode HTML, kita harus selalu menyertakan kode PHP dalam tag PHP.

- Syntax PHP

Pengertian Syntax PHP adalah aturan penulisan agar mampu dimengerti dengan benar oleh compiler saat membaca bahasa pemrograman. Dalam penulisan PHP yang benar diawali dengan “<?php” dan diakhiri dengan “?>”. Dan di dalam File PHP juga dapat berisi tag seperti HTML dan skrip sisi klien seperti JavaScript.

Contoh Penulisan Syntax PHP yang Benar

```
<?php
echo 'Hello World';
?>
```

Dari kode program diatas akan keluar output Hello World. Berikut contoh lain penggunaan PHP yang disematkan kedalam HTML

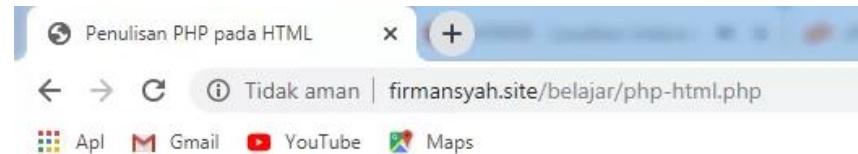
---

```
1 <html>
2   <head>
3     <title>Penulisan PHP pada HTML</title>
4   </head>
5 <body>
6 <h2>Daftar Hadir Event</h2>
7   <ol>
8     <?php
9       for ($i= 1; $i <= 10; $i++)
10      {
11        echo "<li>Nama peserta ke-$i</li>";
12      }
13    ?>
14   </ol>
15 </body>
16 </html>
17 |
```

---

Gambar 2.3. *syntax PHP*

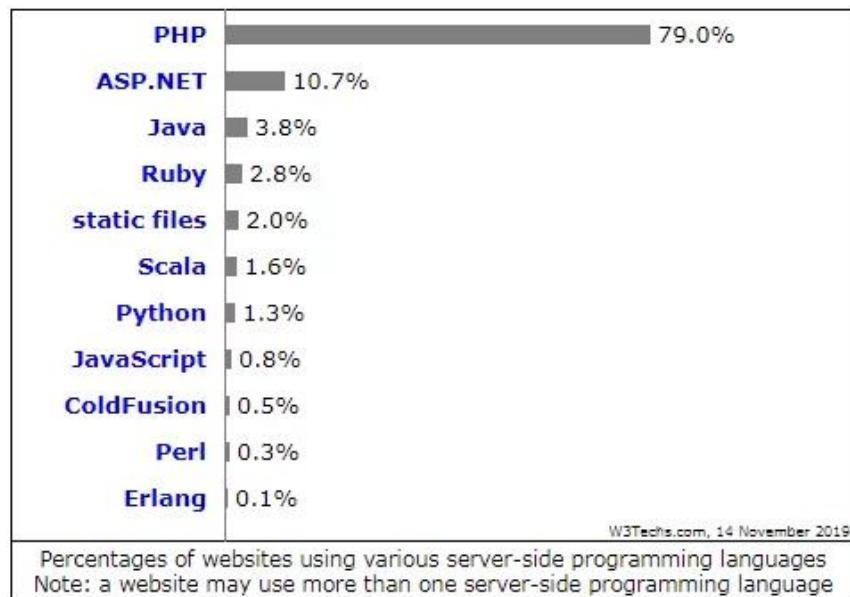
Dari kode tersebut kita menggunakan kita tinggal membuat Perulangan for sebanyak 10 kali. Sedangkan output dari kode pemrograman diatas sebagai berikut :



Gambar 2.4. *output PHP*

#### – Keunggulan PHP

Berdasarkan survey yang dilakukan W3tech.com pada tahun 2019 Bahasa PHP digunakan 79% website di dunia ini.



Gambar 2.5. Pengguna PHP

(Sumber : W3tech.com)

### **2.1.15. *CSS (Cascading Style Sheet)***

*CSS* yang merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet*. *CSS* adalah "kumpulan kode untuk mendefenisikan desain dari bahasa markup". Karena ada kata bahasa *markup* pada definisi *CSS*, maka relasi antara *CSS* dan *HTML* sangatlah dekat. Dengan *CSS*-lah, sebuah desain *website* yang dibangun menggunakan *HTML* akan menjadi lebih menarik dan variatif. (Zaenal A Rozi & SmitDev Community, 2015).

Dapat disimpulkan *CSS* merupakan kumpulan kode untuk mendesain atau mempercantik tampilan halaman web sehingga menjadi lebih indah dan bervariasi.

### **2.1.16. *Framework (Kerangka Kerja)***

*Web Application Framework (WAF)*, atau sering disingkat *web framework* adalah suatu kumpulan kode berupa pustaka (*library*) dan alat (*tool*) yang dipadukan sedemikian rupa kerangka kerja (*framework*) guna memudahkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi *web*.

Proses pengembangan *web* itu sendiri dapat dilakukan dengan beragam bahasa pemrograman *PHP*, *Python*, *Ruby*, *Perl*, *C++*, *Java*, dan sebagainya. Saat ini, banyak bermunculan *framework web* yang dirancang untuk bahasa-bahasa pemrograman tersebut. Diantara bahasa pemrograman yang lain, *framework* untuk *PHP* memiliki varian paling banyak. Berikut ini daftar dari beberapa *framework web* untuk *PHP* (Zaenal A Rozi & SmitDev Community, 2016).

*Framework web PHP* :

1. *Laravel*
2. *CodeIgniter*
3. *Yii*
4. *Slim Framework*
5. *Zend Framework*
6. *Symfony*

7. *CakePHP*

8. *Phalcon*

9. *Kohana*

10. *FulePHP*

Yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Framework Laravel*.

### 2.1.17. **Laravel**

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT dan dikembangkan pertama kali oleh Taylor Otwell, dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVC yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu. MVC adalah sebuah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti : manipulasi data, controller, dan user interface. Berikut detail dari pembagian fungsi dari MVC antara lain. (Rahmat Awaludin, 2016) :

- Model mewakili struktur data, biasanya model berisi fungsi-fungsi yang membantu seseorang dalam pengelolaan basis data seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data dan lain-lain.
- View adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna, bisa dikatakan berupa halaman web.
- Controller merupakan bagian yang menjembatani model dan view.

Laravel berlisensi *open source* yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran. Alamat *website* resmi dari *framework* Laravel adalah <https://laravel.com>. Fitur-fitur modern Laravel yang sangat membantu *developer* dalam membuat aplikasi adalah *Bundles*, *Eloquent ORM (Object-Relational Mapping)*, *Query Builder*, *Application Logic*, *Reverse Routing*, *Resource Controller*, *Class Auto Loading*, *View Composers*, *Blade*, *IoC Containers*, *Migration*, *Database Seeding*, *Unit*

*Testing, Automatic Pagination, Form request, dan Middleware.* Framework Laravel juga memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut.

1. Menggunakan *Command Line Interface (CLI) Artisan*.
2. Menggunakan *package manager PHP Composer*.
3. Penulisan kode program lebih singkat, mudah dimengerti, dan ekspresif.

Kemudian untuk cara instalasi *framework* Laravel dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu.

1. Melalui *Installer* Laravel.
2. Menggunakan *Composer* dengan mengetikkan perintah `create-project`.
3. *Download source code* Laravel secara lengkap melalui GitHub dengan alamat <https://github.com/laravel/laravel/>.

Pada tanggal 23 Agustus 2016 *framework* Laravel versi 5.3 resmi dirilis. Versi 5.3 akan mendapatkan dukungan *bug fixes* selama enam bulan dan *security fixes* selama satu tahun. Untuk menggunakan Laravel versi 5.3 komputer atau server yang digunakan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut.

1. *PHP >= 5.6.4*
2. *OpenSSL PHP Extension*
3. *PDO PHP Extension*
4. *Mbstring PHP Extension*
5. *Tokenizer PHP Extension*
6. *XML PHP Extension*

#### – Keunggulan *laravel*

##### 1. *Template Layout Ringan*

Laravel *Framework* menyediakan *template layout* yang ringan dan terdapat juga fitur untuk menambahkan *template tambahan* yang ringan. *Developer* dapat membuat dan melakukan pengembangan menggunakan *layout* yang cukup *powerful*. Berbagai macam layout ini ini dapat developer gunakan dengan

menambahkan berbagai macam CSS, gambar, dan teks dengan struktur kode yang lengkap.

Template layout mempunyai peranan yang sangat penting di dalam segala macam aplikasi. Di aplikasi Laravel sendiri, template engine mempunyai banyak bagian di dalam proses pembuatan template.

## 2. Mempunyai Banyak *Library Object Oriented*

*Framework* Laravel mempunyai *library Object Oriented* yang sangat banyak. Selain itu, Laravel juga mempunyai berbagai macam *library* yang tidak ada di dalam *framework* PHP populer lainnya.

Salah satu *library* yang paling penting adalah *library otentifikasi*. Anda memerlukan *library* ini untuk menyediakan fitur *otentifikasi* yang canggih. *Library otentifikasi* Laravel juga menyediakan *Bcrypt hashing* yang merupakan salah satu fitur tercanggih di bidang *otentifikasi*.

## 3. Mendukung *Framework MVC*

Laravel adalah salah satu dari sekian *framework* yang mendukung *framework MVC (Model-View-Controller)*. *MVC* menangani hampir keseluruhan bagian aplikasi Laravel.

Pemisahan antara logika dan tampilan aplikasi sangat mungkin bisa dilakukan menggunakan *framework MVC*. Selain itu, performa yang optimal, dokumentasi yang lengkap, dan berbagai macam aplikasi tambahan tersedia di dalam *framework* Laravel yang terintegrasi dengan *MVC* ini.

## 4. Tersedia *Tool Artisan*

*Developer* terkadang membutuhkan interaksi antara Laravel dengan *framework* lain menggunakan *command line* yang berguna untuk membuat dan menangani *environment* di proyek Laravel.

Laravel mempunyai *tool* Artisan yang mana merupakan *tool command line*. Fungsi utama dari Artisan adalah melakukan tugas repetisi dan memproses pemrograman yang kompleks yang mana terkadang developer terkadang mengabaikannya selama proyek berjalan.

Dengan bantuan Artisan, *developer* dapat membuat dan melakukan migrasi *database* dengan mudah. Pengelolaan struktur *database* dapat ditangani selama proses migrasi.

#### 5. Pembagian Modul Secara *Independent*

Satu aplikasi Laravel dapat menggunakan lebih dari 20 modul *library* dan setiap modul terbagi menjadi beberapa modul *individu*. Modul-modul ini secara independen mengadopsi prinsip PHP modern dan menjaga fungsi penting dari aplikasi Laravel. Modul tersebut akan membuat aplikasi menjadi lebih informatif, modular, dan responsif.

#### 6. Pengecekan Menggunakan *Unit Testing*

Pembuatan aplikasi Laravel terkadang menggunakan konsep “*Unit Testing*”. Dengan bantuan *Unit Testing*, jumlah pengetesan dalam jumlah banyak dapat dilakukan dengan tujuan untuk memastikan perubahan baru dapat dibuat oleh *developer* tanpa harus merusak satu pun fungsi aplikasi dan membuat aplikasi lebih *responsive*.

#### **2.1.18. Bootstrap**

Bootstrap adalah *framework CSS* untuk membuat tampilan web. Bootstrap menyediakan *class* dan komponen yang sudah siap pakai. (Nugroho, A.A., & Setiyawati, N, 2019).

- fungsi yang dimiliki oleh bootstrap antara lain:
  1. Bootstrap akan membantu di dalam membuat dan mendesain sebuah website yang cepat dan juga *responsive* suatu web yang dibuat dengan menggunakan bootstrap akan langsung menyesuaikan dengan ukuran layar pada browser.
  2. Bootstrap juga akan membantu di dalam membuat dan mengembangkan sebuah website yang bersifat dinamis maupun statis.
  3. Bootstrap sudah menyediakan berbagai class interface yang berguna untuk membantu sebuah website agar ringan dan cepat ketika diakses.

4. Bootstrap juga membantu di dalam melakukan pengaturan pada layout sebuah page di website. Hal ini karena bootstrap sudah dilengkapi dengan fitur bernama *grid*.
5. Bisa menambahkan CSS maupun class sendiri.

– Kelebihan Bootstrap

1. Bisa digunakan untuk membantu mempercepat ketika membuat *front-end* pada website.
2. Bootstrap memiliki tampilan yang modern sehingga bisa membuat website Anda memiliki tampilan yang menarik.
3. Bootstrap akan membuat tampilan website Anda lebih *responsif*. Jadi, ketika Anda menggunakan smartphone ataupun komputer untuk membuat websiter Anda, maka ia akan menyesuaikan dengan ukuran layar.
4. Boostrap juga akan membuat website Anda lebih ringan ketika dibuka. Jadi mereka yang ingin mengakses website Anda tidak harus menunggu waktu yang lama. Hal ini karena sebelumnya proses pembuatan bootstrap sudah dilakukan secara rapi dan sistematis.
5. Dengan adanya bootstrap, maka Anda bisa memperoleh semua macam warna, operasi penggunaan, dan juga berbagai macam variabel yang Anda butuhkan. Jadi, Anda tidak perlu khawatir lagi karena hasilnya sudah tentu tidak akan berlainan ketika Anda membukanya di perangkat yang berbeda.
6. Bootstrap diketahui lebih lengkap. Hal ini karena ia sudah mencakup CSS, HTML, dan juga Javascript.
7. Open source, maksudnya Anda tidak perlu harus mendapatkan lisensi dan bahkan Anda bisa mengembangkan website Anda sesuai dengan kebutuhan atau keperluan Anda.
8. Kerangka yang dimiliki oleh bootstrap menggunakan Less. Less merupakan sebuah teknologi dari CSS yang terkenal akan kemudahannya. Less menawarkan banyak fleksibilitas dan juga kekuatan.

– Kekurangan Bootstrap

1. Dikarenakan menggunakan CSS3, maka bootstrap minim gambar.
2. Dikarenakan terlalu fokus pada coding, sehingga membuat kita kurang begitu kreatif untuk mendesain website sesuai dengan apa yang benar-benar diinginkan.
3. Bootstrap ternyata masih belum mampu untuk bisa menampilkan tampilan website yang sama di seluruh browser. Jadi hanya beberapa browser tertentu saja yang tampilan website dari bootstrap sesuai dengan layar perangkat yang digunakan. (Nugroho, A.A., & Setiyawati, N, 2019).

### **2.1.19. Database (MySql)**

MySQL adalah sistem manajemen Database SQL yang bersifat Open Source dan paling popular saat ini. Sistem Database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user dan SQL Database management system (DBMS). (MADCOM, 2016).

Website tentu saja membutuhkan database server untuk menampung berbagai macam informasi. Berbagai macam data dibutuhkan oleh website seperti username, password, font, URL, dan sejenisnya. MySQL adalah salah satu sistem manajemen database yang biasa digunakan untuk mengelola data tersebut.

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (Relational Database Management System). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel.

SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur. Jadi MySQL adalah

database management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

– Kelebihan MySQL

MySQL mempunyai beberapa kelebihan untuk mengembangkan perangkat lunak seperti:

1. Mendukung Integrasi Dengan Bahasa Pemrograman Lain.

Website atau perangkat lunak terkadang dikembangkan dengan menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman, MySQL bisa untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih efektif dan lebih mudah dengan integrasi antara bahasa pemrograman.

2. Tidak Membutuhkan RAM Besar.

MySQL dapat dipasang pada server dengan spesifikasi kecil.

3. Mendukung Multi User.

MySQL dapat dipakai oleh beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa membuatnya crash atau berhenti bekerja.

4. Bersifat Open Source

MySQL adalah sistem manajemen database gratis. Meskipun gratis, bukan berarti database ini mempunyai kinerja buruk. Lisensi gratis yang dipakai adalah GPL di bawah pengelolaan Oracle sehingga kualitasnya termasuk baik.

5. Struktur Tabel yang Fleksibel.

MySQL mempunyai struktur tabel yang mudah dipakai dan fleksibel. Contohnya saat MySQL memproses ALTER TABLE dan lain sebagainya. Jika dibandingkan dengan database lain seperti Oracle dan PostgreSQL, MySQL tergolong lebih mudah.

6. Tipe Data yang Bervariasi.

MySQL mendukung berbagai macam data yang bisa Anda gunakan di MySQL. Contohnya float, integer, date, char, text, timestamp, double, dan lain sebagainya.

#### 7. Keamanan yang Terjamin.

Open source bukan berarti MySQL menyediakan keamanan yang buruk. Malah sebaliknya, MySQL mempunyai fitur keamanan yang cukup apik. Ada beberapa lapisan keamanan yang diterapkan oleh MySQL, seperti level nama host, dan subnetmask. Selain itu MySQL juga dapat mengatur hak akses user dengan enkripsi password tingkat tinggi.

#### – Kekurangan MySQL

Sayangnya, meskipun memiliki segudang kelebihan, masih ada beberapa kelemahan yang dimiliki oleh MySQL diantaranya :

1. Kurang Cocok untuk Aplikasi Game dan Mobile
2. Sulit Mengelola Database yang Besar
3. Technical Support yang Kurang Bagus

#### **2.1.20. Text Editor**

Sublime text adalah teks editor yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan *developer*. *Programmer* biasanya menggunakan sublime text untuk menyunting *source code*.

```

C:\xampp\htdocs\laravel\Akademik\resources\views\Admin\modal.blade.php (Akademik) - Sublime Text (UNREGISTERED)
File Edit Selection Find Goto Tools Project Preferences Help
informasi.blade.php — Admin x dataiswa.blade.php — Admin x dataguru.blade.php — Admin x .env x Package Control Messages x modal.blade.php x
1 @section('modal')
2 <!-- insert siswa -->
3 <div class="modal fade" id="tambah" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="exampleModalCenterTitle" aria-hidden="true">
4   <div class="modal-dialog modal-dialog-centered" role="document">
5     <div class="modal-content">
6       <div class="modal-header">
7         <h5 class="modal-title" id="exampleModalCenterTitle">Tambah data</h5>
8         <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
9           <span aria-hidden="true">&times;
16          Nisn <input class="form-control" type="text" name="nisn" required="required" />
17          Nama <input class="form-control" type="text" name="nama" required="required" />
18          Jenis Kelamin <select class="form-control" name="jk" id="jk" required>
19            <option value="laki-laki">laki-laki</option>
20            <option value="laki-perempuan">Perempuan</option>
21          </select><br/>
22          Agama <input class="form-control" type="text" name="agama" required="required" />
23          Tempat lahir <input class="form-control" type="text" name="tempatl" required="required" />
24          TGL Lahir <input class="form-control" type="date" name="tgll" required="required" />
25          Kelas <select class="form-control" name="kelas" id="kelas" required>
26            @foreach ($skelas as $k)
27              <option value="{{ $k->kd_kelas }}>{{ $k->nama_kelas }}</option>
28            @endforeach
29          </select><br/>
30          No HP <input class="form-control" type="text" name="nohp" required="required" />
31          alamat <input class="form-control" type="text" name="alamat" required="required" />
32        <div class="modal-footer">
33          <button type="button" class="btn btn-primary" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
34            <span aria-hidden="true">&times;

```

Gambar 2.6. Tampilan Sublime Text

– Kelebihan Sublime text

1. Aplikasi yang ringan
2. *Split mode*
3. *Multi Selection*
4. *Command Pallet*
5. Sudah mendukung banyak *platform*

– Kekurangan Sublime Text

1. Sublime text adalah aplikasi berbayar.

### 2.1.21. Pengujian perangkat lunak

Pengujian perangkat lunak adalah sebuah elemen sebuah topik yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan verifikasi dan validasi. Verifikasi mengacu pada sekumpulan aktifitas yang menjamin bahwa perangkat lunak mengimplementasikan dengan benar sebuah fungsi yang spesifik. Validasi mengacu pada sekumpulan aktifitas yang berbeda yang menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun dapat ditelusuri sesuai kebutuhan pelanggan. Dapat juga diartikan sebagai berikut. (Rintho Rante Rerung, 2018).

1. **Verifikasi:** “Apakah produk sudah dibangun dengan benar?” (lebih kearah apakah proses pengembangan produk sudah benar dan telah berhasil mengimplementasikan fungsi yang benar)
2. **Validasi:** “Apakah sudah membangun produk yang benar?”(lebih kearah hasil produk apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan).

Berikut pengujian yang termasuk pengujian perangkat lunak :

### 1. Pengujian Alpha & Beta

Pengujian *Alpha* dilakukan pada sisi pengembang oleh seorang pelanggan. Perangkat lunak digunakan dalam *setting* yang natural dengan pengembang mengamati melalui penggunaan oleh pemakai dan merekam segala kesalahan dan masalah pemakaian. Pengujian alpha dilakukan pada sebuah lingkungan yang terkontrol.

Pengujian *Beta* dilakukan pada satu atau lebih pelanggan atau end user perangkat lunak. Tidak seperti pengujian alpha, pada pengujian ini pengembang biasanya tidak ada sehingga pengujian beta merupakan sebuah aplikasi “*live*” dari perangkat lunak di dalam suatu lingkungan yang tidak dapat dikontrol oleh pengembang aplikasi. Pelanggan merekam semua masalah yang mereka temui selama pengujian *beta* dan melaporkannya kepada pengembang. Sebagai hasil dari pelaporan masalah selama pengujian beta ini. pengembang perangkat lunak melakukan modifikasi dan kemudian mempersiapkan pelepasan produk perangkat lunak ke seluruh pelanggan. (Dari Hermawan, 2019).

### 2. Pengujian Unit

Pengujian unit fokus pada usaha verifikasi pada unit yang terkecil pada desain perangkat lunak (komponen atau modul perangkat lunak). Setiap unit perangkat lunak diuji agar dapat diperiksa apakah aliran masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dari unit sudah sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian unit biasanya dilakukan saat kode program dibuat. Karena dalam sebuah perangkat lunak banyak memiliki unit-unit kecil maka untuk menguji unit-unit kecil ini biasanya dibuat program kecil (*main program*) untuk menguji unit-unit perangkat lunak.

Unit disini secara hasil dapat berupa prosedur atau fungsi, sekumpulan prosedur atau fungsi yang ada dalam satu berkas (*file*) jika dalam pemrograman terstruktur, atau kelas, bisa juga kumpulan kelas dalam satu *package* dalam pemrograman berorientasi objek dibutuhkan. (A.S., Rosa dan Shalahuddin, M, 2018).

### 3. Black-Box Testing

*Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan,, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. (A.S., Rosa dan Shalahuddin, M, 2018).

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses *login* maka kasus uji yang dibuat adalah:

- a. Jika *user* memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar.
- b. Jika *user* memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah.

### 4. Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi adalah sebuah teknis yang sistematik untuk mengonstruksi struktur program seiring dengan menggabungkan fungsi program dengan antarmukanya. Pengujian terintegrasi bertujuan untuk mempergunakan komponen unit program yang sudah diuji dan membangun struktur seperti yang telah didesain sebelumnya dibutuhkan. (A.S., Rosa dan Shalahuddin, M, 2018).

Ada sebuah kecenderungan pada pengujian integrasi dimana integrasi tidak dilakukan secara bertahap, tapi langsung dilakukan pada akhir

pengembangan perangkat lunak (“*big bang*”). Dengan menggunakan pendekatan “*big bang*” sebuah sistem diuji secara kesatuan sehingga sering ketika terjadi kesalahan (*error*) akan menemui kesulitan untuk menemukan dimana letak kesalahan (*error*) yang terjadi.

Integrasi secara bertahap (*incremental integration*) merupakan kebalikan dari pendekatan “*big bang*”. Program dikonstruksi dan diuji secara bertahap sehingga kesalahan (*error*) yang terjadi lebih mudah diketahui letak kesalahannya dan diperbaiki. Antarmuka juga harus diuji secara lengkap sehingga diperlukan sebuah pengujian yang sistematis untuk menguji antarmuka beserta fungsi-fungsinya.

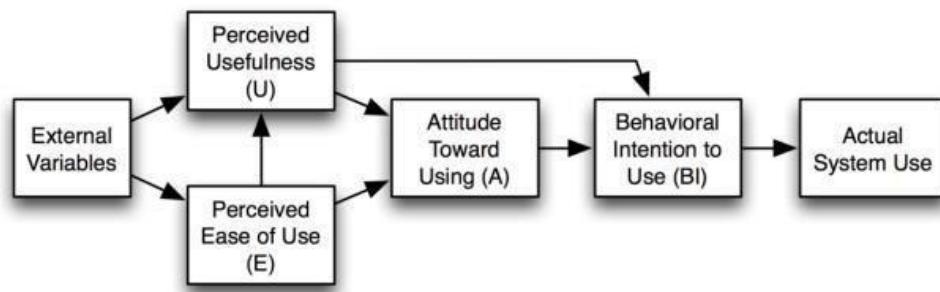
Pengujian integrasi memiliki beberapa tipe strategi pengujian seperti sebagai berikut:

- a. Pengujian integrasi dari atas ke bawah (*top-down integration*)
- b. Pengujian integrasi dari bawah ke atas (*bottom-up integration*)
- c. Pengujian integrasi regresi (*regression integration*)
- d. Pengujian integrasi “asap” (*smoke integration*)
- e. Pengujian integrasi “roti isi” (*sandwich integration*) yaitu mengombinasikan lebih dari satu strategi pengujian integrasi (misalnya pengujian dari atas ke bawah dan pengujian dari bawah ke atas)

### **2.1.22. Technology Acceptance Model**

*TAM* yang diperkenalkan pertama kali oleh Fred D. Davis pada tahun 1986 adalah adaptasi dari *TRA* (*Theory of Reasoned Action*) yang dibuat khusus untuk pemodelan penerimaan penggunaan terhadap sistem informasi. Menurut Davis, tujuan utama *TAM* adalah untuk memberikan dasar untuk penelusuran pengaruh faktor eksternal terhadap kepercayaan, sikap, dan tujuan pengguna. *TAM* menganggap bahwa 2 keyakinan individual, yaitu persepsi manfaat (*perceived usefulness*, disingkat *PU*) dan persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*, disingkat *PEOU*), adalah pengaruh utama untuk perilaku penerimaan komputer. Dalam memformulasikan *TAM*, Davis menggunakan *TRA* sebagai grand theorynya namun tidak mengakomodasi semua komponen teori *TRA*.

seperti yang tergambar dalam gambar 1. Davis hanya memanfaatkan komponen ‘*Belief*’ dan ‘*Attitude*’ saja, sedangkan *Normative Belief* dan *Subjective Norms* tidak digunakannya. Secara skematik teori *TAM* tergambar dalam Gambar 2.7.



Gambar 2.7. *Technology Acceptance Model*

(Sumber : Flourensia Sapty Rahayu , Djoko Budiyanto , David Palyama (2017). Analisis Penerimaan *e-Learning* Menggunakan *Technology Acceptance Model* (*TAM*)).

Penulis hanya menggunakan 3 model tam yaitu *perceived ease of use*, *perceived usefulness*, dan *attitude towards use*. Berikut penjelasannya :

Kemudahan penggunaan yang dirasakan (*perceived ease of use*) menggambarkan tingkat kepercayaan seseorang bahwa penggunaan sistem informasi merupakan hal yang mudah dan tidak memerlukan usaha keras dari pemakainya. Kemudahan ini akan mengurangi tenaga, pikiran dan waktu yang digunakan untuk mempelajari dan menggunakan sistem informasi. Orang yang bekerja dengan sistem informasi, bekerja lebih mudah dibandingkan orang yang bekerja secara manual tanpa sistem informasi.

Persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) menggambarkan tingkat kepercayaan seseorang bahwa penggunaan sistem akan meningkatkan kinerjanya. Orang menggunakan teknologi informasi karena mempunyai keyakinan bahwa prestasi dan kinerja akan meningkat. Konsep ini menggambarkan ukuran di mana penggunaan suatu teknologi dipercaya akan mendatangkan manfaat bagi pemakainya.

Sikap terhadap penggunaan (*attitude towards use*) merupakan kecenderungan tanggapan awal atas kondisi yang menyenangkan maupun tidak menyenangkan pada suatu objek tertentu. Secara teoritis, sikap merupakan refleksi perasaan seseorang atas objek dalam kondisi baik atau buruk, menguntungkan atau merugikan. Sikap muncul karena seseorang memiliki nilai yang ditentukan oleh kepercayaan atas objek tersebut. Pada kondisi lain, perilaku tertentu juga dapat mempengaruhi kepercayaan baru seseorang sehingga membawa perubahan pada sikap. (Flourensia Sapty Rahayu , Djoko Budiyanto, David Palyama ,2017).

### **2.1.23. Skala Likert**

*Skala Likert* menggunakan beberapa butir pertanyaan untuk mengukur perilaku individu dengan merespon 5 titik pilihan pada setiap butir pertanyaan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Kemudahan penggunaan Skala Likert menyebabkan skala ini lebih banyak digunakan oleh berbagai pihak, mulai dari peneliti, termasuk juga lembaga-lembaga yang melakukan survei kepuasan. *Skala Likert* ditemukan oleh Rensis Likert, seorang ahli psikologi dari Amerika Serikat. Definisi *Skala Likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial. Skala ini merupakan suatu skala psikometrik yang biasa diaplikasikan dalam angket dan paling sering digunakan untuk riset yang berupa survei, termasuk dalam penelitian survei deskriptif Sederhananya *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena *social* (Vivi Herlina, 2019).

*Skala Likert* juga merupakan alat untuk mengukur atau mengumpulkan data dengan cara menjawab item butir-butir pertanyaan. Tidak ada masalah untuk memberikan angka 5 untuk yang tertinggi dan skor 1 untuk yang terendah atau sebaliknya. Yang penting adalah konsistensi dari arah sikap yang diperlihatkan. *Skala Likert* digunakan untuk mengukur kesetujuan dan ketidaksetujuan seseorang terhadap'sesuatu objek, yang jenjangnya bisa tersusun atas berikut ini:

1. Sangat setuju/baik/suka
2. Setuju/baik/suka

3. Netral antara setuju dan tidak
4. Kurang setuju/baik
5. Sama sekali tidak setuju/buruk/kurang sekali

Masing-masing menunjukkan derajat ketidaksetujuan atau kesetujuan. Semakin dekat ke angka 1 semakin dekat dengan tidak setuju, dan sebaliknya. Oleh karena itu, berkaitan dengan kesetujuan atau ketidaksetujuan maka yang dipertanyakan haruslah yang sudah dikenal oleh responden. Kalau responden tidak mengenal materi survei bagaimana ia akan menyatakan setuju dan tidak setuju terhadap sebuah pertanyaan atau pernyataan. Itulah sebabnya *Skala Likert* juga disebut sebagai skala sikap, yaitu sikap setuju dan tidak setuju terhadap sesuatu hal.

Terdapat dua jenis *model* analisis data pada *Skala Likert*, yaitu analisis frekuensi (proporsi) dan analisis terbanyak (*mode*). Pada Analisis Frekuensi (Proporsi), *Skala Likert* berkaitan dengan setuju atau tidak setuju terhadap sesuatu. Jadi, ada dua kemungkinan. Pertama, datanya data ordinal (berjenjang tanpa skor) atau angkaangkanya hanya urutan saja. Jadi, analisisnya hanya berupa frekuensi (banyaknya) atau proporsinya (persentase). Contohnya seperti berikut:

1. Yang sangat setuju 30 orang (30%)
2. Yang setuju 50 orang (50%)
3. Yang tidak setuju 15 orang (15%)
4. Yang sangat tidak setuju 5 orang (5%).

## 2.2. Penelitian terdahulu

Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI CAREER CENTER AMIK JAKARTA TEKNOLOGI CIPTA SEMARANG	Sumardi Jakarta Teknologi Cipta, 2018	sistem informasi career center ini dapat memfasilitasi alumni untuk melakukan applying pekerjaan secara online.	Pengembangan sistem pada Website AMIK Jakarta Teknologi Cipta Career Center dapat memfasilitasi alumni untuk melakukan applying pekerjaan secara online.	1. tidak ada penelusuran alumni	1. adanya penelusuran alumni untuk mengetahui tingkat penyerapan alumni pada dunia kerja dan mengetahui perusahaan mana yang banyak menerima pekerja dari lulusan sekolah yang menjadi opsi untuk menjalin hubungan industri

2	PENGEMBANGAN SISTEM CAREER CENTER UNTUK DEPARTEMEN KONSELING DAN PENGEMBANGAN KARIR (DKPK) UNIVERSITAS ESA UNGGUL	Andika Herdiana, Joko Dewanto Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul Jakarta Jln. Arjuna Utara Tol Kebon Jeruk-Tomang Jakarta, 2013	merancang aplikasi untuk membantu menangani masalah pendaftaran Career Center untuk Departemen Konseling dan pengembangan karir (DKPK) yang masih bersifat manual menjadi berbasis web / online. Dan Mahasiswa dapat mencari info lowongan pekerjaan dengan mendaftarkan diri di career center secara online.	Sistem pendaftaran career center berbasis web ini diharapkan dapat membantu setiap mahasiswa/pencari kerja agar lebih mudah dalam pendaftaran, dimana dapat membantu dalam melaksanakan pekerjaan yang efektif dan efisien, Pada sistem tersebut pengunjung dapat melihat secara keseluruhan informasi lowongan pekerjaan dengan lengkap.	1. hanya menampilkan lowongan pekerjaan dan belum tersedia pendataan alumni.	1. menampilkan informasi lowongan pekerjaan dan ada pendataan alumni untuk mengetahui tingkat penyerapan lulusan pada dunia kerja
3	PERANCANGAN CAREER DEVELOPMENT CENTER UNDIP BERBASIS WEB	Jony Hermawan1 , Maman Somantri, ST., MT.2, Ir. Kodrat Iman Satoto, MT.2. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas	sistem informasi berbasis web sebagai pusat informasi lowongan pekerjaan bagi lulusan maupun	Sistem dapat bekerja dengan baik dalam proses pengolahan dan menampilkan data-data	Aplikasi Sistem Informasi Pengelola Lowongan (Career Development Center)	1. belum adanya pendataan penelusuran alumni untuk mengetahui tingkat penyerapan

		Teknik, Universitas Diponegoro Jl. Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, Indonesia,2009	mahasiswa aktif Universitas Diponegoro.	lowongan, serta update, dan mampu memberikan layanan yang dispesifikasikan seperti notifikasi melalui email dan SMS.	ini dapat diterapkan secara online pada jaringan internet Undip agar dapat diakses kapanpun dan di mana pun.	lulusan pada dunia kerja 2. belum <i>online</i>
4	STUDI PENELUSURAN (TRACER STUDY) TERHADAP ALUMNI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	Nuryake Fajaryati, Priyanto, Totok Sukardiyono, Athika Dwi Wiji Utami, Sigit Pambudi, Bonita Destiana, Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY,2015	memperoleh gambaran lama masa tunggu alumni sampai mendapatkan pekerjaan, mendeskripsikan penilaian alumni mengenai penyelenggaraan dan mutu layanan program yang ada di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika FT UNY dan mendeskripsikan penilaian pengguna alumni terhadap kompetensi lulusan	Berdasarkan data, sebagian besar alumni Program Studi Pendidikan Teknik Informatika mendapatkan pekerjaan dengan masa tunggu kurang dari 6 bulan yaitu sebanyak 88 %, sementara lainnya membutuhkan waktu selama lebih dari 18 bulan sebanyak 7 %, rentang 6-12 bulan sebanyak 3%, dan	1. pendataan alumni untuk mengetahui masa tunggu alumni hingga mendapatkan pekerjaan. 2. belum ada pusat pengembangan karir	1. adanya pusat pengembangan karir yang bertujuan untuk menyalurkan pekerjaan kepada alumni

			Pendidikan Teknik Informatika FT UNY	rentang 13-18 bulan sebanyak 2 %. 2) Penilaian alumni mengenai penyelenggaraan dan mutu layanan ini merupakan pendapat dari alumni tentang sistem yang ada di prodi pendidikan teknik Informatika		
5	SISTEM TRACER STUDY ALUMNI FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA MENGGUNAKAN METODE ON-LINE ANALYTICAL PROCESSING (OLAP)	Aminurlah Syam, Abdul Rachman Manga, Universitas Muslim Indonesia, 2017	Memudahkan staff kemahasiswaan dan alumni dalam melakukan Inputan data questioner alumni	sistem yang berbasis web dapat memudahkan para alumni untuk mengisi dan memperbarui data questioner dimanapun dengan menggunakan koneksi internet	1. hanya pendaftaran alumni dan pembuatan grafik	1. belum adanya pendaftaran perusahaan untuk memperluas kerja sama industri
6	SISTEM INFORMASI TRACER STUDY ALUMNI PADA STMIK GICI BATAM BERBASIS WEB	Suci Eka Putri, SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN	Merancang Sistem Informasi tracer study alumni berbasis web dan	menghasilkan informasi yang tepat kepada orang yang tepat dan berhak memperoleh	1. membuat menu komunitas alumni dalam bentuk forum sehingga	1. belum adanya pemberitahuan atau informasi terkait lowongan pekerjaan dan

		INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STIMIK) GICI BATAM ,2017	mengelakukan penyimpanan data alumni agar terhindar dari kerusakan atau bahkan kehilangan data	informasi tersebut yaitu adanya hak akses yang diertai password. Serta memberikan kemudahan kepada staff akademik STMIK Gici dalam melakukan pendataan terhadap alumni berdasarkan tahun masuk, tahun lulus, ipk, dan jurusan	alumni dapat berdiskusi, menginformasikan lowongan kerja yang ada pada alumni dan berbagi event non formal.	belum ada pusat pengembangan karir
7	IMPLEMENTASI ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH PADA SISTEM INFORMASI TRACER STUDY ALUMNI UNIVERSITAS BAKRIE	HASNNAH, UNIVERSITAS BAKRIE JAKARTA ,2016	Mengetahui informasi terbaru dari alumni Universitas Bakrie	Penggunaan <i>FP-Growth</i> dalam sistem informasi <i>tracer study</i> alumni Universitas Bakrie untuk mengetahui pola lulusan alumni dalam lingkup kerja.	1. belum adanya pusat pengembangan karir	1. adanya pusat pengembangan karir

### 2.3. State of the Art

Persamaan dan Perbedaan Sistem yang akan dibangun dengan penelitian terdahulu antara lain:

1. Sistem Infomasi *Career Development Center* dan *Tracer Study* dari 7 penelitian terdahulu.
  - a. Persamaan.
    - Membuat sistem informasi pendataan alumni *Online*.
    - *Input* data.
    - Monitoring.
    - Kelola informasi.
  - b. Perbedaan
    - Sistem memuat *Career Development* dan *Tracer Study*.
    - Sistem menampilkan *dashboard monitoring* untuk pihak sekolah.
    - Sistem dapat mengelola berkas lamaran/*input* lamaran oleh alumni.
    - Hubin dapat memberi informasi kepada alumni secara serentak maupun perorangan.
    - Menggunakan algoritma *Frequent Pattern Growth*

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Metode penelitian dibagi 2, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Metode yang peneliti gunakan untuk pengumpulan data yaitu metode kualitatif dimana metode ini lebih mendalami masalah yang dipaparkan narasumber dan berfokus pada manusia, objek, dan institusi, serta hubungan atau interaksi dari berbagai elemen yang terkait dalam upaya untuk memahami suatu peristiwa atau perilaku.

##### **3.1.1. Metode pengumpulan data**

Pada penelitian ini terdapat beberapa metode dalam pengumpulan data, diantaranya:

###### **1. Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan Ibu Yanti Daryanti, S.pd sebagai WKS bagian Hubin, wawancara ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di SMK Pasundan 2 Banjaran dari hasil wawancara tersebut di dapatkan data sebagai berikut :

- a. 95 data alumni tahun 2018-2019.
- b. 152 data alumni tahun 2020.
- c. 37 data alumni yang bekerja di perusahaan yang telah menjalin hubungan industri tahun 2018-2020.

###### **2. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan pencarian berbagai sumber tertulis, berupa buku, artikel, dan jurnal atau sumber-sumber lainnya yang relevan dengan permasalahan.

###### **3. Teknik Kuisioner**

Teknik Kuisioner dilakukan kepada Wks. Hubin dan alumni untuk melakukan pengujian terhadap penelitian dan untuk mengetahui seberapa besar dampak penelitian terhadap objek yang diteliti.

### **3.1.2. Metode pengembangan sistem**

Penelitian ini menggunakan metode *rational unified process (RUP)* agar sistem yang dibangun bisa lebih cepat tanpa sumber daya manusia yang banyak dan mudah untuk dibuat penyesuaian jika ada perubahan dari client. Tahapannya terdiri dari *inception, elaboration, construction* dan *transition*.

## **3.2. Metode Pengembangan**

Pada metode pengembangan ada 4 tahapan yaitu *inception, elaboration, construction* dan *transition* adalah sebagai berikut :

### **3.2.1. Inception**

Pada tahap ini menjelaskan analisis berdasarkan permasalahan dalam penelitian. Analisis yang dilakukan sebagai berikut :

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

Analisis kebutuhan fungsional mendeskripsikan perihal layanan, fitur atau fungsi yang disediakan atau diberikan oleh sistem bagi penggunanya. Pada tabel 3.1 berikut adalah deskripsi dan analisis kebutuhan fungsional :

Tabel 3.1. kebutuhan fungsional

Kebutuhan Pengguna	Fungsional Requirements & Prioritas			
	High Priority	Medium Priority	Low Priority	No Priority
Pengguna membutuhkan sistem pengelolaan data	1. hubin mendata alumni. 2. alumni mengisi form penelusuran	1. alumni mengedit data penelusuran		

penelusuran alumni				
Pengguna membutuhkan sistem pengelolaan pusat pengembangan karir	1.hubin dan bkk mendapat informasi penerimaan karyawan baru dari perusahaan.  2. hubin membagikan informasi kepada alumni.  3. alumni apply lamaran.  4. BKK menyerahkan lamaran			
pengguna membutuhkan sistem pengelolaan data penyerapan alumni pada dunia kerja	1. hubin membuat data penelusuran alumni yang sudah bekerja tiap jurusan.  2. hubin membuat data perusahaan yang menerima pekerja dari lulusan sekolahnya  3. sistem dapat membuat grafik perbandingan yang bekerja, belum bekerja,	1. sistem membuat data perusahaan dari yang paling banyak hingga paling sedikit menerima pekerja dari sekolah.		

	sesuai atau tidaknya pekerjaan dengan jurusan yang diambil.			
Pengguna membutuhkan sistem pengelolaan data.	<p>1. admin dapat mengelola pengguna, data perusahaan, data alumni, data training, data testing.</p> <p>2. admin dapat mengedit hak akses pengguna.</p>	<p>1. pengguna dapat mengubah password akunnya.</p> <p>2. pengguna dapat mengedit akunnya.</p>		

## 2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

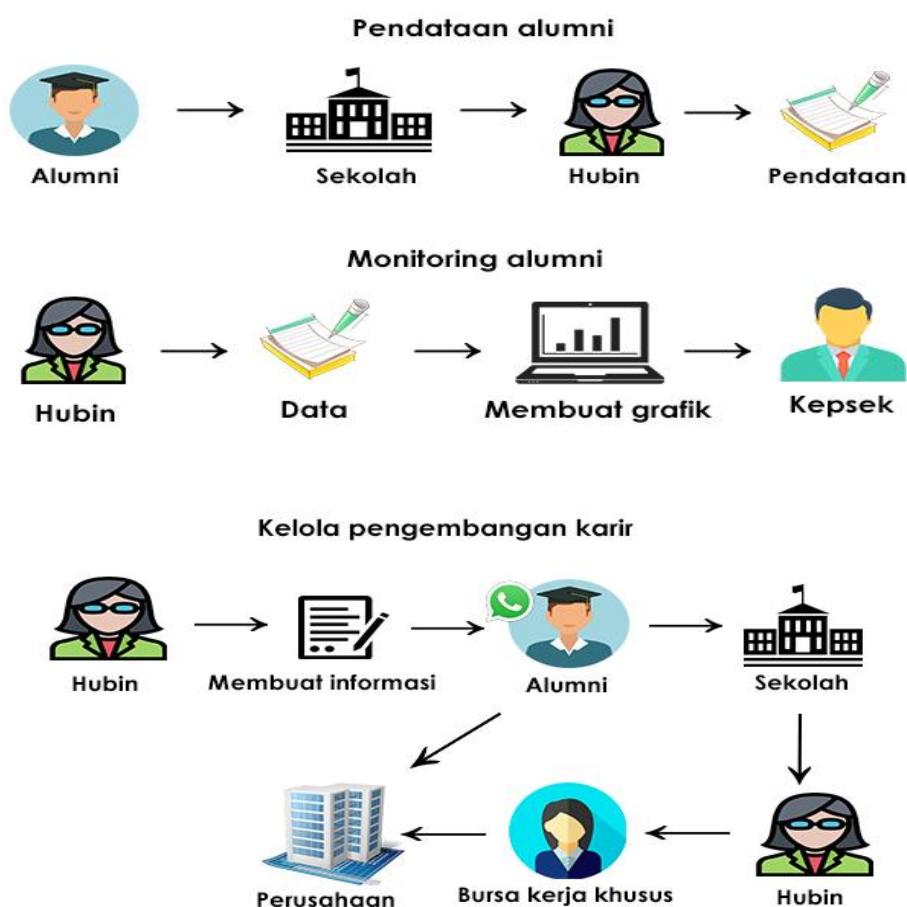
Analisis kebutuhan non fungsional menjabarkan perihal kebutuhan dalam pembuatan sistem. Pada tabel 3.2 berikut adalah deskripsi dan analisis kebutuhan non fungsional seperti pada.

Tabel 3.2. Kebutuhan Non Fungsional

Acquisition	User Concern	Quality Attribute	How
Availability	Sistem selalu Online	Tersedia saat pengguna membutuhkan	Hosting website pada hosting berbayar.
Interoperability	Sistem mudah digunakan	Rancangan interface yang mudah dipahami pengguna	<i>Layout</i> dibuat <i>responsive</i> menggunakan <i>frmaework</i> Bootstrap dan <i>navigasi</i> yang jelas pada setiap halaman

Security	Sistem memiliki Multiuser	Tidak dapat diakses oleh pengguna yang tidak memiliki hak akses dan tidak berwenang.	1. Menggunakan pembatasan hak akses. 2. Menggunakan kriptographi untuk mengamankan password.
Portability	Sistem fleksibel	Dapat dijalankan diberbagai Platform dan Sistem Operasi	Berbasis Web dan bisa diakses di beberapa software web browser

### 3. Gambaran umum sistem yang sedang berjalan



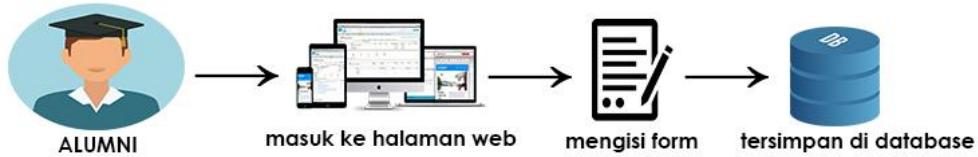
Gambar 3.1. Gambaran umum sistem yang sedang berjalan

Berdasarkan Gambar 3.1. diatas sistem yang sedang berjalan di SMK Pasundan 2 Banjaran saat ini sebagai berikut :

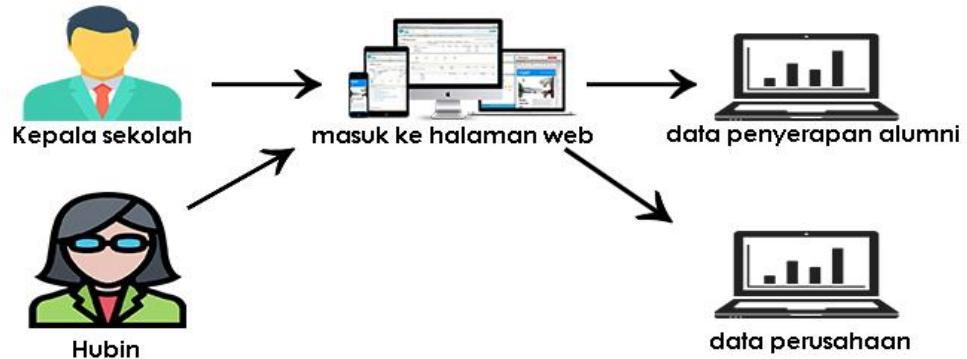
1. Untuk mengelola pendataan penelusuran alumni, alumni harus datang ke sekolah menemui Wks. Hubin dan mengisi data penelusuran di buku pendataan yang telah disediakan.
2. Untuk memonitor penyerapan lulusan hubin membuka buku pendataan alumni yang telah diisi kemudian dibuat menjadi grafik agar mudah dibaca yang selanjutnya di berikan ke kepala sekolah.
3. Untuk pengembangan karir alumni hubin mengabari siswa melalui *group whatsapp* alumni ada perusahaan yang meminta berkas lamaran ataupun ada perusahaan yang langsung meminta alumni datang langsung ke perusahaan, jika harus melampirkan berkas lamaran alumni harus datang ke sekolah menemui Wks. Hubin yang selanjutnya di proses oleh BKK.

#### **4. Gambaran umum sistem yang diusulkan**

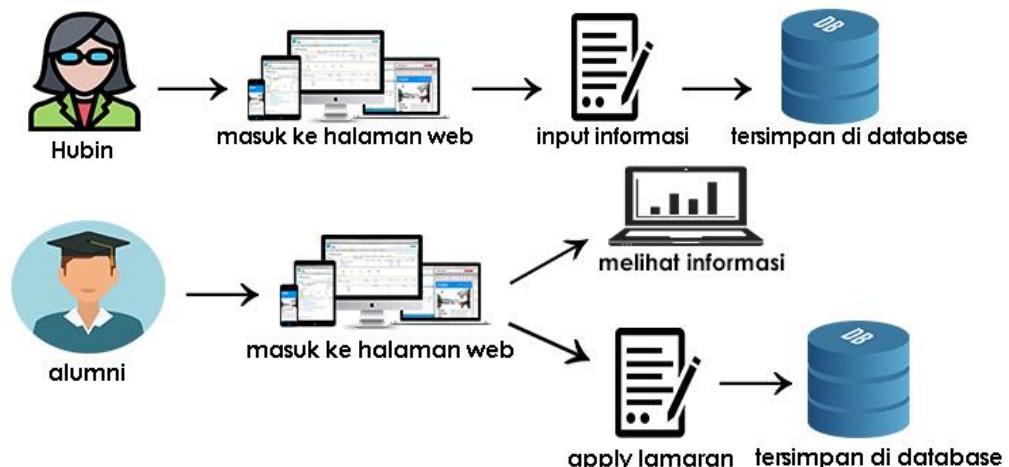
### Mengisi data penelusuran alumni

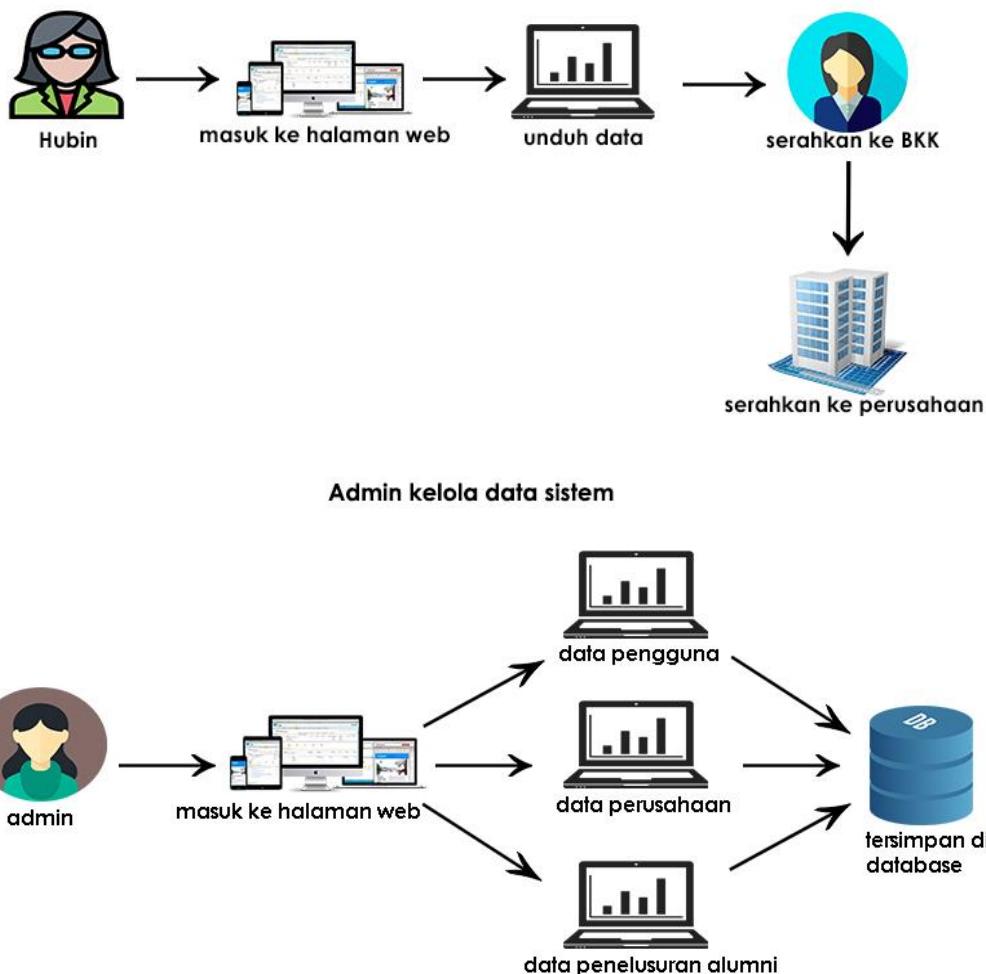


### Memonitor penyerapan lulusan



### Kelola pengembangan karir





Gambar 3.2. Gambaran umum sistem

Berdasarkan Gambar 3.2. di atas sistem yang di usulkan di SMK Pasundan 2 Banjaran. Pertama untuk pengisian data penelusuran oleh alumni melalui halaman web. Kemudian memonitor penyerapan lulusan yang dilakukan Hubin dan Kepala sekolah melalui *dashboard web* yang disediakan bagi Hubin dan Kepala seoklah. Kemudian untuk memberikan informasi lowongan pekerjaan dilakukan oleh Hubin melalui kalaman *web*. Kemudian alumni mengakses informasi lowongan pekerjaan dari halaman *web* dan dapat mengirimkan berkas lamaran melaui halaman *web*. Kemudian berkas lamaran dikelola oleh Hubin dan BKK yang selanjutnya dikirim ke perusahaan. Dan admin bertugas untuk mengelola data sistem mencakup data pengguna, data perusahaan dan data penerlusuran alumni.

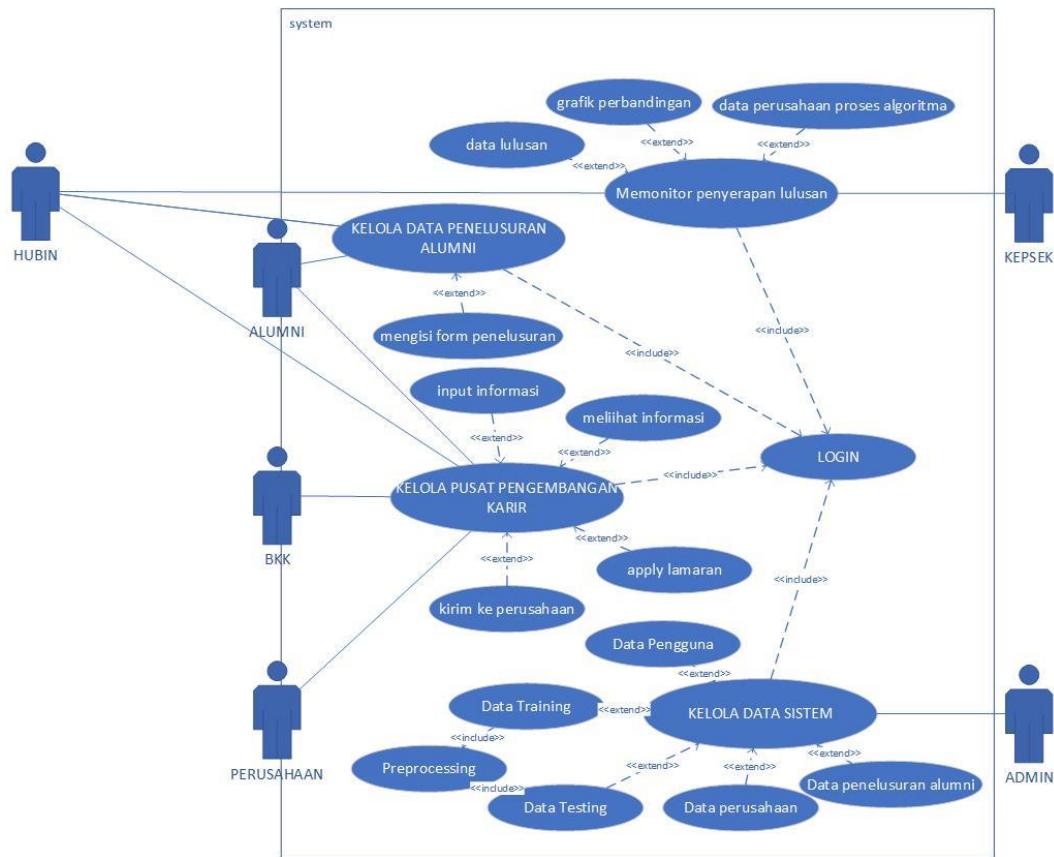
### 3.2.2. Elaboration

Dalam tahapan ini yang merupakan tahapan lanjutan dari *inception* meliputi pembuatan beberapa diagram *UML*, pembuatan rancangan *database*, dan rencana pengkodean. Berikut ini akan menjelaskan perancangan yang dilakukan diantaranya :

## 1. Perancangan sistem

Untuk perancangan sistem yang akan dibangun, peneliti membuatnya dengan beberapa diagram *UML* sebagai berikut:

- a. Usecase Diagram.



Gambar 3.3. Usecase Diagram

- b. UseCase Scenario.
    - 1) Scenario Login

Tabel 3.3. Usecase Scenario Login

<b>Use Case Name : Login</b>	<b>ID : UC1</b>	<b>Important Level : High</b>
<i>Primary Actor</i> : Admin <i>Secondary Actor</i> : Hubin, Kepala sekolah, Alumni	<i>Use Case Type</i> : Main Case	
<i>Stakeholder and Interest</i> :		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin, Hubin, Kepala sekolah, Alumni ingin melakukan login ke sistem.</li> </ul>
<i>Brief Description</i> : Didalam case ini dijelaskan bahwa Admin, Kepala sekolah, Alumni melakukan login ke sistem		
<i>Trigger</i> : Admin, Hubin, Kepala sekolah, Alumni ingin melakukan login <i>Type</i> : External		
<i>Relationship</i> : - <i>Association</i> : Admin, Hubin, Kepala sekolah, Alumni <i>Include</i> : <i>Extend</i> : <i>Generalization</i> : -		
<i>Normal Flow of Events</i> :		Pengguna memasukan email. Pengguna memasukan password. Pengguna berhasil login. Pengguna masuk kedalam sistem.
<i>Subflows</i> : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika pengguna memasukan email benar dan password salah maka sistem akan menampilkan pemberitahuan bahwa password salah.</li> <li>2. Jika pengguna memasukan email salah dan password benar maka sistem akan menampilkan pemberitahuan bahwa pengguna tidak ditemukan.</li> <li>3. Jika pengguna memasukan email salah dan password salah maka sistem akan menampilkan pemberitahuan bahwa email dan password salah.</li> </ol>		
<i>Alternative Flow</i> :		1.1 pengguna tidak memasukan email. 1.2 sistem meminta pengguna memasukan email. 2.1 pengguna tidak memasukan pasword. 2.2 sistem meminta pengguna memasukan password.

2) *Scenario* kelola data penelusuran alumni.

Tabel 3.4. *Usecase Scenario* kelola data penelusuran alumni

<b>Use Case Name :</b> kelola data penyerapan alumni	<b>ID :</b> UC2	<b>Important Level :</b> High
<i>Primary Actor</i> : Alumni <i>Secondary Actor</i> : Hubin		<i>Use Case Type</i> : Main Case
<i>Stakeholder and Interest</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alumni mengisi pendataan penelusuran alumni.</li> <li>- Hubin mengelola data penelusuran alumni.</li> </ul>		
<i>Brief Description</i> : di dalam usecase ini dijelaskan bagaimana alumni mengisi form pendataan penelusuran alumni dan hubin mengelola data penelusuran alumni.		
<i>Trigger</i> : alumni mengisi form pendataan penelusuran alumni. <i>Type</i> : External		
<i>Relationship</i> : - <i>Association</i> : Hubin, Alumni <i>Include</i> : Login <i>Extend</i> : mengisi form penelusuran <i>Generalization</i> : -		
<i>Normal Flow of Events</i> : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alumni masuk ke halaman login</li> <li>2. Alumni berhasil masuk ke halaman pendataan penelusuran alumni.</li> <li>3. Alumni mengisi form pendataan penelusuran alumni.</li> <li>4. Alumni menginput data penelusuran.</li> <li>5. Alumni berhasil melakukan pendataan penelusuran alumni</li> </ol>		
<i>Subflows</i> : -		
<i>Alternative Flow</i> : <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 alumni tidak berhasil login</li> <li>1.2 alumni tidak mengisi form pendataan penelusuran.</li> </ol>		

3) *Scenario memonitor penyerapan alumni.*

Tabel 3.5. *Usecase Scenario memonitor penyerapan alumni*

<b>Use Case Name :</b> <b>memonitor data penyerapan alumni</b>	<b>ID : UC3</b>	<b>Important Level :</b> <b>High</b>
<i>Primary Actor</i> : Hubin  <i>Secondary Actor</i> : Kepala sekolah		<i>Use Case Type</i> : Main Case
<i>Stakeholder and Interest:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepala sekolah ingin melihat detail penyerapan lulusan pada dunia kerja dan melihat perusahaan yang menerima lulusan dengan grafik perbandingan</li> <li>- Hubin ingin melihat data penyerapan alumni pada dunia kerja dan data perusahaan yang menyerap lulusan dengan grafik perbandingan.</li> </ul>		
<i>Brief Description</i> : didalam usecase ini dijelaskan bagaimana kepala sekolah ingin melihat detail penyerapan lulusan pada dunia kerja dan melihat perusahaan yang menyerap lulusan dan hubin membuat data penyerapan lulusan dan perusahaan yang menerima lulusan		
<i>Trigger</i> : kepala sekolah ingin melihat data penyerapan dan perusahaan yang menerima lulusan  <i>Type</i> : External		
<i>Relationship</i> : -  <i>Association</i> : Kepala sekolah, Hubin  <i>Include</i> : Login  <i>Extend</i> : data lulusan, data penelusuran  <i>Generalization</i> : -		
<i>Normal Flow of Events</i> :		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kepala sekolah dan Hubin masuk ke halaman login</li> <li>2. Kepala sekolah dan Hubin berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i></li> <li>3. Kepala sekolah dan Hubin melihat detail data penyerapan alumni pada dunia kerja.</li> <li>4. Kepala sekolah dan Hubin melihat detail data perusahaan yang menyerap alumni pada dunia kerja.</li> </ol>		
<i>Subflows</i> : -		

*Alternative Flow :*

1.1 kepala sekolah dan Hubin tidak berhasil login

4) *Scenario* kelola pusat pengembangan karir.

Tabel 3.6. *Usecase Scenario* kelola pusat pengembangan karir

<b>Use Case Name :</b> kelola pusat pengembangan karir	<b>ID :</b> UC4	<b>Important Level :</b> High
<i>Primary Actor :</i> Hubin <i>Secondary Actor :</i> Alumni, BKK, Perusahaan		<i>Use Case Type :</i> Main Case
<i>Stakeholder and Interest:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perusahaan memberi kabar ada penerimaan karyawan baru kepada BKK</li> <li>- BKK memberi kabar kepada Hubin</li> <li>- Hubin menyebarkan informasi penerimaan karyawan kepada alumni melalui halaman informasi</li> <li>- Alumni melihat informasi</li> <li>- Alumni apply lamaran</li> <li>- Hubin menerima lamaran</li> <li>- BKK memberikan lamaran ke perusahaan</li> </ul>		
<i>Brief Description :</i> didalam usecase ini dijelaskan bagaimana hubin menginput informasi penerimaan karyawan baru dari perusahaan kepada alumni, alumni melihat informasi dan apply lamaran, dan BKK mengirimkan lamaran ke perusahaan.		
<i>Trigger :</i>		
<i>Type :</i> External		
<i>Relationship :</i> -		
<i>Association :</i> Hubin, Alumni, BKK, Perusahaan		
<i>Include :</i> Login		
<i>Extend :</i> input lamaran, melihat lamaran, apply lamaran, kirim lamaran		
<i>Generalization :</i> -		

<i>Normal Flow of Events :</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hubin masuk ke halaman login</li> <li>2. Hubin berhasil masuk ke dashboard</li> <li>3. Hubin menginput informasi pada halaman input informasi penerimaan karyawan baru dari perusahaan</li> </ol>
<i>Subflows :</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alumni masuk ke halaman login</li> <li>2. Alumni berhasil masuk ke halaman informasi</li> <li>3. Alumni melihat informasi</li> <li>4. Alumni <i>apply</i> lamaran</li> </ol>
<i>Alternative Flow :</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 hubin tidak berhasil login.</li> <li>3.1 hubin tidak berhasil input informasi</li> <li>1.2 alumni tidak berhasil login</li> <li>4.2 alumni tidak berhasil <i>apply</i> lamaran</li> </ol>

5) *Scenario* kelola data sistem.

Tabel 3.7. *Usecase Scenario* kelola data sistem

<b>Use Case Name :</b> kelola data sistem	<b>ID :</b> UC5	<b>Important Level :</b> <b>High</b>
<i>Primary Actor :</i> Admin <i>Secondary Actor :</i>		<i>Use Case Type :</i> Main Case
<i>Stakeholder and Interest:</i> - Admin melakukan pengelolaan data sistem		
<i>Brief Description :</i> didalam usecase ini dijelaskan bahwa admin melakukan pengelolaan data sistem.		
<i>Trigger :</i> admin ingin melakukan pengelolaan data sistem <i>Type :</i> External		

*Relationship* :-

*Association* : Admin

*Include* : Login

*Extend* : data pengguna, data perusahaan, data penelusuran alumni, data training, data testing.

*Generalization* :-

*Normal Flow of Events* :

1. Admin masuk ke halaman login
2. Admin masuk ke halaman beranda
3. Admin membuka halaman data pengguna
4. Admin kelola data pengguna
5. Admin masuk ke data perusahaan
6. Admin kelola data perusahaan
7. Admin masuk ke data penelusuran alumni
8. Admin kelola data penelusuran alumni
9. Admin masuk ke data training.
10. Admin kelola data training
11. Admin masuk ke data testing.
12. Admin kelola data testing

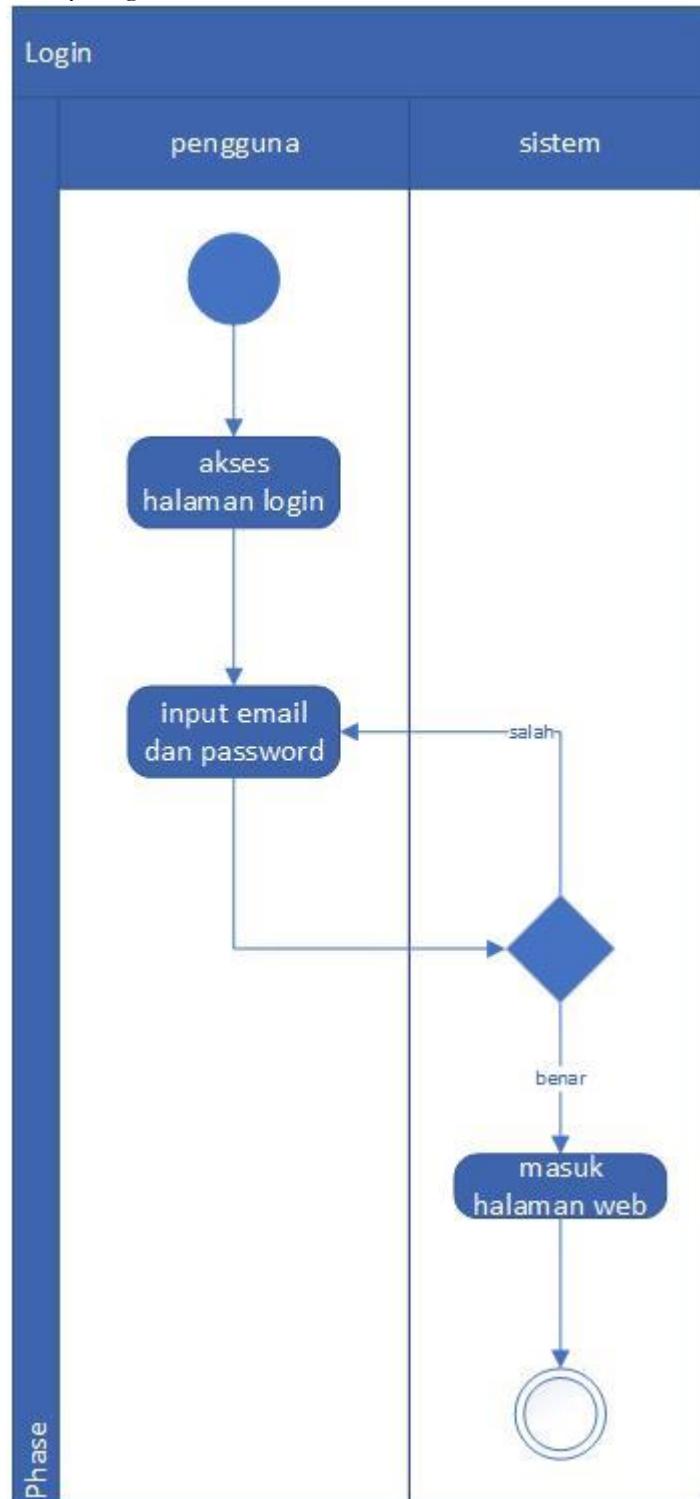
*Subflows* :-

*Alternative Flow* :

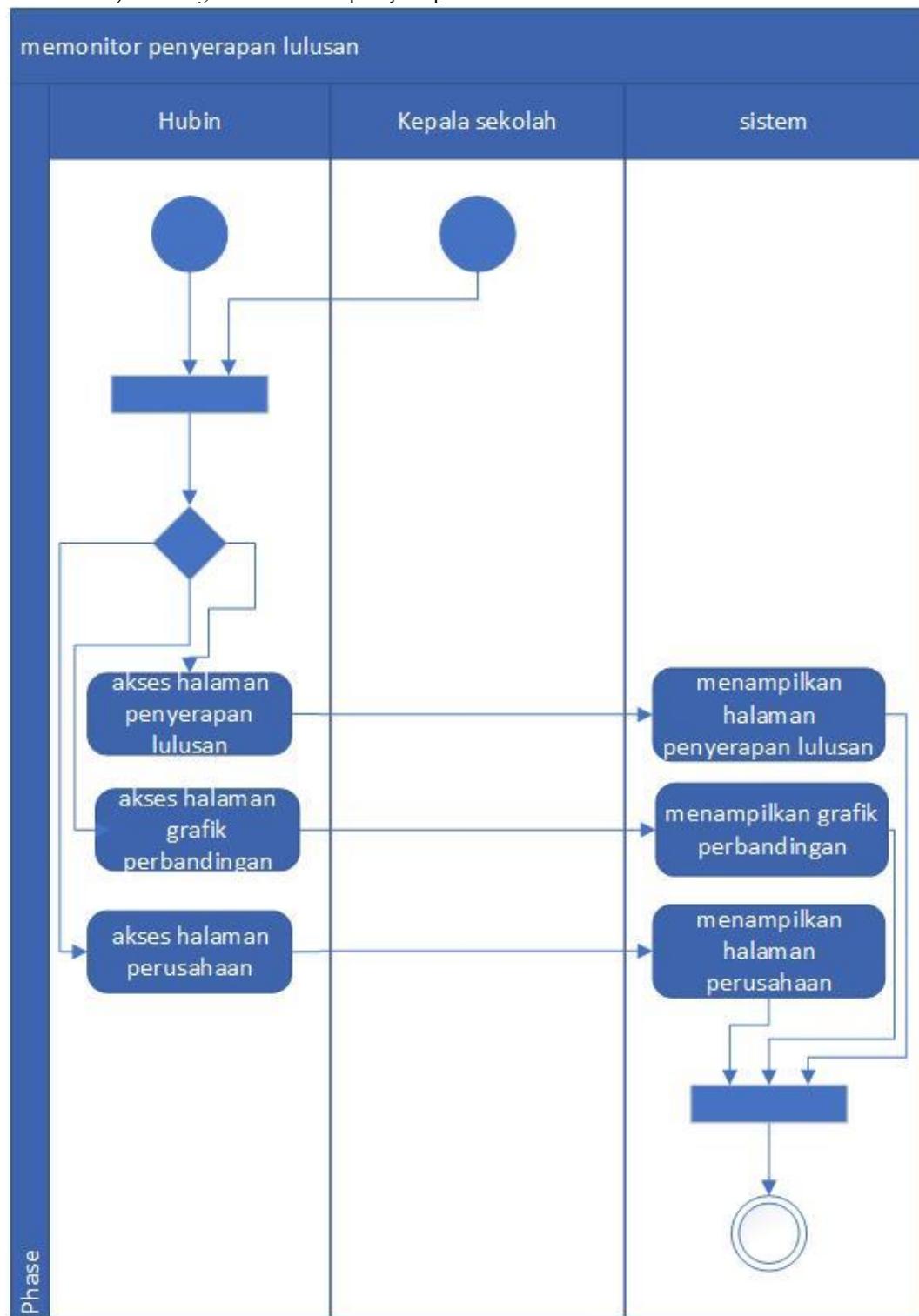
- 1.1 admin tidak berhasil login
- 4.1 admin salah menginput data
- 6.1 admin salah kelola perusahaan
- 8.1 admin salah kelola data penelusuran alumni
- 10.1 admin salah kelola data training.
- 12.1 admin salah kelola data testing.

## c. Activity Diagram.

## 1) Activity Login.

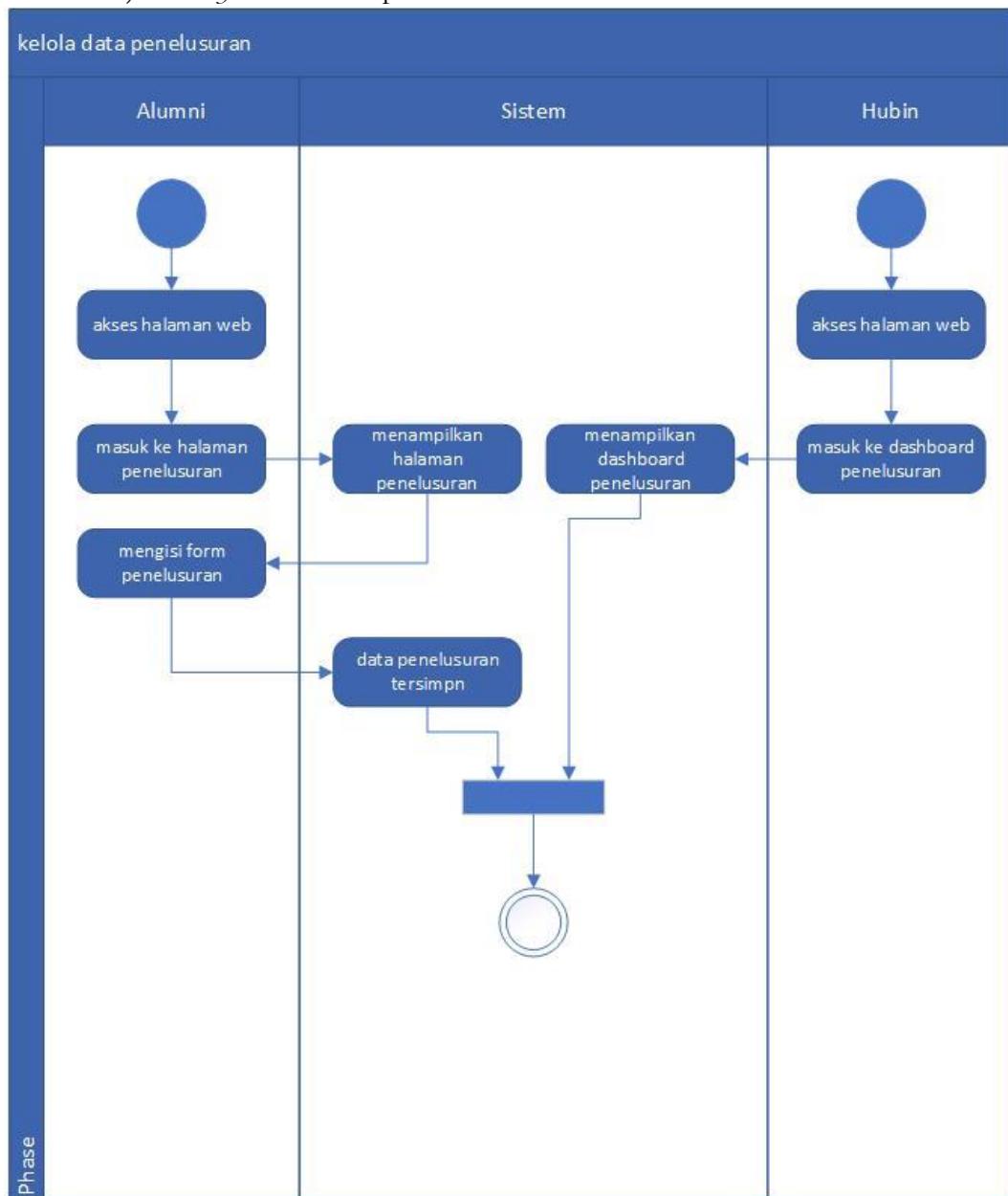
Gambar 3.4. *Activity Login*

2) *Activity memonitor penyerapan lulusan.*



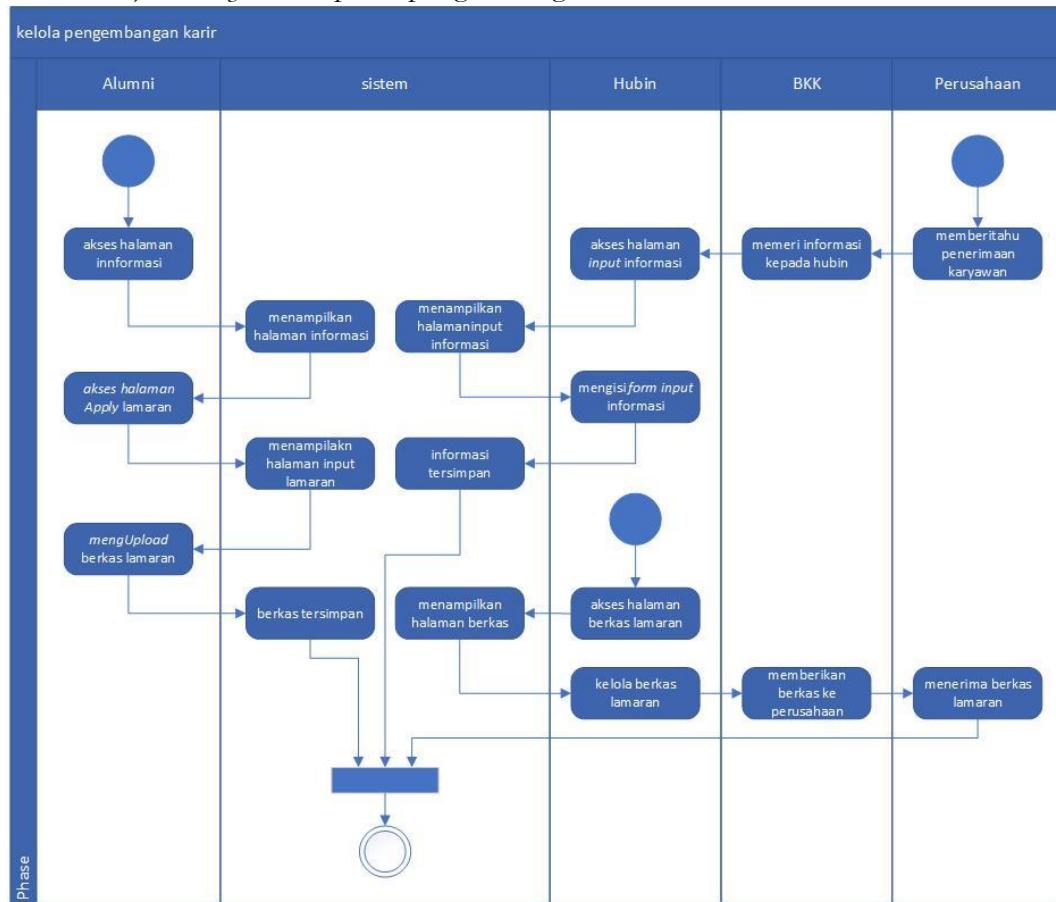
Gambar 3.5. *Activity Memonitor penyerapan lulusan*

3) *Activity* Kelola data penelusuran alumni.



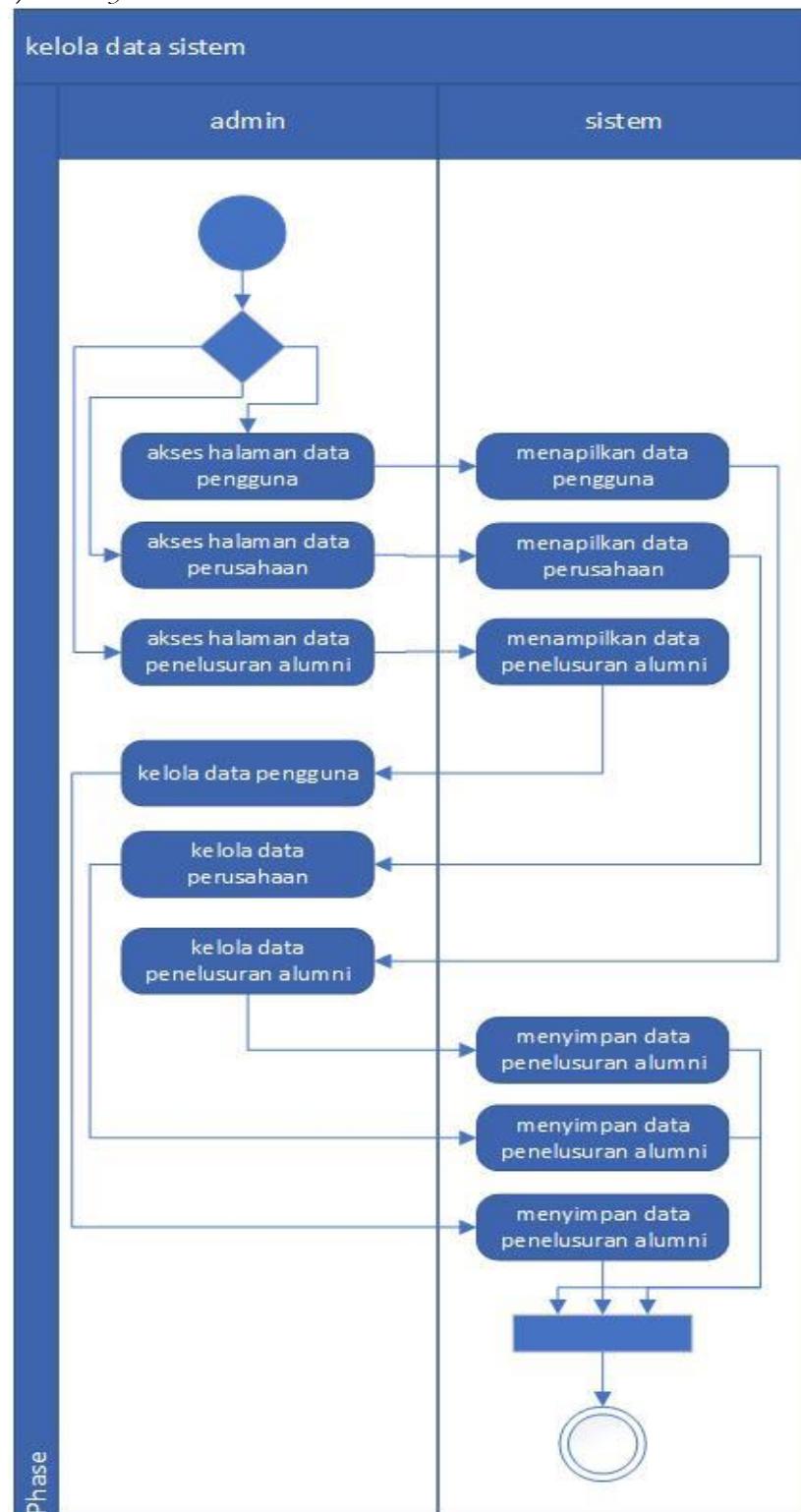
Gambar 3.6. *Activity* Memonitor penyerapan lulusan

4) *Activity* kelola pusat pengembangan karir.



Gambar 3.7. *Activity* kelola pusat pengembangan karir

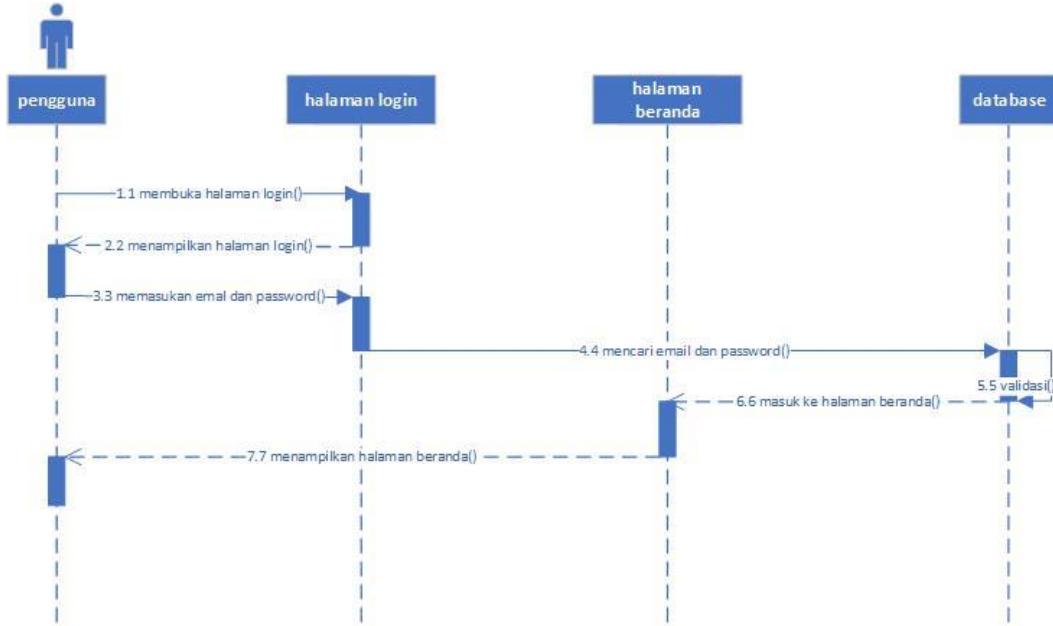
5) *Activity* kelola data sistem.



Gambar 3.8. *Activity* kelola data sistem

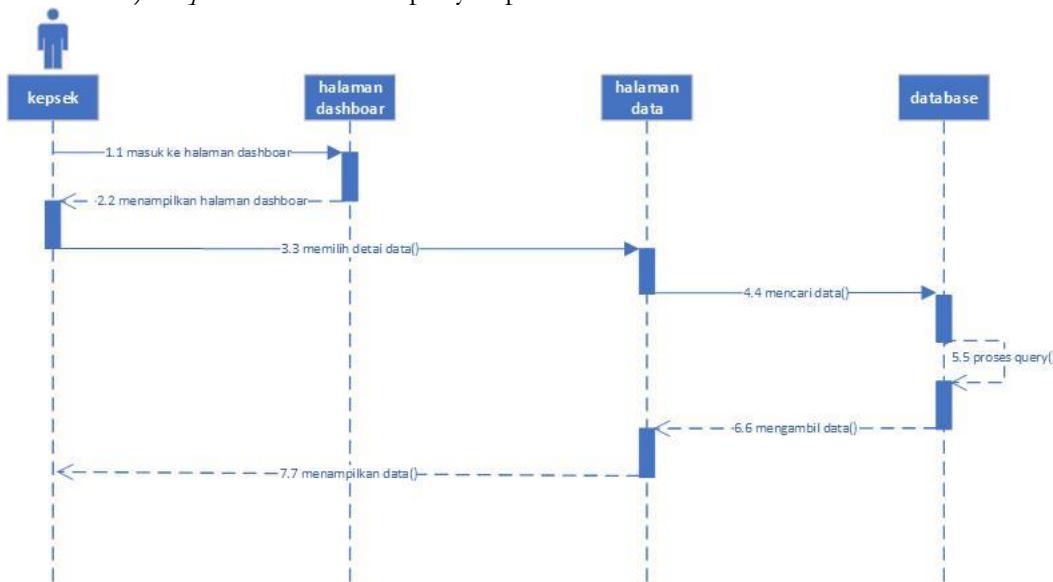
d. Sequence Diagram.

1) Sequence login



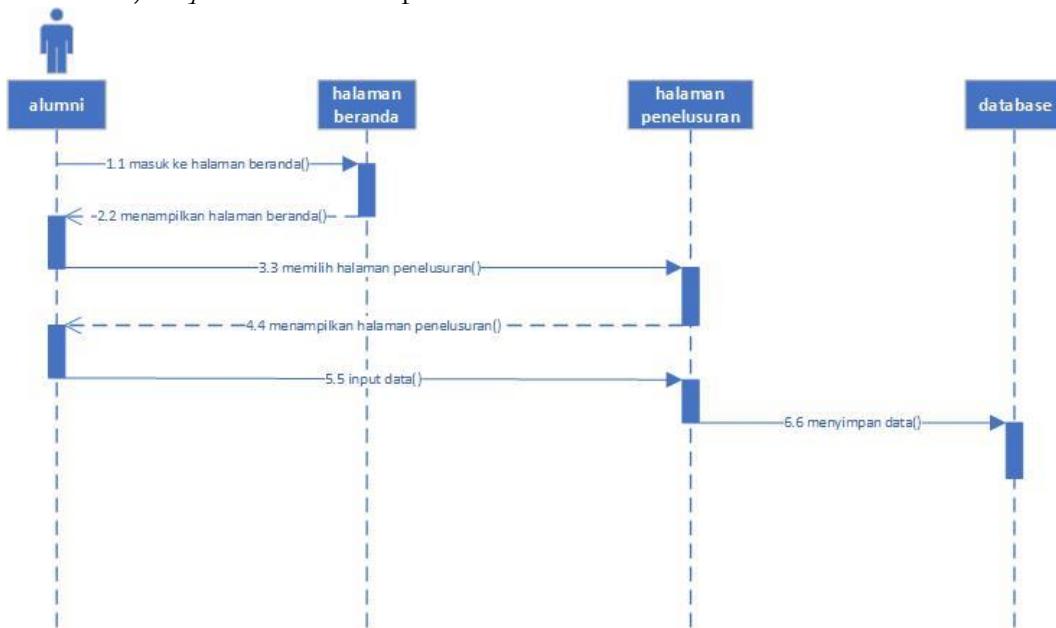
Gambar 3.9. *Sequence Login*

2) Sequence memonitor penyerapan lulusan



Gambar 3.10. *Sequence memonitor penyerapan lulusan*

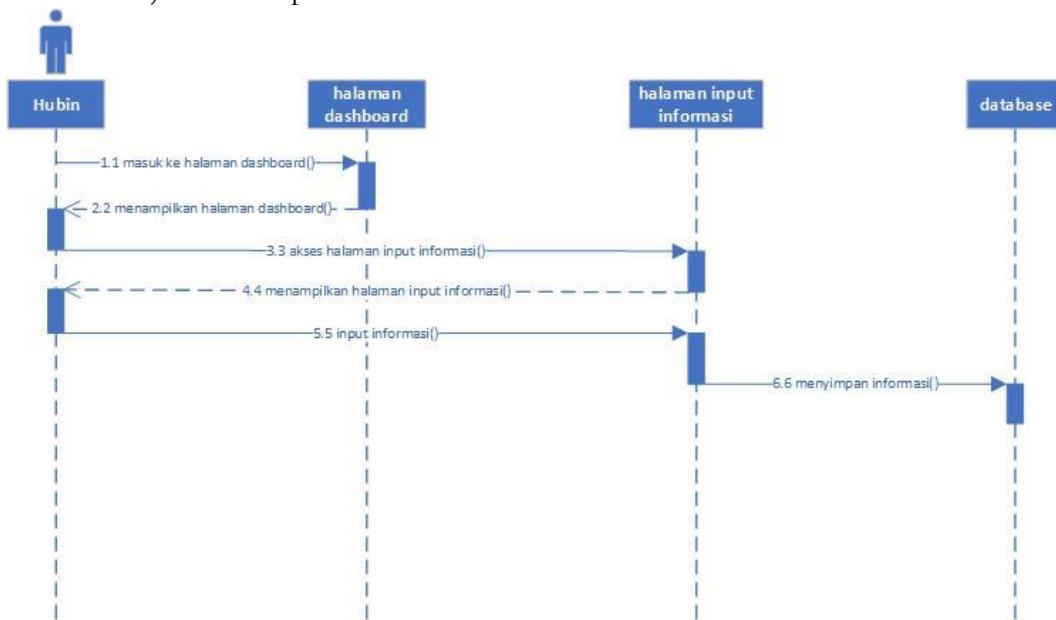
3) Sequence kelola data penelusuran alumni



Gambar 3.11. Sequence kelola data penelusuran alumni

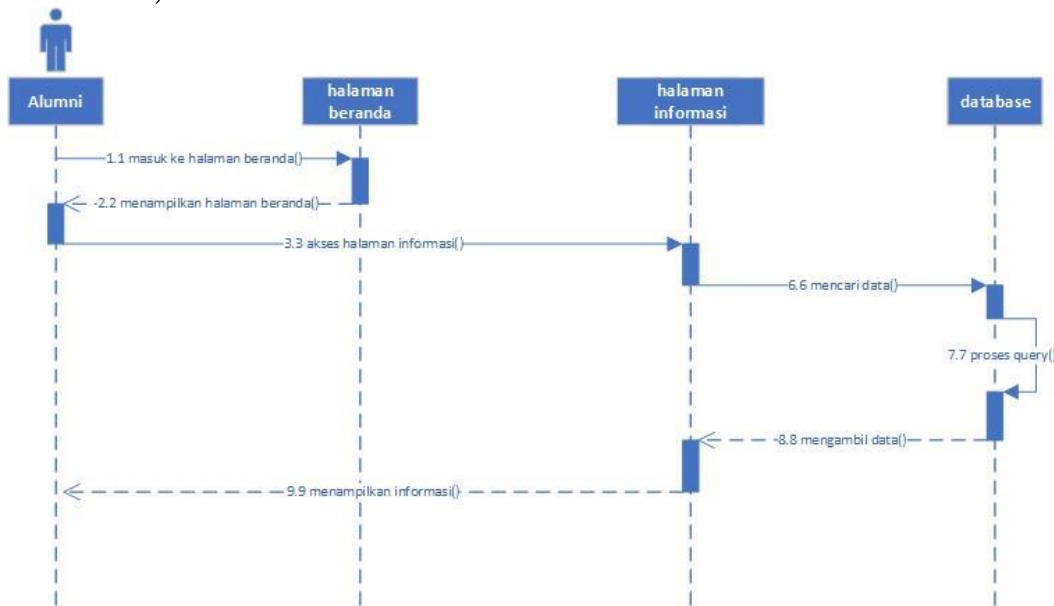
4) Sequence kelola pusat pengembangan karir

a) Hubin input lamaran



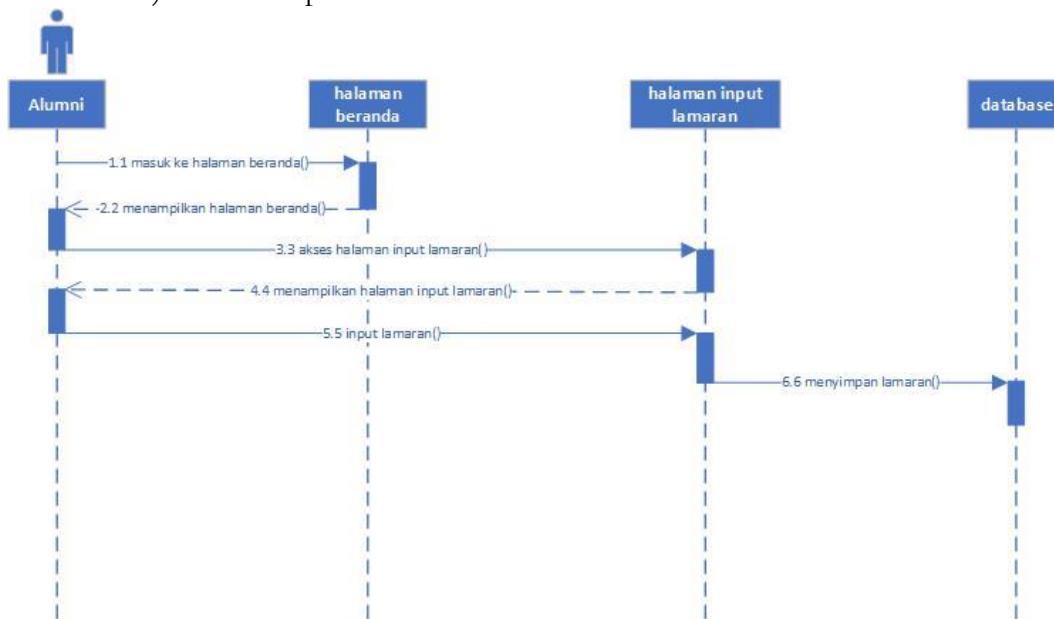
Gambar 3.12. Sequence kelola pusat pengembangan karir

b) Alumni akses informasi



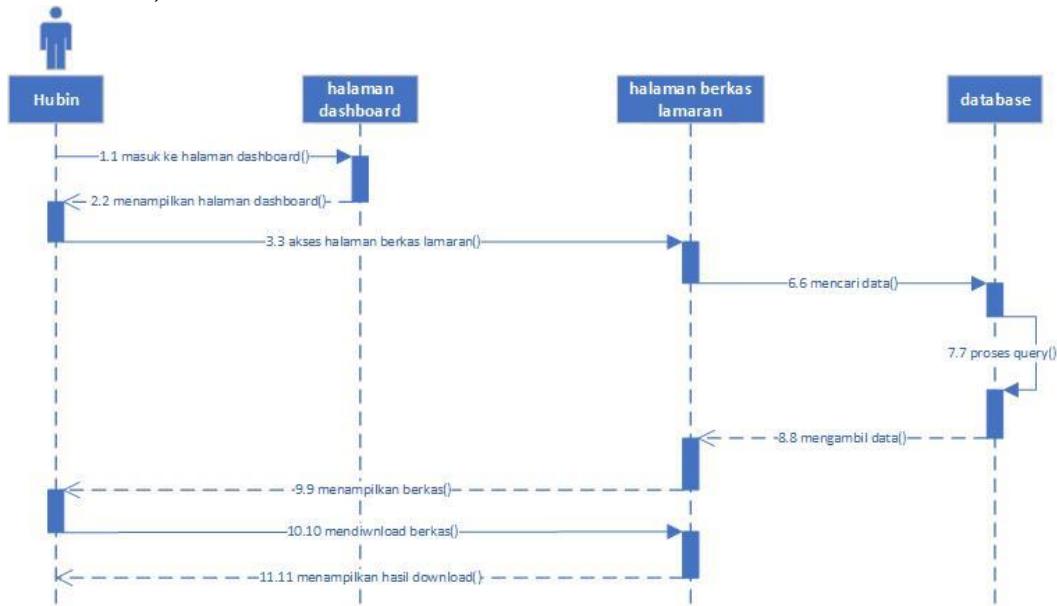
Gambar 3.13. Sequence Alumni akses informasi

c) Alumni input lamaran



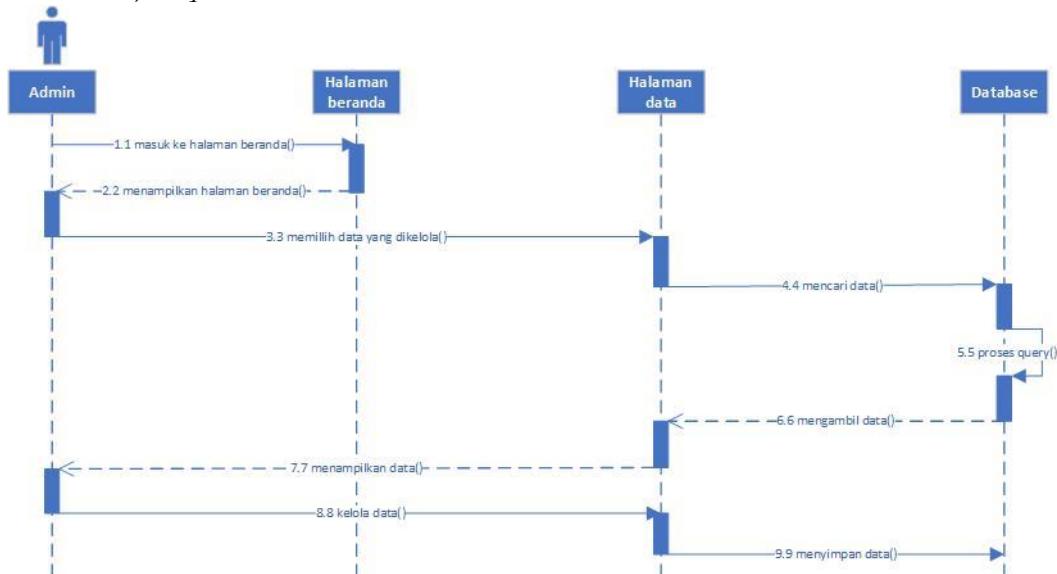
Gambar 3.14. Sequence Alumni Input lamaran

d) Hubin kelola berkas lamaran



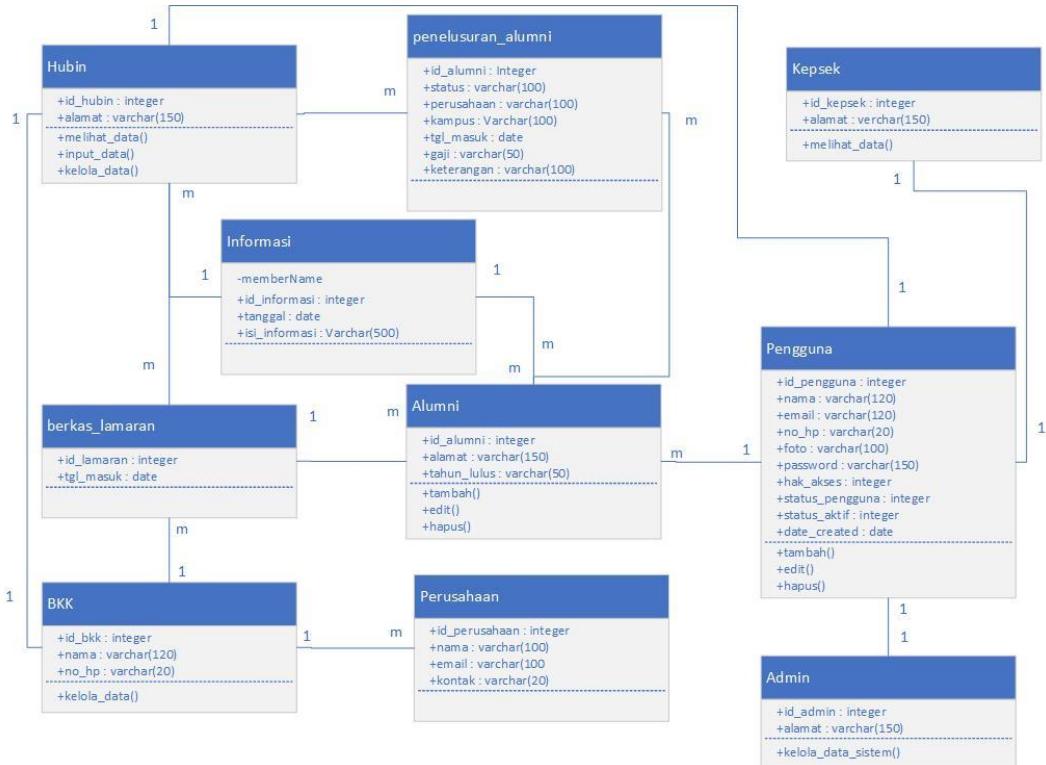
Gambar 3.15. *Sequence* Hubin kelola berkas lamaran

5) *Sequence* kelola data sistem



Gambar 3.16. *Sequence* kelola data sistem

e. Class Diagram



Gambar 3.17. *Class Diagram*

## 2. Perancangan basis data

Perancangan basis data yang akan dilakukan peneliti menggunakan struktur data sebagai berikut :

a. Pengguna

Berikut *field* yang ada pada tabel Pengguna :

Tabel 3.8. Tabel Pengguna

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_Pengguna	Bigint(20) unsigned	Primary key
2	Nama	Varchar(225)	
3	Email	Varchar(225)	
4	Nisn	Varchar(225)	
5	Foto	Varchar(225)	
6	Password	Varchar(225)	
7	Hak_akses	Varchar(225)	

8	Status_aktif	Varchar(225)	
9	Created_at	Timestamp	
10	Updated_at	Timestamp	

b. Penelusuran\_alumni

Berikut *field* yang ada pada tabel Penelusuran\_alumni :

Tabel 3.9. Tabel Penelusuran\_alumni

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_Pengguna	Bigint(20) unsigned	Primary key
2	Nama_perusahaan	Varchar(225)	
3	Sesuai_kompetensi	Varchar(225)	
4	Gaji	Varchar(225)	
5	Kepuasan	Varchar(225)	
6	Nama_kampus	Varchar(225)	
7	Nisn	Varchar(225)	
8	Pencaker	Varchar(225)	
9	Keterangan	Varchar(225)	
10	Created_at	Timestamp	
11	Updated_at	Timestamp	

c. Perusahaan

Berikut *field* yang ada pada tabel Perusahaan :

Tabel 3.10. Tabel Perusahaan

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_Perusahaan	Int	Primary key
2	Nama_perusahaan	Varchar(100)	
3	Status	Varchar(2)	
4	Keterangan	Text	

d. Berkas\_lamaran

Berikut *field* yang ada pada tabel Berkas\_lamaran :

Tabel 3.11. Tabel Berkas\_lamaran

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_Pengguna	Bigint(20) unsigned	Primary key
2	Untuk_perusahaan	Varchar(225)	
3	Nisn	Varchar(225)	
4	File_lamaran	Varchar(225)	
5	Created_at	Timestamp	
6	Updated_at	Timestamp	

e. Informasi

Berikut *field* yang ada pada tabel Informasi :

Tabel 3.12. Tabel Informasi

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_Informasi	Bigint(20) unsigned	Primary key
2	Judul	Varchar(225)	
3	Isi	Varchar(1000)	
4	Foto	Varchar(225)	
5	Created_at	Timestamp	
6	Updated_at	Timestamp	
7	Buka_apply	Varchar(225)	

f. Pesan

Berikut *field* yang ada pada Tabel Pesan :

Tabel 3.13. Tabel Pesan

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_Pesan	Int	Primary key
2	Id_pengirim	Int	
3	Id_penerima	Int	
4	Isi	Text	
5	Lampiran	Varchar(200)	
6	Tanggal	Date	

g. Alumni

Berikut *field* yang ada pada tabel Alumni :

Tabel 3.14. Tabel Alumni

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_Pengguna	Bigint(20) unsigned	Primary key
2	Alamat	Varchar(225)	
3	Jenis_kelamin	Varchar(225)	
4	Tahun_lulus	Varchar(225)	
5	Jurusan	Varchar(225)	
6	Nisn	Varchar(225)	
7	No_hp	Varchar(225)	
8	File_lamaran	Varchar(225)	
9	Created_at	Timestamp	
10	Updated_at	Timestamp	

h. Jurusan

Berikut *field* yang ada pada tabel Jurusan :

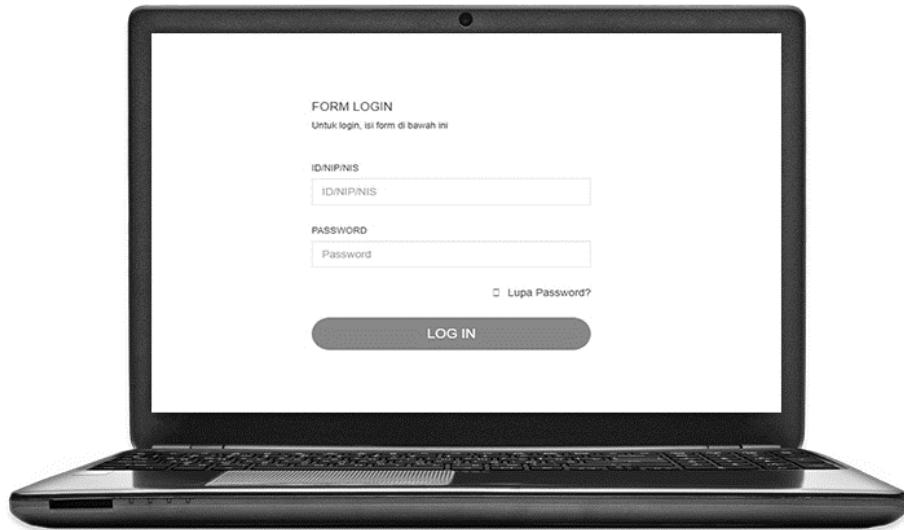
Tabel 3.15. Tabel Jurusan

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_jurusan	Int(10)	Primary key
2	Nama_jurusan	Varchar(100)	

### 3. Perancangan antar muka

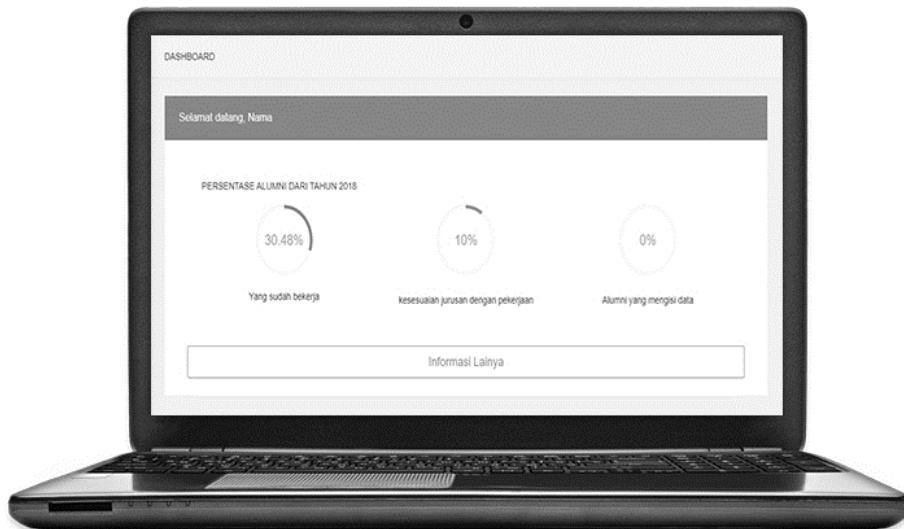
Perancangan antar muka ini menjelaskan desain sistem yang akan peneliti buat.

a. Halaman *login*.



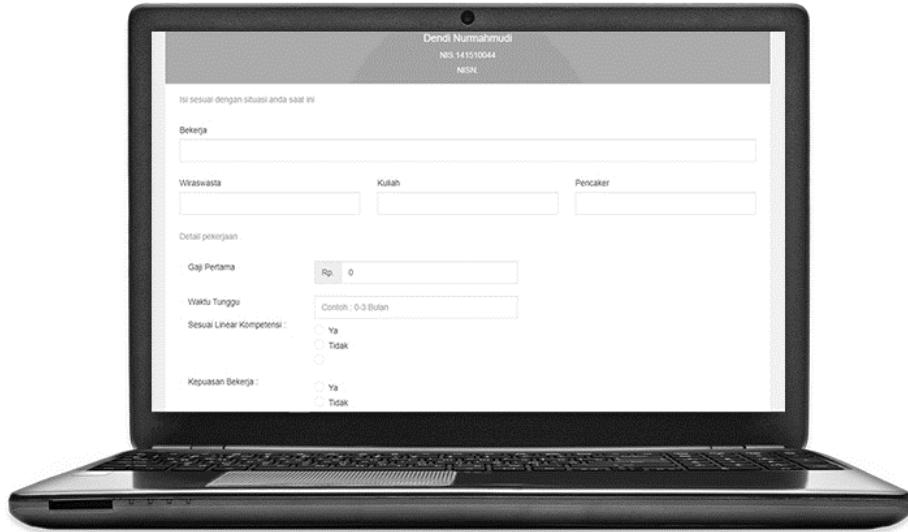
Gambar 3.18. Desain halaman *login*

b. Halaman *dashboard* Wks. Hubin dan Kepsek



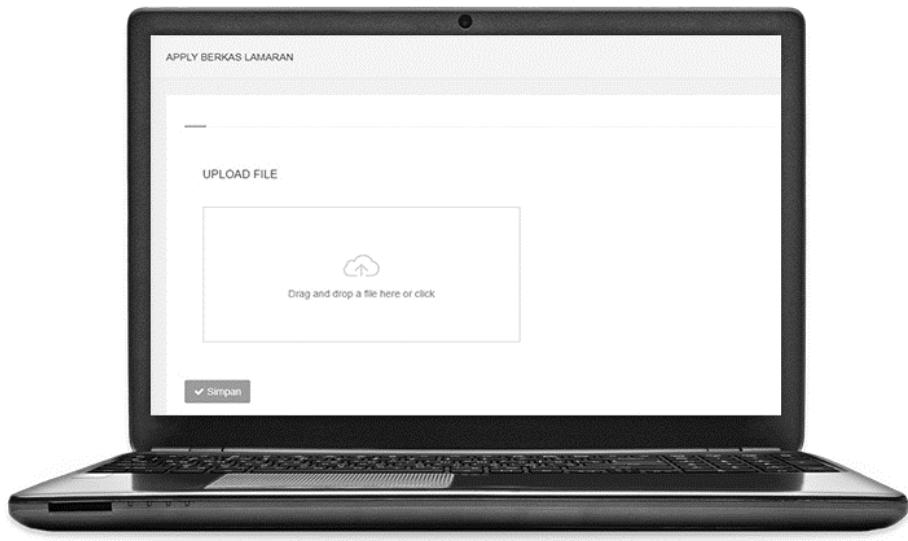
Gambar 3.19. Desain halaman *dashboard*

c. Halaman *input* data penelusuran alumni



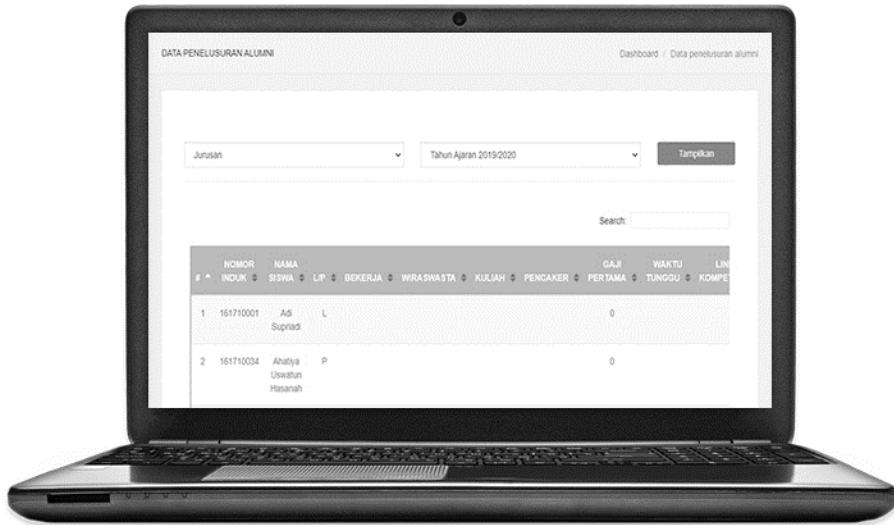
Gambar 3.20. Desain halaman *input* data penelusuran

d. Halaman *apply* berkas lamaran



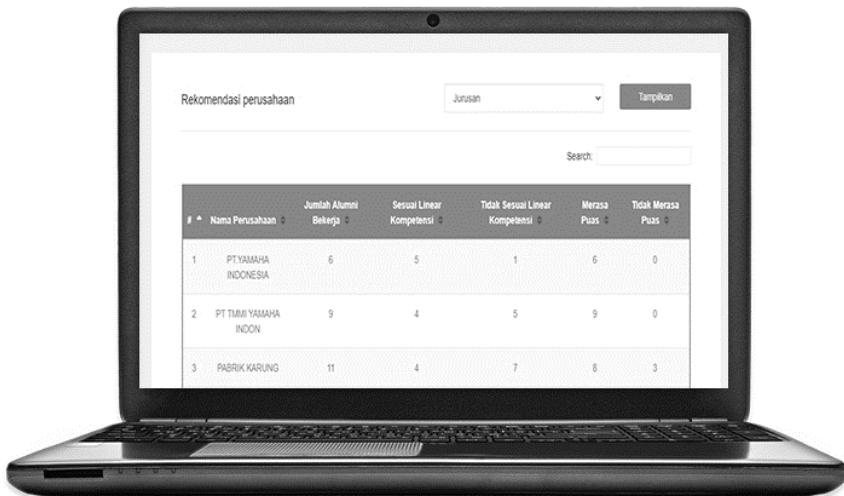
Gambar 3.21. Desain halaman *apply* berkas lamaran

e. Halaman data penelusuran alumni



Gambar 3.22. Desain halaman data penelusuran alumni

f. Halaman rekomendasi perusahaan



Gambar 3.23. Halaman rekomendasi perusahaan

**4. Perancangan sistem menggunakan algoritma Frequent pattern growth.**

Penulis menggunakan algoritma Frequent pattern growth untuk menentukan perusahaan yang paling banyak menerima pekerja dari lulusan SMK Pasundan 2 Banjaran sebagai rekomendasi untuk Wks. Hubin menjalin

hubungan industri dan rekomendasi untuk alumni yang belum mendapat pekerjaan untuk mencoba melamar ke perusahaan tersebut, tahapannya sebagai berikut :

a. Penyiapan Dataset.

Dibawah ini adalah sempel data dari penelusuran alumni. Seperti pada tabel 3.16.

Tabel 3.16. Penyiapan Dataset.

No	Nama	Jurusan	Tahun lulus	Tempat bekerja
1	Fajar Rahayu	Permesinan	2018	PT. Feng Tay Enterprise
2	Cepi Permana	Permesinan	2018	PT. Guna Mitra Prima
3	M. Ramadan S	Permesinan	2018	PT. Ceres
4	M. Rendi	TKR	2019	JNE Express
5	Egi Prayogi	Kelistrikan	2019	PT Guna Mitra Prima
6	Ramdani Ajianto	TKJ	2019	PT. Mayora
7	Dani Adhari	TKJ	2020	PT. Guna Mitra Prima
8	Yudistira	TKR	2020	PT. Pertamina
9	Diva Gufta	TKJ	2020	PT. Ceres
10	Fitria	TKJ	2020	PT. Guna Mitra Prima

b. Pencarian Frequent Itemset.

Selanjutnya tahap pencarian Frequent Itemset. Seperti pada tabel 3.17.

Tabel 3.17. Pencarian Frequent Itemset Data perusahaan.

Tahun	Perusahaan					
	PT. Ceres	PT. Fengtay	PT. Mayora	JNE Express	PT. Pertamina	PT. Guna Mitra Prima
2018	1	1	0	0	0	1
2019	0	0	1	1	0	1
2020	1	0	0	0	1	2
Frek	2	1	1	1	1	4

c. Dataset diurutkan berdasarkan Priority

Selanjutnya Dataset diurutkan berdasar priority. Seperti pada tabel 3.18.

Tabel 3.18. Dataset perusahaan berdasar Priority.

Perusahaan	Frekuensi
PT. Guna Mitra Prima	4
PT. Ceres	2
PT. Feng Tay	1
PT. Mayora	1
JNE Express	1
PT. Pertamina	1

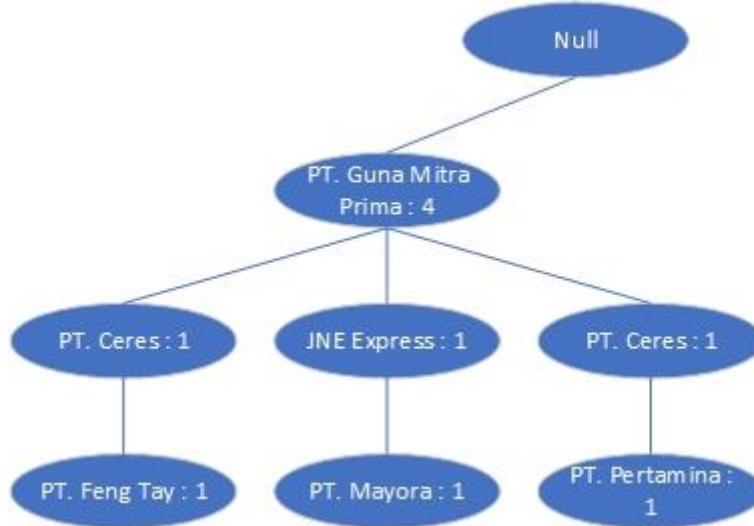
Kemudian dataset diurutkan berdasar perusahaan yang menyerap lulusan pertahun. Seperti pada tabel 3.19.

Tabel 3.19. Dataset perusahaan berdasar priority.

2018	PT.Guna Mitra Prima	PT. Ceres	PT. Feng Tay	
2019	PT.Guna Mitra Prima	JNE Express	PT. Mayora	
2020	PT.Guna Mitra Prima	PT.Guna Mitra Prima	PT. Ceres	PT. Pertamina

d. Pembuatan FP-Tree berdasarkan item yang sudah diurutkan.

Selanjutnya dibuatkan FR-Tree. Pada gambar 3.24.



Gambar 3.24. FP-Tree Data Perusahaan

e. Pembangkitan Conditional Pattern Base.

Selanjutnya pembangkitan *conditional pattern base*, tahap lanjutan dari FP-Tree.

- PT. Feng Tay : {PT. Guna Mitra Prima, PT. Ceres : 1}
- PT. Mayora : {PT. Guna Mitra Prima, JNE Express : 1}
- PT. Pertamina : {PT. Guna Mitra Prima, PT. Ceres : 1}
- JNE Express : {PT. Guna Mitra Prima : 1}
- PT. Ceres : {{PT. Guna Mitra Prima : 1}, {PT. Guna Mitra Prima : 1}}
- PT. Guna Mitra Prima :-

f. Pembangkitan Conditional FP-Tree.

Kemudian Pembangkitan Conditional FP-Tree.

- PT. Feng Tay : {PT. Guna Mitra Prima : 1, PT. Ceres : 1}
- PT. Mayora : {PT. Guna Mitra Prima : 1, JNE Express : 1}
- PT. Pertamina : {PT. Guna Mitra Prima : 1, PT. Ceres : 1}
- JNE Express : {PT. Guna Mitra Prima : 1}
- PT. Ceres : {PT. Guna Mitra Prima : 2}

g. Pembangkitan Frequent Pattern.

Selanjutnya pembangkitan Frequent Pattern

- PT. Feng Tay : {PT. Guna Mitra Prima, PT. Feng Tay : 1}, {PT. Ceres, PT. Feng Tay : 1}
- PT. Mayora : {PT. Guna Mitra Prima, PT. Mayora : 1, JNE Express, PT. Mayora : 1}
- PT. Pertamina : {PT. Guna Mitra Prima, PT. Pertamina : 1, PT. Ceres, PT. Pertamina : 1}
- JNE Express : {PT. Guna Mitra Prima, JNE Express : 1}
- PT. Ceres : {PT. Guna Mitra Prima, PT. Ceres : 2}

h. Frequent 2 Itemset

Selanjutnya pembuatan frequent item 2 set berdasar alumni yang bekerja di tiap-tiap perusahaan dan tahap lanjutan dari pembangkitan *conditional pattern base*. Seperti pada tabel 3.20.

Table 3.20. Frequent 2 Itemset Data Perusahaan.

Frequent 2 itemset	PT. Guna Mitra Prima	PT. Ceres	PT. Feng Tay	PT. Mayora	JNE Express	PT. Pertamina
PT. Guna Mitra Prima	4	2	1	1	1	1
PT. Ceres	2	2	1	0	0	1
PT. Feng Tay	1	1	1	0	0	0
PT. Mayora	1	0	0	1	1	0
JNE Express	1	0	0	1	1	0
PT. Pertamina	1	1	0	0	0	1

i. Mencari *Support*

Selanjutnya mencari nilai *support* yaitu jumlah alumni yang bekerja di perusahaan A & B di bagi jumlah tahun. Seperti pada tabel 3.21.

$$\text{Support}(A,B) = P(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah alumni yang bekerja di } A \text{ dan } B}{\text{total tahun}}$$

Tabel 3.21. Tabel *Support* Data Perusahaan.

Frequent 2 itemset	PT. Guna Mitra Prima	PT. Ceres	PT. Feng Tay	PT. Mayora	JNE Express	PT. Pertamina
PT. Guna Mitra Prima	1,33	0,66	0,33	0,33	0,33	0,33
PT. Ceres	0,66	0,66	0,33	0	0	0,33
PT. Feng Tay	0,33	0,33	0,33	0	0	0
PT. Mayora	0,33	0	0	0,33	0,33	0
JNE Express	0,33	0	0	0,33	0,33	0
PT. Pertamina	0,33	0,33	0	0	0	0,33

j. Mencari Confidence

Selanjutnya mencari nilai *confidence* yaitu jumlah alumni yang bekerja pada perusahaan A & B dibagi jumlah tahun yang mengandung perusahaan A. Seperti pada tabel 3.22.

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = P(A | B) = \frac{\text{Jumlah alumni yang bekerja di } A \text{ dan } B}{\text{Jumlah tahun yang mengandung } A}$$

Tabel 3.22. Tabel *Confidence* Data Perusahaan.

Frequent 2 itemset	PT. Guna Mitra Prima	PT. Ceres	PT. Feng Tay	PT. Mayora	JNE Express	PT. Pertamina
PT. Guna Mitra Prima	1,33	0,66	0,33	0,33	0,33	0,33
PT. Ceres	1	1	0,5	0	0	0,5
PT. Feng Tay	1	1	1	0	0	0
PT. Mayora	1	0	0	1	1	0
JNE Express	1	0	0	1	1	0
PT. Pertamina	1	1	0	0	0	1

k. Hasil

Hasil : Untuk 3 data terdapat 1 data yang *confidance*, yaitu : (PT. Guna Mitra Prima, PT. Ceres dan PT. Fengtay).

Sehingga tampilan data perusahaan yang menyerap lulusan sebagai berikut pada tabel 3.23:

Tabel 3.23. Tabel perusahaan.

Perusahaan	Jumlah Alumni yang bekerja
PT. Guna Mitra Prima	4
PT. Ceres	2
PT. Feng Tay	1
JNE Express	1
PT. Mayora	1
PT. Pertamina	1

### 3.2.3. Construction

Pada tahapan ini terdiri dua kegiatan, yaitu proses pengkodean dan proses pengujian alpha.

#### 1. Pengkodean

Dalam membuat sistem informasi ini penulis akan menggunakan *platform website* dengan bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)* dan menggunakan Laravel sebagai *framework PHP*, dan Bootstrap sebagai *framework CSS* untuk mempercantik tampilan *web*, xampp sebagai *web server*, mysql sebagai database untuk menyimpan data dan sublime text sebagai *text editor* yang digunakan.

#### 2. Pengujian Sistem

Rencana Pengujian yang akan dilakukan oleh peneliti melalui dua tahapan, yaitu tahap pengujian *alpha* dan *beta* sebagai berikut:

##### a. Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* pada sistem ini akan menggunakan pengujian Unit (*Unit Testing*) sebagai berikut:

###### 1) Pengujian Unit (*Unit Testing*)

Pengujian unit ini dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan tujuan. Untuk menentukan pengujian dilakukan dengan cara skenario pengujian. Skenario pengujian sebagai berikut :

###### a) Login

Tabel 3.24. Rencana Pengujian *Unit Testing Login*

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Nisn/NIP dan <i>password</i> yang benar	Sistem akan menampilkan halaman dashboard sesuai hak akses		

2	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Nisn/NIP yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP Tidak ditemukan”		
3	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Password yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Password salah”		
4	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Nisn/NIP dan password yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP dan password salah”		
5	Menekan tombol “LogIn” tanpa mengisi Nisn/NIP	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn /NIP wajib diisi”		
6	Menekan tombol “LogIn” tanpa mengisi Password	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Password wajib diisi”		
7	Menekan tombol “LogIn” tanpa mengisi Nisn/NIP dan Password	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP wajib diisi, Password wajib diisi”		
8	Menekan tombol lupa password	Sistem akan menampilkan halaman memulihkan password		
9	Menekan tombol ”Kirim” dengan mengisi Nisn/NIP pengguna yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP tidak ditemukan”		
10	Menekan tombol ”Kirim” tanpa mengisi Nisn/NIP	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Silahkan isi Nisn/NIP wajib diisi”		
11	Menekan tombol ”Kirim” dengan mengisi Nisn/NIP pengguna yang benar	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Silahkan buka email anda untuk memulihkan password”		

b) Alumni kelola sistem.

Tabel 3.25. Rencana Pengujian *Unit Testing* Alumni kelola akun

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu penelusuran	Sistem akan menampilkan <i>form</i> penelusuran		
2	Memilih menu profile	Sistem akan menampilkan halaman profile		
3	Memilih menu informasi	Sistem akan menampilkan halaman informasi		
4	Memilih menu pesan	Sistem akan menampilkan halaman pesan		
5	Menekan tombol “Simpan” penelusuran alumni	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil menambah data penelusuran”		
6	Menekan tombol “Simpan” profile	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil mengedit profile”		
7	Mengupload berkas lamaran	Sistem akan menampilkan “Berhasil menambah berkas lamaran”.		
8	Menekan tombol “Apply lamaran” pada halaman informasi	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil mengirim berkas lamaran”		
9	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>dashboard</i>		

10	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>		
11	Memilih menu <i>Apply</i> lamaran	Sistem akan menampilkan halaman lamaran yang telah dikirim		
12	Menekan tombol ganti password	Sistem akan menampilkan form ganti password		

c) Hubin kelola sistem.

Tabel 3.26. Rencana Pengujian *Unit Testing* Hubin kelola akun

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu penelusuran alumni	Sistem akan menampilkan halaman data penelusuran alumni		
2	Memilih menu perusahaan	Sistem akan menampilkan halaman data perusahaan		
3	Memilih menu informasi	Sistem akan menampilkan <i>form</i> informasi		
4	Memilih menu pesan	Sistem akan menampilkan <i>form</i> pesan		
5	Memilih menu Apply lamaran	Sistem akan menampilkan halaman data lamaran		
6	Menekan tombol “Download lamaran”	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Data berhasil didownload” setelah berkas selesai di download.		

7	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> .		
8	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>		
9	Menekan tombol tambah informasi	Sistem akan menampilkan form tambah informasi		
10	Memilih menu data alumni	Sistem akan menampilkan data alumni		
11	Memilih menu profile	Sistem akan menampilkan halaman profile		
12	Menekan tombol ganti password	Sistem akan menampilkan form ganti password		
13	Menekan tombol keterangan pada data penelusuran	Sistem akan menampilkan keterangan data penelusuran alumni		
14	Menekan tombol hapus informasi	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil menghapus informasi”		
15	Menekan tombol edit informasi	Sistem akan menampilkan form infomasi		
16	Menekan tombol lihat data pada data alumni	Sistem akan menampilkan detail data alumni.		
17	Menekan tombol “Informasi lainnya” pada <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan grafik dan detail alumni bekerja pertahun.		

d) Kepsek kelola sistem.

Tabel 3.27. Rencana Pengujian *Unit Testing* Kepsek kelola akun

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu penelusuran alumni	Sistem akan menampilkan halaman data penelusuran alumni		
2	Memilih menu perusahaan	Sistem akan menampilkan halaman data perusahaan		
3	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> .		
4	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>		

e) Admin kelola sistem.

Tabel 3.28. Rencana Pengujian *Unit Testing* Admin kelola akun

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu data penelusuran	Sistem akan menampilkan halaman data penelusuran alumni		
2	Memilih menu data perusahaan	Sistem akan menampilkan data perusahaan		
3	Memilih menu data alumni	Sistem akan menampilkan data jurusan		
4	Memilih menu data pengguna	Sistem akan menampilkan data pengguna		
5	Memilih tombol jurusan	Sistem akan menampilkan data alumni sesuai jurusan		

6	Menekan tombol edit pengguna	Sistem akan menampilkan halaman edit pengguna.		
7	Menekan tombol edit alumni	Sistem akan menampilkan halaman edit alumni.		
8	Menekan hapus pengguna	Sistem akan menampilkan “Berhasil menghapus pengguna”		
9	Menekan tombol hapus alumni	Sistem akan menampilkan “Berhasil menghapus alumni”		
10	Menekan data jurusan	Sistem akan menampilkan data jurusan		
11	Menekan tombol edit jurusan	Sistem akan menampilkan halaman edit jurusan		
12	Menekan tombol hapus jurusan	Sistem akan menampilkan “Berhasil menghapus jurusan”		
13	Menekan tambah alumni	Sistem akan menampilkan form tambah alumni		
14	Memilih menu profile	Sistem akan menampilkan halaman profile		
15	Menekan tombol ganti password	Sistem akan menampilkan form ganti password		
14	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> .		
15	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>		

### 3.2.4. Transition

Pada tahapan ini dilakukan pengujian *beta* yang dilakukan oleh user. Adapun yang akan melakukan pengujian beta pada Sistem Informasi *career development center* ini diantaranya adalah Hubin, kepala sekolah dan alumni. Pengujian *beta* akan dilakukan dengan menggunakan model *TAM* yang terdiri dari tiga variabel yang terdiri dari :

1. *Perceived Ease of Use*
2. *Perceived Usefulness*
3. *Attitude Toward Using*

#### 1. Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* yang dilakukan pada penelitian sistem informasi ini menggunakan media kuisioner. Prosedur pengujian lebih ke bagaimana respon pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. tahap ini juga menjadi penentu apakah sistem akan masuk ke tahap *transition* atau kembali ke tahap sebelumnya atau bahkan dibatalkan. Pengujian *Beta* akan dilakukan dengan menggunakan model *TAM*.

Tabel 3.29. Rencana soal kuisioner untuk pengujian *Beta*

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
<b>Perceived Ease of Use (PEU)</b>						
1	Apakah sistem ini mudah untuk dipelajari?					
2	Apakah sistem ini mudah untuk dimengerti?					
3	Apakah sistem ini mudah untuk digunakan?					
4	Apakah penggunaan sistem ini mudah untuk diingat?					

<b>Perceived Usefulness (PU)</b>						
1	Apakah sistem membuat proses pendataan alumni dan penyampaian informasi menjadi lebih cepat?					
2	Apakah dengan adanya sistem ini menyalurkan lulusan lebih efektif?					
3	Apakah sistem ini membuat proses pendataan alumni dan menyalurkan lulusan menjadi lebih mudah?					
4	Apakah pemanfaatan sistem ini bermanfaat untuk monitoring penyerapan alumni?					
<b>Attitude Toward Using (ATU)</b>						
1	Apakah anda merasa senang menggunakan sistem ini?					
2	Apakah anda menikmati alur dari sistem ini? Sehingga berencana untuk menggunakan sistem ini?					
3	Apakah anda merasa bosan menggunakan sistem ini?					
4	Apakah anda tidak suka dengan sistem ini?					

Skala kuisioner yang digunakan adalah skala *likert*. Skala *likert* terdiri dari Sangat setuju ,Setuju, Ragu-ragu, Tidak setuju, dan Sangat tidak setuju.

Tabel 3.30. Nilai skor skala *likert*

SS	= Sangat Setuju	Diberi skor	5
----	-----------------	-------------	---

ST	= Setuju	Diberi skor	4
RR	= Ragu-Ragu	Diberi skor	3
TS	= Tidak Setuju	Diberi skor	2
STS	= Sangat Tidak Setuju	Diberi skor	1

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

#### **4.1. Implementasi Sistem**

Pada tahapan implementasi akan dijabarkan hasil dari sistem yang telah dirancang dan dioperasikan dalam keadaan yang sebenarnya. Tahap implementasi secara garis besar terbagi menjadi dua, yaitu tahapan construction ketika sistem sedang dibangun, dan tahapan transition ketika sistem sudah dihosting secara online dan digunakan oleh pengguna. Dan juga kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang mendukung sistem tersebut.

##### **4.1.1. Kebutuhan Perangkat Keras**

Dalam menerapkan sistem ini dibutuhkan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) sebagai berikut :

Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras

<b>Perangkat Keras</b>	<b>Keterangan</b>
Laptop	Asus X455LA
Processor	Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90Ghz (4 CPUs),~1.9GHz
RAM	6 GB
Hardisk	HDD ST1000LM035-1RK172 500GB
VGA	Intel® HD Graphics Family

#### 4.1.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

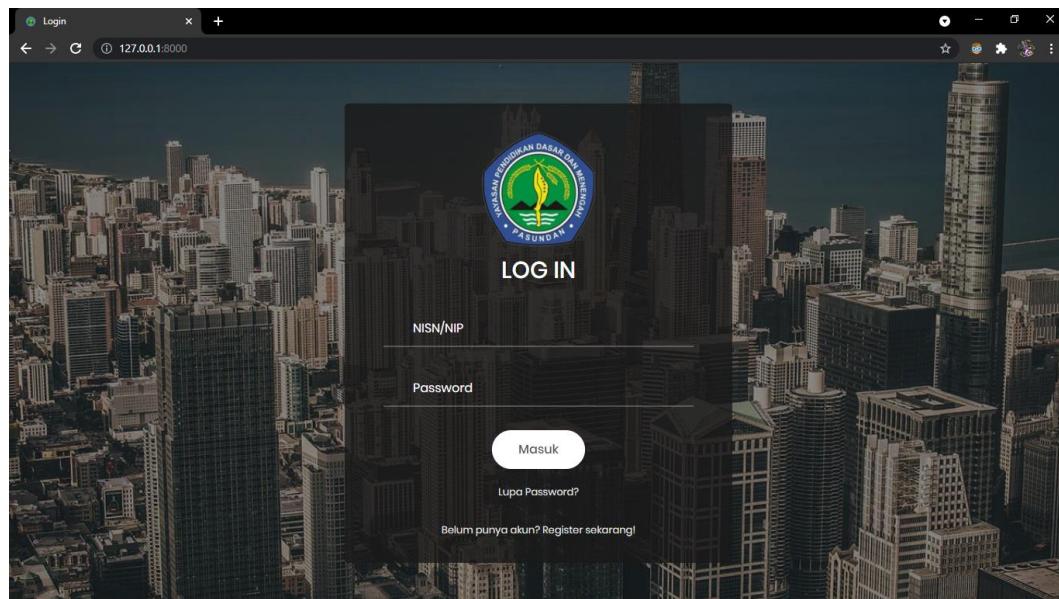
Perangkat lunak untuk mengelola kegiatan sistem informasi *Career Development Center* ini adalah pada laptop dibutuhkan sistem operasi windows 7, 8, dan 10. Adapun software pendukung lainnya seperti Sublime Text 3, XAMPP ver. 3.2.4 serta web browser ( Google Chrome, Microsoft Edge dan Mozilla Firefox ).

#### 4.1.3. Tampilan Antar Muka

Berikut tampilan antar muka pada sistem informasi *Career Development Center* :

##### 1. Halaman *Login*

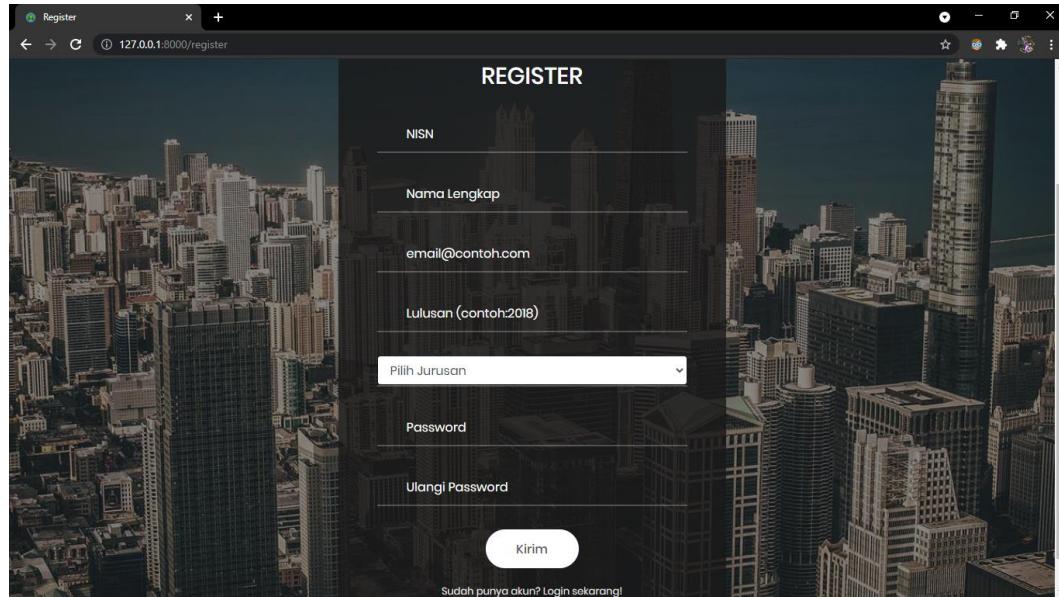
Halaman *Login* ini akan tampil pertama kali ketika web diakses. Berikut tampilan halaman *Login* pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Halaman *Login*.

##### 2. Halaman *Register*

Halaman *Register* untuk pengguna/*user* mendaftar. Berikut tampilan halaman *Register* pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. Halaman Register.

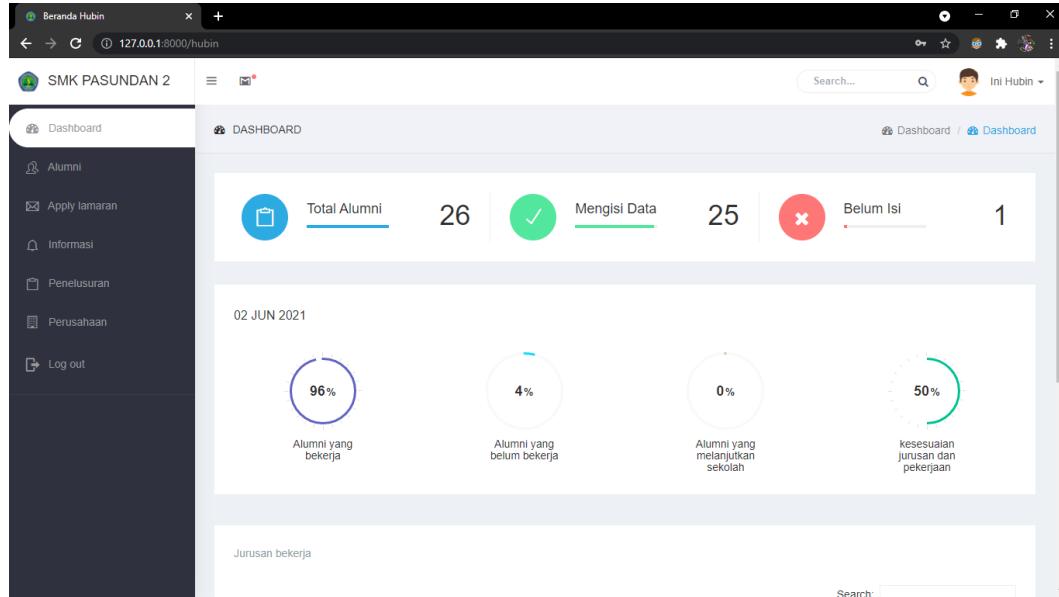
### 3. Halaman Home Admin

Halaman *Home* admin, halaman web yang tersedia untuk Admin pertama kali masuk ketika *login* sebagai Admin. Berikut tampilan halaman *Home* Admin pada gambar 4.3.

Gambar 4.3. Halaman *Home* Admin.

#### 4. Halaman Home Hubin

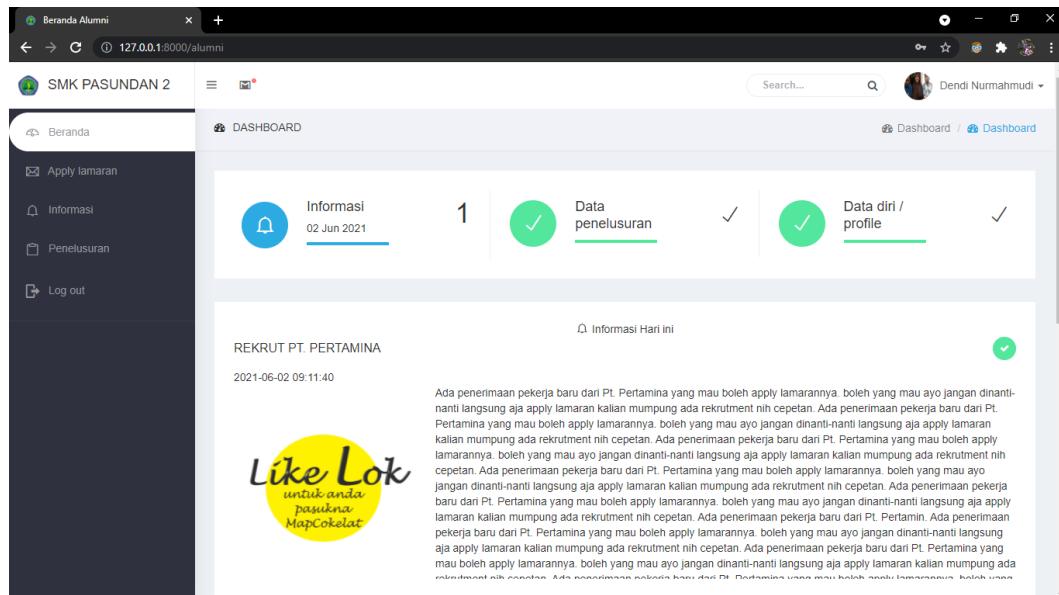
Halaman *Home* Hubin, halaman web yang tersedia untuk Hubin pertama kali masuk ketika *login* sebagai Hubin. Berikut tampilan halaman *Home* Hubin pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Halaman *Home* Hubin.

## 5. Halaman Home Alumni

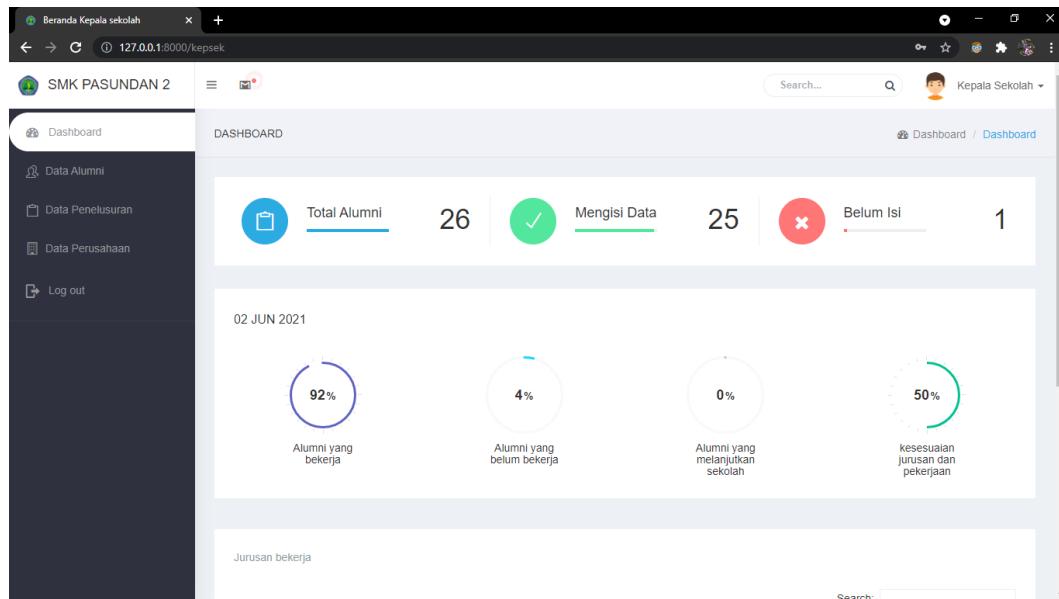
Halaman *Home Alumni*, halaman web yang tersedia untuk Alumni pertama kali masuk ketika *login* sebagai Alumni. Berikut tampilan halaman *Home Alumni* pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Halaman *Home* Alumni.

## 6. Halaman *Home* Kepala sekolah.

Halaman *Home* Hubin, halaman web yang tersedia untuk Kepsek pertama kali masuk ketika *login* sebagai Kepsek. Berikut tampilan halaman *Home* Kepsek pada gambar 4.6.



Gambar 4.6. Halaman *Home* Kepala sekolah.

## 7. Halaman Pendataan Penelusuran Alumni

Halaman Pendataan Penelusuran Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Alumni mengisi data penelusuran sesuai keadaan Alumni. Berikut tampilan halaman Pendataan Penelusuran Alumni pada gambar 4.7.

The screenshot shows a survey page titled 'Penelusuran' at the top left. The URL in the address bar is '127.0.0.1:8000/penelusuran'. On the left sidebar, there are links for 'Beranda', 'Apply lamaran', 'Informasi', 'Penelusuran', and 'Log out'. The main content area shows a profile picture and details for 'Dendi Nurmahmudi' (dendinurmahmudi3@gmail.com, 17111029).

The form fields include:

- Bekerja:** PT. Honda
- Kuliah:** \*kosongkan jika tidak melanjutkan kuliah
- Pencaker:** (checkbox)
- Detail pekerjaan:** Gaji Pertama: Rp. 4000000
- Sesuai Kompetensi:** Ya (radio button selected)
- Kepuasan Bekerja:** Ya (radio button selected)

Gambar 4.7. Halaman Pendataan Penelusuran Alumni.

## 8. Halaman Data Penelusuran Alumni

Halaman Data Penelusuran Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin melihat data penelusuran Alumni yang telah diisi oleh Alumni. Berikut tampilan halaman Data Penelusuran Alumni pada gambar 4.8.

No	Nisn	Nama	Jurusan	Lulusan	Bekerja	Kuliah	Pencaker	Kesesuaian
1	209183928	Ade Irma	Teknik Komputer Jaringan	2018	PT. GUNA MITRA PRIMA	- T	✗ T	✓
2	99909912893	Aldha Andreatna	Teknik Komputer Jaringan	2019	PT. GUNA MITRA PRIMA	- T	✗ T	✗
3	9981980921	Aldi Dwi Restu	Permesinan	2019	PT. Pindad	- T	✗ T	✓
4	2007893842	Angga Nugraha	Permesinan	2019	PT. FENG TAY INDONESIA ENTERPRISES	- T	✗ T	✗
5	289392101	Arjun S.p	Permesinan	2018	PT. Rama Abadi Pratama	- T	✗ T	✓
6	2903984921	Ayu Oktaviani	Teknik Komputer Jaringan	2019	Fa. Merak food	- T	✗ T	✗
7	2019289321	Dena Priatna	Permesinan	2018	PT. GUNA MITRA PRIMA	- T	✗ T	✓
8	17111029	Dendi Numahmudi	Kelistrikan	2018	PT. Honda	- T	✗ T	✓
9	1992893021	Faisal Nurrohman E.	Teknik Komputer Jaringan	2019	Fa. Merak food	- T	✗ T	✗
10	2019082931	Gilang Naufal Ramadhan	Teknik Komputer Jaringan	2019	Verissa	- T	✗ T	✗

Gambar 4.8. Halaman Data Penelusuran Alumni

## 9. Halaman Data Alumni

Halaman Data Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin melihat data Alumni dan memastikan sudah atau belum mengisi data penelusuran alumni. Berikut tampilan halaman data Alumni pada gambar 4.9.

The screenshot shows a web application titled "Data alumni" for SMK PASUNDAN 2. The main content area is titled "DATA ALUMNI". It displays a table of student data with the following columns: No, NISN, Name, Email, Jurusan, Tahun lulus, and Keterangan. The table contains 26 entries. At the top, there are filters for "Pilih jurusan" and "Pilih tahun lulus", and buttons for "Tampilkan", "Excel", "PDF", and "Print". Below the table, there is a search bar and a pagination area showing "Showing 21 to 26 of 26 entries" and buttons for "Previous", "1", "2", "3", and "Next".

Gambar 4.9 Halaman Data Alumni.

## 10. Halaman Detail Alumni

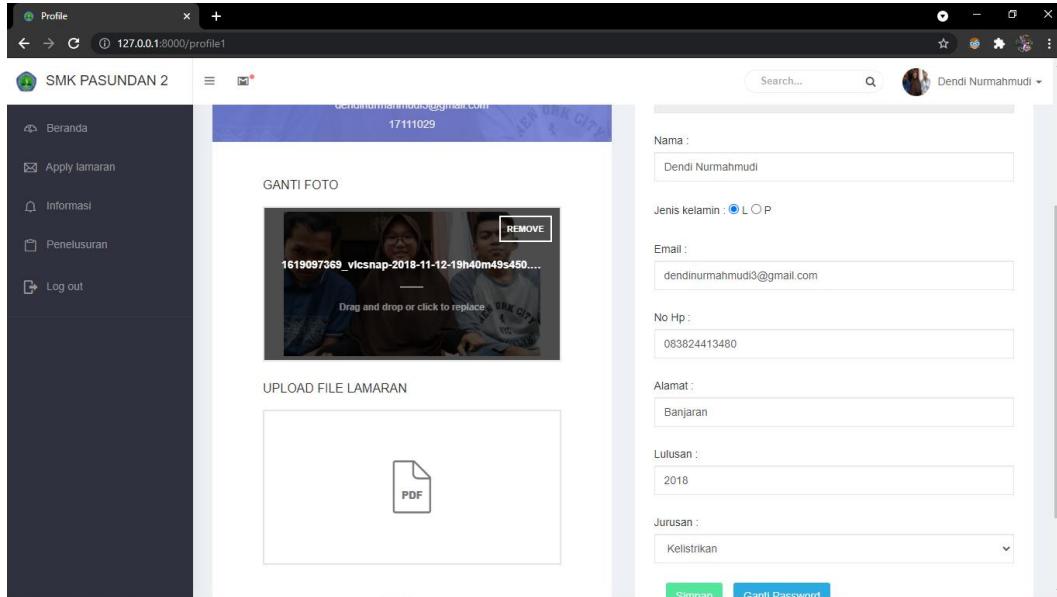
Halaman Detail Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin melihat data alumni dan memastikan sudah atau belum *upload* berkas lamaran dan mengisi data penelusuran alumni. Berikut tampilan halaman Detail Alumni pada gambar 4.10.

The screenshot shows a detailed view of a student's profile. The modal window is titled "Dendi Nurrahmudi" and contains a photo of three people. Below the photo, the student's details are listed: NISN: 17111029, Name: Dendi Nurrahmudi, Gender: Laki-laki, Email: dendinurrahmudi3@gmail.com, Phone: 083824413480, Address: Banjaran, Major: Kelistrikan, Graduation: 2018, and Application ID: 1618805827\_PasFoto - DendiNurrahmudi.pdf. In the background, a list of other students is visible, each with their NISN, Name, Email, Major, Graduation year, and status (indicated by a green checkmark or red X).

Gambar 4.10. Halaman Detail Alumni.

## 11. Halaman Profile Alumni

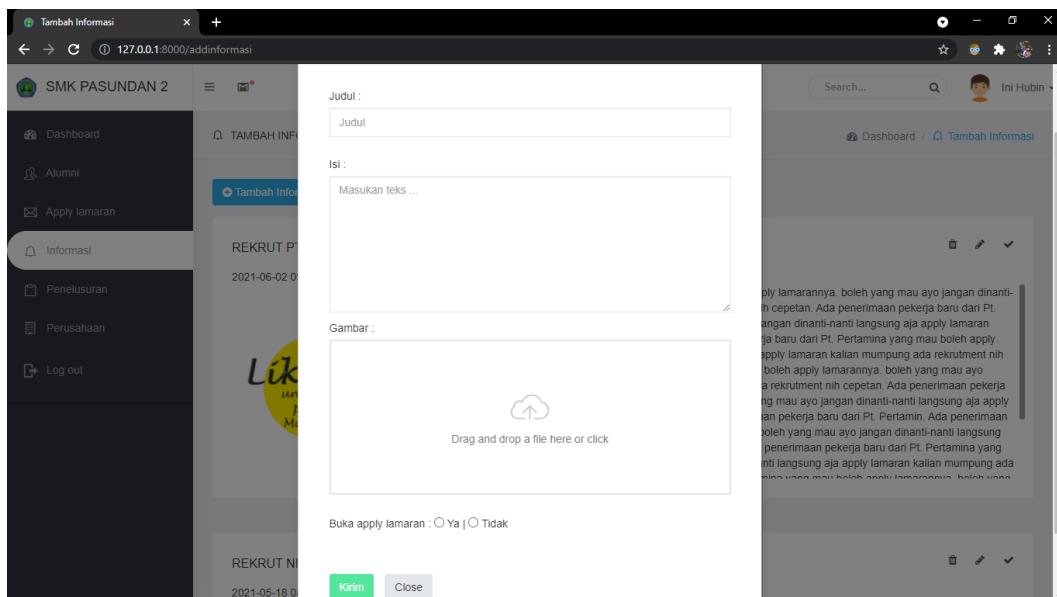
Halaman Profile Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Alumni mengelola profile dan *upload* berkas lamaran. Berikut tampilan halaman Profile Alumni pada gambar 4.11.



Gambar 4.11. Halaman Profile Alumni.

## 12. Halaman Input Informasi Hubin

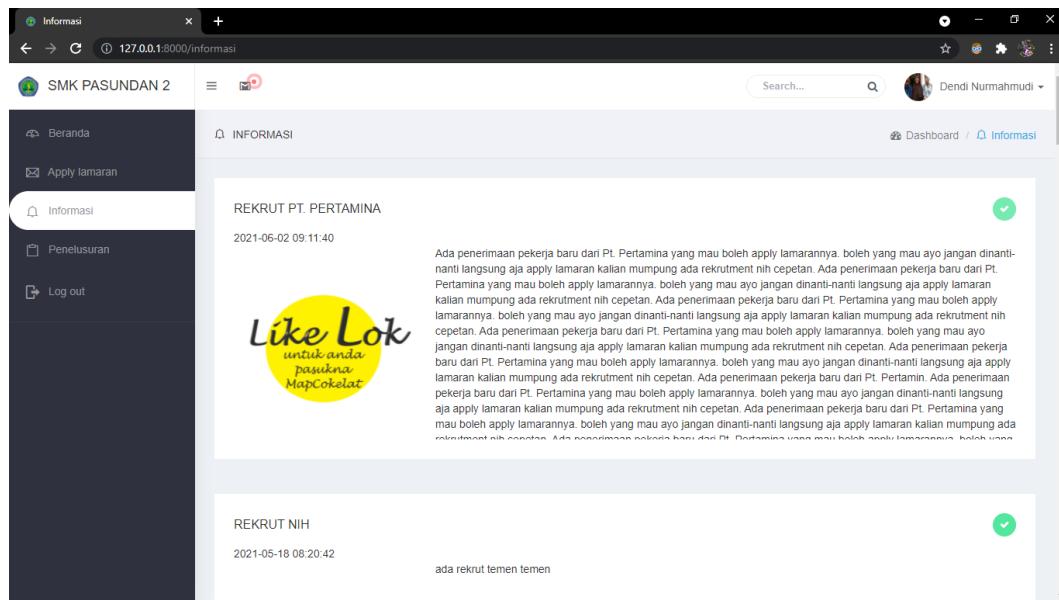
Halaman Input Informasi Hubin adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin mengelola Informasi. Berikut tampilan halaman Input Informasi Hubin pada gambar 4.12.



Gambar 4.12. Halaman Input Informasi Hubin.

### 13. Halaman Informasi untuk Alumni.

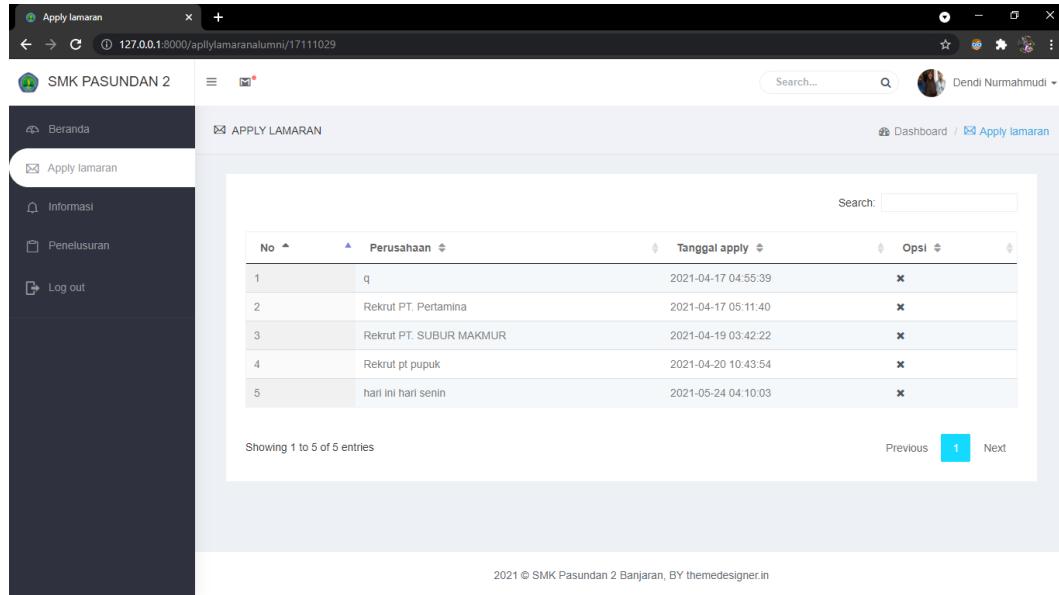
Halaman Informasi untuk Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Alumni melihat informasi dan *Apply* lamaran jika slot pengumpulan lamaran dibuka oleh Hubin. Berikut tampilan halaman Informasi untuk Alumni pada gambar 4.13.



Gambar 4.13. Halaman Informasi Alumni.

14. Halaman *Apply* lamaran Alumni.

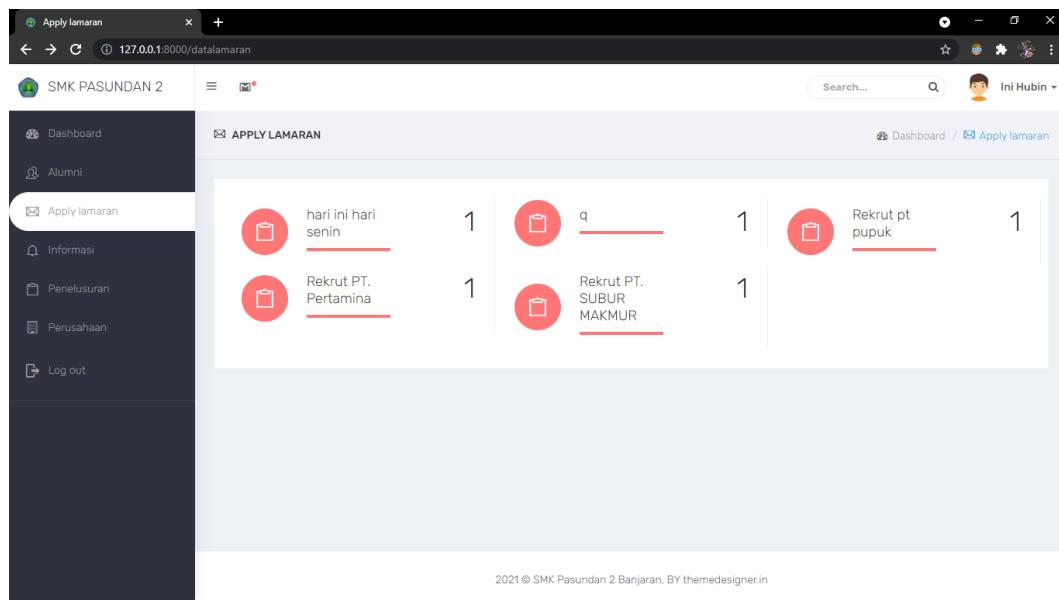
Halaman *Apply* lamaran Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Alumni melihat *list* lamaran yang telah dilakukan. Berikut tampilan halaman *Apply* lamaran Alumni pada gambar 4.14.



Gambar 4.14. Halaman *Apply* lamaran Alumni.

### 15. Halaman *Apply* lamaran pada Hubin.

Halaman *Apply* lamaran pada Hubin adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin kelola berkas lamaran sesuai dengan perusahaan yang menerima perekrutan. Berikut tampilan halaman *Apply* lamaran pada Hubin pada gambar 4.15.



Gambar 4.15. Halaman *Apply* lamaran pada Hubin.

### 16. Halaman kelola berkas lamaran.

Halaman kelola berkas lamaran adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin mengelola berkas lamaran sesuai dengan perusahaan dan dapat langsung diunduh. Berikut tampilan halaman kelola berkas lamaran pada gambar 4.16.

No	Perusahaan	Pengirim	Email	Tanggal	Opsi
1	Rekrut PT. Pertamina	Dendi Nurmahmudi	dendinurmahmudi3@gmail.com	2021-04-17 05:11:40	Unduh file

Gambar 4.16. Halaman kelola berkas lamaran.

### 17. Halaman jurusan.

Halaman jurusan adalah halaman web yang tersedia untuk Admin mengelola jurusan dan Alumni. Berikut tampilan halaman jurusan pada gambar 4.17.

TKJ	16
TKR	1
Kelistrikan	2
Permesinan	7

Gambar 4.17. Halaman jurusan.

### 18. Halaman kelola jurusan

Halaman kelola jurusan adalah halaman web yang tersedia untuk Admin mengelola jurusan. Berikut tampilan halaman kelola jurusan pada gambar 4.18.

The screenshot shows a web application interface for managing courses. On the left, there's a sidebar with navigation links: Dashboard, Data Alumni, Data Pengguna, Data Penelusuran, Data Perusahaan, and Log out. The main content area has a header 'Data Jurusan'. Below it, a modal window titled 'Tambah Jurusan' is open, displaying a table with five rows of course information:

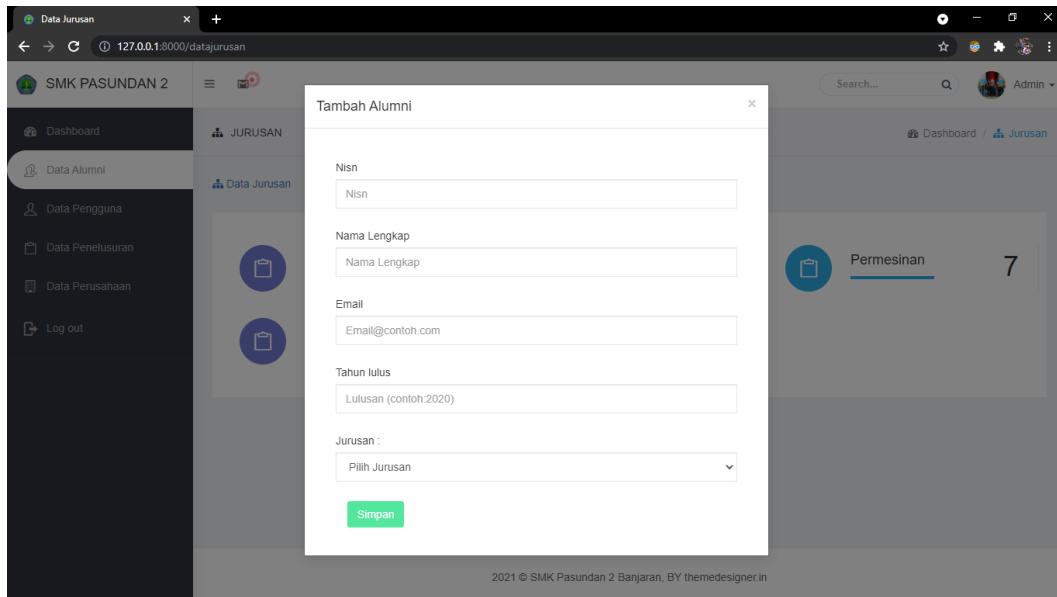
No	Nama Jurusan	Action
1	Kelistrikan	
2	Permesinan	
3	Teknik Kendaraan Ringan	
4	Teknik Komputer Jaringan	
5	Teknik Bisnis Sepeda Motor	

On the right side of the main content area, there's a sidebar with a search bar, a user profile for 'Admin', and a link to 'Dashboard / Jurusan'. Below the sidebar, there's a card-like element with a blue circular icon containing a white clipboard symbol, the text 'Permesinan', and the number '7'.

Gambar 4.18. Halaman kelola jurusan

### 19. Halaman tambah Alumni.

Halaman tambah Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Admin menambahkan Alumni yang belum terdata. Berikut tampilan halaman tambah Alumni pada gambar 4.19.



Gambar 4.19. Halaman tambah Alumni.

## 20. Halaman kelola data Alumni.

Halaman kelola data Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Admin mengelola data Alumni. Berikut tampilan halaman kelola data Alumni pada gambar 4.20.

The screenshot displays a table of student data. The columns are labeled: No, NISN, Name, Email, No Hp (Phone), Jurusan (Major), Tahun lulus (Graduation Year), and Pilihan (Options). The data includes:

No	NISN	Nama	Email	No Hp	Jurusan	Tahun lulus	Pilihan
1	209183928	Ade Irma	adeirma@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2018	
2	99909912893	Aldha Andrean	aldaandrean@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2019	
3	2903984921	Ayu Oktaviani	ayuoktaviani@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2019	
4	1992893021	Faisal Nurrohman E.	faisalnurrohman@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2019	
5	2019082931	Gilang Naufal Ramadhan	gilangnr@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2019	
6	20193892032	Hapipah Aprilia	hapipahaprila@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2019	
7	2029819282	Hendra Setiawan	hsetiawan@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2019	
8	2001982931	Hilman Soleh	hilmans@gmail.com	-	Teknik Komputer Jaringan	2018	

Gambar 4.20. Halaman kelola data Alumni.

## 21. Halaman kelola data pengguna.

Halaman kelola data pengguna adalah halaman web yang tersedia untuk Admin mengelola data pengguna. Berikut tampilan halaman kelola data pengguna pada gambar 4.21.

The screenshot shows a table titled 'DATA PENGGUNA' with 10 rows of user data. The columns are: No, NISN, Name, Email, Akses, Status, and Pilihan. Each row contains a set of user details such as Ade Irma with email adeirma@gmail.com and status Aktif.

No	NISN	Nama	Email	Akses	Status	Pilihan
1	209183928	Ade Irma	adeirma@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
2	12345	Admin	admin@ad.min	Admin	✓ Aktif	
3	99909912893	Aldha Andrean	aldaandrean@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
4	9981960921	Aldi Dwi Restu	aliddwig@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
5	2007893842	Angga Nugraha	angganugraha@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
6	289392101	Arjun S.p	arjunsp@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
7	2903984921	Ayu Oktaviani	ayuoktavianil@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
8	2019289321	Dena Priatna	denap@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
9	17111029	Dendi Nurmahmudi	dendinurmahmudi3@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	
10	1992893021	Faisal Nurrohman E.	faisalnurrohman@gmail.com	Alumni	✓ Aktif	

Gambar 4.21. Halaman kelola data pengguna.

## 22. Halaman Data Perusahaan

Halaman Data Perusahaan adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin memantau perusahaan yang paling banyak menerima karyawan dari SMK Pasundan 2 dan sebagai rekomendasi untuk membuat kerja sama industri baru. Berikut tampilan Halaman Data perusahaan pada gambar 4.22.

The screenshot shows a table titled 'DATA PERUSAHAAN' with 10 rows of company data. The columns are: No, Perusahaan, Alumni bekerja, Sesuai kompetensi, Merasa puas, Support, and Confidence. Each row contains a set of company details such as PT. GUNA MITRA PRIMA with a score of 4 for all metrics.

No	Perusahaan	Alumni bekerja	Sesuai kompetensi	Merasa puas	Support	Confidence
1	PT. GUNA MITRA PRIMA	4	3	3	1333333333333333	1333333333333333
2	Fa. Merak food	4	0	3	1333333333333333	4
3	PT. Honda	1	1	1	0.3333333333333333	1
4	PT. FENG TAY INDONESIA ENTERPRISES	1	0	1	0.3333333333333333	1
5	PT. Mayora	1	1	1	0.3333333333333333	1
6	PT. KENCANA MANDIRI SEJAHTERA	1	1	1	0.3333333333333333	1
7	PT. Dewasutratex 2	1	1	1	0.3333333333333333	1
8	PT. Trisco Aparel Garmen	1	1	1	0.3333333333333333	1
9	PT. Ceres	1	0	1	0.3333333333333333	1
10	Hoka Hoka Bento	1	0	0	0.3333333333333333	1

Gambar 4.22. Halaman Data Perusahaan.

23. Halaman *Home* Hubin Kompetensi kerja lulusan.

Halaman *Home* Hubin Kompetensi kerja lulusan adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin memantau jumlah alumni yang bekerja dan belum bekerja tiap jurusan. Berikut tampilan Halaman *Home* Hubin perbandingan jurusan. pada gambar 4.23.

The screenshot shows a table titled "Kompetensi Kerja Lulusan" with the following data:

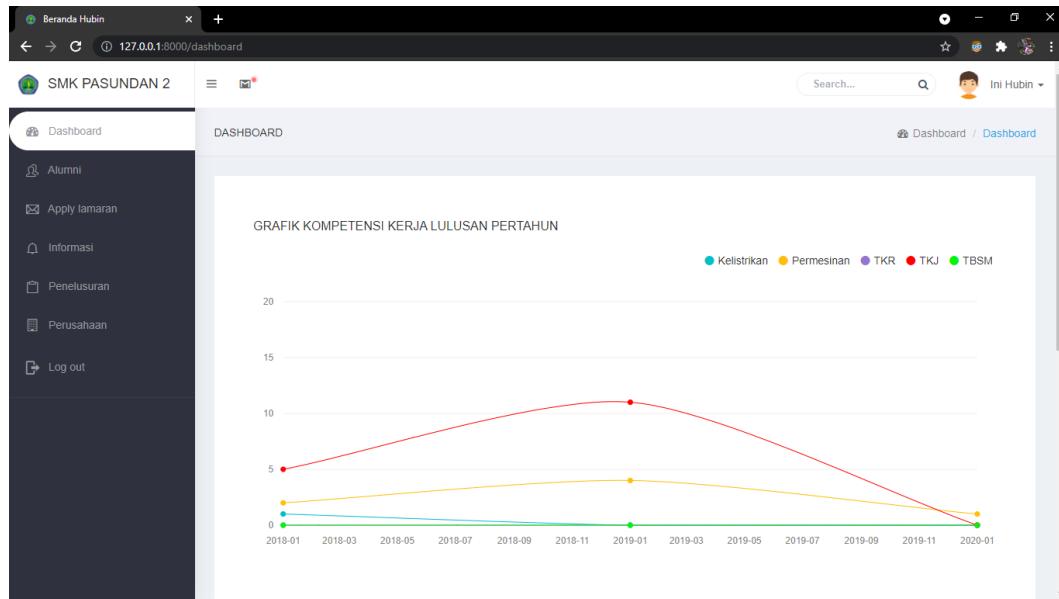
No	Jurusan	Jumlah bekerja	Jumlah pencaker	Sesuai kompetensi	Tidak sesuai	Merasa puas	Tidak puas
1	Teknik Komputer Jaringan	16	0	6	10	11	5
2	Permesinan	7	0	5	2	6	1
3	Kelistrikan	1	1	1	0	1	0

Below the table, it says "Showing 1 to 3 of 3 entries". There are "Previous" and "Next" buttons, with "1" highlighted. At the bottom, there are two buttons: "Minta Alumni isi data penelusuran" and "Informasi Lainnya". The footer says "2021 © SMK Pasundan 2 Banjaran, BY themedesigner.in".

Gambar 4.23. Halaman *Home* Hubin perbandingan jurusan.

24. Halaman *Dashboard* Grafik Hubin.

Halaman Dashboard Grafik Hubin adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin memantau alumni yang bekerja tiap jurusan setiap tahunnya. Berikut tampilan Halaman Dashboard Grafik Hubin pada gambar 4.24.



Gambar 4.24. Halaman Dashboard Grafik Hubin.

## 25. Halaman *Dashboard* detail kompetensi lulusan pertahun.

Halaman *Dashboard* kompetensi kerja lulusan pertahun adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin memantau alumni yang bekerja, belum bekerja, kesesuaian dengan kompetensi, dan yang belum mengisi data penelusuran tiap jurusan setiap tahunnya. Berikut tampilan Halaman *Dashboard* kompetensi kerja lulusan pertahun pada gambar 4.25.

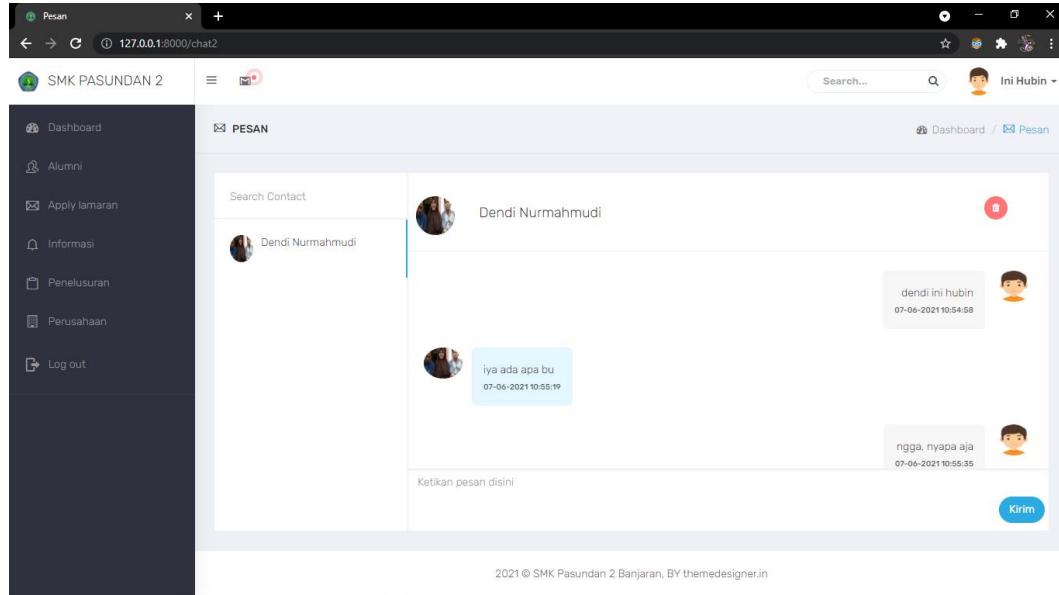
The figure is a table titled "KOMPETENSI LULUSAN PERTAHUN". It has four main columns corresponding to vocational subjects: Jurusan Kelistrikan, Jurusan Permesinan, Jurusan TKR, and Jurusan TKJ. Each subject column is further divided into two rows: "Tahun" (Year) and "Bekerja" (Working). The "Tahun" row contains counts for "Telah Bekerja" and "Belum Bekerja". The "Bekerja" row contains counts for "Sesuai Kompetensi" and "Belum mengisi". The table shows data for three years: 2018, 2019, and 2020. In 2018, TKJ had the highest number of working students (5). In 2019, TKR had the highest number of working students (11). In 2020, TKJ had the highest number of working students (0).

	Jurusan Kelistrikan				Jurusan Permesinan				Jurusan TKR				Jurusan TKJ				
	Tahun	Telah Bekerja	Belum Bekerja	Sesuai Kompetensi	Belum mengisi	Telah Bekerja	Belum Bekerja	Sesuai Kompetensi	Belum mengisi	Telah Bekerja	Belum Bekerja	Sesuai Kompetensi	Belum mengisi	Telah Bekerja	Belum Bekerja	Sesuai Kompetensi	Belum mengisi
2018	1	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0
2019	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	1	11	0	3	0
2020	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4.25. Halaman *Dashboard* detail kompetensi lulusan pertahun.

## 26. Halaman pesan pada Hubin.

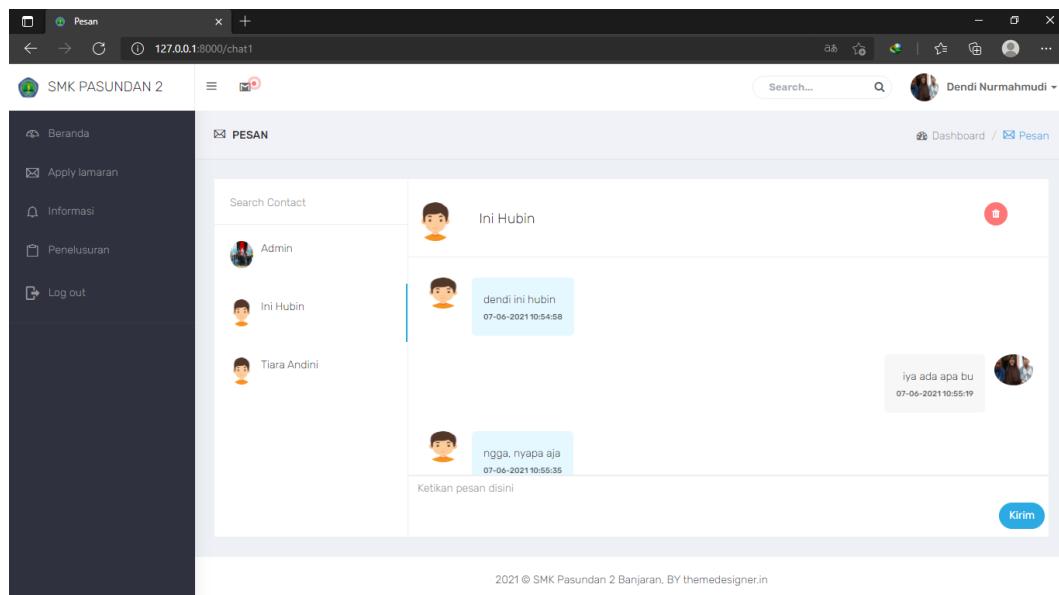
Halaman pesan pada Hubin adalah halaman web yang tersedia untuk Hubin berkomunikasi dengan Alumni. Berikut tampilan Halaman pesan pada Hubin pada gambar 4.26.



Gambar 4.26. Halaman pesan pada Hubin.

## 27. Halaman Pesan pada Alumni

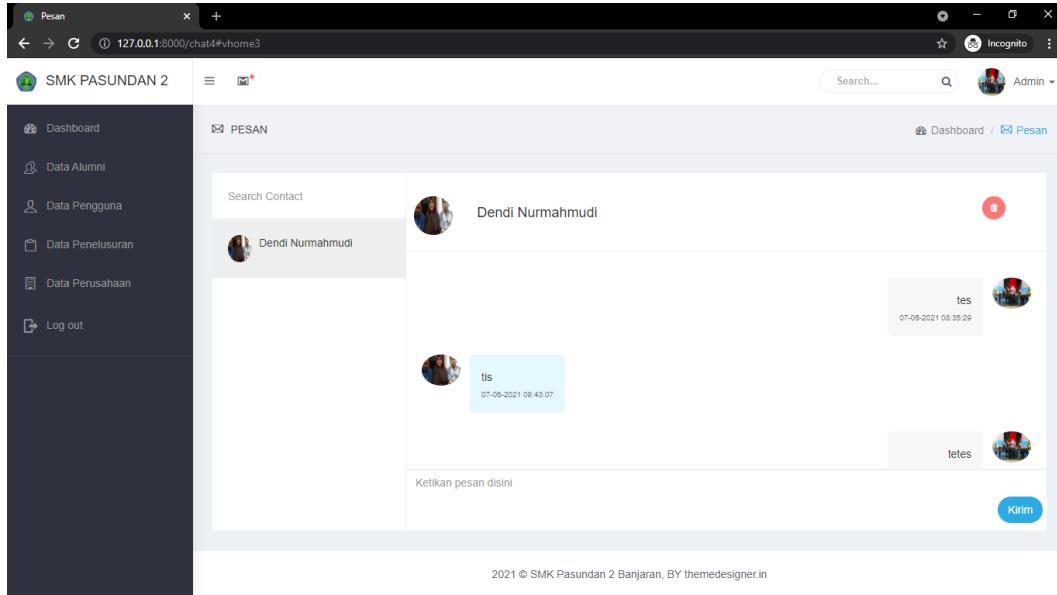
Halaman pesan pada Alumni adalah halaman web yang tersedia untuk Alumni berkomunikasi dengan Hubin, Admin dan Alumni. Berikut tampilan Halaman pesan pada Alumni pada gambar 4.27.



Gambar 4.27. Halaman pesan pada Alumni.

## 28. Halaman pesan pada Admin

Halaman pesan pada Admin adalah halaman web yang tersedia untuk Admin berkomunikasi dengan Alumni. Berikut tampilan Halaman pesan pada Admin pada gambar 4.28.



Gambar 4.28. Halaman pesan pada Admin

### 4.1.4. Implementasi Algoritma FP Growth

#### 1. Penyiapan Dataset.

Data diambil dari pendataan penelusuran alumni, Berikut tampilan penyiapan Dataset pada gambar 4.29.

The screenshot shows a web browser window titled 'Proses Algoritma' with the URL '127.0.0.1:8000/prosesalgo'. The left sidebar of the application is labeled 'SMK PASUNDAN 2' and includes links for Dashboard, Alumni, Apply lamaran, Informasi, Penelusuran, Perusahaan, and Log out. The main content area is titled 'PROSES ALGORITMA' and shows a table titled '1. Penyiapan Data set'.

The table has columns: No, Nama, Jurusan, Bekerja, and Lulusan. The data is as follows:

No	Nama	Jurusan	Bekerja	Lulusan
1	Ade Irma	Teknik Komputer Jaringan	PT. GUNA MITRA PRIMA	2018
2	Aldha Andrean	Teknik Komputer Jaringan	PT. GUNA MITRA PRIMA	2019
3	Aldi Dwi Restu	Permesinan	PT. Pindad	2019
4	Angga Nugraha	Permesinan	PT. Mayora	2019
5	Arjun S.p	Permesinan	PT. Pindad	2018
6	Ayu Octaviani	Teknik Komputer Jaringan	Fa. Merak food	2019
7	Dena Priatna	Permesinan	PT. GUNA MITRA PRIMA	2018
8	Dendi Nurmahmudi	Kelistrikan	PT. GUNA MITRA PRIMA	2018
9	Faisal Nurrohman E.	Teknik Komputer Jaringan	Fa. Merak food	2019
10	Gilang Naufal Ramadhan	Teknik Komputer Jaringan	PT. Pindad	2019

Gambar 4.29. Penyiapan Dataset.

## 2. Pencarian *Frequent Itemset*.

Selanjutnya tahap pencarian Frequent Itemset. Pada gambar 4.30.

Tahun	Fa. Merak food	PT. Ceres	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pertamina	PT. Pindad
2018	0	0	4	3	0	1
2019	4	3	2	2	1	3
2020	0	0	0	0	0	1
Frekuensi	4	3	6	5	1	5

No	Nama Perusahaan	Frekuensi
1	PT. GUNA MITRA PRIMA	6

Gambar 4.30 Pencarian *Frequent Itemset*.

## 3. Dataset diurutkan berdasar *priority*.

Selanjutnya Dataset diurutkan berdasar priority. Pada gambar 4.31.

No	Nama Perusahaan	Frekuensi
1	PT. GUNA MITRA PRIMA	6
2	PT. Mayora	5
3	PT. Pindad	5
4	Fa. Merak food	4
5	PT. Ceres	3
6	PT. Pertamina	1

Showing 1 to 6 of 6 entries	Previous	1	Next
* Urutkan data perusahaan berdasar priority pertahun			
2018	PT. GUNA MITRA PRIMA : 4	PT. Mayora : 3	PT. Pindad : 1
2019	PT. GUNA MITRA PRIMA : 2	PT. Mayora : 2	PT. Pindad : 3   Fa. Merak food : 4   PT. Ceres : 3   PT. Pertamina : 1

Gambar 4.31. Dataset berdasar priority.

Kemudian Dataset diurutkan berdasar *priority* pertahun. Pada gambar 4.32.

The screenshot shows a web application interface titled "Proses Algoritma" at the top. On the left, there is a sidebar with navigation links: Dashboard, Alumni, Apply lamaran, Informasi, Penelusuran, Perusahaan, and Log out. The main content area displays a table of company data. At the top of the table, it says "Showing 1 to 6 of 6 entries". Below the table, there is a section titled "Urutkan data perusahaan berdasarkan priority pertahun" with three rows of data:

2018	PT. GUNA MITRA PRIMA : 4	PT. Mayora : 3	PT. Pindad : 1
2019	PT. GUNA MITRA PRIMA : 2	PT. Mayora : 2	PT. Pindad : 3
2020	PT. Pindad : 1		

Below this, there is another section titled "4. Dataset berdasarkan minimum suport" with a table:

No	Nama Perusahaan	Frekuensi	Support
1	PT. GUNA MITRA PRIMA	6	2
2	PT. Mayora	5	1.66666666666667
3	PT. Pindad	5	1.66666666666667
4	Fa. Merak food	4	1.33333333333333
5	PT. Ceres	3	1

Gambar 4.32. Dataset berdasar *priority* pertahun.

#### 4. Dataset berdasar minimum *support*.

Dataset di pangkas yang tidak memenuhi minimum *support* tidak akan di proses. Pada gambar 4.33.

The screenshot shows a web application interface titled "Proses Algoritma" at the top. On the left, there is a sidebar with navigation links: Dashboard, Alumni, Apply lamaran, Informasi, Penelusuran, Perusahaan, and Log out. The main content area displays a table of company data. At the top of the table, it says "Showing 1 to 5 of 5 entries". Below the table, there is a section titled "5. Fp Tree" with a tree structure:

```

      ✓ NULL
      > PT. GUNA MITRA PRIMA : 6
    
```

Gambar 4.33. Dataset berdasar minimum *support*.

#### 5. *FP-Tree*

Selanjutnya dibuatkan *FP-Tree*. Pada gambar 4.34.

The screenshot shows a web-based application interface for 'Proses Algoritma' at the URL [127.0.0.1:8000/prosesalgo](http://127.0.0.1:8000/prosesalgo). The left sidebar contains navigation links: Dashboard, Alumni, Apply lamaran, Informasi, Penelusuran, Perusahaan, and Log out. The main content area displays two tables.

**5. Fp Tree:**

✓	NULL	
✓	PT. GUNA MITRA PRIMA : 6	
✓	PT. Mayora : 5	
✓	PT. Pindad : 5	
✓	Fa. Merak food : 4	
✓	PT. Ceres : 3	

**6. Pembangkitan Conditional Pattern Base:**

No	Nama Perusahaan	Search:
1	PT. Ceres	PT. GUNA MITRA PRIMA, PT. Mayora, PT. Pindad, Fa. Merak food, : 3

Gambar 4.34. FP-Tree.

## 6. Pembangkitan *conditional pattern base*.

Selanjutnya pembangkitan *conditional pattern base*, tahap lanjutan dari FP-Tree. Pada gambar 4.35.

The screenshot shows a continuation of the web application from the previous screenshot. The sidebar and top navigation remain the same.

**6. Pembangkitan Conditional Pattern Base:**

No	Nama Perusahaan	Search:
1	PT. Ceres	PT. GUNA MITRA PRIMA, PT. Mayora, PT. Pindad, Fa. Merak food, : 3
2	Fa. Merak food	PT. GUNA MITRA PRIMA, PT. Mayora, PT. Pindad, : 4
3	PT. Pindad	PT. GUNA MITRA PRIMA, PT. Mayora, : 5
4	PT. Mayora	PT. GUNA MITRA PRIMA, PT. Pindad, : 5
5	PT. GUNA MITRA PRIMA	: 6

**Showing 1 to 5 of 5 entries**

**7. Frequent item 2 set:**

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres

Gambar 4.35. Pembangkitan *conditional pattern base*.

## 7. Frequent item 2 set.

Selanjutnya pembuatan frequent item 2 set berdasar alumni yang bekerja di tiap-tiap perusahaan dan tahap lanjutan dari pembangkitan *conditional pattern base*. Pada gambar 4.36.

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres
PT. GUNA MITRA PRIMA	6	5	5	4	3
PT. Mayora	5	5	5	4	3
PT. Pindad	5	5	5	4	3
Fa. Merak food	4	4	4	4	3
PT. Ceres	3	3	3	3	3

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres
PT. GUNA MITRA PRIMA	2	1.66666666666667	1.66666666666667	1.33333333333333	1

Gambar 4.36. Frequent item 2 set.

## 8. Mencari nilai *Support*.

Selanjutnya mencari nilai *support* yaitu jumlah alumni yang bekerja di perusahaan A & B di bagian jumlah tahun. Pada gambar 4.37.

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres
PT. GUNA MITRA PRIMA	2	1.66666666666667	1.66666666666667	1.33333333333333	1
PT. Mayora	1.66666666666667	1.66666666666667	1.66666666666667	1.33333333333333	1
PT. Pindad	1.66666666666667	1.66666666666667	1.66666666666667	1.33333333333333	1
Fa. Merak food	1.33333333333333	1.33333333333333	1.33333333333333	1.33333333333333	1
PT. Ceres	1	1	1	1	1

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres
PT. GUNA MITRA PRIMA	2	1.66666666666667	1.66666666666667	1.33333333333333	1

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres
PT. GUNA MITRA PRIMA	2	1.66666666666667	1.66666666666667	1.33333333333333	1

Gambar 4.37. Mencari nilai *support*.

## 9. Mencari nilai *Confidence*.

Selanjutnya mencari nilai *confidence* yaitu jumlah alumni yang bekerja pada perusahaan A & B dibagi jumlah tahun yang mengandung perusahaan A. Pada gambar 4.38.

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres
PT. GUNA MITRA PRIMA	3	2.5	2.5	2	1.5
PT. Mayora	2.5	2.5	2.5	2	1.5
PT. Pindad	1.6666666666667	1.6666666666667	1.6666666666667	1.3333333333333	1
Fa. Merak food	4	4	4	4	3
PT. Ceres	3	3	3	3	3

9. Mencari confidence
PT. GUNA MITRA PRIMA : PT. Mayora : PT. Pindad : Fa. Merak food : PT. Ceres = 1 : 1 : 1 : 1 : 1

10. Hasil

Untuk 3 data terdapat 1 data yang confidance, yaitu :

PT. GUNA MITRA PRIMA, PT. Mayora, PT. Pindad,

Gambar 4.38. Mencari nilai *Confidence*.

## 10. Hasil.

Hasil yang didapat, untuk 3 data terdapat 1 data yang *confidance*, yaitu : (PT. Guna Mitra Prima, PT. Mayora dan PT. Pindad).

Frequent 2 item	PT. GUNA MITRA PRIMA	PT. Mayora	PT. Pindad	Fa. Merak food	PT. Ceres
PT. GUNA MITRA PRIMA	3	2.5	2.5	2	1.5
PT. Mayora	2.5	2.5	2.5	2	1.5
PT. Pindad	1.6666666666667	1.6666666666667	1.6666666666667	1.3333333333333	1
Fa. Merak food	4	4	4	4	3
PT. Ceres	3	3	3	3	3

9. Mencari confidence
PT. GUNA MITRA PRIMA : PT. Mayora : PT. Pindad : Fa. Merak food : PT. Ceres = 1 : 1 : 1 : 1 : 1

10. Hasil

Untuk 3 data terdapat 1 data yang confidance, yaitu :

PT. GUNA MITRA PRIMA, PT. Mayora, PT. Pindad,

Gambar 4.39. Hasil algoritma *Fp-Growth*.

## 4.2. Pengujian Sistem

Pada tahapan Pengujian Sistem peneliti melakukan dua tahapan pengujian yaitu pengujian *alpha* dan pengujian *beta*, untuk mengetahui kelayakan dan kualitas sistem yang telah peneliti bangun.

### 4.2.1. Pengujian Alpha

Pengujian *alpha* pada sistem ini menggunakan pengujian Unit (*Unit Testing*), pengujian ini menggunakan metode *blackbox testing*, berikut hasil pengujian yang telah dilakukan.

#### 1. Login

Pengujian *Unit Testing* pada login terdapat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Pengujian *Unit Testing* Login.

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Nisn/NIP dan <i>password</i> yang benar	Sistem akan menampilkan halaman dashboard sesuai hak akses	Ya	
2	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Nisn/NIP yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP Tidak ditemukan”	Ya	
3	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Password yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Password salah”	Ya	
4	Menekan tombol “LogIn” dengan mengisi Nisn/NIP dan password yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP dan password salah”	Ya	
5	Menekan tombol “LogIn” tanpa mengisi Nisn/NIP	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn /NIP wajib diisi”	Ya	

6	Menekan tombol “LogIn” tanpa mengisi Password	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Password wajib diisi”	Ya	
7	Menekan tombol “LogIn” tanpa mengisi Nisn/NIP dan Password	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP wajib diisi, Password wajib diisi”	Ya	
8	Menekan tombol lupa password	Sistem akan menampilkan halaman memulihkan password	Ya	
9	Menekan tombol ”Kirim” dengan mengisi Nisn/NIP pengguna yang salah	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn/NIP tidak ditemukan”	Ya	
10	Menekan tombol ”Kirim” tanpa mengisi Nisn/NIP	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Nisn /NIP wajib diisi”	Ya	
11	Menekan tombol ”Kirim” dengan mengisi Nisn/NIP pengguna yang benar	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Silahkan buka email anda untuk memulihkan password”	Ya	

## 2. Halaman web Alumni.

Pengujina *Unit Testing* pada halaman web untuk Alumni terdapat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Pengujian *Unit Testing* pada Halaman web Alumni.

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu penelusuran	Sistem akan menampilkan <i>form</i> penelusuran	Ya	
2	Memilih menu profile	Sistem akan menampilkan halaman profile	Ya	

3	Memilih menu informasi	Sistem akan menampilkan halaman informasi	Ya	
4	Memilih menu pesan	Sistem akan menampilkan halaman pesan	Ya	
5	Menekan tombol “Simpan” pada penelusuran alumni	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil menambah data penelusuran”	Ya	
6	Menekan tombol “Simpan” profile	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil mengedit profile”	Ya	
7	Mengupload berkas lamaran	Sistem akan menampilkan “Berhasil menambah berkas lamaran”.	Ya	
8	Menekan tombol “Apply lamaran” pada halaman informasi	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil mengirim berkas lamaran”	Ya	
9	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Ya	
10	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>	Ya	
11	Memilih menu <i>Apply</i> lamaran	Sistem akan menampilkan halaman lamaran yang telah dikirim	Ya	
12	Menekan tombol ganti password	Sistem akan menampilkan form ganti password	Ya	

### 3. Halaman web Hubin.

Pengujina *Unit Testing* pada halaman web untuk Hubin terdapat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Pengujian *Unit Testing* pada Halaman web Hubin.

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu penelusuran alumni	Sistem akan menampilkan halaman data penelusuran alumni	Ya	
2	Memilih menu perusahaan	Sistem akan menampilkan halaman data perusahaan	Ya	
3	Memilih menu informasi	Sistem akan menampilkan <i>form</i> informasi	Ya	
4	Memilih menu pesan	Sistem akan menampilkan <i>form</i> pesan	Ya	
5	Memilih menu Apply lamaran	Sistem akan menampilkan halaman data lamaran	Ya	
6	Menekan tombol “Download lamaran”	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Data berhasil didownload” setelah berkas selesai di download.	Ya	
7	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> .	Ya	
8	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>	Ya	
9	Menekan tombol tambah informasi	Sistem akan menampilkan form tambah informasi	Ya	
10	Memilih menu data alumni	Sistem akan menampilkan data alumni	Ya	
11	Memilih menu profile	Sistem akan menampilkan halaman profile	Ya	

12	Menekan tombol ganti password	Sistem akan menampilkan form ganti password	Ya	
13	Menekan tombol keterangan pada data penelusuran	Sistem akan menampilkan keterangan data penelusuran alumni	Ya	
14	Menekan tombol hapus informasi	Sistem akan menampilkan pemberitahuan “Berhasil menghapus informasi”	Ya	
15	Menekan tombol edit informasi	Sistem akan menampilkan form infomasi	Ya	
16	Menekan tombol lihat data pada data alumni	Sistem akan menampilkan detail data alumni.	Ya	
17	Menekan tombol “Informasi lainnya” pada <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan grafik dan detail alumni bekerja pertahun.	Ya	

#### 4. Halaman web Kepsek.

Pengujian *Unit Testing* pada halaman web untuk Kepsek terdapat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Pengujian *Unit Testing* Halaman web Kepsek.

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu penelusuran alumni	Sistem akan menampilkan halaman data penelusuran alumni	Ya	
2	Memilih menu perusahaan	Sistem akan menampilkan halaman data perusahaan	Ya	
3	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> .	Ya	

4	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>	Ya	
---	----------------------------------	--	----	--

5. Halaman web Admin.

Pengujina *Unit Testing* pada halaman web untuk Admin terdapat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Pengujian *Unit Testing* Halaman web Admin.

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Memilih menu data penelusuran	Sistem akan menampilkan halaman data penelusuran alumni	Ya	
2	Memilih menu data perusahaan	Sistem akan menampilkan data perusahaan	Ya	
3	Memilih menu data alumni	Sistem akan menampilkan data jurusan	Ya	
4	Memilih menu data pengguna	Sistem akan menampilkan data pengguna	Ya	
5	Memilih tombol jurusan	Sistem akan menampilkan data alumni sesuai jurusan	Ya	
6	Menekan tombol edit pengguna	Sistem akan menampilkan halaman edit pengguna	Ya	
7	Menekan tombol edit alumni	Sistem akan menampilkan halaman edit alumni	Ya	
8	Menekan hapus pengguna	Sistem akan menampilkan “Berhasil menghapus pengguna”	Ya	
9	Menekan tombol hapus alumni	Sistem akan menampilkan “Berhasil menghapus alumni”	Ya	

10	Menekan data jurusan	Sistem akan menampilkan data jurusan	Ya	
11	Menekan tombol edit jurusan	Sistem akan menampilkan halaman edit jurusan	Ya	
12	Menekan tombol hapus jurusan	Sistem akan menampilkan “Berhasil menghapus jurusan”	Ya	
13	Menekan tambah alumni	Sistem akan menampilkan form tambah alumni	Ya	
14	Memilih menu profile	Sistem akan menampilkan halaman profile	Ya	
15	Menekan tombol ganti password	Sistem akan menampilkan form ganti password	Ya	
14	Memilih menu <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> .	Ya	
15	Menekan tombol “ <i>LogOut</i> ”	Sistem akan menampilkan halaman <i>Login</i>	Ya	

#### 4.2.2. Pengujian *Beta*.

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan di SMK Pasundan 2 Banjaran. Pengujian ini menggunakan media kuesioner yang terdiri dari tiga variabel dan 12 pertanyaan yang terbagi menjadi tiga yaitu dari segi Kemudahan Penggunaan (Perceived Ease of Use), Manfaat Penggunaan (Perceived Usefulness) dan Perilaku Pengguna (Attitude Toward Using), dan menggunakan pilihan jawaban dengan skala likert. Pilihan Jawaban yang tersedia untuk 12 pertanyaan yaitu “Sangat Setuju”, “Setuju”, “Ragu-Ragu”, “Tidak Setuju”, dan “Sangat Tidak Setuju”. Setiap pilihan jawaban memiliki skor masing-masing sebesar :

Setuju ( ST ) : 4

Ragu-Ragu ( RG ) : 3

Tidak Setuju ( TS ) : 2

Sangat Tidak Setuju ( STS ) : 1

Pada pengujian beta, kuesioner ditujukan untuk Hubin, Kurikulum dan Siswa (calon alumni) SMK Pasundan 2 Banjaran yang berjumlah sampel 82 orang melalui perhitungan persamaan slovin dengan populasi 448 orang dan *margin error* 10%. Dengan bentuk pertanyaannya sebagai berikut:

Tabel 4.7. Pertanyaan Kuesioner.

Kategori	Pertanyaan	Variabel
<b>Perceived Ease of Use</b>	Apakah sistem ini mudah untuk dipelajari?	PEU1
	Apakah sistem ini mudah untuk dimengerti?	PEU2
	Apakah sistem ini mudah untuk digunakan?	PEU3
	Apakah penggunaan sistem ini mudah untuk diingat?	PEU4
Kategori	Pertanyaan	Variabel
<b>Perceived Usefulness</b>	Apakah sistem membuat proses pendataan alumni dan penyampaian informasi menjadi lebih cepat?	PU1
	Apakah dengan adanya sistem ini menyalurkan lulusan lebih efektif?	PU2
	Apakah sistem ini membuat proses pendataan alumni dan menyalurkan lulusan menjadi lebih mudah?	PU3
	Apakah pemanfaatan sistem ini bermanfaat untuk monitoring penyerapan alumni?	PU4
Kategori	Pertanyaan	Variabel
<b>Attitude Toward</b>	Apakah anda merasa senang menggunakan sistem ini?	ATU1

<b>Using</b>	Apakah anda menikmati alur dari sistem ini? Sehingga berencana untuk menggunakan sistem ini?	ATU2
	Apakah anda merasa bosan menggunakan sistem ini?	ATU3
	Apakah anda tidak suka dengan sistem ini?	ATU4

### 1. Pengujian Validitas.

Pengujian validitas dilakukan untuk menentukan instrumen kuesioner yang dinyatakan valid atau tidak valid. Instrumen dinyatakan valid jika nilai korelasi (*pearson correlation*)  $r$  Hitung lebih besar dari  $r$  Tabel. Berikut adalah uji validitas kuesioner pada SPSS:

Tabel 4.8. Tabel Pengujian Validitas

Variabel	R Hitung	r Tabel	Pertanyaan
		df = 80 $\alpha = 0.05$	
PEU1	.697	0.2172	Apakah sistem ini mudah untuk dipelajari?
PEU2	.752	0.2172	Apakah sistem ini mudah untuk dimengerti?
PEU3	.674	0.2172	Apakah sistem ini mudah untuk digunakan?
PEU4	.601	0.2172	Apakah penggunaan sistem ini mudah untuk diingat?
PU1	.355	0.2172	Apakah sistem membuat proses pendataan dan penyampaian informasi menjadi lebih cepat?
PU2	.702	0.2172	Apakah dengan adanya sistem ini menyalurkan lulusan lebih efektif?
PU3	.742	0.2172	Apakah sistem ini membuat proses pendataan alumni dan menyalurkan lulusan menjadi lebih mudah?

PU4	.373	0.2172	Apakah pemanfaatan sistem ini bermanfaat untuk monitoring penyerapan alumni?
ATU1	.654	0.2172	Apakah anda merasa senang menggunakan sistem ini?
ATU2	.722	0.2172	Apakah anda menikmati alur dari sistem ini? Sehingga berencana untuk menggunakan sistem ini?
ATU3	.115	0.2172	Apakah anda merasa bosan menggunakan sistem ini?
ATU4	.104	0.2172	Apakah anda tidak suka dengan sistem ini?

Berdasarkan analisa diatas maka dapat disimpulkan r Hitung 10 dari 12 item lebih besar dari r Tabel, maka dapat dinyatakan valid.

## 2. Pengujian Reliabilitas.

Pengujian Reliabilitas dilakukan untuk menentukan bahwa instrumen kuesioner memberikan hasil reliabel atau handal. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila memiliki nilai *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0.6.

## → Reliability

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	82	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
Total		82	100.0

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

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.751	12

Gambar 4.40. Nilai *Cronbach's Alpha*.

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas diatas, diketahui angka *Cronbach's Alpha* adalah sebesar 0.751, jadi angka tersebut lebih besar dari nilai minimal *Cronbach Alpha* 0,6. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kuesioner ini dapat dinyatakan *reliable*.

### 3. Pengujian Skala Likert.

Pengujian Skala Likert dilakukan untuk menentukan jumlah jawaban dari instrumen kuesioner. Berikut Tabel Frekuensi untuk masing masing instrumen :

#### a. *Perceived Ease of Use*

Tabel 4.9 Hasil Tanggapan Responden Terhadap Variabel Indikator Konstruksi Perceived Ease of Use (PEU).

No.	Pernyataan	Jumlah Responden					Variabel

		SS	S	RR	TS	STS	
1.	Apakah sistem ini mudah untuk dipelajari?	14	60	8	-	-	PEU1
2.	Apakah sistem ini mudah untuk dimengerti?	17	57	8	-	-	PEU2
3.	Apakah sistem ini mudah untuk digunakan?	16	60	6	-	-	PEU3
4.	Apakah penggunaan sistem ini mudah untuk diingat?	19	53	9	1	-	PEU4
Total		66	230	31	1	-	

Perhitungan Pernyataan PEU1:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

$$\text{Responden yang menjawab SS} = 14 \times 5 = 70$$

$$\text{Responden yang menjawab S} = 60 \times 4 = 240$$

$$\text{Responden yang menjawab RR} = 8 \times 3 = 24$$

$$\text{Responden yang menjawab TS} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Responden yang menjawab STS} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah total} = 70 + 240 + 24 + 0 + 0 = 334$$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

$$X = 5 \times 82 = 410$$

$$Y = 1 \times 82 = 82$$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

$$\text{Tingkat persetujuan} = 334 / 410 \times 100 = 81,46\%$$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PEU1 adalah 81,46% dari 100%.

Perhitungan Pernyataan PEU2:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

$$\text{Responden yang menjawab SS} = 17 \times 5 = 85$$

$$\text{Responden yang menjawab S} = 57 \times 4 = 228$$

$$\text{Responden yang menjawab RR} = 8 \times 3 = 24$$

$$\text{Responden yang menjawab TS} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Responden yang menjawab STS} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah total} = 85 + 228 + 24 + 0 + 0 = 337$$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

$$X = 5 \times 82 = 410$$

$$Y = 1 \times 82 = 82$$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

$$\text{Tingkat persetujuan} = 337 / 410 \times 100 = 82,19\%$$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PEU2 adalah 82,19% dari 100%.

Perhitungan Pernyataan PEU3:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

$$\text{Responden yang menjawab SS} = 16 \times 5 = 80$$

$$\text{Responden yang menjawab S} = 60 \times 4 = 240$$

$$\text{Responden yang menjawab RR} = 6 \times 3 = 18$$

$$\text{Responden yang menjawab TS} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Responden yang menjawab STS} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah total} = 80 + 240 + 18 + 0 + 0 = 338$$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

$$X = \text{skor tertinggi Likert} \times \text{jumlah responden}$$

$$Y = \text{skor terendah Likert} \times \text{jumlah responden}$$

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

$$X = 5 \times 82 = 410$$

$$Y = 1 \times 82 = 82$$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

$$\text{Tingkat persetujuan} = 338 / 410 \times 100 = 82,43\%$$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PEU3 adalah 82,43% dari 100%.

Perhitungan Pernyataan PEU4:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

Responden yang menjawab SS =  $19 \times 5 = 95$

Responden yang menjawab S =  $53 \times 4 = 212$

Responden yang menjawab RR =  $9 \times 3 = 27$

Responden yang menjawab TS =  $1 \times 2 = 2$

Responden yang menjawab STS =  $0 \times 1 = 0$

Jumlah total =  $95 + 212 + 27 + 2 + 0 = 336$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

X =  $5 \times 82 = 410$

Y =  $1 \times 82 = 82$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

Tingkat persetujuan =  $336 / 410 \times 100 = 81,95\%$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PEU4 adalah 81,95% dari 100%.

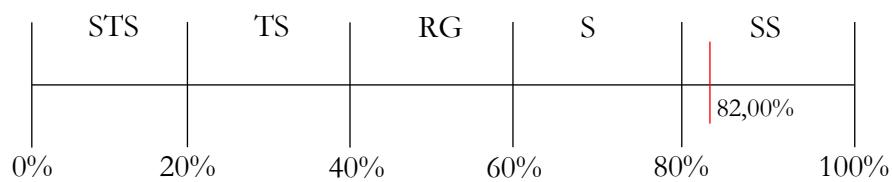
Kesimpulan :

Berdasarkan data diatas maka dapat disimpulkan untuk persepsi manfaat Sistem Informasi *Career Development Center* bernilai sebesar :

Rumus:

$$mean = \frac{\text{jumlah seluruh data}}{\text{banyaknya data}}$$

$$mean = \frac{81,46\% + 82,19\% + 82,43\% + 81,95\%}{4} = 82,00\%$$



Gambar 4.41 Garis Kontinum Kesimpulan *Perceived Ease of Use*.

Berdasarkan garis kontinum maka dapat dinyatakan responden Sangat Setuju dengan persepsi kemudahannya.

#### b. *Perceived Usefulness*

Tabel 4.10 Hasil Tanggapan Responden Terhadap Variabel Indikator Konstruksi *Perceived Usefulness* (PU).

No.	Pernyataan	Jumlah Responden					Variabel
		SS	S	RR	TS	STS	
1.	Apakah sistem membuat proses pendataan alumni dan penyampaian informasi menjadi lebih cepat?	64	17	1	-	-	PU1
2.	Apakah dengan adanya sistem ini menyalurkan lulusan lebih efektif?	7	18	53	4	-	PU2

3.	Apakah sistem ini membuat proses pendataan alumni dan menyalurkan lulusan menjadi lebih mudah?	9	50	23	-	-	PU3
4.	Apakah pemanfaatan sistem ini bermanfaat untuk monitoring penyerapan alumni?	53	28	1	-	-	PU4
Total		133	113	78	4	-	

Perhitungan Pernyataan PU1:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

$$\text{Responden yang menjawab SS} = 64 \times 5 = 320$$

$$\text{Responden yang menjawab S} = 17 \times 4 = 68$$

$$\text{Responden yang menjawab RR} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Responden yang menjawab TS} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Responden yang menjawab STS} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah total} = 320 + 68 + 3 + 0 + 0 = 391$$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

$$X = 5 \times 82 = 410$$

$$Y = 1 \times 82 = 82$$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

$$\text{Tingkat persetujuan} = 391 / 410 \times 100 = 95,36\%$$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PU1 adalah 95,36% dari 100%.

Perhitungan Pernyataan PU2:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

$$\text{Responden yang menjawab SS} = 7 \times 5 = 35$$

$$\text{Responden yang menjawab S} = 18 \times 4 = 72$$

$$\text{Responden yang menjawab RR} = 53 \times 3 = 159$$

$$\text{Responden yang menjawab TS} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{Responden yang menjawab STS} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah total} = 35 + 72 + 159 + 8 + 0 = 274$$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

$X$  = skor tertinggi Likert X jumlah responden

$Y$  = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

$$X = 5 \times 82 = 410$$

$$Y = 1 \times 82 = 82$$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

$$\text{Tingkat persetujuan} = 274 / 410 \times 100 = 66,82\%$$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PU2 adalah 66,82% dari 100%.

Perhitungan Pernyataan PU3:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

Responden yang menjawab SS =  $9 \times 5 = 45$

Responden yang menjawab S =  $50 \times 4 = 200$

Responden yang menjawab RR =  $23 \times 3 = 69$

Responden yang menjawab TS =  $0 \times 2 = 0$

Responden yang menjawab STS =  $0 \times 1 = 0$

Jumlah total =  $45 + 200 + 69 + 0 + 0 = 314$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

X =  $5 \times 82 = 410$

Y =  $1 \times 82 = 82$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

Tingkat persetujuan =  $314 / 410 \times 100 = 76,58\%$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PU3 adalah 76,58% dari 100%.

Perhitungan Pernyataan PU4:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

Responden yang menjawab SS =  $53 \times 5 = 265$

Responden yang menjawab S =  $28 \times 4 = 112$

Responden yang menjawab RR =  $1 \times 3 = 3$

Responden yang menjawab TS =  $0 \times 2 = 0$

Responden yang menjawab STS =  $0 \times 1 = 0$

Jumlah total =  $265 + 112 + 3 + 0 + 0 = 380$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

X =  $5 \times 82 = 410$

Y =  $1 \times 82 = 82$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

Tingkat persetujuan =  $380 / 410 \times 100 = 92,68\%$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan PU4 adalah 92,68% dari 100%.

Kesimpulan :

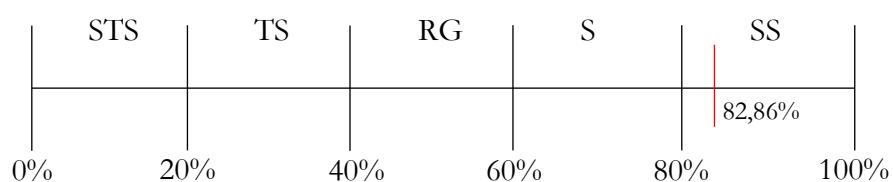
Berdasarkan data diatas maka dapat disimpulkan untuk persepsi manfaat Sistem Informasi *Career Development Center* bernilai sebesar :

Rumus:

*jumlah seluruh data*  
*mean = \_\_\_\_\_*

*banyaknya data*

$$mean = \frac{95,36\% + 66,82\% + 76,58\% + 92,68\%}{4} = 82,86\%$$



Gambar 4.42 Garis Kontinum Kesimpulan *Perceived Usefulness*.

Berdasarkan garis kontinum maka dapat dinyatakan responden Sangat Setuju dengan persepsi pemanfaatannya.

#### c. *Attitude Toward Using*

Tabel 4.11 Hasil Tanggapan Responden Terhadap Variabel Indikator Konstruksi *Attitude Toward Using (ATU)*.

No.	Pernyataan	Jumlah Responden					Variabel
		SS	S	RR	TS	STS	
1.	Apakah anda merasa senang menggunakan sistem ini?	15	61	6	-	-	ATU1
2.	Apakah anda menikmati alur dari sistem ini? Sehingga berencana untuk menggunakan sistem ini?	7	17	53	5	-	ATU2
3.	Apakah anda merasa bosan menggunakan sistem ini?	1	-	14	44	23	ATU3

4.	Apakah anda tidak suka dengan sistem ini?	1	-	9	26	46	ATU4
	Total	24	79	82	75	69	

Perhitungan Pernyataan ATU1:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

Responden yang menjawab SS =  $15 \times 5 = 75$

Responden yang menjawab S =  $61 \times 4 = 244$

Responden yang menjawab RR =  $6 \times 3 = 18$

Responden yang menjawab TS =  $0 \times 2 = 0$

Responden yang menjawab STS =  $0 \times 1 = 0$

Jumlah total =  $75 + 244 + 18 + 0 + 0 = 337$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

X =  $5 \times 82 = 410$

Y =  $1 \times 82 = 82$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

Tingkat persetujuan =  $337 / 410 \times 100 = 82,19\%$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan ATU1 adalah 82,19% dari 100%.

## Perhitungan Pernyataan ATU2:

## Rumus: T x Pn

T = Total Responden jumlah responden yang memilih

Pn = Pilihan angka skor likert

Responden yang menjawab SS =  $7 \times 5 = 35$

Responden yang menjawab S =  $17 \times 4 = 68$

Responden yang menjawab RR =  $53 \times 3 = 159$

Responden yang menjawab TS =  $5 \times 2 = 10$

Responden yang menjawab STS =  $0 \times 1 = 0$

Jumlah total =  $35 + 68 + 159 + 10 + 0 = 272$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi ( $X$ ) dan skor terendah ( $Y$ ) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

$$X = 5 \times 82 = 410$$

$$Y \equiv 1 X 82 \equiv 82$$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi ( $X$ ) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

Tingkat persetujuan = 272 / 410 X 100 = 66,34%

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan ATU 2 adalah 66,34% dari 100%.

### Perhitungan Pernyataan ATU 3:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

Responden yang menjawab SS =  $1 \times 5 = 5$

Responden yang menjawab S =  $0 \times 4 = 0$

Responden yang menjawab RR =  $14 \times 3 = 42$

Responden yang menjawab TS =  $44 \times 2 = 88$

Responden yang menjawab STS =  $23 \times 1 = 23$

Jumlah total =  $5 + 0 + 42 + 88 + 23 = 158$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

X =  $5 \times 82 = 410$

Y =  $1 \times 82 = 82$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

Tingkat persetujuan =  $158 / 410 \times 100 = 38,53\%$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan ATU 3 adalah 38,53% dari 100%.

Perhitungan Pernyataan ATU 4:

Rumus:  $T \times P_n$

$T$  = Total Responden jumlah responden yang memilih

$P_n$  = Pilihan angka skor likert

Responden yang menjawab SS =  $1 \times 5 = 5$

Responden yang menjawab S =  $0 \times 4 = 0$

Responden yang menjawab RR =  $9 \times 3 = 27$

Responden yang menjawab TS =  $26 \times 2 = 52$

Responden yang menjawab STS =  $46 \times 1 = 46$

Jumlah total =  $5 + 0 + 27 + 52 + 46 = 130$

Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil interpretasi skor perhitungan, terlebih dahulu ditentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan rumus:

X = skor tertinggi Likert X jumlah responden

Y = skor terendah Likert X jumlah responden

Perhitungannya dapat dilihat seperti di bawah ini:

X =  $5 \times 82 = 410$

Y =  $1 \times 82 = 82$

Hasil akhir didapatkan dengan rumus “total skor dibagi skor tertinggi (X) dikalikan 100”. Perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

Tingkat persetujuan =  $130 / 410 \times 100 = 31,70\%$

Jadi, tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan ATU 4 adalah 31,70% dari 100%..

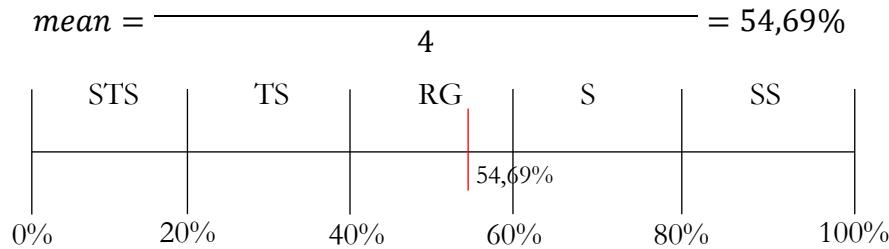
Kesimpulan :

Berdasarkan data diatas maka dapat disimpulkan untuk persepsi manfaat Sistem Informasi *Career Development Center* bernilai sebesar :

Rumus:

$$\text{mean} = \frac{\text{jumlah seluruh data}}{\text{banyaknya data}}$$

$$82,19\% + 66,34\% + 38,53\% + 31,70\%$$



Gambar 4.43 Garis Kontinum Kesimpulan *Attitude Toward Using*.

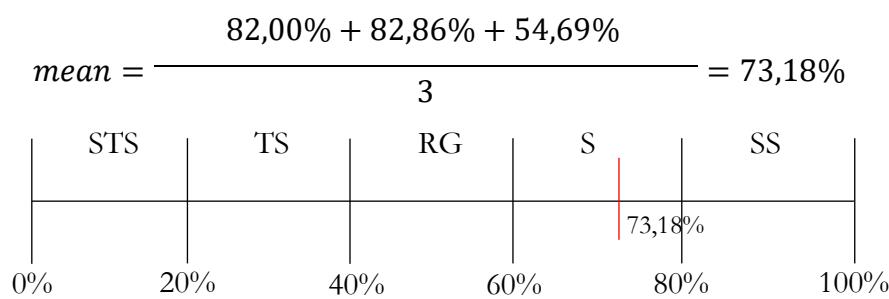
Berdasarkan garis kontinum maka dapat dinyatakan responden Ragu dengan persepsi Perilaku Pengguna.

Kesimpulan Pengujian Skala Likert :

Berdasarkan kesimpulan data dari kesimpulan *Perceived Ease of Use*, *Perceived Usefulness* dan *Attitude Toward Using* maka dapat disimpulkan untuk kelayakan Sistem Informasi *Career Development Center* bernilai sebesar :

Rumus:

$$\text{mean} = \frac{\text{jumlah seluruh data}}{\text{banyaknya data}}$$



Gambar 4.44 Garis Kontinum Kesimpulan PEU, PU dan ATU.

Berdasarkan garis kontinum diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi *Career Development Center* ini bisa diimplementasikan dan

stakeholder yang terlibat seperti Admin, Hubin, Alumni dan Kepala Sekolah siap menggunakan sistem ini.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian Sistem Informasi *Career Development Center* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi *Career development center* berbasis *website* memudahkan pengguna karena dapat diakses melalui internet dan penggunaan sistem mudah dimengerti dan dipahami oleh pengguna seperti yang ditunjukkan Gambar 4.32.
2. Sistem Informasi *Career development center* memudahkan proses pendataan alumni, penyebaran informasi dan menyalurkan alumni seperti yang ditunjukkan Gambar 4.33.
3. Perilaku pengguna pada Sistem Informasi *Career development center* ini masih diragukan karena sistem ini merupakan sistem pertama yang dibangun untuk alumni di SMK Pasundan 2 Banjaran, seperti pada Gambar 4.34.
4. Sistem Informasi *Career development center* dapat menampilkan data perusahaan yang paling banyak menerima pekerja dari lulusan SMK Pasundan 2 Banjaran untuk rekomendasi menjalin kerja sama industri baru.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian Sistem Informasi *Career Development Center* ini, maka peneliti memberikan saran untuk pengembangan sistem berikutnya agar Sistem Informasi ini dapat terus berkembang sehingga menjadikan sistem yang sempurna. Berikut saran-sarannya :

1. Pada halaman data perusahaan bisa sediakan periode batas waktu MOU dengan perusahaan.
2. Pada halaman web beranda Hubin dan Kepala sekolah bisa sediakan sortir pertahun untuk melihat perkembangan alumni pertahun.
3. Pada penelusuran alumni bisa disediakan *history* atau riwayat pekerjaannya.

4. Diharapkan ada pembinaan terlebih dahulu kepada siswa siswi untuk penggunaan sistem ini lebih detail.

## DAFTAR PUSTAKA

Mulyadi, 2016. Sistem Akuntansi. Penerbit : Salemba Empat Jakarta Selatan.

Romney, Marshall ., dan Paul John Steinbart. 2015:3. Accounting Information Systems, 13<sup>th</sup> ed. England : Person Educational Limited.

Krismaji, (2015:14), Sistem Informasi Akuntansi, Edisi Keempat, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta.

Romney, Marshall ., dan Paul John Steinbart. 2015:4. Accounting Information Systems, 13<sup>th</sup> ed. England : Person Educational Limited.

Krismaji, (2015:15), Sistem Informasi Akuntansi, Edisi Keempat, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta.

Ardana, I Cenik & Lukman Hendro. 2016:5. *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Mitra Wacana Media

Marwansyah. 2016. Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi kedua. Bandung : CV Alfabeta.

Busro, Muhammad. 2018. *Teori-Teori Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Erwin. 2009. Analisis Market Basket dengan Algoritma Apriori dan FP Growth. Jurnal Generic 26- 30.

Fatihatul F., Setiawan A., Rosadi R.. *Asosiasi Data Mining Menggunakan Algoritma FP-Growth untuk Market Basket Analysis*.

Han Jiawei, and M. Kamber. 2006. Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, USA.

Samuel, David. 2008. *Penerapan Struktur FP-Tree dan Algoritma FP-Growth dalam Optimasi Penentuan Frequent Itemset*. Institut Teknologi Bandung

A.S., Rosa dan Shalahuddin, M. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Edisi Revisi. Bandung; BI-Obses. Informatika Bandung. 2018.

MADCOM. 2016. *Pemrograman PHP dan MySQL Untuk Pemula*. Yogyakarta: C.V Andi.

Priyanto Hidayatullah, Jauhari Khairul Kawistara (2017), “Pemrograman WEB Edisi Revisi”, Penerbit Informatika, Bandung.

Sublime Text 3. [ONLINE] tersedia di: <https://www.sublimetext.com/> [diakses pada 16 Januari 2021].

Perkembangan website [ONLINE] tersedia di : <https://satriadigital.com/16/Fokus-dan-Filosofi-yang-Mendasari-Evolusi-Web-Masa-kini-dan-Masa-depan> [diakses 18 Januari 2021].

Zaenal A Rozi & SmitDev Community (2016). Modern *Web* Desain.

Bay Haqi, M.Kom dan Heri Satria Setiawan, S.E., M.T.I (2019). Aplikasi Absensi Dosen dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader.

Rahmat Awaludin, Menyelami Framework Laravel 5.2, Leanqub Publishing, 2016.

keunggulan laravel [ONLINE] tersedia di : <https://www.niagahoster.co.id/blog/laravel-adalah/> [diakses 18 Januari 2021].

Pengertian PHP [ONLINE] tersedia di <https://www.jagoanhosting.com/blog/pengertian-php/> [diakses 18 Januari 2021].

pengertian *MySql* [ONLINE] tersedia di : <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/> [diakses 18 Januari 2021].

kelebihan dan kekurangan sublime text [ONLINE] tersedia di : <https://ilmunesia.com/mengetahui-kelebihan-dan-kekurangan-sublime-text/> [diakses 18 Januari 2021].

Nugroho, A.A., & Setiyawati, N. (2019). Perancangan dan implementasi aplikasi It Investment Log berbasis Web (Studi Kasus : PT. XYZ). Jurnal of Business and audit information systems, 2(1), 28-47.

kelebihan dan kekurangan bootstrap [ONLINE] tersedia di : <https://www.nesabamedia.com/pengertian-bootstrap/> [diakses 18 Januari 2021].

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/11/11/jumlah-pengguna-internet-di-indonesia-capai-1967-juta>

Rintho Rante Rerung (2018). Pemrograman *Web* dasar.

Deri Hermawan, 2019

Flourensia Sapty Rahayu , Djoko Budiyanto, David Palyama (2017). Analisis Penerimaan *e-Learning* Menggunakan (*TAM*).

Sumardi, Rancang bangun sistem informasi *career center* Amik Jakarta Teknologi Cipta Semarang, Jakarta Teknologi Cipta, 2018

Andika Herdiana, Joko Dewanto, Pengembangan sistem *career center* untuk departemen konseling dan pengembangan karir (DKPK) universitas esa unggul, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul Jakarta Jln. Arjuna Utara Tol Kebon Jeruk-Tomang Jakarta, 2013

Jony Hermawan<sup>1</sup> , Maman Somantri, ST., MT.<sup>2</sup>, Ir. Kodrat Iman Satoto, MT.<sup>2</sup>. Perancangan *career development center* undip berbasis web, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Jl. Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, Indonesia, 2009

Nuryake Fajaryati, Priyanto, Totok Sukardiyono, Athika Dwi Wiji Utami, Sigit Pambudi, Bonita Destiana, studi penelusuran (*tracer study*) terhadap alumni program studi pendidikan teknik informatika jurusan pendidikan teknik elektronika fakultas teknik universitas negeri yogyakarta, Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY,2015

Aminurlah Syam, Abdul Rachman Manga, Sistem *tracer study* alumni fakultas ilmu komputer universitas muslim indonesia menggunakan metode on-line analitycal processing (olap), Universitas Muslim Indonesia, 2017

Suci Eka Putri, Sistem informasi *tracer study* alumni pada stmik gici batam berbasis web, SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STIMIK) GICIBATAM,2017

Hasnah, implementasi algoritma frequent pattern growth pada sistem informasi tracer study alumni universitas bakrie, UNIVERSITAS BAKRIE JAKARTA,2016

Pertanyaan Kuisioner, Flourensia Sapty Rahayu, Djoko Budiyanto, David Palyama, 2017

## LAMPIRAN

1. Surat balasan menyetujui penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH PASUNDAN

**SMK PASUNDAN 2 BANJARAN**

TERAKREDITASI "A"

NDS : 4202130006 NSS : 34.2.02.18.16.020 NPSN : 20206220

---

Nomor : 1132/I.02/SMK-Pas.2/H/2020

Hal : Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian

Kepada :

Yth. SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI BANDUNG

Di

Tempat

Dengan hormat,

Sesuai dengan permohonan izin penelitian, dengan ini kami dari Sekolah Menengah Kejuruan Pasundan Banjaran memberikan izin kepada :

Nama : Dendi Nurmahmudi

NPM : 17111029

Program studi : Teknik Informatika

Untuk melaksanakan penelitian di sekolah kami dengan syarat menjaga ketertiban, kebersihan dan keamanan sekolah.

Yang dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : Rabu, 04 November 2020

Pukul : 11.00 Wib s/d selesai

Tempat : Kampus SMK Pasundan Banjaran

Demikian surat izin ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapan terimakasih.

Banjaran, 06 November 2020  
WKS Bagian Humas/Hubin,



## 2. Hasil Wawancara

### Hasil wawancara

1. Apakah ada pendataan alumni sekolah?

Ya, ada.

2. Bagaimana cara pendataan tersebut?

Cara manual ditulis dibuku, alumni datang kesekolah, kalau tidak ada di Whatsapp grup ngisi disana.

3. Apakah ada kendala saat pendataan?

Iya ada, kebanyakan alumni tidak mengisi data, sehingga pengumpulan data lama bisa sampai 6 bulan.

4. Untuk saat ini lulusan tahun 2020 ada berapa alumni yang mengisi data?

152 alumni

5. Dari berapa alumni?

448 alumni

6. Apakah dibuatkan perbandingan alumni yang bekerja sesuai jurusan atau tidak?

Ya ada, garfik.

7. Bagaimana memandingkannya?

Dihitung manual.

8. Butuh waktu berapa lama untuk membuat grafiknya?

Waktu seminggu jadi, kalau datanya ada dan terkumpul semua.

9. Ada kendala lain saat pendataan?

Terkadang alumni yang sudah mengisi data kerjaan, tapi pindah-pindah kerjanya jadi data harus di perbarui.

10. Jurusan apa saja yang ada si SMK ini?

Kelistrikan, permesinan, TKR, TKJ, TBSM.

11. Bagaimana menjalin hubungan industri dengan perusahaan?

Melakukan MOU dengan perusahaan yang banyak menyerap alumni dari.

12. Berapa perusahaan yang sudah menjalin hubungan industri dengan sekolah?

Saat ini ada 6, GMP, Danar Mas, Merak Food, Graha, Medion

13. Berapa jumlah alumni yang bekerja di perusahaan tersebut dari lulusan 2018-2020?

Dari lulusan 2018-2020 ada 37 alumni 2018-2019 22 alumni, lulusan 2020 15 alumni

14. Apakah ada alumni yang bekerja di perusahaan yang tidak menjalin hubungan industri?

Ada, banyak

15. Ada berapa perusahaan?

Yang terdata saat ini ada 68 perusahaan berbeda.

16. Apakah ada kesulitan saat ingin menjalin hubungan industri dengan perusahaan baru?

Sulit karena perusahaan terkadang tidak siap melakukan MOU dan menyetujui point-point yang sekolah ajukan.

17. Penyaluran lulusan seperti apa?

Perusahaan yang menghubungi sekolah, ada yang mengambil lamaran dari sekolah atau memberitahu kepada alumni untuk datang langsung ke perusahaan atau perusahaan memberikan link pendaftaran pekerjaan yang bisa langsung diakses alumni.

18. Kalau ada informasi lowongan pekerjaan di bagikan dimana?

Biasa dibagikan di group Whastapp alumni.

Narasumber

Wks Bagian Hubin



3. Pemberian data melalui whatsapp

