



**SISTEM PENGHITUNG *INTELLIGENCE QUOTIENT*
MENGUNAKAN METODE *INTELLINGENZ*
STRUKTUR TES**

SKRIPSI

Oleh:

Ahmad Nadhiful Iza

NIM 092410101035

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2014



**SISTEM PENGHITUNG *INTELLIGENCE QUOTIENT*
MENGUNAKAN METODE *INTELLINGENZ*
STRUKTUR TES**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Ahmad Nadhiful Iza

NIM 092410101035

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

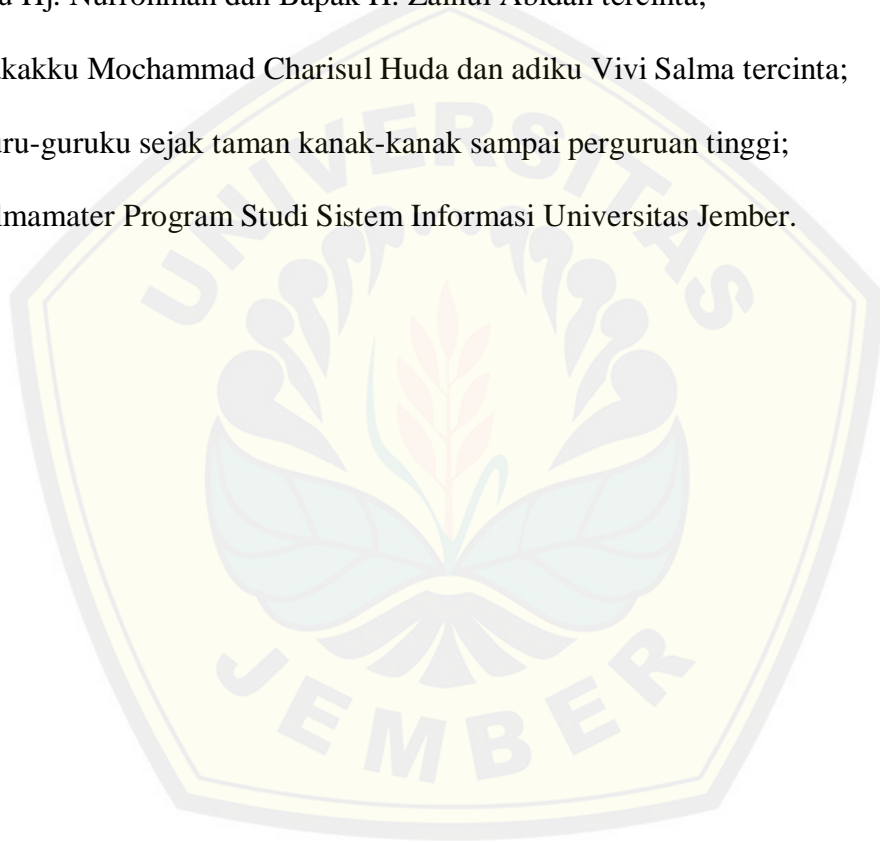
UNIVERSITAS JEMBER

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu Hj. Nurrohmah dan Bapak H. Zainul Abidah tercinta;
2. kakakku Mochammad Charisul Huda dan adiku Vivi Salma tercinta;
3. guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi;
4. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.



MOTTO



“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS Al-baqarah: 286)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Nadhiful Iza

NIM : 092410101035

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul SISTEM PENGHITUNG INTELLIGENCE QUOTIENT MENGGUNAKAN METODE INTELLINGENZ STRUKTUR TES adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Juni 2015

Yang menyatakan,

(Ahmad Nadhiful Iza)

NIM 092410101035

SKRIPSI

**SISTEM PENGHITUNG *INTELLIGENCE QUOTIENT*
MENGUNAKAN METODE *INTELLINGENZ*
STRUKTUR TES**

Oleh:

Ahmad Nadhiful Iza

092410101035

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Saiful Bukhori ST., M.Kom.

Dosen Pembimbing Anggota : Windy Eka Yulia Retnani, S.Kom.,MT.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Sistem Penghitung Nilai Intelligence Quotient Menggunakan Metode Intelligenz Struktur Tes telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 29 Juni 2015

tempat : Program Studi Sistem Informasi

Tim Penguji

Penguji I,

Penguji II,

Drs. Antonius Cahya P, M.App., Sc., Ph.D

NIP. 196909281993021001

M. Arief Hidayat, Skom., M.Kom

NIP. 198101232010121003

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamir, M, Comp.Sc.,Ph.D

NIP. 196704201992011001

PENGESAHAN PEMBIMBING

Karya ilmiah yang berjudul Sistem Penghitung Nilai Intelligence Quotient
Menggunakan Metode Intelligenz Struktur Tes telah diuji dan disahkan pada

Hari, tanggal : Selasa, 29 Juni 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi

Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Saiful Bukhori ST., M.Kom.

Windy Eka Yulia Retnani, S.Kom.,MT.

NIP. 196811131994121001

NIP. 198403052010122002

RINGKASAN

Intelligence quotient (IQ) adalah istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan sifat pikiran yang mencakup sejumlah kemampuan, seperti kemampuan menalar, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menggunakan bahasa, dan belajar. Menghitung taraf IQ harus menggunakan metode, dalam hal ini metode yang digunakan adalah metode *Intelligenz Struktur Tes (IST)*. Yayasan yang menggunakan metode ini adalah Cahaya Nurani *Resource Center*.

Pada yayasan Cahaya Nurani *Resource Center* sistem yang digunakan dalam pengecekan nilai hasil tes masih menggunakan penghitungan manual. Cara menghitung manual pada era modern ini sangatlah kurang efisien. Sistem *IST* merupakan sistem yang dibangun dengan mengacu rumus metode *Intelligenz Struktur Tes*. Pembangunan sistem *IST* ini bertujuan untuk lebih menghemat waktu dan sumber daya karena dalam penghitungan metode manual dapat diganti dengan komputer.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Sistem Penghitung Nilai Intelligence Quotient Menggunakan Metode Intelligenz Struktur Tes*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Prgram Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc.,Ph.D selaku ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik serta sekaligus selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
3. Windy Eka Yulia Retnani, S.Kom., MT selaku dosen pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
4. Kedua orang tua Ibu Hj. Nurrohmah dan Bapak H. Zainul Abidah yang telah memberikan dorongan motivasi serta doa agar terselesaikannya skripsi ini;
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 30 Juni 2015

penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN	iv
SKRIPSI.....	v
PENGESAHAN.....	vi
PENGESAHAN PEMBIMBING	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Ruang Lingkup Batasan Sistem.....	3

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Konsep IQ.....	4
2.2 Konsep IST	4
2.3 Inteprestasi Persubtes	5
2.4 Penilaian Dan Interprestasi Tes IST	6
2.5 Konsep Interprestasi.	8
2.6 IST Untuk Penjurusan.	10
2.7 Norma Umum Taraf Inteligensi	12
2.8 Bahasa Pemrograman PHP	12
2.9 Database MySQL	12
2.10 Model SDLC Waterfall	13
2.11 Pengertian Codeigniter	14
BAB 3. METODOLOGI.....	16
3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	16
3.3 Metode Perancangan Sistem.....	16
3.3.1 Perencanaan	17
3.3.2 Tahap analisis sistem.....	17
3.3.3 Perancangan (Design).....	18
3.3.4 Coding.....	19
3.3.5 Implementasi	20
3.3.6 Perawatan (maintenance)	20
BAB 4. DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM	21
4.1 Analisa Permasalahan.....	21

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	21
4.3 Perancangan Sistem	22
4.3.1 Business Process Model.....	23
4.3.2 Use Case	24
4.3.3 Use Case Skenario.....	27
4.3.4 Sequence Diagram.....	43
4.3.5 Activity Diagram.....	51
4.3.6 Class Diagram	56
4.3.7 Entity Relationship Diagram.....	58
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	59
5.1 Pembahasan Sistem.....	59
5.1.1 Fitur Tes IST	59
5.1.2 Edit Pertanyaan	60
5.1.3 Tambah Daftar Pengguna Peserta Dan Admin	60
5.1.4 Fitur Peserta	61
5.1.5 Hasil Tes	61
5.1.6 Fitur Admin.....	62
5.2 Pengujian Sistem	63
5.2.1 Pengujian Black box.....	63
5.2.2 Pengujian White Box.....	63
5.2.3 Perbandingan Perhitungan Manual dan Sistem.....	67
BAB 6. PENUTUP	71
6.1 Kesimpulan.....	71
6.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	74

LAMPIRAN A: Sequence Diagram.	74
LAMPIRAN B: Activity Diagram.	85
LAMPIRAN C: Pengujian Black Box.....	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Form Penilaian IST.....	7
Gambar 2 Profil M.....	9
Gambar 3 Profil W.....	10
Gambar 4 Model SDLC Waterfall.....	13
Gambar 5 Konsep MVC pada CI.....	14
Gambar 6 Blok Diagram	17
Gambar 8 <i>Bussines Process</i> Model Sistem Tes IST.....	23
Gambar 9 <i>Use Case</i> Sistem Tes IST.....	24
Gambar 10 <i>Sequence</i> Diagram Tes IST.....	44
Gambar 11 Langkah Tes IST Pertama.....	45
Gambar 12 Langkah Tes IST Kedua	45
Gambar 13 Langkah Tes IST Ketiga	46
Gambar 14 Langkah Tes IST Keempat.....	46
Gambar 15 Langkah Tes IST Kelima	47
Gambar 16 Langkah Tes IST Keenam.....	47
Gambar 17 Langkah Tes IST Ketujuh	48
Gambar 18 Langkah Tes IST Kedelapan	48
Gambar 19 Langkah Tes IST Kesembilan	49
Gambar 20 <i>Activity</i> Diagram Tes IST.....	53
Gambar 21 <i>Class</i> Diagram	57
Gambar 22 <i>Entity Relationship</i> Diagram	58
Gambar 23 Subtes Pertama Sistem IST	59
Gambar 24 Edit Pertanyaan Sistem IST	60
Gambar 25 Tambah Pengguna	60
Gambar 26 Fitur Peserta.....	61
Gambar 27 Hasil Tes	62
Gambar 28 Fitur Admin	62
Gambar 29 <i>Listing</i> Program Method KirimJawabanSE().....	64
Gambar 30 Diagram Alir <i>Method</i> kirimJawabanSE()	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Norma Ideal Jurusan.....	11
Tabel 2 Definisi Aktor Berdasarkan <i>Use Case</i> Diagram	25
Tabel 3 Definisi <i>Use Case</i>	25
Tabel 4 <i>Use Case</i> Tes IST.....	27
Tabel 5 Edit Pertanyaan SE.....	30
Tabel 6 <i>Use Case</i> Skenario Edit WA.....	30
Tabel 7 <i>Use Case</i> Skenario Edit AN	31
Tabel 8 <i>Use Case</i> Skenario Edit GE.....	32
Tabel 9 <i>Use Case</i> Skenario Edit RA.....	33
Tabel 10 <i>Use Case</i> Skenario Edit ZR	34
Tabel 11 <i>Use Case</i> Skenario Edit FA	35
Tabel 12 <i>Use Case</i> Skenario Edit WU.....	36
Tabel 13 <i>Use Case</i> Skenario Edit Me	36
Tabel 14 <i>Use Case</i> Tes Tambah Daftar Peserta	37
Tabel 15 <i>Use Case</i> Tes Edit Data Peserta.....	38
Tabel 16 <i>Use Case</i> Tes Hapus Data Peserta	39
Tabel 17 <i>Use Case</i> Tes Cetak Nilai Peserta.....	39
Tabel 18 <i>Use Case</i> Tes View Data Peserta.....	40
Tabel 19 <i>Use Case</i> Tes Tambah Admin	40
Tabel 20 <i>Use Case</i> Tes Ubah Data Admin	41
Tabel 21 <i>Use Case</i> Tes Hapus Data Admin	42
Tabel 22 <i>Use Case</i> Tes View Data Admin	43
Tabel 23 <i>TES Case Method</i> kirimJawabanSE()	66
Tabel 24 Data Set Peserta Tes IST Manual.....	67
Tabel 25 Data Hasil Nilai Hitung Manual	68
Tabel 26 Hasil Pencocokan	70

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan permulaan dari buku tugas akhir. isi bab ini meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup batasan sistem.

1.1 Latar Belakang

Sejak kita lahir kita telah dianugerahkan akal sehat oleh Tuhan Yang Maha Esa. Di dalam akal sehat tersebut terdapat kecerdasan. Dengan adanya kecerdasan tersebut kita dapat berfikir dan belajar, mengembangkan berbagai macam ilmu yang ada. Sehingga kita dapat mempertahankan dan mengembangkan kualitas hidup kita.

Kecerdasan atau yang biasa dikenal dengan *intelligence quotient* (IQ) adalah istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan sifat pikiran yang mencakup sejumlah kemampuan, seperti kemampuan menalar, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menggunakan bahasa, dan belajar. Kecerdasan erat kaitannya dengan kemampuan kognitif yang dimiliki oleh individu. Kecerdasan dapat diukur dengan menggunakan alat psikometri yang biasa disebut sebagai tes IQ.

Dalam bidang pendidikan, inteligensi dimanfaatkan untuk mengetahui sejauh mana prestasi belajar yang dapat dicapai oleh individu, untuk penyesuaian dalam sekolah, jurusan, dan perlakuan kepada subjek didik. Dalam penerimaan tes untuk masuk kerja atau melanjutkan pendidikan serta masuk di suatu bidang ilmu terkadang juga dengan melewati berbagai macam tes salah satunya melalui tes inteligensi, dari tes tersebut dapat diukur individu dalam menyelesaikan masalah, Apakah cepat atau lambat. Faktor yang turut menentukan adalah faktor inteligensi dari individu yang bersangkutan (Walgito, 2010:210).

Tidak sedikit sekolah-sekolah yang menginginkan tes IQ diadakan di sekolahnya, semisal di sekolah SMA pada siswa yang akan naik kelas XI gunanya untuk menyaring kemampuan minat bakat yang ada pada siswa supaya mempunyai

pandangan dalam menentukan jurusan. Banyaknya siswa dan lembaga yang mengikuti ujian tes inteligensi ini menyebabkan sulit dalam pengolahan data. Salah satu lembaga yang bergerak di bidang ini adalah instansi Cahaya Nurani. Cahaya Nurani Resource Center yang beralamat di Jl. Karimata V blok E-5 adalah instansi yang didirikan dengan tujuan melakukan asesmen (tes psikologi), pelatihan dan penelitian. Sistem yang ada pada instansi Cahaya Nurani *Resource Center* khususnya yang menagani masalah tes IQ saat ini masih menggunakan pengkoreksian secara manual sehingga kurang efektif dan efisien (proses dan penentuan yang lama).

Berdasarkan uraian di atas maka sangat penting dibangun sistem penunjang yang dapat memberi kemudahan dalam mengoreksi dan menampilkan hasil dari tes inteligensi. Penentu dan identifikasi para peserta tes menggunakan metode *Intelegenz Struktur Tes (IST)*, IST adalah tes psikologik yang dapat menggambarkan arah pengembangan diri seseorang baik dalam pendidikan (jurusan) maupun pekerjaan (jabatan) dan profesi, karena ini dikonstruksikan untuk subyek berusia 13 sampai dengan 60 tahun. Dari hasil nilai tes akan menghasilkan data angka yang kemudian akan dicocokkan pada data dan diseleksi berdasarkan umur peserta tes, kemudian dari hasil tersebut akan muncul informasi mengenai tingkat IQ.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem untuk menentukan nilai IQ peserta?
2. Bagaimana merancang dan membuat sistem tes IQ yang efektif dan efisien?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Setiap penelitian tentunya mempunyai beberapa tujuan dan manfaat, untuk apa melakukan penelitian apabila tidak bermanfaat.

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem untuk menentukan nilai IQ peserta yang sesuai dengan metode

Intelligenz Struktur Tes (IST). Melalui media tes ini diharapkan seseorang akan diketahui sampai mana kemampuan IQ dari masing-masing individu.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembangunan sistem penghitung IQ menggunakan metode *Intelligenz* Struktur Tes ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi akademisi

Memberikan informasi juga sebagai bahan referensi untuk bidang pendidikan, khususnya di bidang psikologi.

b. Bagi instansi

1. Memberikan informasi nilai tes IQ menggunakan metode *Intelligenz* Struktur Tes di instansi Cahaya Nurani.

2. Memberikan kemudahan dan keakuratan pada saat melakukan penghitungan, karena penghitungan yang mulanya masih manual nantinya akan diganti dengan sistem komputer.

3. Bagi penulis

Memberikan pengetahuan tentang Sistem tes IQ menggunakan metode IST dan sebagai penyelesaian tugas akhir untuk jenjang S1 program studi Sistem Informasi Universitas Jember.

1.4 Ruang Lingkup Batasan Sistem

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Penelitian serta pengambilan data maupun sampel tes IQ serta uji coba sistem nantinya hanya dilakukan di instansi Cahaya Nurani *Resource Center*.

b. Hanya bisa dijalankan pada *browser* google chrome karena support dengan HTML5.

c. Sistem digunakan untuk menghitung dan mengukur tingkat IQ berdasarkan umur 13 sampai 60 tahun.

d. Data yang berkaitan dengan *Standardized Score* (SW)/norma IST tidak bisa dipublikasikan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka dalam dalam bab ini menjelaskan tentang konsep dan teori mengenai objek yang nantinya akan diteliti serta diperlukan sebagai pemikiran dan kerangka dalam penelitian.

2.1 Konsep IQ

Intelligence Quotient atau yang biasa disebut dengan IQ merupakan istilah dari pengelompokan kecerdasan manusia yang pertama kali diperkenalkan oleh Alferd Binet, seorang ahli psikologi dari pada abad ke20. Tes IQ kemudian dikenal dengan tes Standford-Binet setelah Stanford berusaha untuk membakukan tes IQ yang dikembangkan oleh Binet dengan mengembangkan norma populasi (Hanifah, 2014).

2.2 Konsep IST

Intelligenz Struktur Tes (IST) adalah tes inteligensi yang dikembangkan oleh Rudolf Amthauer di Frankfurt/Main Jerman, pada tahun 1953. Inteligensi dipandang sebagai gestalt yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan secara bermakna (struktur). Intelegensi juga dipercaya menggambarkan pola kerja tertentu yang akan cocok dengan kebutuhan pekerjaan/profesi tertentu pula.

Tes ini dikonstruksikan untuk usia 13 sampai dengan 60 tahun setelah melalui uji coba terhadap \pm 4000 orang. Di Indonesia setelah diadaptasikan, pada mulanya tes ini dimanfaatkan Psikologi Angkatan Darat (Psi - AD) Bandung yaitu bapak Bob Dengab dan kawan-kawan, dan kemudian diekembangkan oleh Biro Psikologi Persona Bandung sehingga mencapai bentuk yang sekarang (Cahaya Nurani Resource Center, 2014).

2.3 Inteprestasi Persubtes

IST terdiri dari sembilan subtes yang keseluruhannya berjumlah 176 item. Masing-masing subtes memiliki batas waktu yang berbeda-beda dan diadministrasikan dengan menggunakan manual.

Sembilan subtes dalam IST, yaitu:

1. *Satzerganzng (SE)* melengkapi kalimat.
 - a. mengukur pembentukan keputusan (dapatkah seseorang berprestasi).
 - b. common sense (memanfaatkan pengalaman masa lalu), dapatkah seseorang berfikir secara berdikari.
 - c. berfikir konkrit praktis (yang dialami sehari-hari).
2. *Wortauswahl (WA)* mencari kata yang berbeda.
 - a. inetelektual, rasa bahasa, kemampuan menghayati masalah bahasa, perasaan empati.
 - b. berfikir induktif dengan menggunakan bahasa, memahami pengertian.
 - c. pada remaja, komponen intuisi.
 - d. pada orang dewasa, komponen bahasa untuk motif apabila skor tinggi: dapat menangkap pengertian dari suatu isi melalui/dengan bahasa.
3. *Analogien (AN)* mencari hubungan kata/ persamaan kata.
 - a. kemampuan mengkombinasi.
 - b. fleksibilitas berfikir.
 - c. berfikir logis/menggunakan fikiran sebagai dasar berfikir (kedalam berfikir).
 - d. tidak suka penyelesaian kira-kira.
4. *Gmeinsamkeiten (GE)* mencari kata yang mencakup dua pengertian.
 - a. kemampuan abstraksi, pembentukan pengertian.
 - b. kemampuan untuk menyatakan/pengertian dalam bahasa.
 - c. membentuk suatu pengertian/ mencari inti persoalan.
 - d. pada remaja kemampuan rohaniah (gestig).
5. *Rechenaufgaben (RA)* Hitungan sederhana.
 - a. berfikir induktif praktis hitungan.

- b. kemampuan berhitung.
 - c. menggunakan bilangan-bilangan secara praktis masalah hitungan.
6. *Zahlenreihen (ZR)* deret angka.
- a. ada momen-momen ritmis.
 - b. berfikir induktif bilangan teoritis (dengan angka-angka).
 - c. penggunaan bilangan secara teoritis (AN dan GE)
7. *Formauswahl (FA)* memilih bentuk.
- a. kemampuan membayangkan.
 - b. mengkonstruksi (sintesa dan analisa)/ ada momen-momen konstantif.
 - c. kaya tanggapan.
8. *Wurfalufgaben (WU)* latihan balok.
- a. daya bayang ruang kemampuan tiga dimensi.
 - b. dapat disertai momen-momen analitis.
9. *Merkaufgaben (ME)* latihan symbol.
- a. mengukur daya ingat.
 - b. dapat melihat konsentrasi yang menetap.
 - c. konsentrasi lama.
 - d. tanda ketahanan. (Cahaya Nurani Resource Center, 2014)

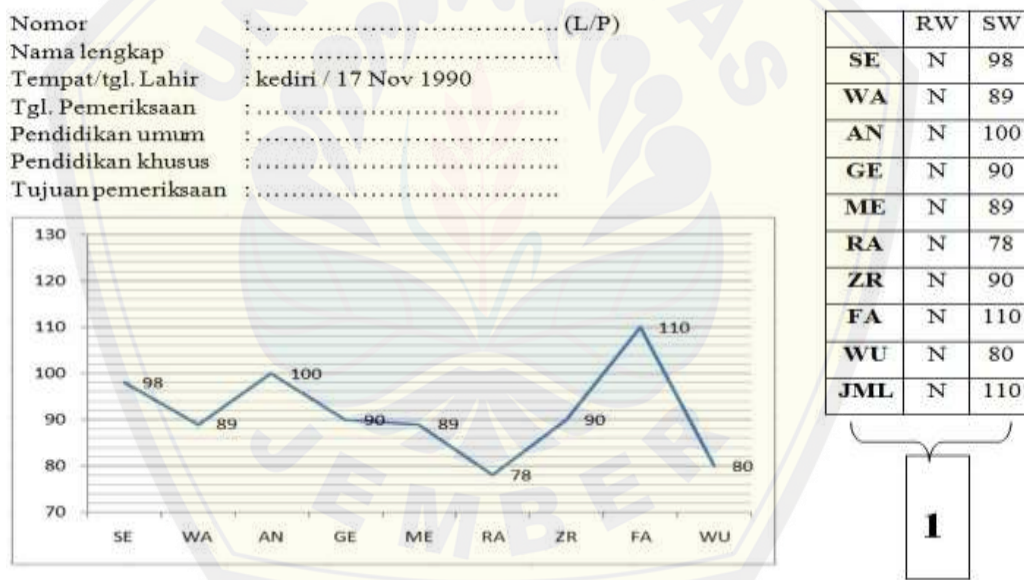
2.4 Penilaian Dan Interpretasi Tes IST

Tahap penilaian yang digunakan untuk setiap subtes adalah dengan memeriksa setiap jawaban dengan menggunakan kunci jawaban yang telah disediakan. Untuk semua subtes (SE, WA, AN, RA, ZR, FA, WU, & ME), kecuali subtes 04-GE, setiap jawaban benar diberi nilai 1 dan untuk jawaban salah diberi nilai 0. Khusus untuk subtes 04-GE, tersedia nilai 2, 1, dan 0; karena subtes ini berbentuk isian singkat maka nilai yang akan diberikan tergantung dengan jawaban yang diberikan oleh subjek.

Total nilai benar yang sesuai dengan kunci jawaban merupakan *Raw Score* (RW); nilai ini belum dapat diinterpretasi sesuai dengan norma yang digunakan. Nilai

RW yang sudah dibandingkan dengan norma disebut dengan *Standardized Score* (SW). Nilai SW inilah yang dapat menjadi materi untuk tahap selanjutnya, yaitu interpretasi. Adapun norma yang digunakan adalah sesuai dengan kelompok umur subjek. Setelah didapatkan *Standardized Score*, maka tahap interpretasi dapat dilakukan. Taraf inteligensi ini bila dibandingkan dengan norma umum akan menunjukkan kelompok taraf inteligensi tertentu (cerdas, kurang, dan lainnya). Kesembilan subtes saling berkaitan, sehingga harus dilakukan semuanya dan interpretasinya harus dilakukan secara keseluruhan. Berikut merupakan form penilaian IST dapat dilihat pada gambar 1:

LEMBAR JAWABAN I.S.T.



Gambar 1 Form Penilaian IST

(Sumber: Cahaya Nurani Resource Center, 2014)

Pada Gambar 1 menggambarkan hasil penilaian jika melakukan tes IST, angka 1 yang ditunjukkan pada gambar merupakan tabel kotak untuk memasukan nilai hasil tes, karena ini hanya berupa rekaan maka nilai skor (RW) yang seharusnya angka disimbolkan dalam huruf (N). Dari hasil nilai tes (N) dicocokkan kedalam data norma IST (data yang akan menghasilkan nilai SW), nilai N dicocokkan berdasarkan

umur karena sekarang tahun 2014 maka umur peserta tes adalah 23 tahun. N untuk SE dicocokkan berdasar tabel norma IST umur 23 maka akan didapat nilai SW adalah 98 dan begitu seterusnya sampai WU.

Setelah semua nilai dimasukan selanjutnya nilai dari masing masing subtes akan dijumlahkan dan dimasukan dalam kolom jumlah (JML) dan kemudian akan dicocokkan kembali ke tabel norma IST yang nantinya akan menghasilkan tingkat IQ.

2.5 Konsep Interpretasi.

Interpretasi yang dapat dilakukan dari tes IST adalah sebagai berikut:

a. Taraf kecerdasan.

Taraf kecerdasan didapat dari total SW. Nilai ini dapat diterjemahkan menjadi *Intelligence Quotient (IQ)*. Nilai ini dapat menggambarkan perkembangan individu melalui pendidikan dan pekerjaan. Nilai ini perlu dihubungkan dengan latar belakang sosial serta dibandingkan dengan kelompok seusianya.

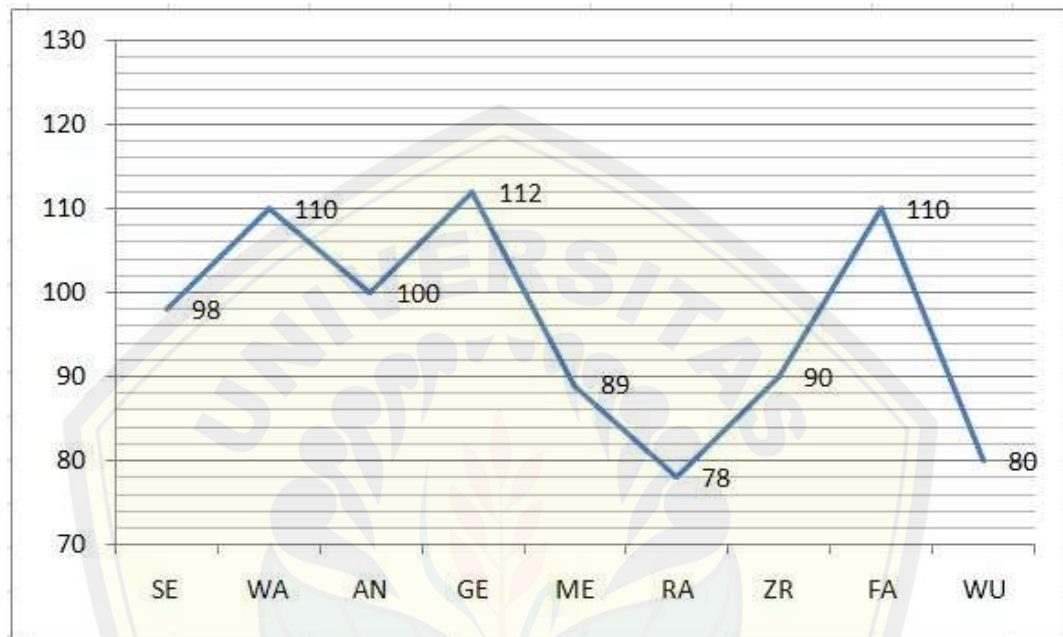
b. Dimensi *Festigung-Flexibilitat*

Menggambarkan corak berpikir yang dimiliki oleh subjek. Dimensi *Festigung-Flexibilitat* merupakan dua kutub yang ekstrim, Keduanya menggambarkan corak berpikir yang ekstrim pula. Kutub *Festigung* memiliki arti corak berpikir yang eksak, sedangkan kutub *Flexibilitat* memiliki arti corak berpikir yang non-eksak. Corak berpikir ini merupakan hasil perkembangan (pengalaman) individu yang akan semakin mantap ke salah satu kutub seiring bertambahnya usia. Cara menentukan seseorang subjek apakah memiliki kecenderungan *Festigung* atau *Flexibilitat* adalah dengan membandingkan nilai GE+RA dengan nilai AN+ZR. Jika nilai GE+RA lebih besar maka subjek memiliki kecenderungan *Festigung*, sebaliknya jika nilai AN+ZR lebih besar maka subjek memiliki kecenderungan *Flexibilitat*. (pyocologi mania, 2013)

c. Profil M-W pada grafik

Grafik struktur kecerdasan (profil M dan profil W). Diukur dari 4 aspek yang pertama yaitu SE, WA, AN dan GE. Gambaran dari profil M – W sebagai berikut:

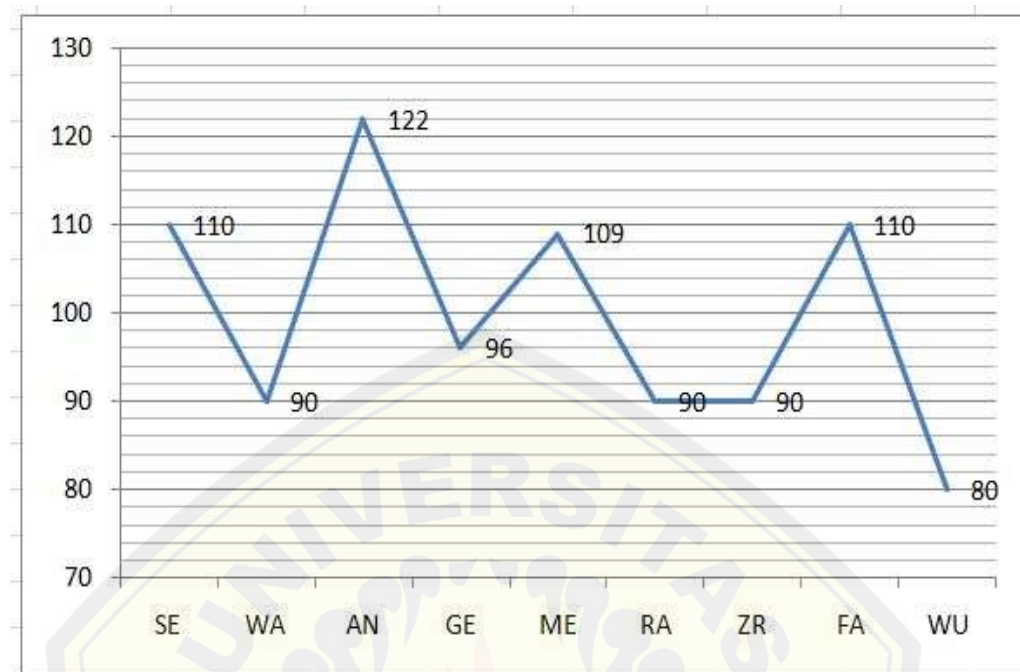
1. Profil M yaitu bila 4 aspek tersebut menunjukkan irama: rendah, tinggi, rendah, tinggi. Pada gambar ini grafik yang menunjukkan profil M yaitu SE, WA, AN dan GE. Profil M menunjukkan struktur kemampuan teoritis/global (filsuf, sastrawan, dll). Profil M bisa dilihat pada gambar 2:



Gambar 2 Profil M

(Sumber: Cahaya Nurani Resource Center, 2014)

2. Profil W yaitu bila 4 aspek tersebut menunjukkan irama: tinggi, rendah, tinggi, rendah. Pada gambar ini grafik yang menunjukkan profil W yaitu SE, WA, AN dan GE. Profil W menunjukkan struktur kemampuan praktis. Profil W bisa dilihat pada gambar 3:



Gambar 3 Profil W

(Sumber: Cahaya Nurani Resource Center, 2014)

2.6 IST Untuk Penjurusan.

Konsep dari angka IST adalah jika ingin masuk ke penjurusan IPA di SMA maka yang harus dilihat adalah skor RA, ZR, FA, WU harus lebih tinggi dibandingkan yang lain. Kemudian untuk pejurusan IPS maka yang dilihat skor SE, WA, GE, ME harus lebih tinggi dibandingkan yang lain. Untuk melanjutkan pendidikan setelah SMA, sebaiknya skor AN cukup baik (rata-rata).

Metode IST dapat pula digunakan untuk meperkirakan sebagai bahan pendukung pemilihan masuk di Universitas, berikut lis untuk masuk tiap-tiap jurusan yang harus dipenuhi dari masing-masing jurusan. Tanda (*) merupakan skor minimal yang harus dicapai dari tiap subtes per jurusan. Norma ideal jurusan dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1 Norma Ideal Jurusan

FAKULTAS	SE	WA	AN	GE	ME	RA	ZR	FA	WU	JML*
PSI	108*	103	105*	108*	103*	100	101	108*	105*	107
FKU/FGK	108*	99	108*	108*	105*	100		108*	105*	108
			105*		103*				108*	107
FAPER/FAPET	104	99	115*	106*	98	105	101	105*	108*	107
									108	
Mesin	112	104	111*	105	103	109*	105	110*	109*	110
Fisika	108	99	112*	112*	105	110*	111*	103*	105	113
Matematika	100	99	112*	110*	103	113*	111	105	102	111
Kimia/Farmasi	104	99	108*	112*	105	110*	103	105*	102	110
Biologi	104	103	108*	108*	105	100	103	108*	105	108
Geologi	104	99	108*	104	103	108*	103	105*	105*	107
Filsafat	105	115*	104	125	105	101	100	97	96	107
Hukum	108*	107	108*	112*	105*	100	101	102	96	107
Sospol	108*	103	108*	108*	101	100	101	102	96	105
Ekonomi	108*	107	108*	104	103	110*	103	105	96	108
Publistik	108*	103	105*	106	105*	100	101	102	99	105
Sastra	104	111*	108*	110*	105	97	101	102	96	106
Sejarah/Antropologi	104	107	108*	108*	108*	100	101	102	96	106

(Sumber: Cahaya Nurani Resource Center, 2014)

Prediksi berhasil menjalani pendidikan di jenjang D3 dengan baik jika IQ minimal pada rentang rata-rata (96 -105). Prediksi berhasil menjalani pendidikan di jenjang SI dengan baik jika IQ minimal pada rentang rata-rata atas (106 – 110).

2.7 Norma Umum Taraf Inteligensi

Norma IST:

199 – ke atas	very Superior (+)
105 – 118	Tinggi (±)
100 – 104	Cukup (±)
95 – 99	Sedang (±)
81 – 94	Rendah
80 – kebawah	Rendah Sekali (Cahaya Nurani Resource Center, 2014)

2.8 Bahasa Pemrograman PHP

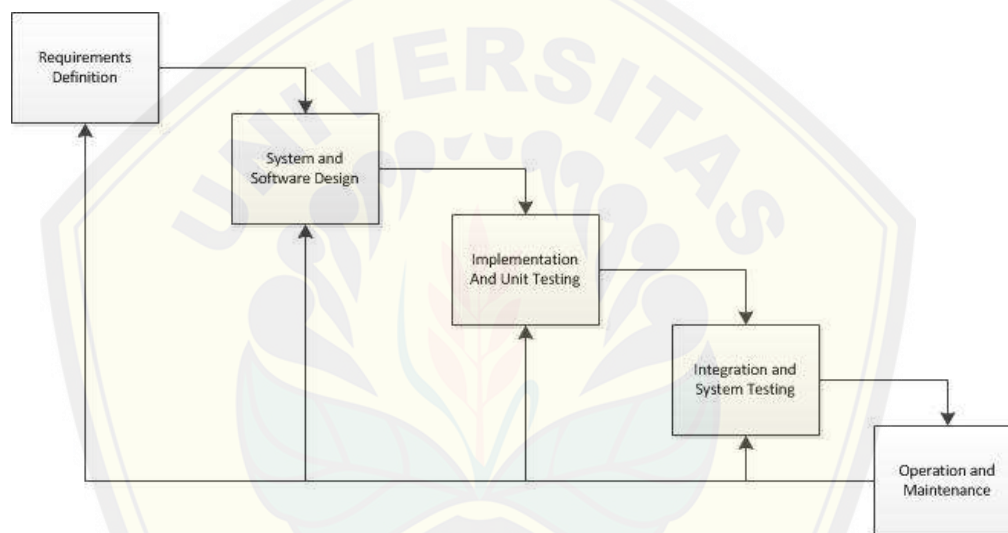
Bahasa pemrograman merupakan bahasa yang digunakan untuk memberikan perintah pada suatu mesin, salah satunya adalah komputer yang mendukung bahasa pemrograman. PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *server side*. Artinya semua *sintaks* yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja (Widigdo: 2003).

2.9 Database MySQL

Database adalah sebuah struktur yang umumnya terbagi dalam 2 hal, yaitu sebuah database flat dan sebuah database relasional. Database relasional lebih mudah difahami daripada database flat karena database relasional mempunyai bentuk yang sederhana serta mudah dilakukan operasi data. MySQL sendiri adalah sebuah database relasional. Database yang memiliki struktur relasional terdapat tabel-tabel untuk penyimpanan data. Pada setiap tabel terdiri dari kolom dan baris serta sebuah kolom untuk mendefinisikan jenis informasi apa yang harus disimpan (Sudarman, 2010:2).

2.10 Model SDLC Waterfall

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). (Rosa dan Shalahuddin, 2013: 28) Alur waterfall dapat dilihat pada gambar 4:



Gambar 4 Model SDLC Waterfall
(Sumber: Sommerville)

a. *Requirement Definition*

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user* (Rosa dan Shalahuddin, 2013: 29).

b. *System and Software Design*

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean (Rosa dan Shalahuddin, 2013: 29).

c. *Implementation And Unit Testing*

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program computer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain (Rosa dan Shalahuddin, 2013: 29).

d. *Integration and System Testing*

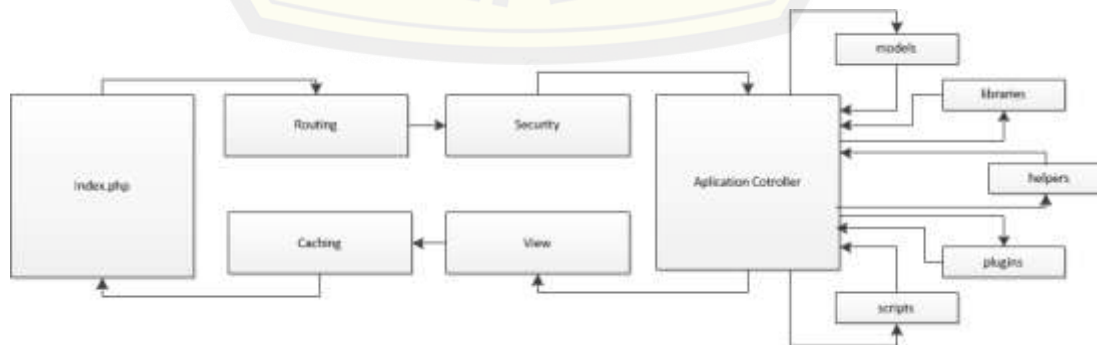
Pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji (Rosa dan Shalahuddin, 2013: 30).

e. *Operation and Maintenance*

pengdukong (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*) tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi lingkungan baru (Rosa dan Shalahuddin, 2013: 30).

2.11 Pengertian Codeigniter

Codeigniter adalah aplikasi *open source* berupa framework dengan model *MVC (Model, View, Controller)* untuk membangun website dinamis menggunakan PHP (Tarigan, 2013: 2). Kelebihan dari codeigniter dibanding dibanding dengan *framework* PHP lain diantaranya aalah adalah: Perfoma sangat cepat, Konfigurasi sangat minim, banyak komunitas, dokumen sangat lengkap, model Codeigniter (CI) dapat dilihat pada gambar 5:



Gambar 5 Konsep MVC pada CI

(Sumber: Tarigan, 2013)

Penjelasan:

a. Index.php

File index.php berfungsi sebagai controller depan, menginisialisasi basis Resources yang dibutuhkan untuk menjalankan Codeigniter (Tarigan, 2013: 15).

b. Router

Menganalisa HTTP request untuk menentukan apa yang harus dilakukan dengan HTTP request itu (Tarigan, 2013: 16).

c. Cache

Jika file cache masih terdapat, maka akan langsung diproses ke browser tanpa melalui eksekusi normal sistem (Tarigan, 2013: 16).

d. Security

Memfilter HTTP request dan data yang dikirim user saat sebelum controller aplikasi dipanggil untuk alasan keamanan (Tarigan, 2013: 16).

e. Controller

Berfungsi untuk memanggil model, library inti, plugin, helper, dan Resources lainnya yang dibutuhkan untuk memproses request tertentu (Tarigan, 2013: 16).

BAB 3. METODOLOGI

Bab ini menguraikan mengenai jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode perancangan sistem.

3.1 Jenis Penelitian

Dilihat dari jenisnya, penelitian ini adalah *field research* (penelitian lapangan), di mana penelitian ini menitik beratkan pada pengumpulan data yang diambil dari hasil terjun langsung ke lapangan. Penelitian lapangan (*field research*) dilakukan dengan cara bertemu langsung dengan objek yang diteliti yaitu di instansi Cahaya Nurani Resource Center. Data yang dicari yaitu data-data yang berkaitan dengan topik penelitian.

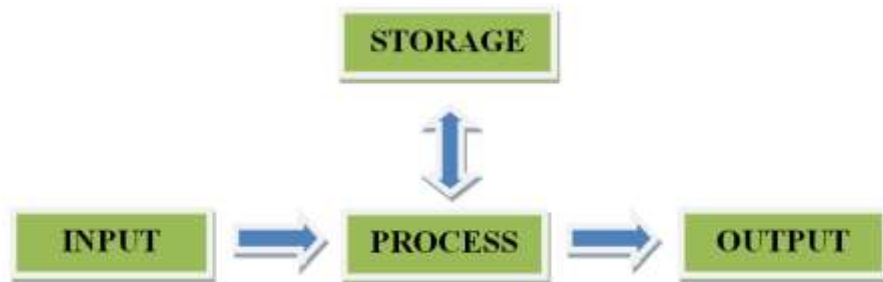
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian: Cahaya Nurani *Resource Center*, Jl. Karimata V blok E-5, Kabupaten Jember, Jawa Timur.

Waktu penelitian : September 2014 – Desember 2014.

3.3 Metode Perancangan Sistem

Dalam penelitian sistem tes *Intelligence Quotient* (IQ) ini menggunakan metode *Intelligenz Struktur Tes* (IST), IST adalah tes psikologik yang dapat menggambarkan arah pengembangan diri seseorang baik dalam pendidikan (jurusan) maupun pekerjaan (jabatan) dan profesi, karena ini dikonstruksikan untuk subyek berusia 13 sampai dengan 60 tahun. Dalam pengerjaan penelitian ini dapat digambarkan dalam blok diagram pada gambar 6:



Gambar 6 Blok Diagram

(Sumber: hasil analisis, 2014)

- a. *Input* ialah masukan dari sistem berupa biodata peserta tes.
- b. *Process* ialah step-step kerja dalam IST; mencocokkan hasil nilai ke *database* dll.
- c. *Storage* ialah penyimpanan data klien, **Norma IST** dan **Gesamt**.
- d. *Output* ialah hasil dari tes dan juga tabel grafik tes.

Dalam penyusunan Sistem menggunakan pendekatan metode *waterfall*, inti dari metode *waterfall* ialah jika suatu sistem terjadi kesalahan pada akhir bagiannya. maka tidak akan mengulang lagi dari awal melainkan dimulai dari bagian mana yang membutuhkan untuk diubah.

3.3.1 Perencanaan

Tahap ini merupakan tahap awal yang menjelaskan tentang identifikasi masalah, rumusan masalah dan kebutuhan pengguna baik teknis maupun teknologi. Tahap ini juga membentuk suatu struktur kerja strategis yang luas dan pandangan sistem baru yang jelas yang akan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem.

3.3.2 Tahap analisis sistem

Tahap analisis merupakan tahap pencarian dan analisis kebutuhan, kebutuhan yang dimaksud yaitu semua yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem proses analisis pada pembuatan sistem penghitung IQ. Pada tahap analisis sistem penulis melakukan:

- a. Menganalisis sistem yang dibutuhkan di instansi Cahaya Nurani *Resource Center*.
- b. Menganalisis teknologi yang digunakan dalam pembuatan sistem.
- c. Menganalisis pengguna yang akan menggunakan sistem yang akan dibuat.

3.3.3 Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan (desain) sistem penghitung *Intelligence Quotient* menggunakan metode *Intelligenz* Struktur Tes yang dirancang dengan menggunakan model perancangan sistem OOAD (*object oriented analysis and design*). Pada tahap perancangan sistem ini menggunakan beberapa diagram yang berfungsi untuk membantu merancang fitur-fitur dan kebutuhan fungsional sistem yang akan dikembangkan. Diagram yang digunakan antara lain:

a. Bisnis Proses Model (BPM)

Business Proses Modeling merupakan urutan spesifik aktivitas atau proses dalam organisasi yang digambarkan mulai dari urutan kerja awal hingga akhir. Informasi pendukung, masukan dan keluaran (*input/output*) yang jelas, penggunaan sumber daya (*resources*), dan tujuan (*goal*) yang dihasilkan.

b. *Use case* Diagram

Use case diagram merupakan gambaran dari sistem yang akan dibuat, pada *Use case diagram* terdiri dari: *use case*, *actor*, *relationship*, *sistem boundary boxes (optional)*, dan *packages (optional)*.

c. *Use case* Skenario

Use case skenario merupakan penggambaran secara jelas dari sebuah *use case diagram* sehingga dengan membaca skenario, *user* dapat mengetahui dengan jelas program yang akan dibuat.

d. *Sequence* Diagram

UML menyediakan sarana grafis yang menggambarkan interaksi objek dari waktu ke waktu dalam *Sequence* diagram. *Sequence* diagram menunjukkan aliran pesan dari satu obyek ke obyek yang lain. Pada *Sequence* diagram biasanya merupakan gambaran dari satu *use case*.

e. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang. *Activity* diagram juga menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity* diagram merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah *action* dan sebagian besar tansisi di triger oleh selesainya state sebelumnya.

f. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *activity*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain misalnya seperti hubungan dinamis, pewarisan, asosiasi dan agregasi.

g. *Entity Relationship Diagram*

Entity relationship diagram menggambarkan entitas-entitas mana yang sebaiknya secara konseptual sebaiknya dihubungkan dengan entitas yang lain. Hubungan antar entitas tidak ditentukan oleh *field-field* data yang sama dalam masing-masing entitas.

3.3.4 Coding

Pada tahap implementasi ini, dimulai dengan pembuatan sistem penghitung *Intelligence Quotient* menggunakan metode *Inlelligenz* Struktur Tes. Dalam tahap implementasi, akan disesuaikan dengan desain sistem yang telah dikerjakan pada tahap perancangan sistem. Kegiatan yang dilakukan selama tahap implementasi antara lain:

- a. Penulisan kode program (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman PHP, menurut Zaki (2013:59) “PHP (*Page Hyper Text Pre-Processor*) adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan kita menggenerate kode HTML secara dinamis”, CSS (*Cascading Style Sheet*), *Javascript*.
- b. Manajemen data menggunakan DBMS MySQL

Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman yang menerapkan konsep *Object Oriented Programming* (OOP) yaitu *Page Hyper Text Pre-Process* (PHP) dengan menggunakan *framework Codeigniter* (CI). CI

adalah framework PHP yang menggunakan pola arsitektur *Model View Controller* (MVC). *Codeigniter* dipilih karena struktur kode yang dihasilkan menjadi lebih terstruktur dan memiliki standar yang jelas.

Pembuatan sistem menggunakan Adobe Dreamweaver CS6 maupun Notepad++ dan XAMPP. Adobe Dreamweaver CS6 merupakan salah satu aplikasi untuk membuat *interface* halaman website serta *support* pengkodean bahasa pemrograman PHP. XAMPP merupakan *server* yang biasanya digunakan secara lokal sehingga bisa menjalankan sistem yang dibuat tanpa harus melakukan hosting terlebih dahulu.

3.3.5 Implementasi

Pada tahap ini yaitu penerapan sistem dan pengujian terhadap sistem yang sudah dianalisis dan didesain, penulis memilih *software* dan *hardware* yang akan digunakan. Pada pengujian dilakukan menggunakan dua metode yaitu *black box testing* dan *white box testing*.

a. Black Box Testing

Black box merupakan pengujian terhadap sistem tentang cara operasinya, apakah sudah berjalan sebagaimana yang diharapkan atau sebaliknya. Cara pengujian ini dilakukan dengan menjalankan dan mengeksekusi tiap modul kemudian dilakukan pengamatan pada hasil dari proses tersebut.

b. White Box Testing

White box Testing merupakan pengujian yang dilakukan terhadap kode program yang ada. Jika menghasilkan *output* yang tidak semestinya, maka pengecekan pada baris program, variabel, atau parameter dilakukan pengecekan satu persatu.

3.3.6 Perawatan (*maintenance*)

Tahap perawatan dilakukan ketika sistem sudah dioperasikan. Pada tahapan ini dilakukan monitoring proses, evaluasi, dan perubahan (perbaikan) bila diperlukan.

BAB 4. DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penerapan metodologi, mulai dari pembangunan sistem, pengkodean, dan pengujian.

4.1 Analisa Permasalahan

Intelligenz Struktur Tes (IST) dibuat untuk mengetahui seberapa tinggi nilai inteligensi seseorang yang diteliti oleh Rudolf Amthauer di Frankfurt/Main Jerman pada tahun 1950. Untuk mendapatkan hasil yang tepat dari tes ini diperlukan ketepatan pelaksanaan prosedur dan perhitungan-perhitungan yang ada (Cahaya Nurani Resource Center, 2014).

Analisa sistem pada Cahaya Nurani *Resource Center* dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang ada, sehingga bisa digunakan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sebagai bahan pembuatan sistem yang baru. Sebagai hasil akhir dari sistem untuk mendukung penilaian IQ, sistem ini menghasilkan laporan grafik hasil tes IST.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Tahap analisa kebutuhan sistem bertujuan untuk mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan dalam proses pembangunan sistem, apa saja yang menjadi kebutuhan antarmuka *eksternal*, kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional dari penggunaan metode IST dalam sistem tes IQ di yayasan Cahaya Nurani *Resource Center*. Pada tahap ini hal yang dilakukan adalah mengumpulkan data atau informasi dan wawancara langsung kepada pihak yayasan, sehingga diharapkan hasil sistem yang akan dibuat dapat melakukan tugas sesuai dengan apa yang diinginkan oleh penggunanya.

a. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam pengerjaan sistem, input yang tepat dan menghasilkan output yang diinginkan. Sistem Tes IQ IST ini memiliki kebutuhan fungsional diantaranya adalah:

1. sistem dapat membedakan login dari masing-masing user.
2. sistem dapat mengupdate data user.
3. sistem dapat mengupdate data pertanyaan.
4. sistem dapat mencetak laporan hasil tes.
5. sistem dapat menampilkan grafik hasil tes.
6. sistem dapat menambahkan user baru.

b. Kebutuhan non-fungsional.

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi akan tetapi tidak selalu berkaitan dengan fungsi sistem secara terus menerus. Kebutuhan non fungsional diantaranya adalah:

1. *Availability.*

Ketersediaan Sistem mampu beroperasi selama 24 jam seminggu dimanapun.

2. *Reliabilty.*

Sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan user.

3. *Respon Time*

Sistem merespon permintaan pengguna paling lambat 8 detik.

4. *User Friendly*

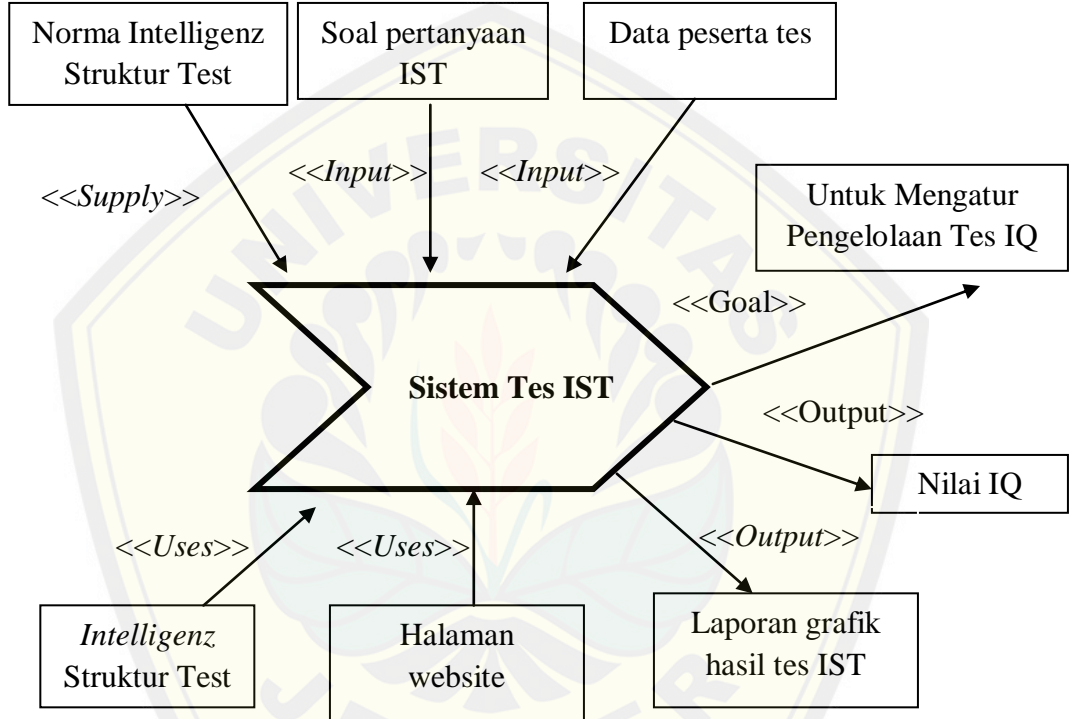
Sistem mempunyai tampilan yang menarik dan mudah dimengerti oleh user.

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan penggambaran, pembuatan sketsa, perencanaan atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah dalam kesatuan yang utuh dan mempunyai fungsi. Tahap ini merupakan penggambaran fitur sistem ke dalam model. Metodologi dalam pengembangan sistem menggunakan paradigma pemrograman Object Oriented Programing (OOP).

4.3.1 Business Process Model

Business Process Model merupakan urutan spesifik aktivitas atau proses dalam organisasi, informasi pendukung, masukan dan keluaran (input/output) yang jelas, penggunaan sumber daya (resources), dan tujuan (goal) yang dihasilkan. Business Proses sistem IST akan dijelaskan pada gambar 7:



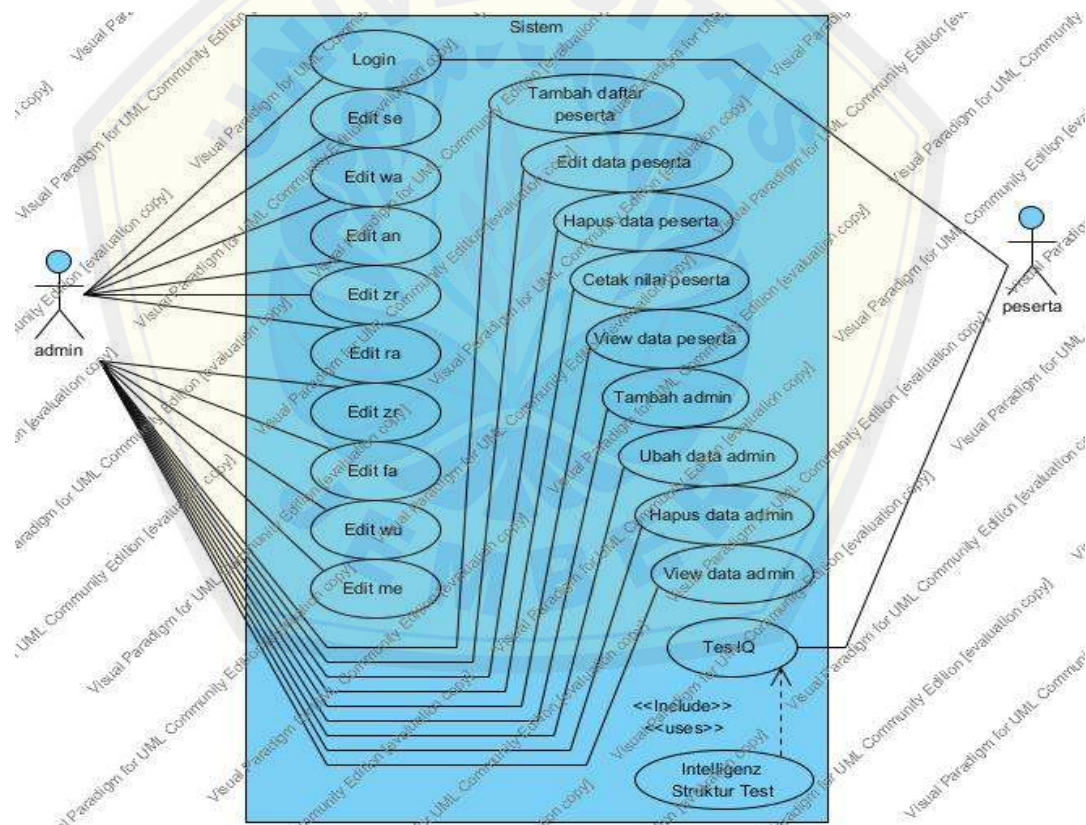
Gambar 7 Bussines Process Model Sistem Tes IST
(Sumber: hasil analisis, 2014)

Business Process Model sistem tes IST pada gambar 4.1 memberikan suatu gambaran bahwa pada sistem tes *Intelligenz Struktur Tes (IST)* ini mempunyai tujuan (goal) berupa hasil tes berupa nilai *Intelligence Quotient (IQ)* dan juga menghasilkan laporan berupa grafik nilai dari masing-masing subtes. Hal-hal yang dibutuhkan dalam mendukung sistem IST antara lain ialah berupa data soal-soal pertanyaan IST, nilai hasil tes *user* serta data diri peserta tes. Dalam hal ini data peserta tes sangatlah dibutuhkan karena untuk mengetahui seberapa tinggi nilai IQ seseorang juga dilihat dari umur peserta tes.

Sistem tes *Intelligenz* Struktur Tes menggunakan media *browser* atau berbasis web. Dengan menggunakan bahasa PHP dan database MySQL. Diharapkan dengan menggunakan media web dapat mengurangi penggunaan kertas halaman lembar jawaban pada setiap diadakan tes IQ ini. Norma IST merupakan data hasil subtes yang kemudian bisa dikonversi dalam bentuk tingkat taraf IQ.

4.3.2 Use Case

Use Case diagram digunakan untuk menentukan batasan-batasan fitur apa saja yang dapat diakses dari masing-masing user. *Use Case* diagram *Intelligenz* Struktur Tes dapat dilihat pada gambar 8:



Gambar 8 *Use Case* Sistem Tes IST

(Sumber: hasil analisis, 2015)

Pada *Use Case* gambar 7 terdapat dua aktor yang memiliki hak akses masing-masing dalam sistem. Definisi aktor dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2 Definisi Aktor Berdasarkan *Use Case* Diagram

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Admin merupakan aktor yang memiliki hak akses penuh pada sistem. Aktor bisa menggunakan semua sistem yang tidak dimiliki oleh aktor yang lain.
2	Peserta	Peserta merupakan aktor yang memiliki hak akses terbatas dan tidak bisa menggunakan semua fitur yang ada pada sistem. Peserta hanya terbatas bisa login dan mengakses fitur menjawab pertanyaan.

(Sumber: hasil analisis, 2014)

Aktor memiliki hak akses masing-masing pada sistem yang terdapat pada *Use Case* gambar 7. Pada *Use Case* terdapat fitur-fitur yang dapat diakses oleh aktor. Berikut definisi dari masing-masing fitur. Definisi *Use Case* dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3 Definisi *Use Case*

No	<i>Use Case</i>	Keterangan
1.	<i>Login</i>	<i>Login</i> merupakan fitur jalan utama admin dan peserta untuk masuk ke dalam sistem dan hak akses dari masing-masing user ke dalam sistem.
2.	Edit SE	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes SE
3.	Edit WA	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes WA
4	Edit AN	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes AN
5.	Edit GE	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes GE

6.	Edit RA	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes RA
7.	Edit ZR	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes ZR
8.	Edit FA	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes FA
9.	Edit WU	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes WU
10.	Edit ME	Fitur yang digunakan untuk merubah pertanyaan dan jawaban pada sub tes ME
11.	Tambah peserta	Fitur yang digunakan untuk menambah peserta baru pada tes IST.
12.	Edit data peserta	Fitur yang digunakan untuk merubah data peserta tes IST untuk login ke dalam sistem.
13.	Hapus data peserta	Fitur yang digunakan untuk menghapus peserta yang sudah melakukan tes IST.
14.	Cetak laporan hasil tes	Mencetak laporan merupakan fitur untuk mencetak hasil tes peserta yang berisi nilai IQ beserta grafik masing-masing subtes dalam <i>format file pdf</i> .
15.	View data peserta	Digunakan untuk melihat jumlah list peserta IST.
16.	Tambah admin	Fitur yang digunakan untuk menambah admin baru untuk mengelola sistem.
17.	Ubah data admin	Fitur yang digunakan untuk merubah data admin untuk bisa login ke dalam sistem.
18.	Hapus data admin	Fitur yang digunakan untuk menghapus hak akses admin untuk bisa login lagi ke dalam sistem.
19.	View data admin	Digunakan untuk melihat berapa jumlah admin yang

		ada pada sistem.
20.	Tes IQ	Merupakan fitur menjawab pertanyaan yang digunakan oleh peserta untuk mengetes sejauh mana kemampuan dalam mengerjakan soal-soal tes.

(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.3 Use Case Skenario

Use Case skenario menjelaskan alur cerita pada setiap *Use Case* yang telah digambarkan dalam *Use Case* diagram secara lebih terperinci. *Use Case* skenario berisi id, nama *use case*, aktor, *pre condition*, *post condition*, skenario normal, dan skenario alternatif.

a. Use Case Tes IST

Pada tabel berikut menjelaskan alur skenario *Use Case* tes IST peserta. Skenario *Use Case* ini menjelaskan alur untuk melakukan tes IST, pada skenario ini memiliki satu alternatif. *Use Case* Skenario tes IST dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4 *Use Case* Tes IST

ID	USC_1
Nama <i>Use Case</i>	Tes IST
Aktor	Peserta
Pre Condition	Peserta masuk ke sistem
Post Condition	Peserta sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
Normal <i>Flow</i>	
1. membuka tes sistem IQ	
	2. menampilkan <i>form</i> data diri pada halaman utama.
3. mengisi <i>form</i> data diri yang terdiri dari a. Nomor Identitas b. Nama Lengkap c. Tempat Lahir d. Tanggal Lahir e. Jenis Kelamin f. Pendidikan Umum g. Pendidikan Khusus	

-Tujuan Pemeriksaan	
4. klik “Simpan”	
	5. menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 1”
6. klik “Lanjutkan”	
	7. menampilkan halaman “Pertanyaan SE” selama 6 menit.
8. memilih jawaban yang tersedia	
	9. Setelah 6 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 2”
10. klik “Lanjutkan”	
	11. menampilkan halaman “Pertanyaan WA” selama 6 menit
12. memilih jawaban yang tersedia	
	13. Setelah 6 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 3
14. klik “Lanjutkan”	
	15. menampilkan halaman “Pertanyaan AN” selama 7 menit
16. memilih jawaban yang tersedia	
	17. Setelah 7 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 4
18. klik “Lanjutkan”	
	19. menampilkan halaman “Pertanyaan GE” selama 8 menit
20. mengisi <i>form</i> jawaban yang tersedia	
	21. Setelah 8 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 5
22. klik “Lanjutkan”	
	23. menampilkan halaman “Pertanyaan RA” selama 10 menit
24. memilih jawaban yang tersedia	
	25. Setelah 10 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 6
26. klik “Lanjutkan”	
	27. menampilkan halaman “Pertanyaan ZR” selama 10 menit

28. memilih jawaban yang tersedia	
	29. Setelah 10 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 7
30. klik “Lanjutkan”	
	31. menampilkan halaman “Pertanyaan FA” selama 7 menit
32. memilih jawaban yang tersedia	
	33. Setelah 7 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 8
34. klik “Lanjutkan”	
	35. menampilkan halaman “Pertanyaan WU” selama 9 menit
36. memilih jawaban yang tersedia	
	37. Setelah 9 menit otomatis menampilkan halaman “HAFALKAN” selama 3 menit
	38. Setelah 3 menit otomatis menampilkan halaman “PETUNJUK DAN CONTOH KELOMPOK SOAL 9
39. klik “lanjutkan”	
	40. menampilkan halaman “Pertanyaan ME” selama 6 menit
41. memilih jawaban yang tersedia	
	42. Setelah 6 menit otomatis menampilkan halaman “login”
<i>Alternatife Flow</i>	
<i>Form data diri belum terisi lengkap</i>	
4a. klik simpan	
	5a. menampilkan <i>alert “please fill out this field.”</i>

(Sumber: hasil analisis, 2015)

b. *Use Case* Skenario Edit SE

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan pertama yaitu Pertanyaan SE, skenario Edit SE memiliki satu alternatif. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan SE yang terdapat pada tabel 5:

Tabel 5 Edit Pertanyaan SE

ID	UCS_02
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan SE
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
Normal <i>Flow</i>	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit SE	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan SE
5. merubah dan mengisi Pertanyaan, A, B, C, D, E dan Benar.	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
Alternatif <i>Flow</i>	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan SE tidak diisi.	
5a. salah satu pertanyaan, A, B, C, D, E dan Benar (kosong).	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

c. *Use Case* Skenario Edit WA

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan pertama yaitu Pertanyaan SE. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan SE yang terdapat pada tabel 6:

Tabel 6 *Use Case* Skenario Edit WA

ID	UCS_03
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan WA
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM

Normal Flow	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit SE	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan SE
5. merubah dan mengisi A, B, C, D, E dan Benar.	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
Alternatif Flow	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan WA tidak diisi.	
5a. salah satu A, B, C, D, E dan Benar (kosong).	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

d. *Use Case* Skenario Edit AN

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan pertama yaitu Pertanyaan AN. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan AN yang terdapat pada tabel 7:

Tabel 7 *Use Case* Skenario Edit AN

ID	UCS_04
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan AN
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
Normal Flow	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit AN	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan AN
5. merubah dan mengisi Pertanyaan, A,	

B, C, D, E dan Benar.	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
Alternatif Flow	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan AN tidak diisi.	
5a. salah satu Pertanyaan, A, B, C, D, E dan Benar (kosong).	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

e. *Use Case* Skenario Edit GE

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan kelima yaitu Pertanyaan GE. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan GE yang terdapat pada tabel 8:

Tabel 8 *Use Case* Skenario Edit GE

ID	UCS_05
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan GE
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
<i>Normal Flow</i>	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit GE	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan GE
5. merubah dan mengisi Pertanyaan, Nilai2, Nilai 1.	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
Alternatif Flow	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan GE tidak diisi.	
5a. salah satu Pertanyaan, Nilai2, Nilai 1 (tidak terisi)	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	

	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.
--	--

(Sumber: hasil analisis, 2015)

f. *Use Case* Skenario Edit RA

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan kelima yaitu Pertanyaan RA. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan RA yang terdapat pada tabel 9:

Tabel 9 *Use Case* Skenario Edit RA

ID	UCS_06
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan RA
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
<i>Normal Flow</i>	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit RA	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan RA
5. merubah dan mengisi Pertanyaan dan Benar.	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
<i>Alternatif Flow</i>	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan RA tidak diisi.	
5a. salah satu Pertanyaan dan Benar (tidak terisi)	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

g. *Use Case* Skenario Edit ZR

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan kelima yaitu Pertanyaan ZR. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan ZR yang terdapat pada tabel 10:

Tabel 10 *Use Case* Skenario Edit ZR

ID	UCS_07
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan ZR
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
<i>Normal Flow</i>	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit ZR	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan ZR
5. merubah dan mengisi a, b, c, d, e, f, g dan jawaban.	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
<i>Alternatif Flow</i>	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan RA tidak diisi.	
5a. salah satu a, b, c, d, e, f, g dan jawaban. (tidak terisi)	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

h. *Use Case* Skenario Edit FA

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan kelima yaitu Pertanyaan FA. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan FA yang terdapat pada tabel 11:

Tabel 11 *Use Case* Skenario Edit FA

ID	UCS_08
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan FA
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
<i>Normal Flow</i>	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit FA	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan FA
5. merubah dan mengisi Gambar dan Jawaban	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
<i>Alternatif Flow</i>	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan RA tidak diisi.	
5a. salah satu Gambar dan Jawaban (tidak terisi)	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

i. *Use Case* Skenario Edit WU

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan kelima yaitu Pertanyaan WU. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan WU yang terdapat pada tabel 12:

Tabel 12 *Use Case* Skenario Edit WU

ID	UCS_09
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan WU
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
<i>Normal Flow</i>	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit WU	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan WU
5. merubah dan mengisi Gambar dan Jawaban	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
<i>Alternatif Flow</i>	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan RA tidak diisi.	
5a. salah satu Gambar dan Jawaban (tidak terisi)	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

j. *Use Case* Skenario Edit ME

Pada tabel berikut menjelaskan alur admin dalam mengedit pertanyaan kelima yaitu Pertanyaan ME. Berikut langkah-langkah dalam mengedit pertanyaan ME yang terdapat pada tabel 13:

Tabel 13 *Use Case* Skenario Edit Me

ID	UCS_10
Nama <i>Use Case</i>	Edit Pertanyaan ME
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM

Normal Flow	
1. Memilih menu “Pertanyaan”	
	2. menampilkan sub menu Edit SE, Edit WA, Edit AN, Edit GE, Edit RA, Edit ZR, Edit FA, Edit WU, Edit ME.
3. memilih menu edit ME	
	4. menampilkan halaman Pertanyaan ME
5. merubah dan mengisi pertanyaan, A, B, C, D ,E dan Benar	
6. tekan tombol “S” atau tekan Enter.	
	7. <i>update data</i>
Alternatif Flow	
Jika salah satu <i>field</i> pada Pertanyaan RA tidak diisi.	
5a. salah satu pertanyaan, A, B, C, D ,E dan Benar (tidak terisi)	
6a. tekan tombol “S” atau tekan Enter	
	7a. menampilkan peringatan “Please fill out this field”.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

k. *Use Case* Tes Tambah Daftar Peserta

Pada tabel berikut merupakan fitur untuk menambah peserta tes baru agar bisa mengikuti tes IST. Langkah menambah peserta baru dapat dilihat pada tabel 14:

Tabel 14 *Use Case* Tes Tambah Daftar Peserta

ID	UCS_11
Nama <i>Use Case</i>	Tambah daftar peserta
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu tambah pengguna.	
	4. menampilkan halaman Tambah pengguna.
5. mengisi form yang tersedia	
6. pilih hak akses peserta	
7. klik Simpan	
	8. simpan data menampilkan Data

	pengguna telah ditambahkan.
Alternatif flow	
Form tambah pengguna tidak diisi	
5. salah satu form yang tersediatidak diisi	
6. klik Simpan	
	7. menampilkan peringatan please fill out this field.
Aternatif Flow	
Jika <i>username</i> sama dengan <i>username</i> lain (telah ada)	
5a. mengisi form yang tersedia	
6a. pilih hak akses peserta	
7a. klik Simpan	
	8a. menampilkan peringatan Data Pengguna gagal ditambahkan. Nama Pengguna Telah Digunakan

(Sumber: hasil analisis, 2015)

1. Use Case Tes Edit Data Peserta

Pada tabel berikut menjelaskan alur skenario untuk merubah data peserta. Fitur ini digunakan agar *username* dan *password* berubah. Langkah edit data peserta dapat dilihat pada tabel 15:

Tabel 15 Use Case Tes Edit Data Peserta

ID	UCS_12
Nama Use Case	Edit Data Peserta
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu daftar peserta	
	4. menampilkan halaman pengguna.
5. memilih menu ubah	
	6. menampilkan halaman ubah pengguna
7. merubah isi form	
8. klik simpan	
	9. <i>update</i> data dan menampilkan peringatan Data Pengguna Telah Diubah.

Alternatif flow	
Salah satu form ubah pengguna tidak diisi	
7a. merubah isi form	
8a. klik simpan	
	7a. menampilkan peringatan please fill out this field.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

m. *Use Case* Tes Hapus Data Peserta

Pada tabel berikut menjelaskan alur skenario untuk menghapus peserta yang sudah melakukan tes. Alur menghapus peserta dapat dilihat pada tabel 16:

Tabel 16 *Use Case* Tes Hapus Data Peserta

ID	UCS_13
Nama <i>Use Case</i>	Hapus Data Peserta
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu daftar peserta	
	4. menampilkan halaman pengguna.
5. klik menu hapus	
	6. hapus data peserta

(Sumber: hasil analisis, 2015)

n. *Use Case* Tes Cetak Nilai Peserta

Pada tabel berikut menjelaskan alur untuk mencetak nilai peserta setelah melakukan tes IST. Langkah untuk mencetak nilai dapat dilihat pada tabel 17:

Tabel 17 *Use Case* Tes Cetak Nilai Peserta

ID	UCS_14
Nama <i>Use Case</i>	Cetak Nilai Peserta
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. klik menu Pengguna	

	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu daftar peserta	
	4. menampilkan halaman pengguna.
5. klik menu cetak	
	6. menampilkan hasil nilai tes

(Sumber: hasil analisis, 2015)

o. *Use Case* Tes View Data Peserta

Pada tabel berikut menjelaskan alur untuk melihat berapa banyak peserta yang ada pada sistem IST. Berikut langkah untuk melihat list peserta dijelaskan pada tabel 18:

Tabel 18 *Use Case* Tes View Data Peserta

ID	UCS_15
Nama <i>Use Case</i>	View Data Peserta
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu daftar peserta	
	4. menampilkan halaman pengguna.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

p. *Use Case* Tes Tambah Admin

Pada tabel berikut merupakan fitur untuk menambah admin baru agar bisa ikut mengelola sistem. Langkah menambah admin baru dapat dilihat pada tabel 19:

Tabel 19 *Use Case* Tes Tambah Admin

ID	UCS_16
Nama <i>Use Case</i>	Tambah Admin
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM

1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu tambah pengguna.	
	4. menampilkan halaman Tambah pengguna.
5. mengisi form yang tersedia	
6. pilih hak akses admin	
7. klik Simpan	
	8. simpan data menampilkan Data pengguna telah ditambahkan.
<i>Alternatif flow</i>	
Form tambah pengguna tidak diisi	
5a. salah satu form yang tersedia tidak diisi	
6a. klik Simpan	
	7. menampilkan peringatan please fill out this field.
<i>Aternatif Flow</i>	
Jika <i>username</i> sama dengan <i>username</i> lain (telah ada)	
5b. mengisi form yang tersedia	
6b. pilih hak akses peserta	
7b. klik Simpan	
	8b. menampilkan peringatan Data Pengguna gagal ditambahkan. Nama Pengguna Telah Digunakan

(Sumber: hasil analisis, 2015)

q. *Use Case* Tes Ubah Data Admin

Pada tabel berikut menjelaskan alur skenario untuk merubah data admin. Fitur ini digunakan agar *username* dan *password* berubah. Langkah ubah data admin dapat dilihat pada tabel 20:

Tabel 20 *Use Case* Tes Ubah Data Admin

ID	UCS_17
Nama <i>Use Case</i>	Edit Data Admin
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM

1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu daftar admin	
	4. menampilkan halaman pengguna.
5. memilih menu ubah	
	6. menampilkan halaman ubah pengguna
7. merubah isi form	
8. klik simpan	
	9. <i>update</i> data dan menampilkan peringatan Data Pengguna Telah Diubah.
<i>Alternatif flow</i>	
Salah satu form ubah pengguna tidak diisi	
7a. merubah isi form	
8a. klik simpan	
	7a. menampilkan peringatan please fill out this field.

(Sumber: hasil analisis, 2015)

r. *Use Case* Tes Hapus Data Admin

Pada tabel berikut menjelaskan *usecase* skenario menghapus data admin yang dilakukan oleh seorang admin. Langkah menghapus admi dapat dilihat pada tabel 21:

Tabel 21 *Use Case* Tes Hapus Data Admin

ID	UCS_18
Nama <i>Use Case</i>	Hapus Data Admin
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu daftar admin	
	4. menampilkan halaman pengguna.
5. klik menu hapus	
	6. hapus data admin

(Sumber: hasil analisis, 2015)

s. *Use Case Tes View Data Admin*

Pada tabel berikut menjelaskan alur skenario menampilkan data admin yang dilakukan oleh seorang admin. Langkah menampilkan list admin dapat dilihat pada tabel 22:

Tabel 22 *Use Case Tes View Data Admin*

ID	UCS_19
Nama <i>Use Case</i>	View Data Admin
Aktor	Admin
Pre Condition	Admin masuk ke sistem
Post Condition	Admin sudah terdaftar di sistem
SKENARIO	
REAKSI AKTOR	REAKSI SISTEM
1. klik menu Pengguna	
	2. menampilkan sub menu daftar peserta, daftar admin dan tambah pengguna.
3. memilih menu daftar admin	
	4. menampilkan halaman pengguna.

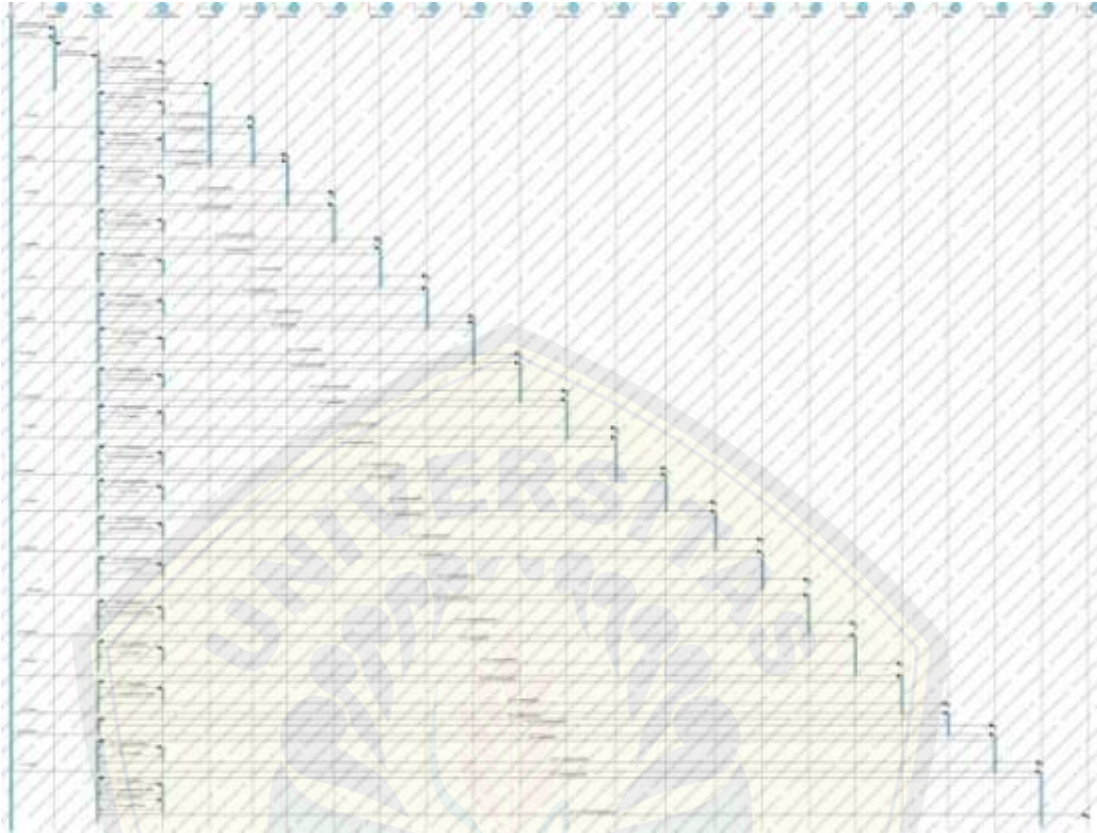
(Sumber: hasil analisis, 2015)

4.3.4 *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan gambaran dari alur sistem dari setiap fitur yang berhubungan antara *Model View Controller (MVC)* yang bisa anda lihat pada gambar 4.3.5. *MVC* saling berkait antara satu dan yang lain, sebuah view tidak bisa langsung berhubungan dengan model (database) tanpa ada perantara (jembatan) dari *controller*. Terdapat 20 *Sequence Diagram* pada sistem IST.

a. *Sequence Diagram Tes IST*

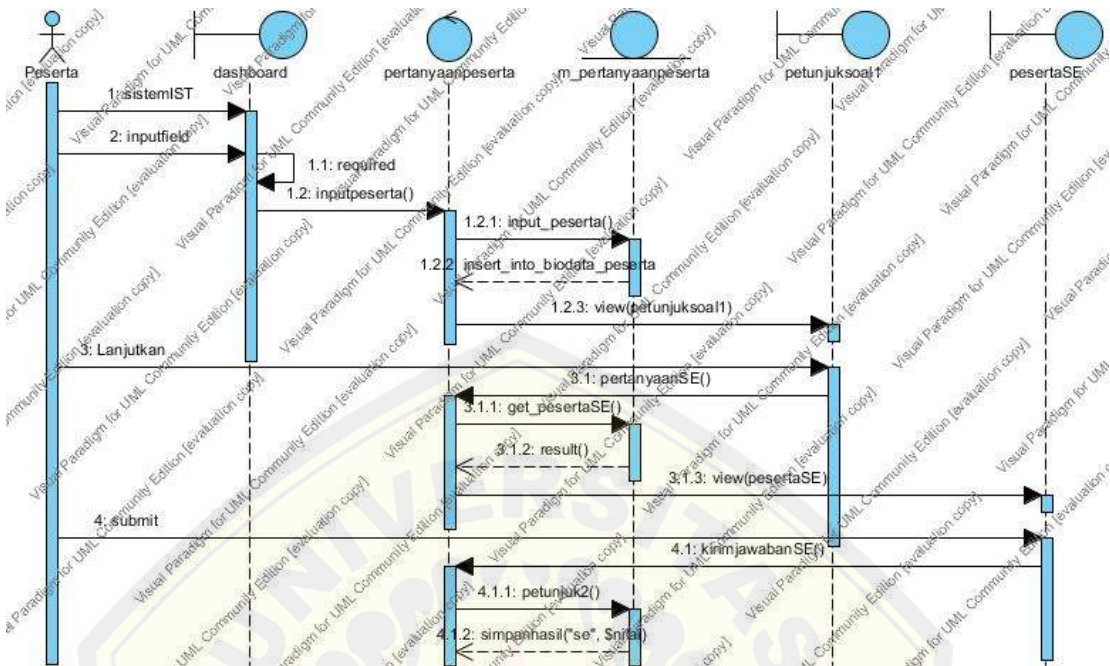
Fitur ini menggambarkan bagaimana melakukan tes dari awal sampai akhir yang dilakukan oleh peserta. Adapun langkahnya dapat dilihat pada gambar 9:



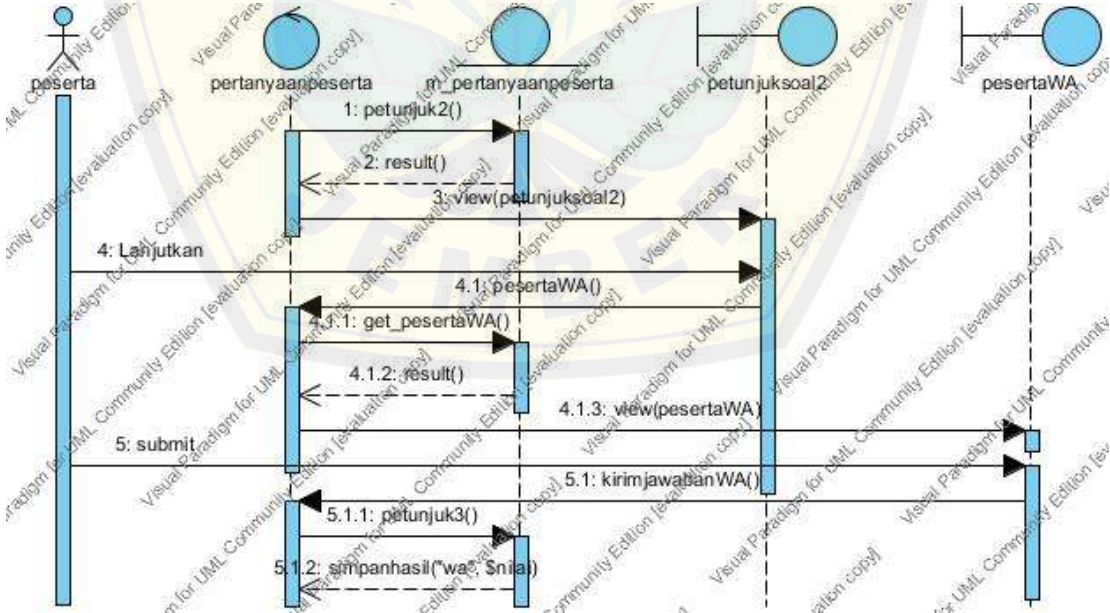
Gambar 9 *Sequence Diagram* Tes IST

(Sumber: hasil analisis, 2015)

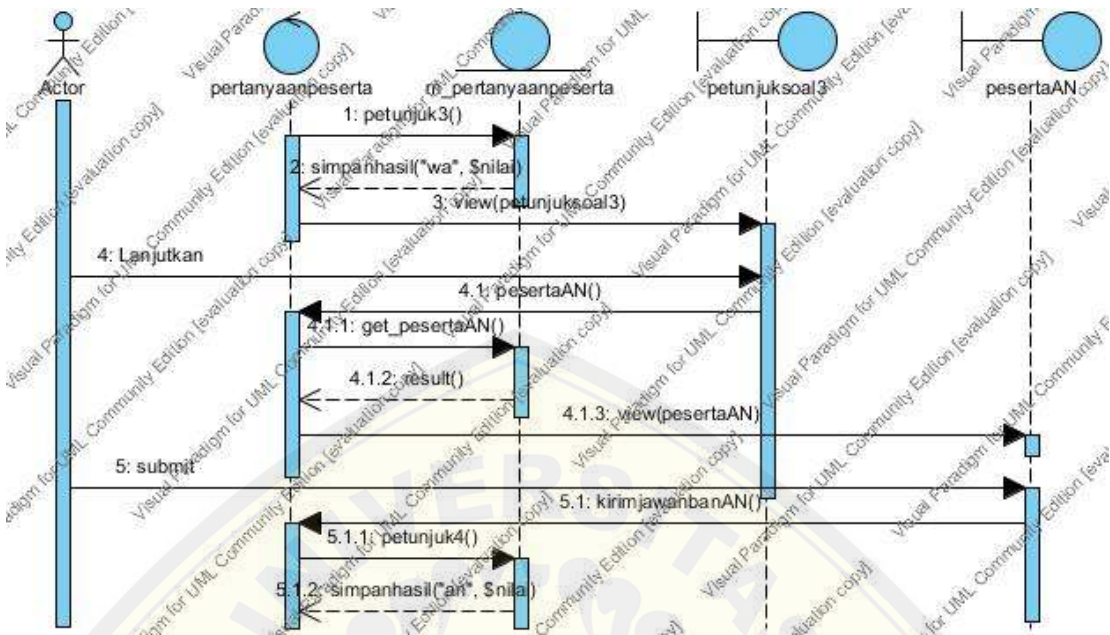
Pada bagian *Sequence Diagram* Tes IST, terdapat 21 view, 1 *controller* dan 1 model. Pada gambar 8, gambar yang ditampilkkan tidak memungkinkan untuk dilihat dengan jelas maka dari itu data gambar akan dipotong dalam 9 bagian langkah, berikut langkah yang pertama dapat dilihat pada gambar 10 sampai gambar 18:



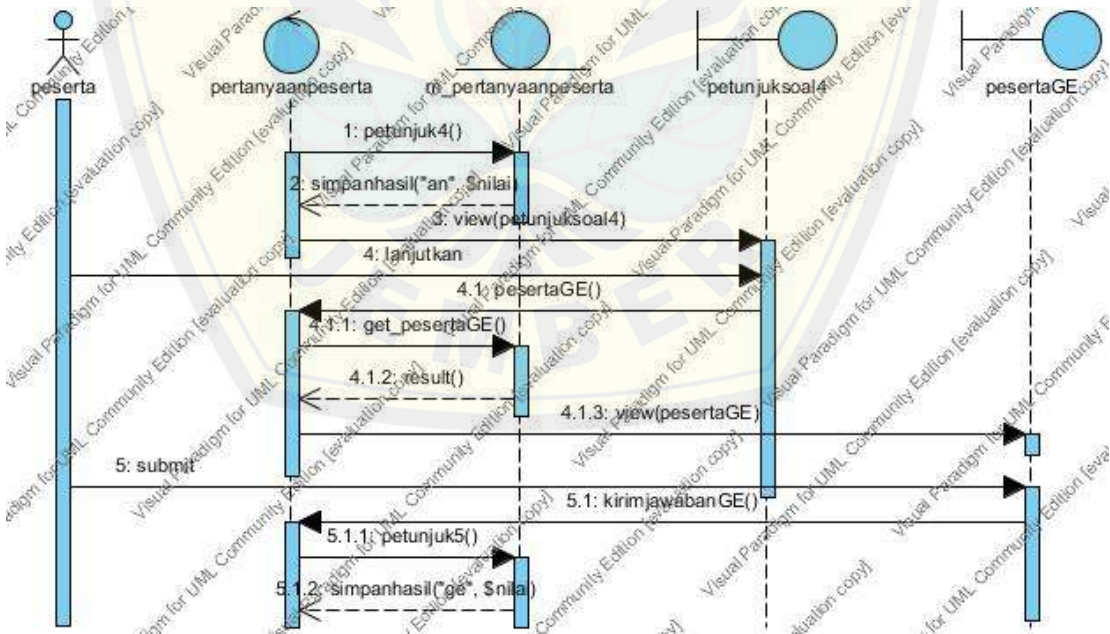
Gambar 10 Langkah Tes IST Pertama
(Sumber: hasil analisis, 2015)



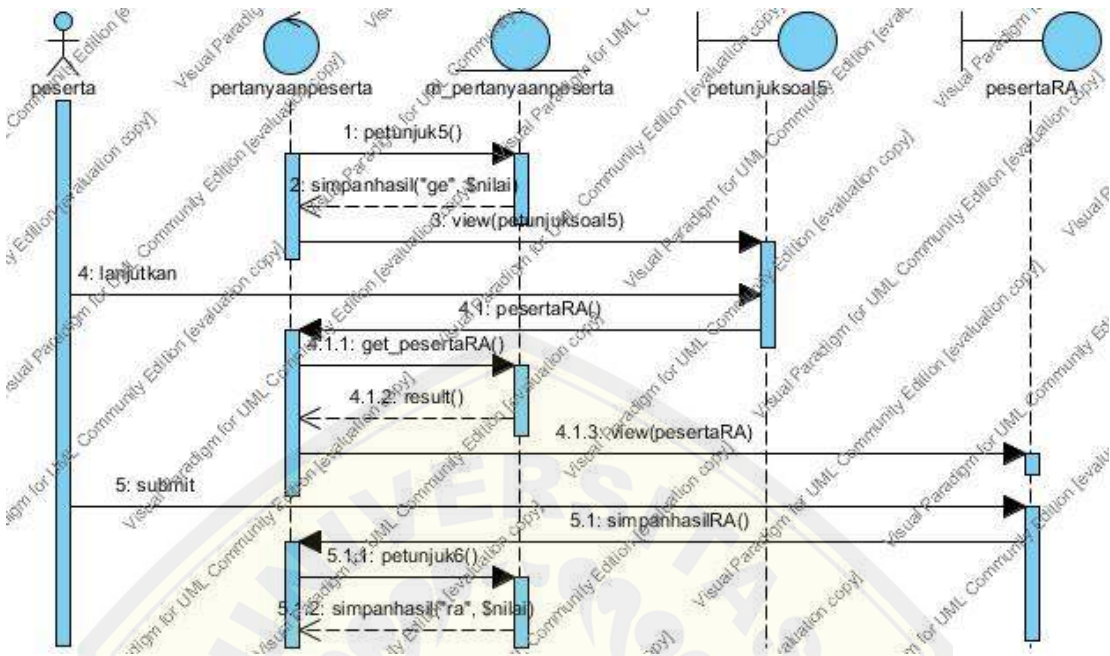
Gambar 11 Langkah Tes IST Kedua
(Sumber: hasil analisis, 2015)



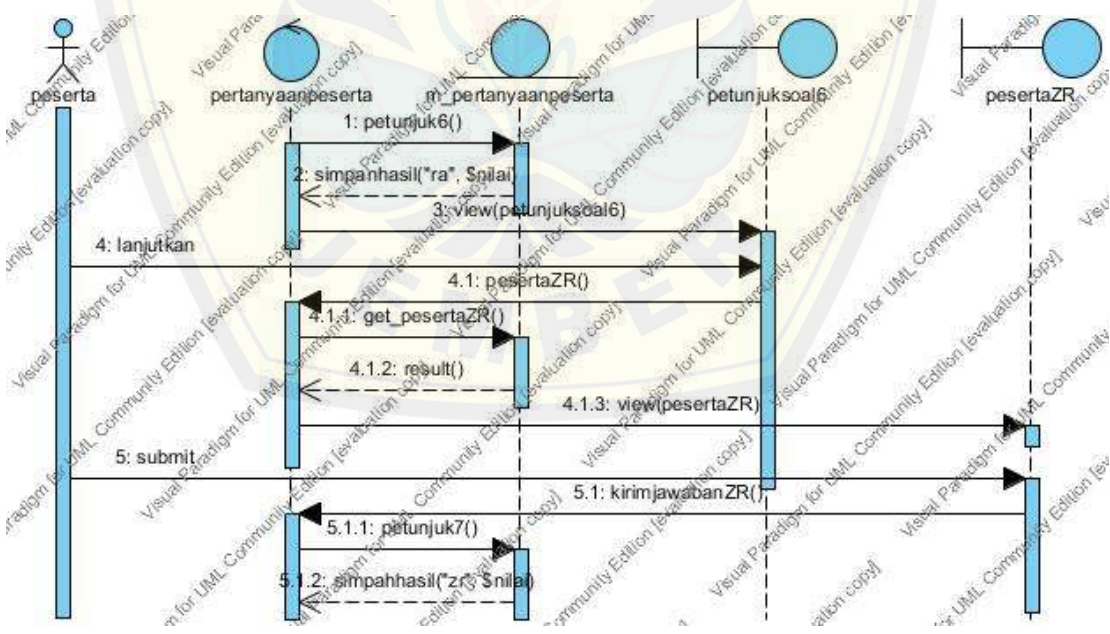
Gambar 12 Langkah Tes IST Ketiga
(Sumber: hasil analisis, 2015)



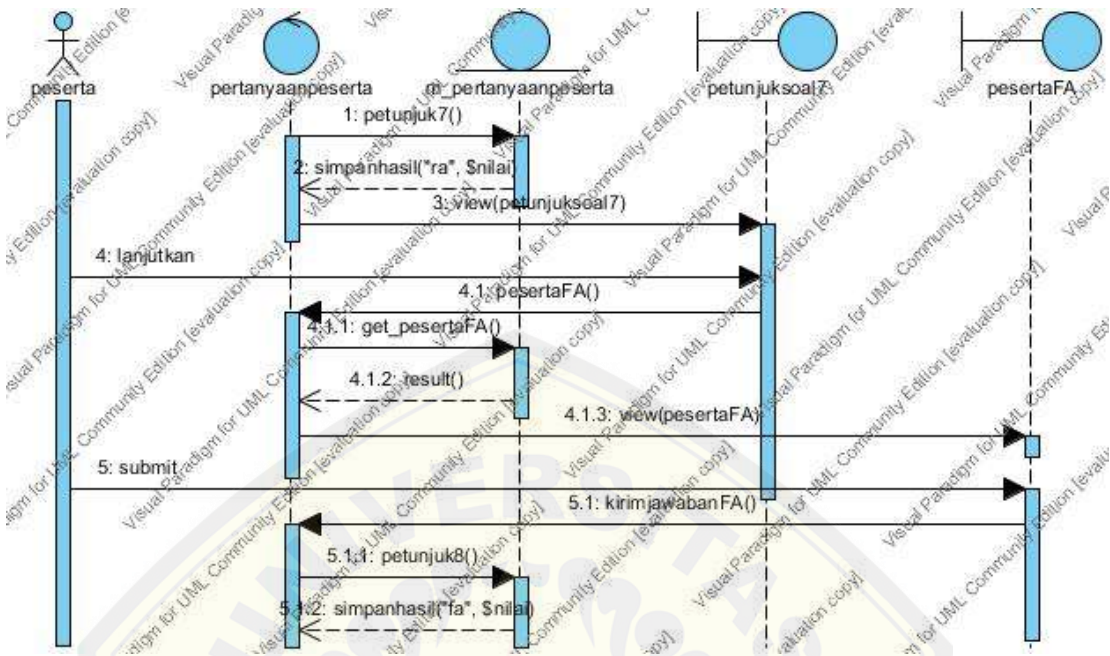
Gambar 13 Langkah Tes IST Keempat
(Sumber: hasil analisis, 2015)



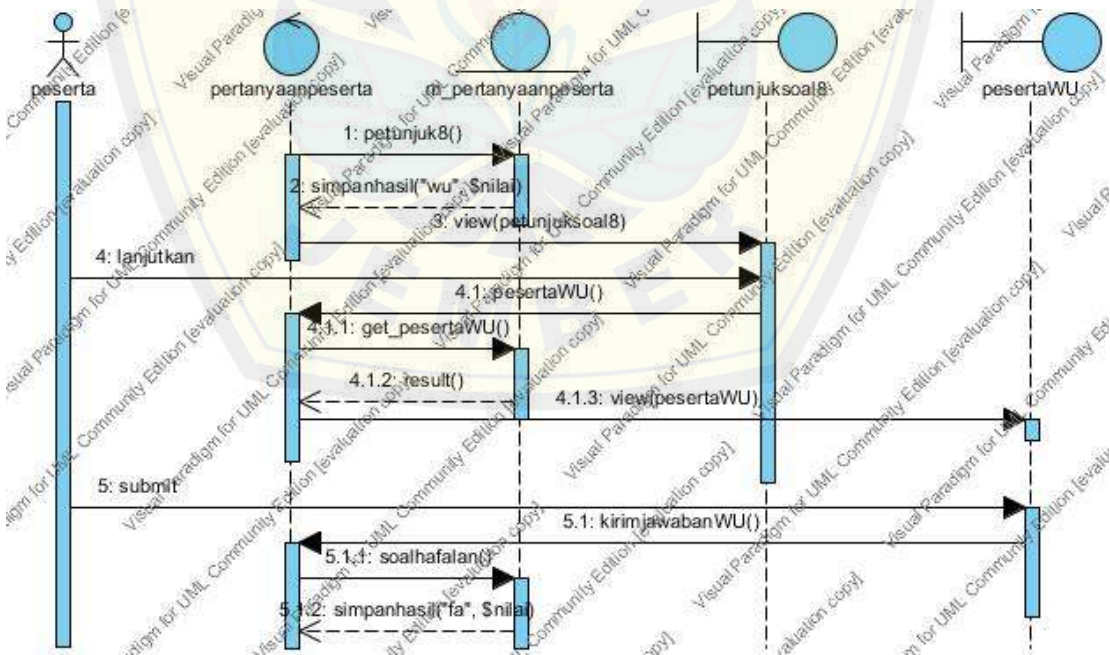
Gambar 14 Langkah Tes IST Kelima
(Sumber: hasil analisis, 2015)



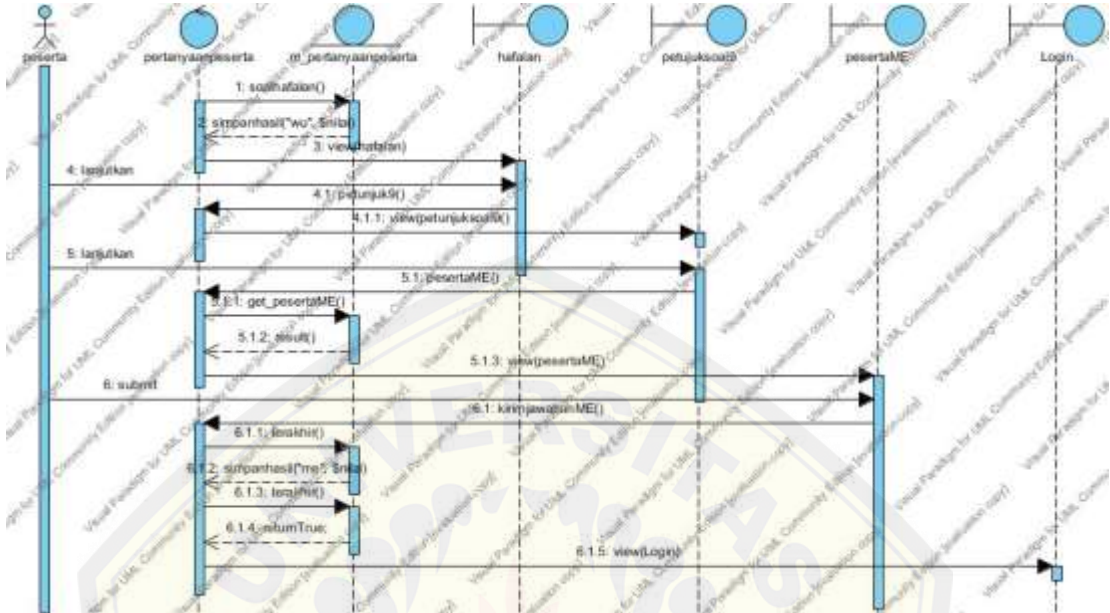
Gambar 15 Langkah Tes IST Keenam
(Sumber: hasil analisis, 2015)



Gambar 16 Langkah Tes IST Ketujuh
(Sumber: hasil analisis, 2015)



Gambar 17 Langkah Tes IST Kedelapan
(Sumber: hasil analisis, 2015)



Gambar 18 Langkah Tes IST Kesembilan
(Sumber: hasil analisis, 2015)

b. *Sequence Diagram Edit SE*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan pertama dapat dilihat pada lampiran A.

c. *Sequence Diagram Edit WA*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan kedua dapat dilihat pada lampiran A.

d. *Sequence Diagram Edit AN*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan ketiga dapat dilihat pada lampiran A.

e. *Sequence Diagram Edit GE*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan keempat dapat dilihat pada lampiran A.

f. *Sequence Diagram Edit RA*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan kelima dapat dilihat pada lampiran A.

g. *Sequence Diagram Edit ZR*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan keenam dapat dilihat pada lampiran A.

h. *Sequence Diagram Edit FA*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan ketujuh dapat dilihat pada lampiran A.

i. *Sequence Diagram Edit WU*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan kedelapan dapat dilihat pada lampiran A.

j. *Sequence Diagram Edit ME*

Fitur yang digunakan untuk merubah isi dari pertanyaan kesembilan dapat dilihat pada lampiran A.

k. *Sequence Diagram Tambah Daftar Peserta*

Fitur ini digunakan untuk menambah daftar peserta baru yang akan mengikuti ujian tes IST, yang dapat dilihat pada lampiran A.

l. *Sequence Diagram Edit Data Peserta*

Edit Data Peserta merupakan fitur yang berfungsi untuk mengganti data *username* maupun *password* dapat dilihat pada lampiran A.

m. *Sequence Diagram Hapus Data Peserta*

Fitur ini digunakan untuk menghapus data peserta yang sudah pernah melakukan tes IST, adapun langkahnya dilihat pada lampiran A.

n. *Sequence Diagram Cetak Nilai Peserta*

Cetak Nilai Peserta merupakan fitur yang berfungsi untuk melihat dan mencetak nilai hasil tes daripada peserta tes IST dilakukan oleh admin yayasan. Adapun langkahnya dapat dilihat pada lampiran A.

o. *Sequence Diagram View Data Peserta*

Fitur ini digunakan untuk melihat berapa jumlah peserta yang ada pada sistem IST, langkah melihat banyak peserta dapat dilihat pada lampiran A.

p. *Sequence Diagram Tambah Admin*

Tambah Admin merupakan fitur yang digunakan untuk menambah user baru sebagai admin sistem IST agar bisa ikut memanager. Langkahnya dapat dilihat pada lampiran A.

q. *Sequence Diagram Ubah Data Admin*

Fitur ini digunakan untuk merubah data admin agar *username* dan *password* admin bisa diperbarui secara berkala agar sistem tetap aman. Langkah merubah data admin dapat dilihat pada lampiran A.

r. *Sequence Diagram Hapus Data Admin*

Hapus Data Admin merupakan fitur yang digunakan untuk menghapus data admin yang sudah tidak dipakai, adapun langkahnya terdapat pada lampiran A.

s. *Sequence Diagram View Data Admin*

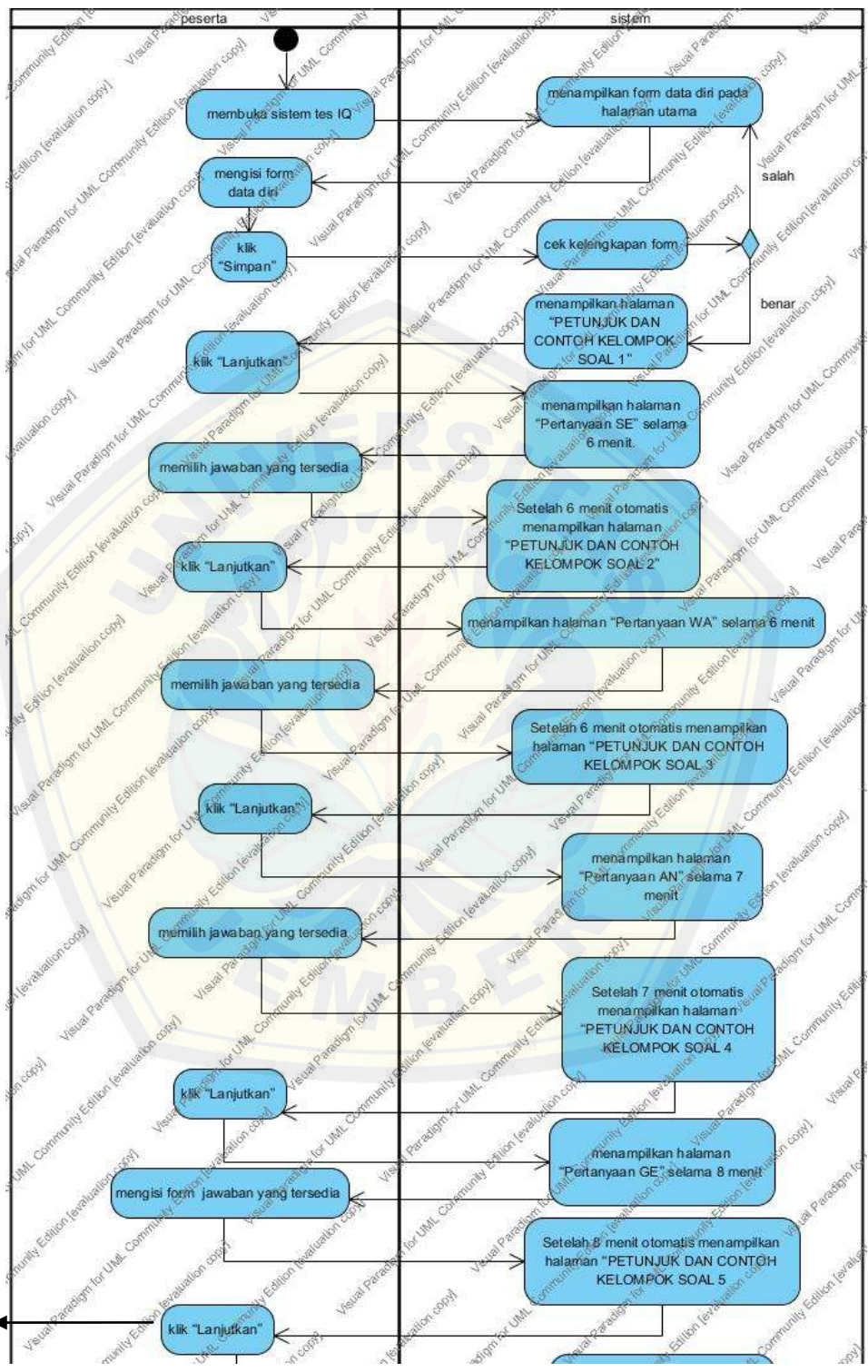
Fitur ini digunakan untuk melihat jumlah admin yang bisa ikut mengakses halaman utama dari sistem IST. Langkahnya dapat dilihat pada lampiran A.

4.3.5 Activity Diagram

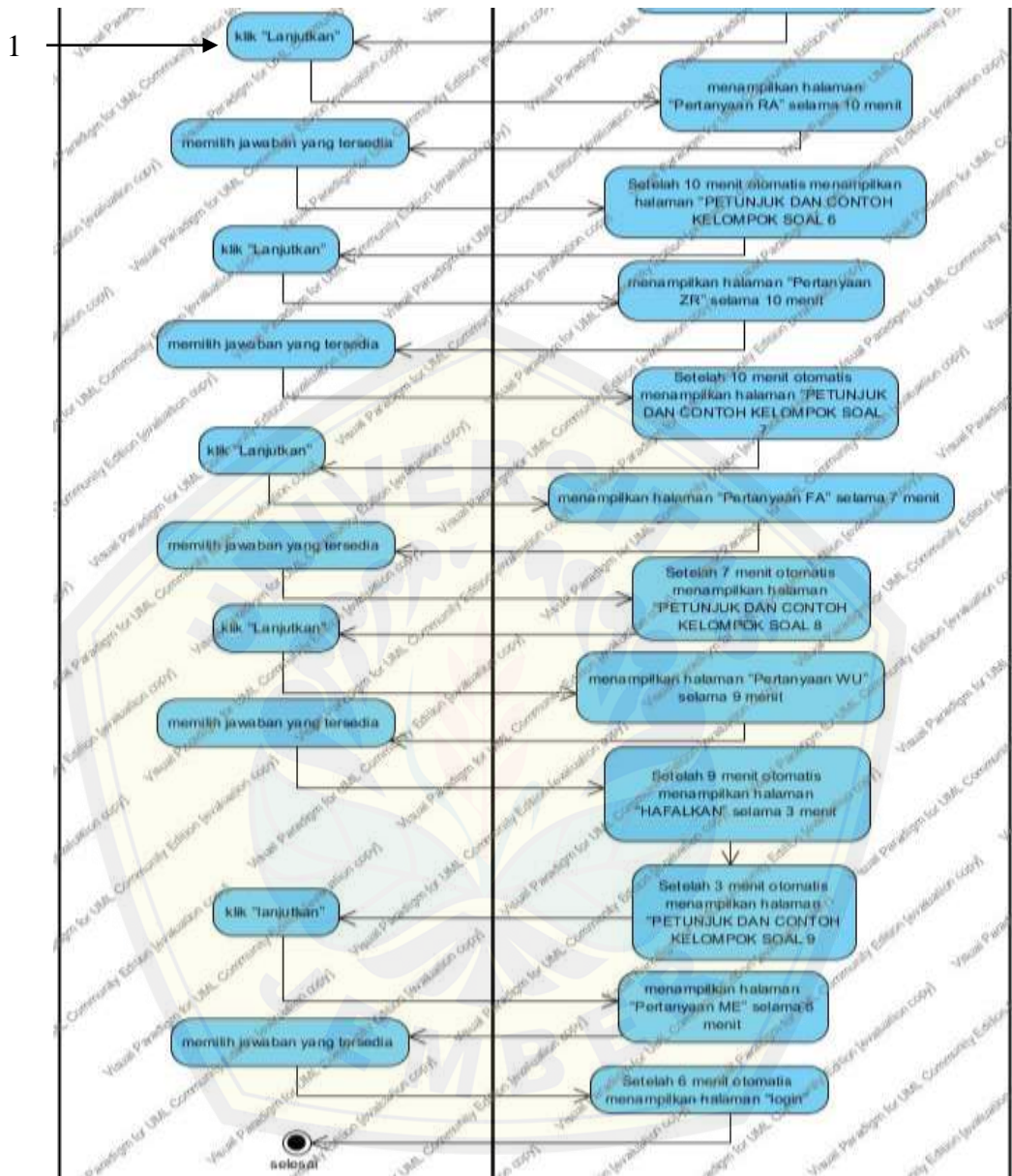
Activity diagram dalam sistem tes IST disini menggambarkan alur dalam sistem yang sedang dirancang. Pada bagian bab ini akan menjelaskan *activity diagram* dari sistem tes IST.

a. *Activity Diagram Tes IST*

Activity Diagram tes IQ IST ini adalah langkah-langkah untuk melakukan tes yang dilakukan oleh user peserta mulai dari memasukkan data baru sampai selesai. Alur ini dapat dilihat pada gambar 20:



1



Gambar 19 Activity Diagram Tes IST
(Sumber: hasil analisis, 2015)

b. Activity Diagram Edit SE

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan SE (sub pertanyaan pertama) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan SE. Menu edit pertanyaan SE dapat dilihat pada lampiran A.

c. *Activity Diagram* Edit WA

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan WA (sub pertanyaan kedua) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan AN. Menu edit pertanyaan WA dapat dilihat pada lampiran B.

d. *Activity Diagram* Edit AN

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan AN (sub pertanyaan ketiga) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan WA. Menu edit pertanyaan AN dapat dilihat pada lampiran B.

e. *Activity Diagram* Edit GE

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan GE (sub pertanyaan keempat) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan GE. Menu edit pertanyaan GE dapat dilihat pada lampiran B.

f. *Activity Diagram* Edit RA

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan RA (sub pertanyaan kelima) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan RA. Menu edit pertanyaan RA dapat dilihat pada lampiran B.

g. *Activity Diagram* Edit ZR

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan ZR (sub pertanyaan keenam) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan ZR. Menu edit pertanyaan ZR dapat dilihat pada lampiran B.

h. *Activity Diagram* Edit FA

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan FA (sub pertanyaan ketujuh) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan FA. Menu edit pertanyaan FA dapat dilihat pada lampiran B.

i. *Activity Diagram* Edit WU

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan WU (sub pertanyaan kedelapan) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan WU. Menu edit pertanyaan WU dapat dilihat pada lampiran B.

j. *Activity Diagram* Edit ME

Activity Diagram menjelaskan alur menu untuk edit pertanyaan ME (sub pertanyaan yang terakhir) yang dilakukan oleh admin untuk mengganti isi dari pertanyaan ME.

Menu edit pertanyaan ME dapat dilihat pada lampiran B.

k. *Activity Diagram* Tambah Daftar Peserta

Activity Diagram ini menjelaskan alur menambah peserta tes IST agar bisa melakukan login kedalam sistem. Alur tambah peserta dapat dilihat pada lampiran B.

l. *Activity Diagram* Edit Data Peserta

Activity Diagram ini menjelaskan bagaimana mengedit data peserta yang dilakukan oleh user admin. Alur edit data peserta dapat dilihat pada lampiran B.

m. *Activity Diagram* Hapus Data Peserta

Activity Diagram ini menjelaskan alur menghapus data yang dilakukan oleh user admin. Penjabaran untuk menghapus data peserta dapat dilihat pada lampiran B.

n. *Activity Diagram* Cetak Nilai Peserta

Activity Diagram ini menjelaskan bagaimana mencetak nilai peserta yang dilakukan oleh user admin. Cetak nilai menghasilkan data berupa nilai hasil tes dari peserta ketika seorang peserta sudah melakukan tes. Alur cetak nilai dapat dilihat pada lampiran B.

o. *Activity Diagram* View Data Peserta

Activity Diagram view data peserta merupakan fitur untuk melihat ada berapa user peserta yang terdapat pada sistem. Proses ini dilakukan oleh admin untuk memmanage sistem IST. Langkah melihat data peserta dapat dilihat pada lampiran B.

p. *Activity Diagram* Tambah Admin

Activity Diagram tambah admin juga dilakukan oleh seorang admin untuk bisa ikut mengelola sistem. *Activity Diagram* tambah admin dapat dilihat pada lampiran A.

q. *Activity Diagram* Ubah Data Admin

Activity Diagram ubah data admin merupakan fitur untuk merubah terutama *username* dan *password* apabila memang dibutuhkan. Alur fitur ubah data admin dapat dilihat pada lampiran B.

r. *Activity Diagram* Hapus Data Admin

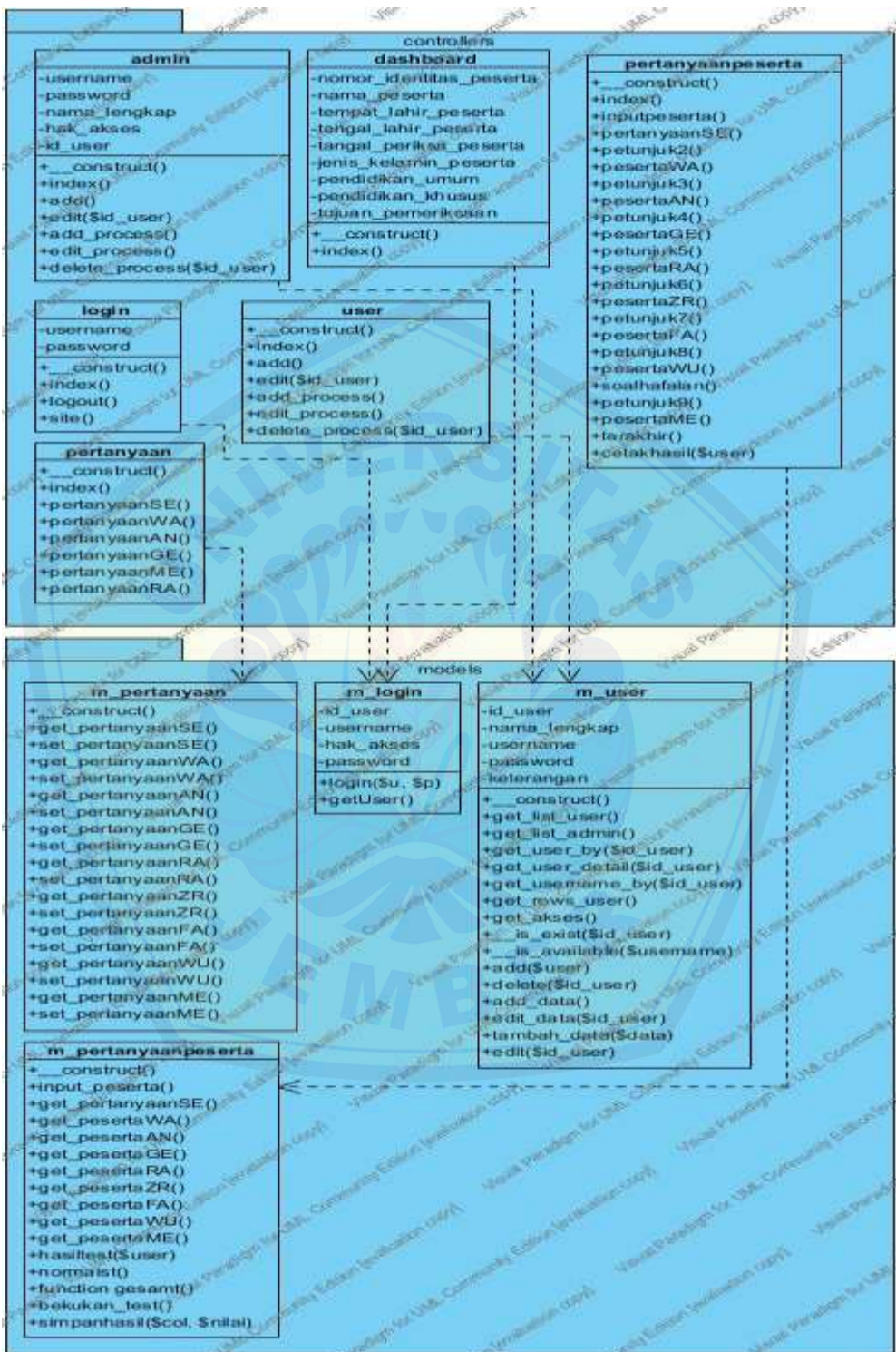
Activity Diagram hapus data admin menjelaskan bagaimana menghapus admin yang dilakukan oleh admin yang lain agar admin yang dihapus tidak bisa lagi masuk ke dalam sistem, alur hapus ini dapat dilihat pada lampiran B.

s. *Activity Diagram* View Data Admin

Activity Diagram view data admin digunakan untuk melihat berapa admin aktif yang bisa mengelola sistem IST. Alur ini dapat dilihat pada lampiran B.

4.3.6 *Class Diagram*

Class diagram merupakan kumpulan dari kelas yang masing-masing mempunyai fungsi saling berkaitan, kumpulan dari masing-masing kelas digabungkan dalam satu *class* diagram yang dibutuhkan dalam sistem IST. Berikut merupakan gambar dari *class* diagram IST yang dapat dilihat pada gambar 21:

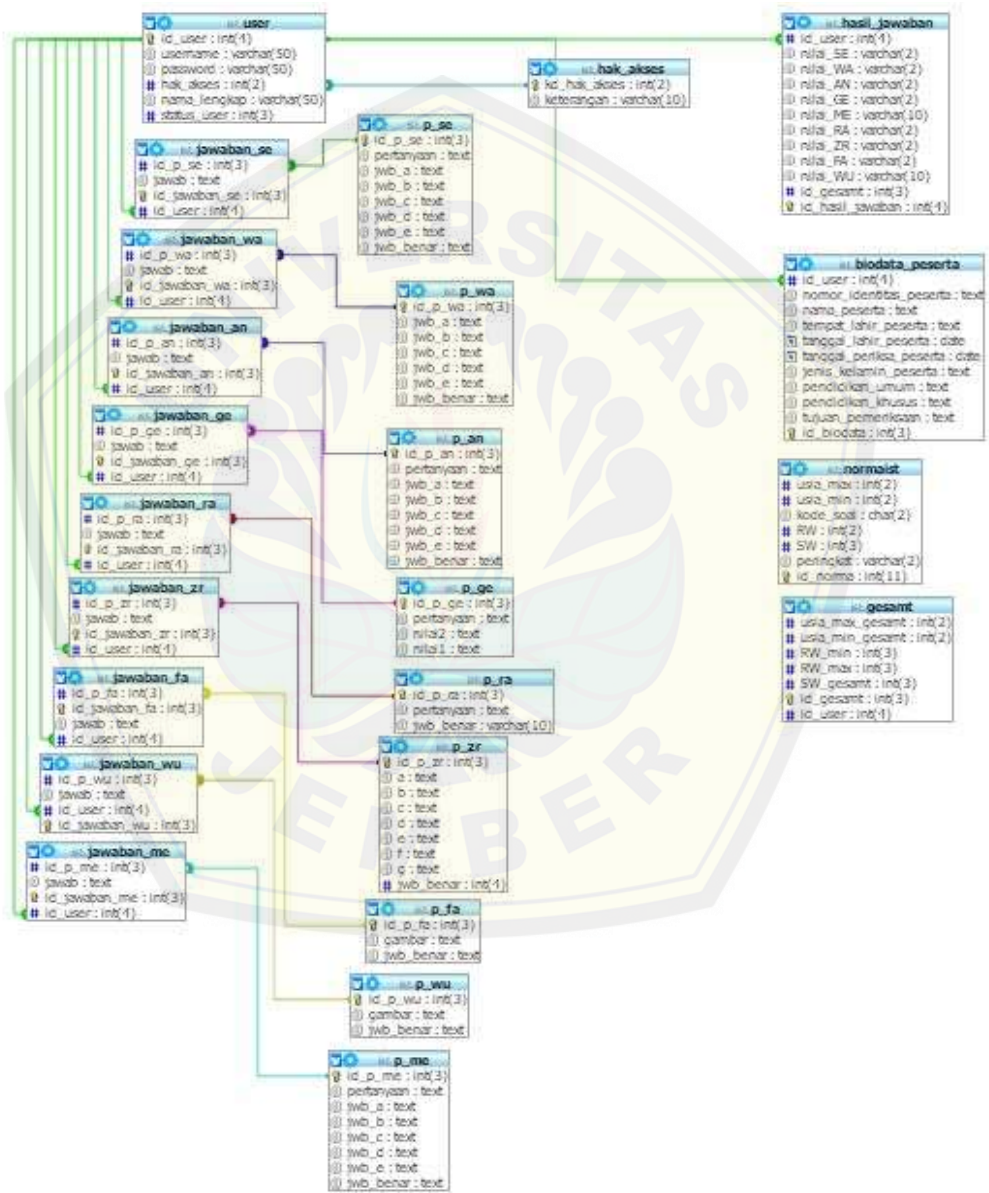


Gambar 20 Class Diagram

(Sumber: hasil analisis, 2015)

4.3.7 Entity Relationship Diagram.

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antar tabel entitas. ERD ini dirancang berdasarkan kebutuhan yang ada pada sistem IST. Berikut merupakan ERD dari Sistem IST yang dapat dilihat pada gambar 22:



Gambar 21 Entity Relationship Diagram (Sumber: hasil analisis, 2015)

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

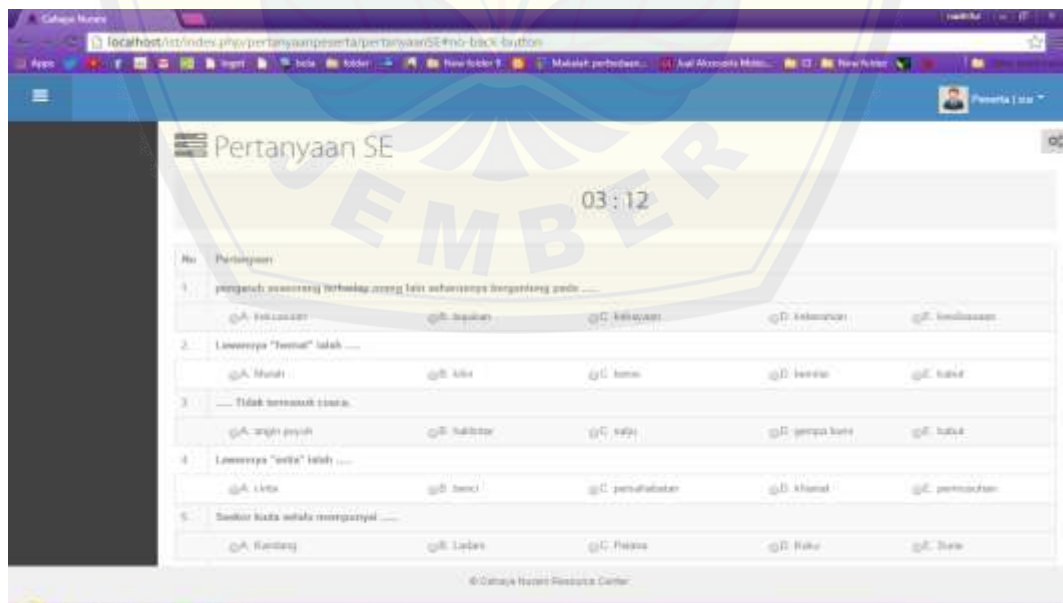
Bab ini membahas mengenai hasil dan pembahasan dari hasil penelitian yang meliputi hasil pengujian serta menjawab perumusan masalah. Hasil penelitian berupa sistem *Intelligenz* Struktur Tes yang berfungsi sebagai pengukur Intelligence Quotient (IQ) akan ditampilkan dan dijelaskan dari masing-masing fitur yang telah disebutkan sebelumnya.

5.1 Pembahasan Sistem

Subbab dalam pembahasan sistem ini mengurai mengenai penerapan fitur dalam sistem *Intelligenz* Struktur Tes. Berikut gambaran sebagian umum dari sistem.

5.1.1 Fitur Tes IST

Cuplikan salah satu tampilan dari sembilan subtes dapat dilihat dari hasil *screen capture* pada gambar 23:

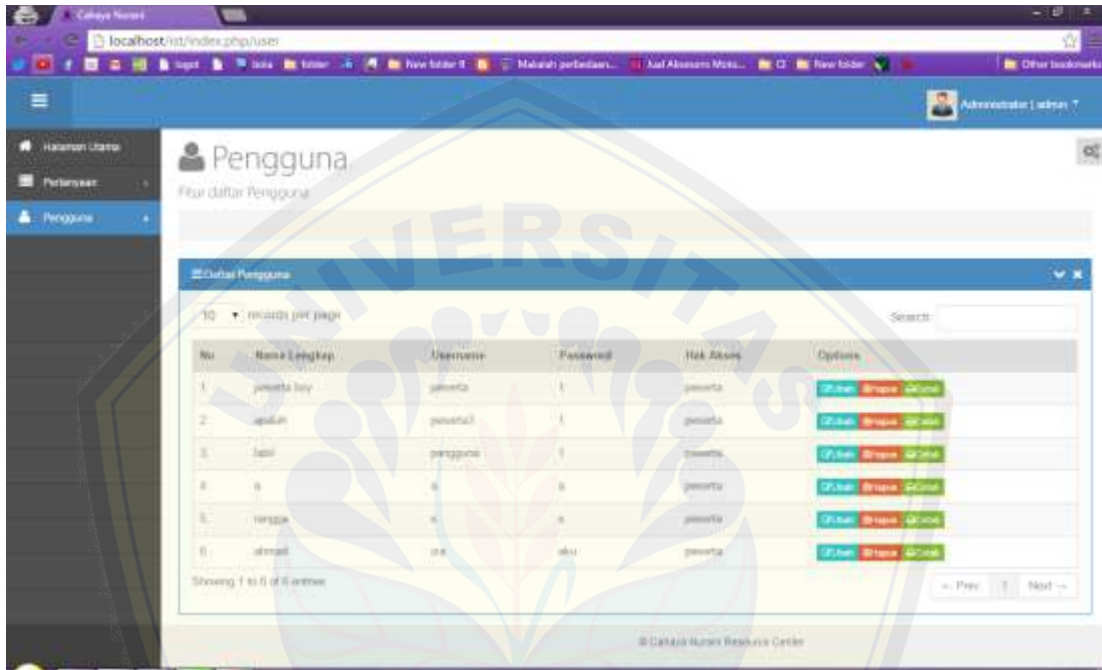


Gambar 22 Subtes Pertama Sistem IST

(Sumber: hasil analisis, 2015)

5.1.4 Fitur Peserta

Tampilan *screen capture* dari Fitur Peserta pada sistem Intelligenz Struktur Tes meliputi bagaimana mengedit data peserta, hapus data peserta, list peserta dan mencetak hasil tes dapat dilihat pada gambar 26:

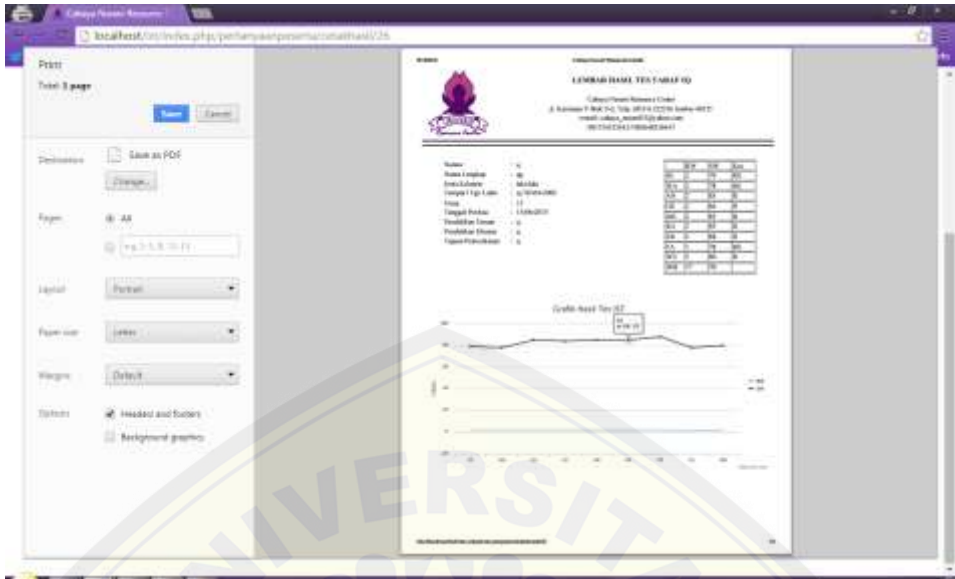


Gambar 25 Fitur Peserta

(Sumber: hasil analisis, 2015)

5.1.5 Hasil Tes

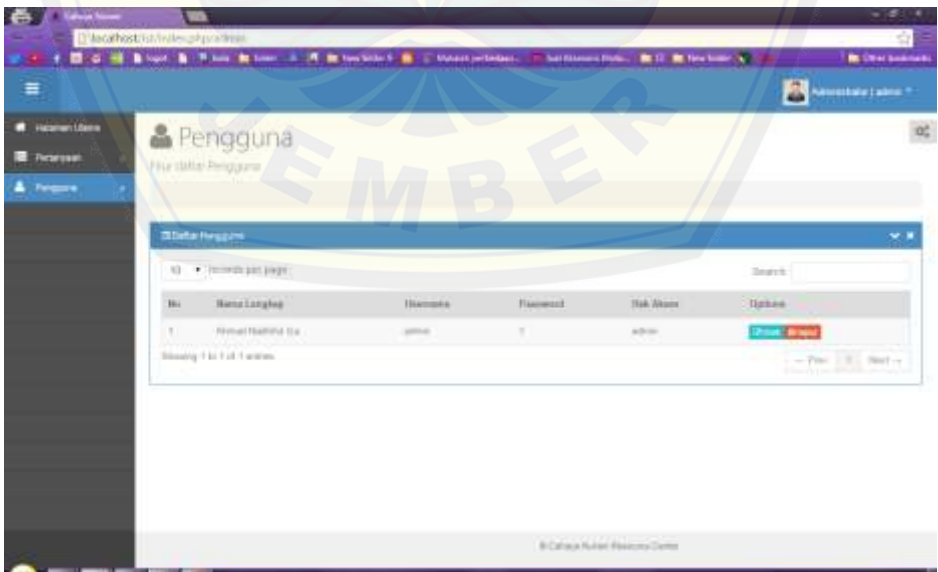
Setelah melakukan tes selanjutnya data hasil tes dapat ditampilkan. Berikut screen capture hasil tes sistem Intelligenz Struktur TES dapat dilihat pada gambar 27:



Gambar 26 Hasil Tes (Sumber: hasil analisis, 2015)

5.1.6 Fitur Admin

Pada fitur ini meliputi ubah data admin, hapus data admin dan view data admin yang dapat dilihat pada gambar 28:



Gambar 27 Fitur Admin (Sumber: hasil analisis, 2015)

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan pengujian *black box* dan *white box*. Pengujian *black box* yaitu mencocokkan dari masing-masing fitur sehingga didapat semua fitur harus berjalan dengan sesuai yang diharapkan. Pengujian *white box* yaitu menguji isi baris code.

5.2.1 Pengujian *Black box*

Pengujian *black box* yaitu dengan cara pengetesan dari masing-masing fitur apakah sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Berikut hasil tes *black box* dari sistem IST dapat dilihat pada lampiran C.

5.2.2 Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* dilakukan dengan menggunakan alir dari *listing* program yang dapat mewakili berjalannya sistem IST. Berikut fitur yang diuji:

a. Sub Tes SE

Fitur ini berisi tentang cara mengirim jawaban hasil tes peserta, pertanyaan pertama pada sistem *Intelligenz* Struktur Tes. Fitur ini terdapat dalam satu *method* **kirimJawabanSE()**. Pengujian *white box* antara lain:

1. Listing program

Pada gambar 29 merupakan *listing* program *method* kirimJawabanSE().

```

87 function kirimJawabanSE()
88 {
89
90     $sid = $_POST['banyak_pertanyaan'];
91     $nilai = 0;
92     $query = $this->db->query("SELECT * FROM 'p_se'");
93     $pertanyaan = array();
94     foreach ($query->result_array() as $q) {
95         $pertanyaan[$q['id_p_se']] = $q['jwb_benar'];
96     }
97     for ($i = 1; $i <= $sid; $i++) {
98         if (!empty($_POST['jawab_' . $i])) {
99             if ($pertanyaan[$i] == $_POST['jawab_' . $i]) {
100                 $nilai++;
101             }
102             $data = $this->db->query("insert into jawaban_se (id_p_se,jawab,id_user) values('".$_POST['id_p_se'] . "',
103                 '".$_POST['jawab_' . $i] . "',".$_SESSION->userdata('id_user') . "'");
104         }
105     }
106     $this->simpanhasil('se', $nilai);
107 }

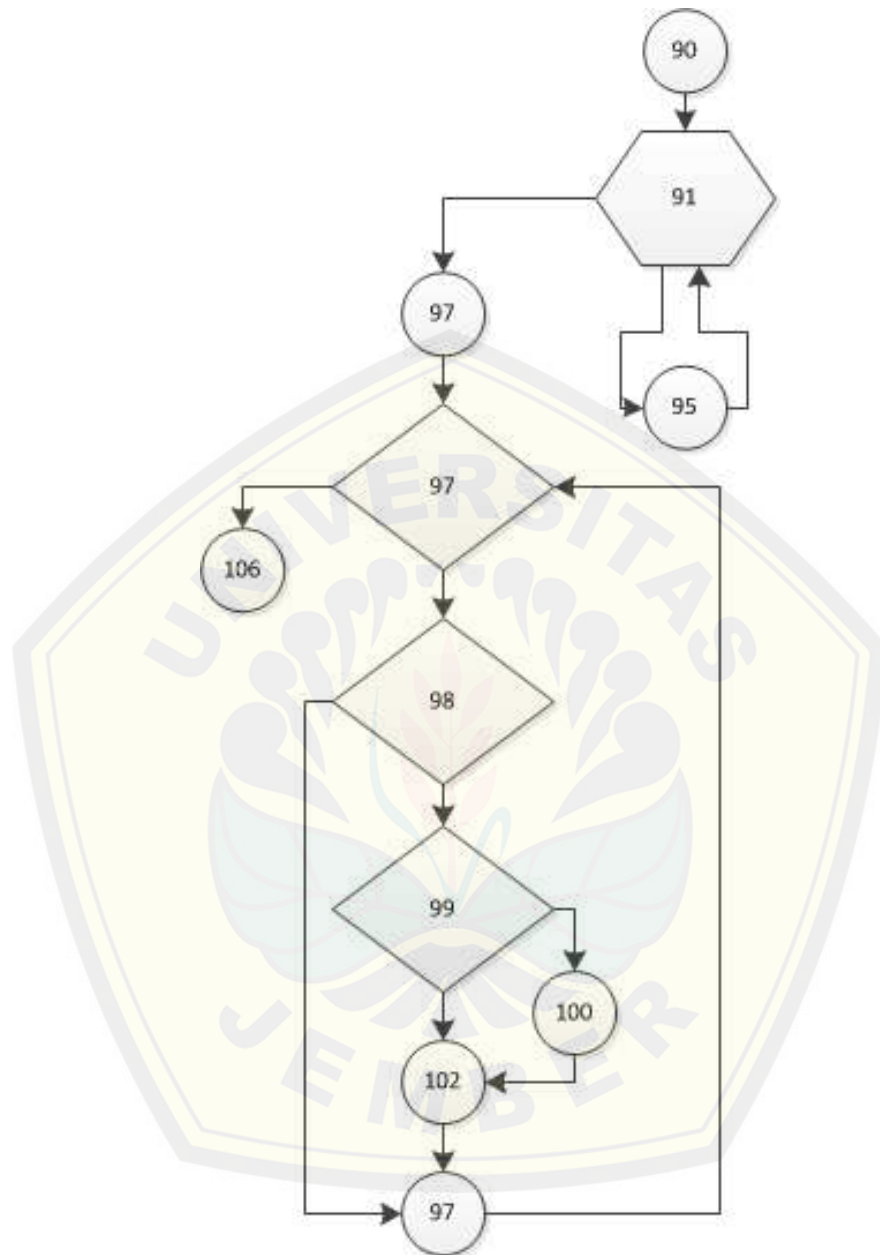
```

Gambar 28 Listing Program Method KirimJawabanSE()

(sumber: hasil analisis, 2015)

2. Diagram Alir

Diagram alir menjelaskan alur dari listing program, dalam hal ini listing yang diuji yaitu *method* dari model *m_pertanyaanpeserta*. Diagram alir *method* *kirimJawabanSE()* dapat lihat pada gambar 30:



Gambar 29 Diagram Alir *Method* kirimJawabanSE()

(Sumber: hasil analisis, 2015)

3. Perhitungan *Cyclomatic Complexity*.

Cyclomatic complexity dari *method* `kirimJawabanSE()` dapat diperoleh dengan cara perhitungan sebagai berikut:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 15 - 13 + 2$$

$$V(G) = 4$$

4. Jalur Independen

Perhitungan *cyclomatic complexity* menghasilkan 4 jalur independen yaitu:

Jalur 1: 90-91-95-97-97

Jalur 2: 90-91-95-97-97-98-97-97-106

Jalur 3: 90-91-95-97-97-98-99-100-102-97-97-106

Jalur 4: 90-91-95-97-97-98-99-102-97-97-106

5. *Tes Case*

Tes case: Tes SE, *Method*: `kirimJawabanSE()`, *Class*: `m_pertanyaanpeserta` pada tabel 23:

Tabel 23 *TesCase Method* `kirimJawabanSE()`

No	Pengujian	Jalur yang diharapkan	Jalur hasil pengamatan	Status
1.	Jika tidak ada pertanyaan	90-91-95-97-97	90-91-95-97-97	Sukses
2.	Jika tidak dijawab	90-91-95-97-97-98-97-97-106	90-91-95-97-97-98-97-97-106	Sukses
3.	Jika dijawab benar	90-91-95-97-97-98-99-100-102-97-97-106	90-91-95-97-97-98-99-100-102-97-97-106	Sukses
4.	Jika dijawab salah	90-91-95-97-97-98-99-102-97-97-106	90-91-95-97-97-98-99-102-97-97-106	Sukses

(Sumber: hasil analisis, 2015)

5.2.3 Perbandingan Perhitungan Manual dan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara perhitungan manual dan perhitungan otomatis oleh sistem untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sama persis dengan metode perhitungan manual. Adapun TESing yang dilakukan adalah dengan memasukkan beberapa data kemudian pada tanggal computer di ubah menjadi tanggal tes pada waktu itu, karena itulah yang menjadi patokan sistem untuk menentukan umur peserta.

Dalam tahap testing ini saya mendapat data langsung dari kantor yayasan Cahaya Nurani *Resource Center*. Data yang didapat dari 10 peserta yang pernah melakukan tes di yayasan tersebut. Berikut data data diri dari para peserta IST dapat dilihat pada tabel 24:

Tabel 24 Data Set Peserta Tes IST Manual

ID	NAMA	tgl Lahir	tgl Periksa
1	Yugo Sigit Nugroho	29-10-1986	11-11-2014
2	Carolina Octavia	29-10-1980	29-08-2014
3	Miftahun Nafi	25-06-1983	11-10-2013
4	Putri Wukan Meitasari	31-05-1986	29-12-2014
5	Tri Yuliani Hendra	24-06-1982	24-10-2013
6	Wike Agustin Adiwijaya	06-09-1983	29-12-2014
7	Mawardi	07-04-1983	29-12-2014
8	Mohamad Miftahur Royan	12-05-1993	30-04-2014
9	Lawhil Daimatus Sholiha	05-01-1992	29-08-2014
10	Bagus Setiya Budi	23-03-1996	23-03-2014

(Sumber: Cahaya Nurani *Resource Center*, 2014)

Pada tabel 24 Menjelaskan dari ID, nama, tgl lahir dan tgl periksa dari tabel tersebut kunci yang paling penting dari metode IST adalah tanggal lahir dan tanggal periksa, karena dari hasil perhitungan umur maka hasilnya akan digunakan untuk memanggil isi database. Berikut data hasil tes dari masing-masing peserta terurut berdasar pada tabel 24 yang terdapat pada tabel 25:

Tabel 25 Data Hasil Nilai Hitung Manual

ID		RW	SW	ket	ID		RW	SW	ket	ID		RW	SW	ket
1	SE	7	86	R	2	SE	6	86	R	3	SE	11	98	S
	WA	11	103	S		WA	8	94	S		WA	7	89	R
	AN	8	96	S		AN	4	89	R		AN	7	93	S
	GE	13	94	R		GE	16	99	S		GE	17	99	S
	ME	3	85	R		ME	12	108	T		ME	7	94	S
	RA	5	88	R		RA	1	77	RS		RA	5	88	R
	ZR	5	91	R		ZR	0	79	RS		ZR	7	95	S
	FA	12	106	T		FA	7	95	S		FA	15	115	T
	WU	7	95	S		WU	6	93	R		WU	10	104	S
	JML	71	93			JML	60	88			JML	86	96	
ID		RW	SW	ket	ID		RW	SW	ket	ID		RW	SW	ket
4	SE	12	101	S	5	SE	11	98	S	6	SE	11	98	S
	WA	12	105	T		WA	8	92	S		WA	7	89	R
	AN	10	100	S		AN	9	98	S		AN	5	88	R
	GE	20	105	T		GE	13	94	R		GE	13	94	R
	ME	20	120	TS		ME	10	101	S		ME	9	99	S
	RA	11	104	S		RA	2	80	RS		RA	4	85	R
	ZR	16	116	T		ZR	10	102	S		ZR	8	97	S
	FA	11	104	S		FA	12	106	T		FA	6	91	R
	WU	10	103	S		WU	5	90	R		WU	5	90	R
	JML	122	111			JML	80	93			JML	68	89	
ID		RW	SW	ket	ID		RW	SW	ket	ID		RW	SW	ket
7	SE	9	92	R	8	SE	6	83	R	9	SE	7	86	R
	WA	14	113	T		WA	10	98	S		WA	11	102	S
	AN	10	100	S		AN	6	90	R		AN	8	95	S
	GE	17	99	S		GE	11	89	R		GE	12	92	R
	ME	16	114	T		ME	12	102	S		ME	12	102	S
	RA	8	96	S		RA	4	86	R		RA	0	75	RS
	ZR	15	113	T		ZR	8	97	S		ZR	2	84	R
	FA	12	106	T		FA	8	96	S		FA	12	106	T
	WU	9	101	S		WU	12	108	T		WU	4	86	R
	JML	110	104			JML	77	92			JML	68	88	

Lanjutan				
ID		RW	SW	ket
10	SE	5	86	R
	WA	4	77	RS
	AN	3	83	R
	GE	10	93	R
	ME	10	97	S
	RA	0	75	RS
	ZR	2	84	R
	FA	3	82	R
	WU	10	103	S
	JML	47	82	

(Sumber: Cahaya Nurani Resource Center, 2015)

Pada tabel 25 Terlihat tanggal lahir peserta ber nomor ID 1 yaitu pada tanggal 29-10-1986 dan melakukan tes pada tanggal 11-11-2014 jadi pada saat itu umur peserta yaitu 28 tahun. Dari hasil tes peserta ID 1 mendapatkan nilai SE = 7, WA = 11, AN = 8, GE = 13, ME = 3, RA = 5, ZR = 5, FA = 12 dan WU = 7, setelah dicocokkan manual berdasarkan umur maka mendapat SW nilai SE = 86, WA = 103, AN = 96, GE = 94, ME = 85, RA = 88, ZR = 91, FA = 106 dan WU = 96. Kolom RW dijumlahkan yaitu 71 kemudian dicocokkan dengan tabel gesamt mendapatkan nilai 93. Nilai 93 masuk pada rentan “81 sampai 94” maka disimpulkan bahwa IQ peserta dengan ID 1 yaitu rendah / rata-rata bawah. Metode yang sama juga diterapkan pada peserta yang lain.

Tabel 26 Hasil Pencocokan

ID	NAMA	Perbandingan Sistem Dan Manual	
		Cocok	tidak
1	Yugo Sigit Nugroho	Cocok 100%	-
2	Carolina Octavia	Cocok 100%	-
3	Miftahun Nafi	Cocok 100%	-
4	Putri Wukan Meitasari	Cocok 100%	-
5	Tri Yuliani Hendra	Cocok 100%	-
6	Wike Agustin Adiwijaya	Cocok 100%	-
7	Mawardi	Cocok 100%	-
8	Mohamad Miftahur Royan	Cocok 100%	-
9	Lawhil Daimatus Sholiha	Cocok 100%	-
10	Bagus Setiya Budi	Cocok 100%	-

(Sumber: hasil analisis, 2015)

Dari sistem kemudian dicocokkan apakah perhitungan manual yang sudah dipastikan kebenarannya sama dengan perhitungan yang diperoleh sistem. Untuk menghitung nilai presentase ketepatan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai persentase rata-rata ketepatan} = \frac{\text{jumla h data yang sesuai}}{\text{total jumla h yang digunakan}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai persentase rata-rata ketepatan} = \frac{10}{10} \times 100\%$$

$$\text{Nilai persentase rata-rata ketepatan} = 100\%$$

Dari perhitungan pada tabel 26 Diketahui bahwa sistem IST yang telah dibangun memiliki ketepatan 100%. Sehingga hasil dari perhitungan manual yang telah diujikan sama dengan apa yang diharapkan.

BAB 6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

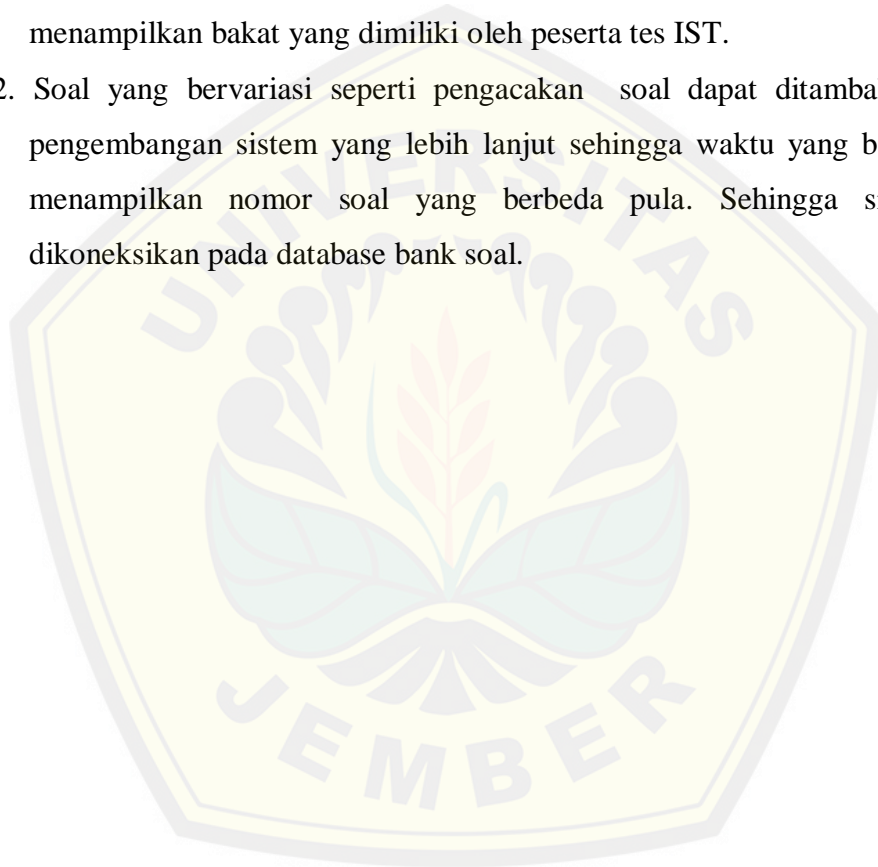
Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian adalah:

1. Dengan mengacu pada metode IST maka sistem dapat digunakan untuk menentukan nilai IQ peserta tes. Pada sistem elektronik soal-soal dikemas sesuai dengan sub soal dan setiap akhir sub soal ada fitur untuk *submit* jawaban maka sistem akan langsung mengkalkulasi skor yang dicapai oleh peserta. Pada akhirnya sistem akan menjumlahkan semua skor dari masing-masing sub total yang akan menghasilkan nilai IQ untuk peserta yang bersangkutan yang dapat diakses oleh penguji atau admin. Pada akhirnya admin akan secara cepat dapat mencetak dari hasil penilaian IQ tersebut.
2. Penghitungan sistem menggunakan media komputer terbukti lebih efektif karena lebih cepat dalam perhitungan dibandingkan penghitungan manual dan lebih efisien dalam sumber daya yang digunakan. Sistem yang terbangun dalam penelitian kali ini masih memiliki keterbatasan karena masih hanya menampilkan satu kelompok soal. Sehingga kapanpun peserta mengakses sistem akan menghadapi soal yang sama. Untuk lebih efektif dan efisiennya sebuah sistem maka sistem perlu mengcover sebanyak-banyaknya kelompok soal sehingga berbeda waktu akses maka berbeda pula kelompok soal yang dihadapi peserta. Hal ini akan menjamin obyektifitas dan akurasi pengukuran IQ.

6.2 Saran

Berhubung keterbatasan waktu dan kemampuan dalam membangun sistem informasi ini, maka didapatkan saran untuk pengembangan sistem untuk lebih baik yaitu:

1. Pengembangan aplikasi yang lebih kompleks diperlukan untuk memudahkan dalam pengidentifikasi bakat. Misal dari hasil grafik yang terlihat dapat menampilkan bakat yang dimiliki oleh peserta tes IST.
2. Soal yang bervariasi seperti pengacakan soal dapat ditambahkan dalam pengembangan sistem yang lebih lanjut sehingga waktu yang berbeda akan menampilkan nomor soal yang berbeda pula. Sehingga sistem perlu dikoneksikan pada database bank soal.



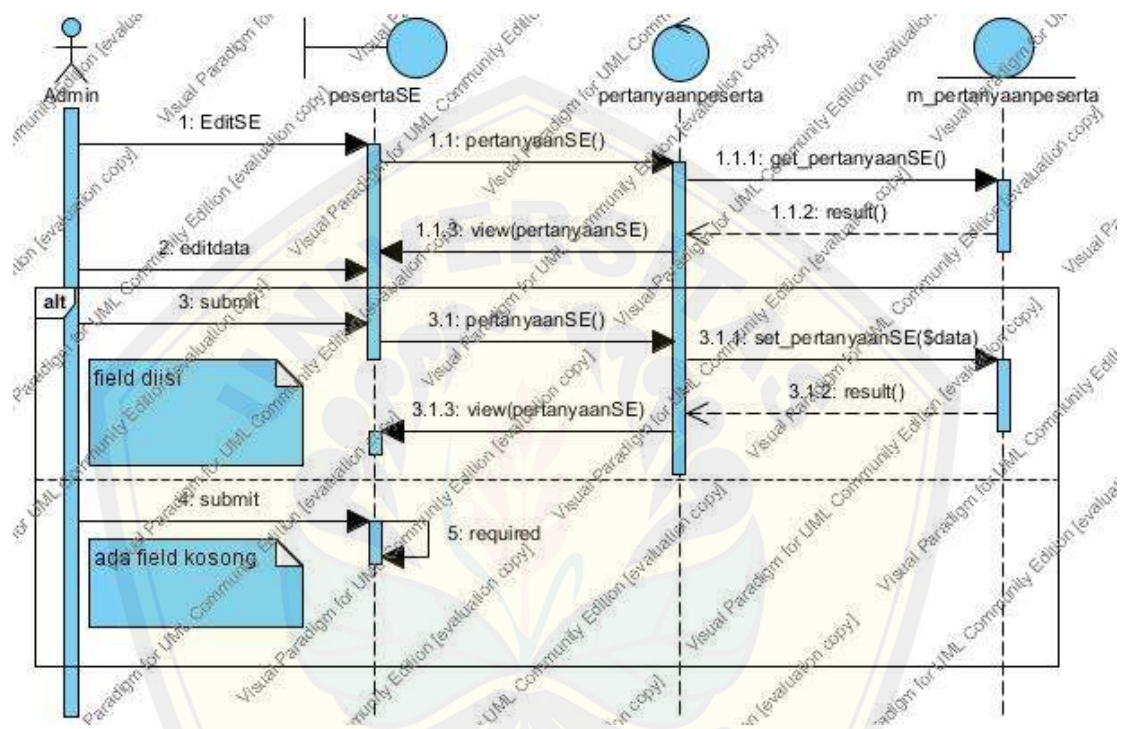
DAFTAR PUSTAKA

- Center, Y. C. (2014). *INTELLIGENZ STRUKTUR TES*. Jember.
- Khairil. (n.d.). *Pengantar PHP dan Web Server*. Retrieved 10 11, 2014, from <http://dosen.unived.ac.id/real/wp-content/uploads/sites/2/2013/03/MODUL-1.pdf>
- Komputer, W. (2010). *Panduan Belajar MYSQL Database Server*. Jakarta: Mediakita.
- Misbach, I. H. (n.d.). *Antara IQ, EQ, dan SQ*. Retrieved 7 20, 2014, from http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PSIKOLOGI/197507292005012-IFA_HANIFAH_MISBACH/IQ,EQ,SQ.pdf.
- S, R. A., & Shalahudin, M. (2013). *REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. Bandung: Informatika Bandung.
- Siti Fatimah, P. k. (2012). KONTRIBUSI IQ (INTELLIGENCE QUOTIENT) DAN EQ (EMOTIONAL QUOTIENT) TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 7 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2011/2012. *Pendidikan Biologi* , 23-30.
- Sommerville, I. (2011). *SOFTWARE ENGINEERING*. Boston: Pearson.
- Tarigan, D. E. (2013). *MEMBANGUN SMS GATEWAY BERBASIS WEB dengan CODEIGNITER*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Tes IST (Intelligenz Struktur Test)*. (2013, 1). Retrieved from Psychologymania: <http://www.psychologymania.com/2013/01/tes-ist-intelligenz-struktur-test.html>
- Walgito, B. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andi.
- Widigdo, A. K. (2003). *Dasar Pemrograman PHP dan MySQL*. Retrieved 10 10, 2014, from <http://jatim.kemenag.go.id/file/file/Umum/yr1g1395823105.pdf>
- Winarno, E., Zaki, A., & Community, S. (2013). *Buku Sakti Pemrograman PHP*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

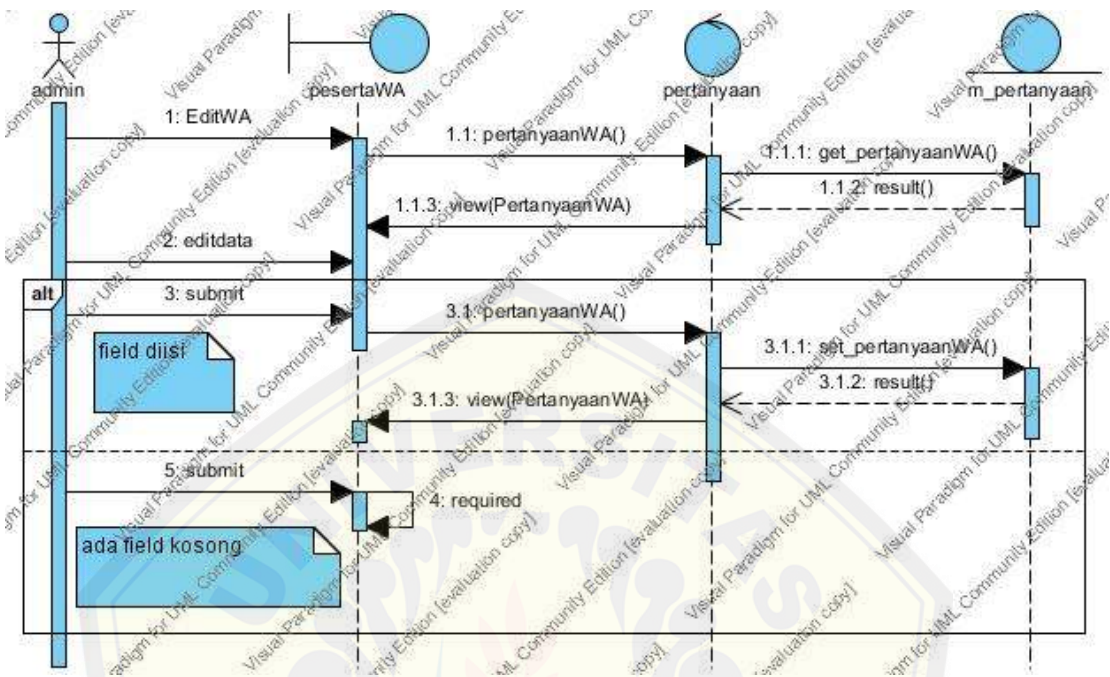
LAMPIRAN

LAMPIRAN A: Sequence Diagram.

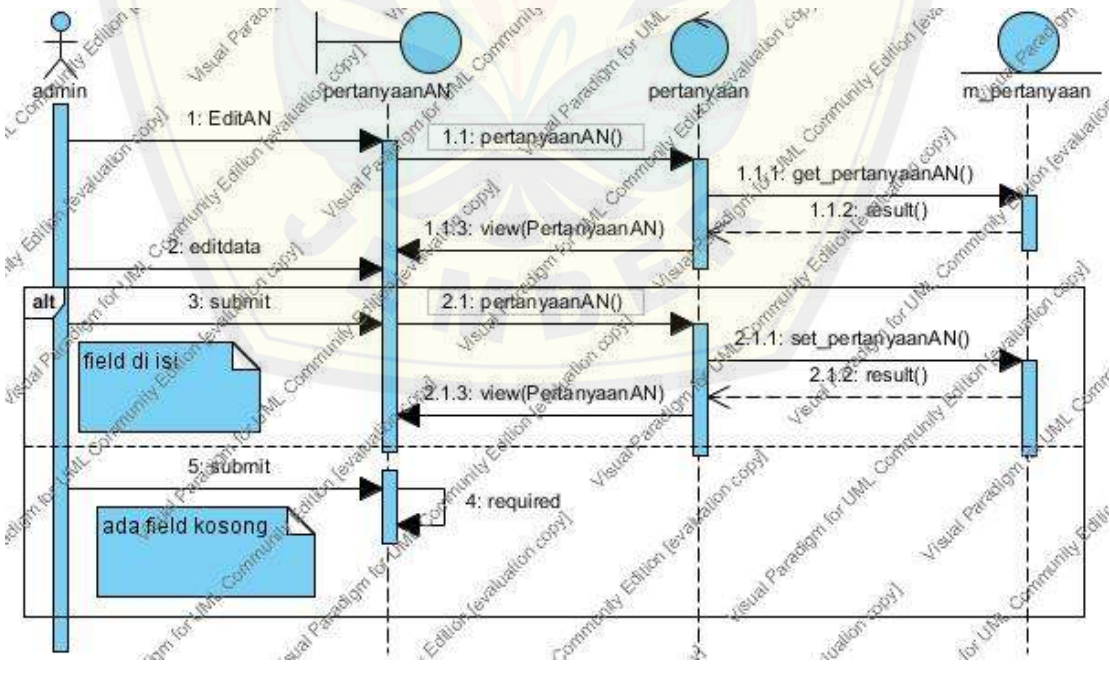
a. Sequence Diagram Edit SE



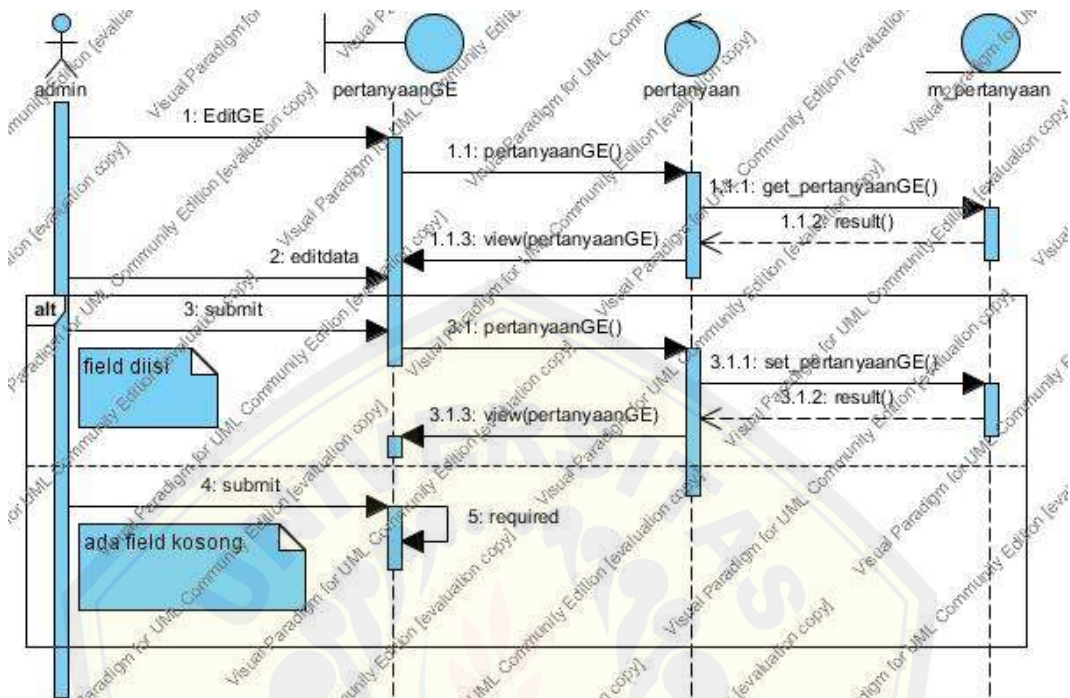
b. Sequence Diagram Edit WA



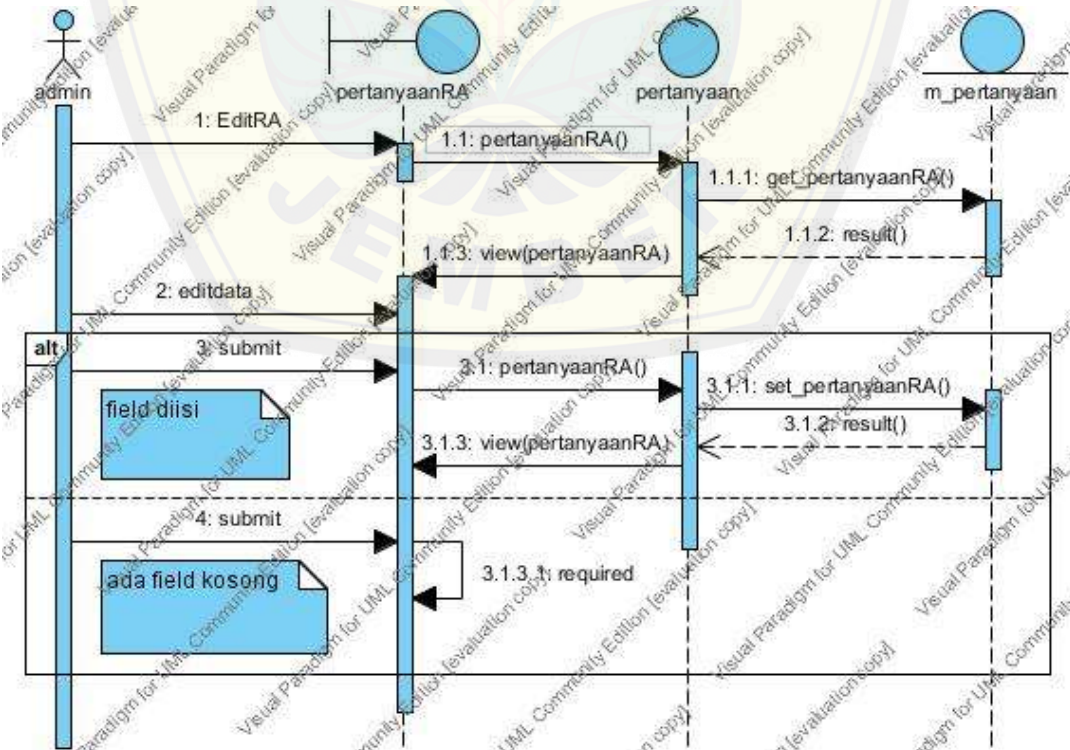
c. Sequence Diagram Edit AN



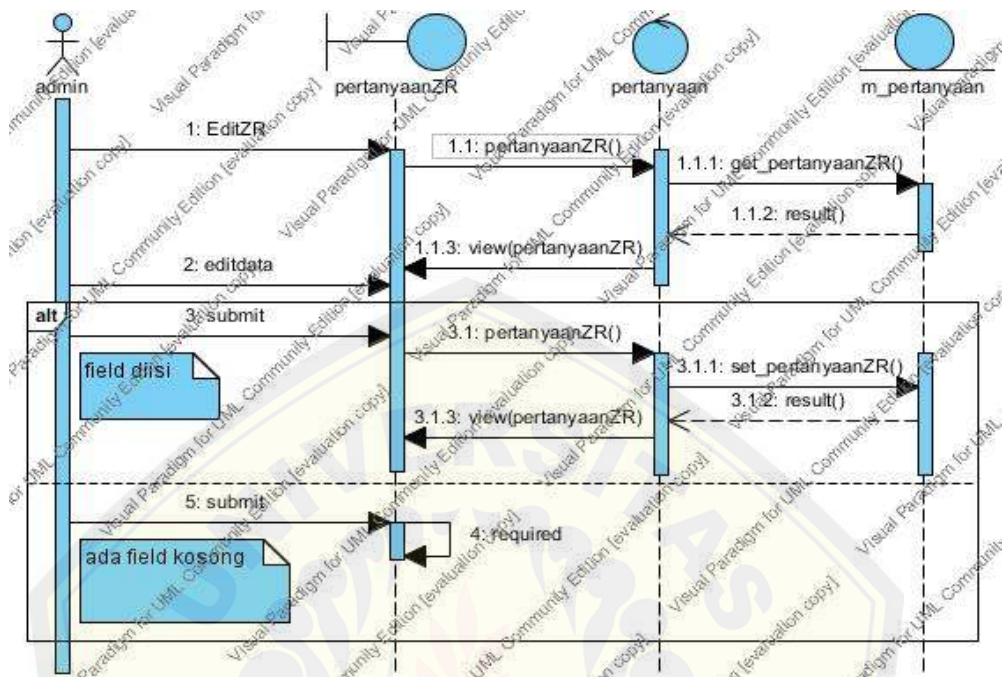
d. Sequence Diagram Edit GE



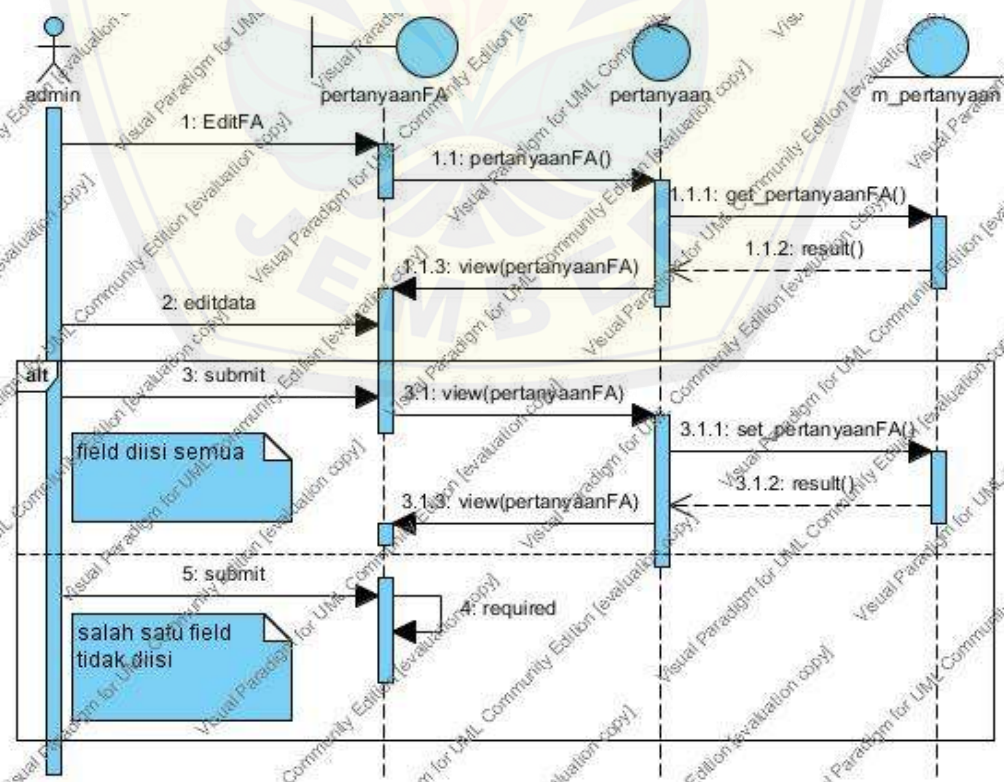
e. Sequence Diagram Edit RA



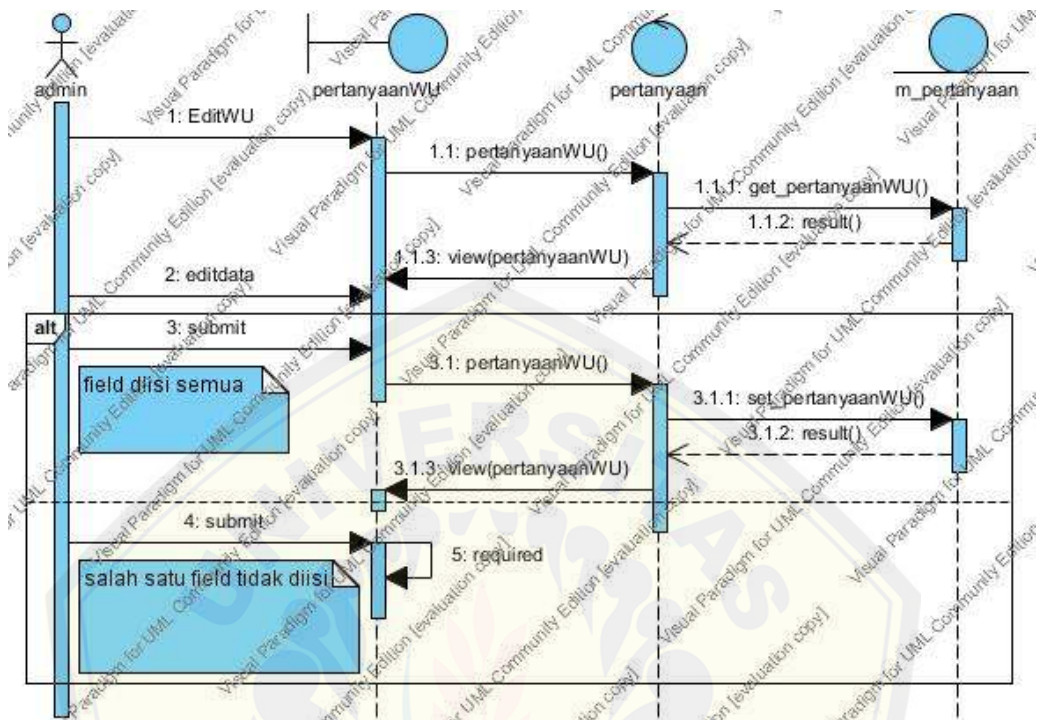
f. Sequence Diagram Edit ZR



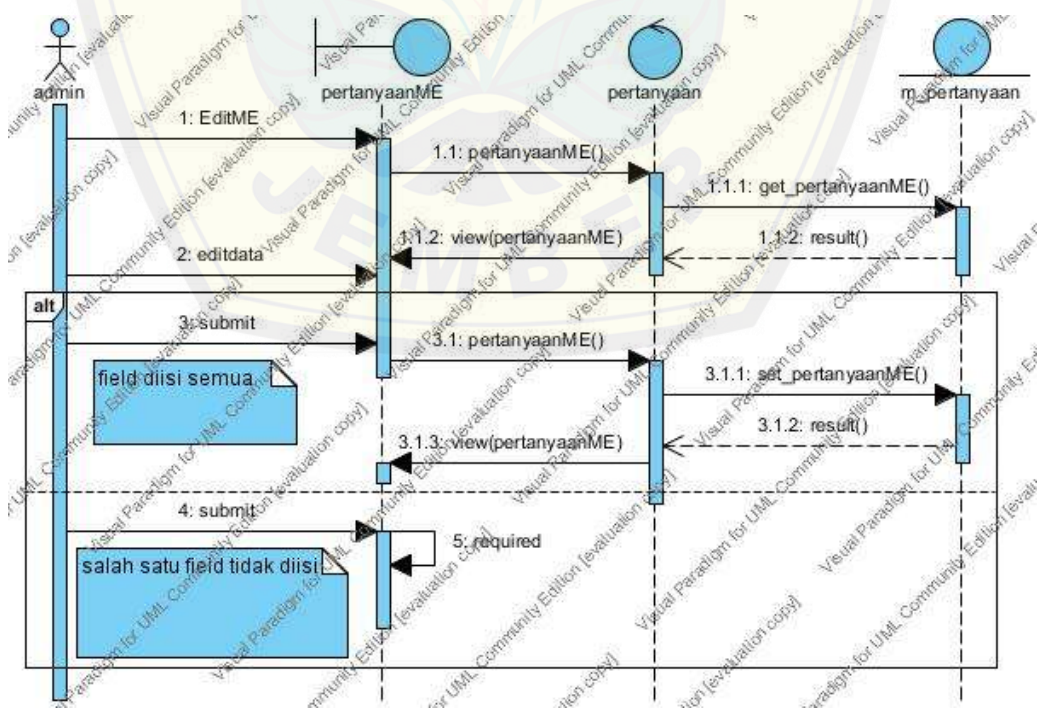
g. Sequence Diagram Edit FA



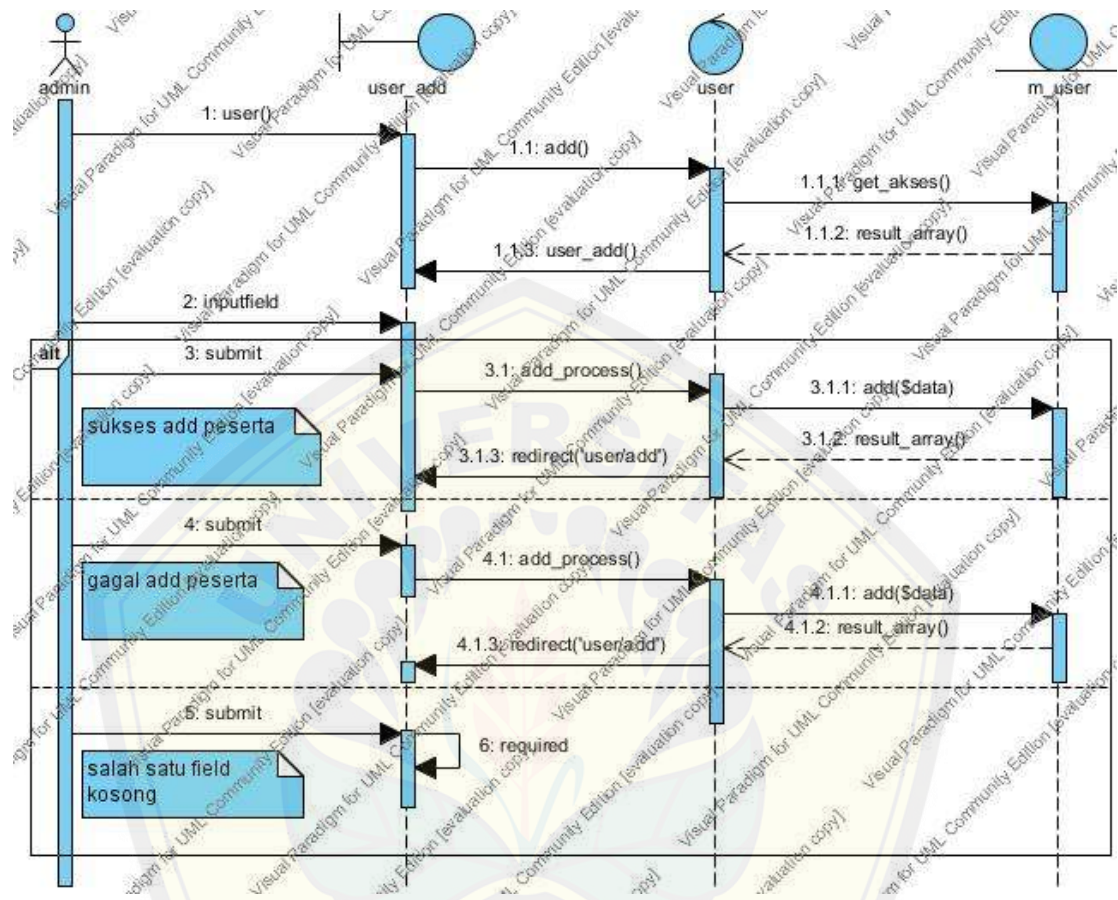
h. Sequence Diagram Edit WU



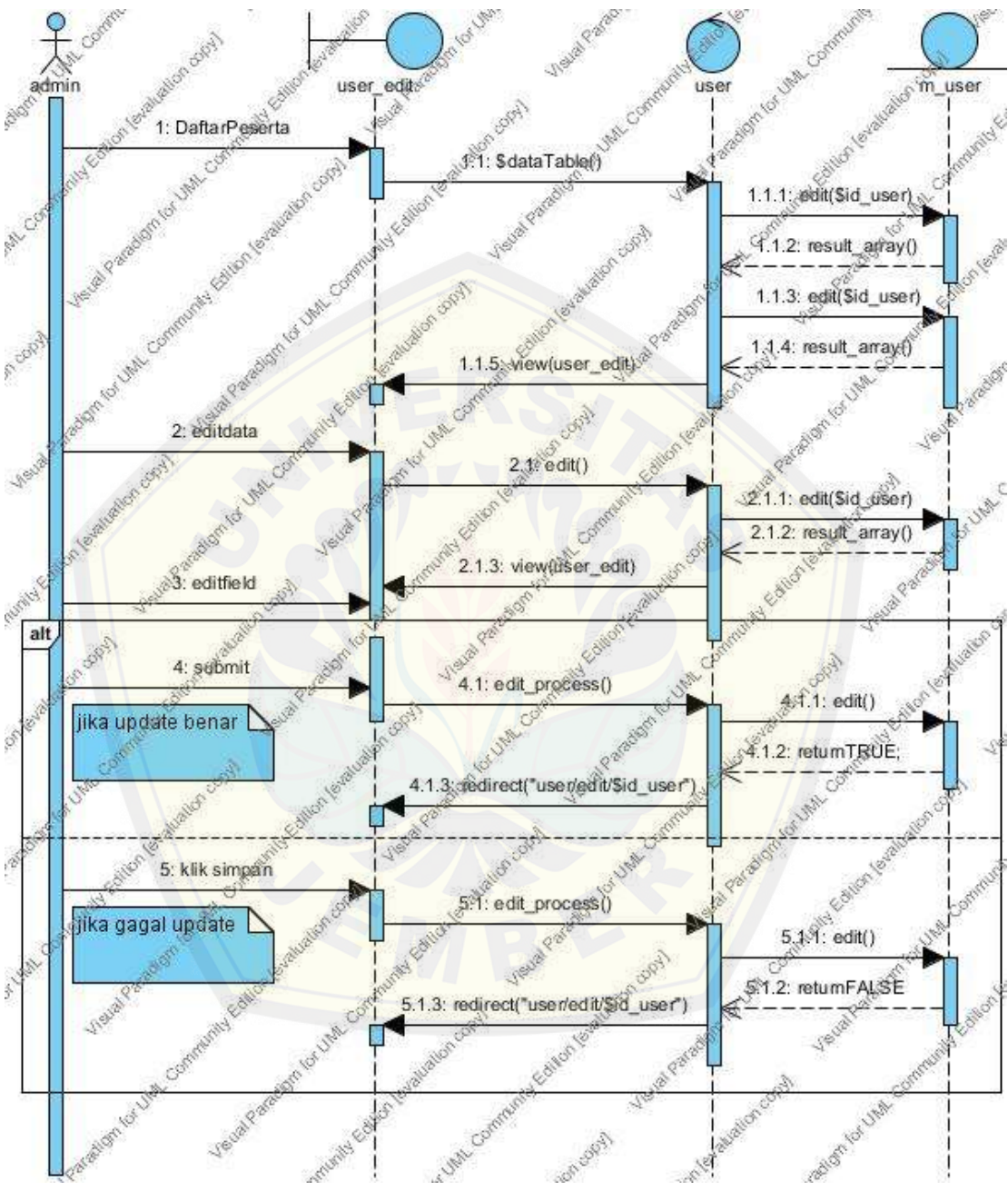
i. Sequence Diagram Edit ME



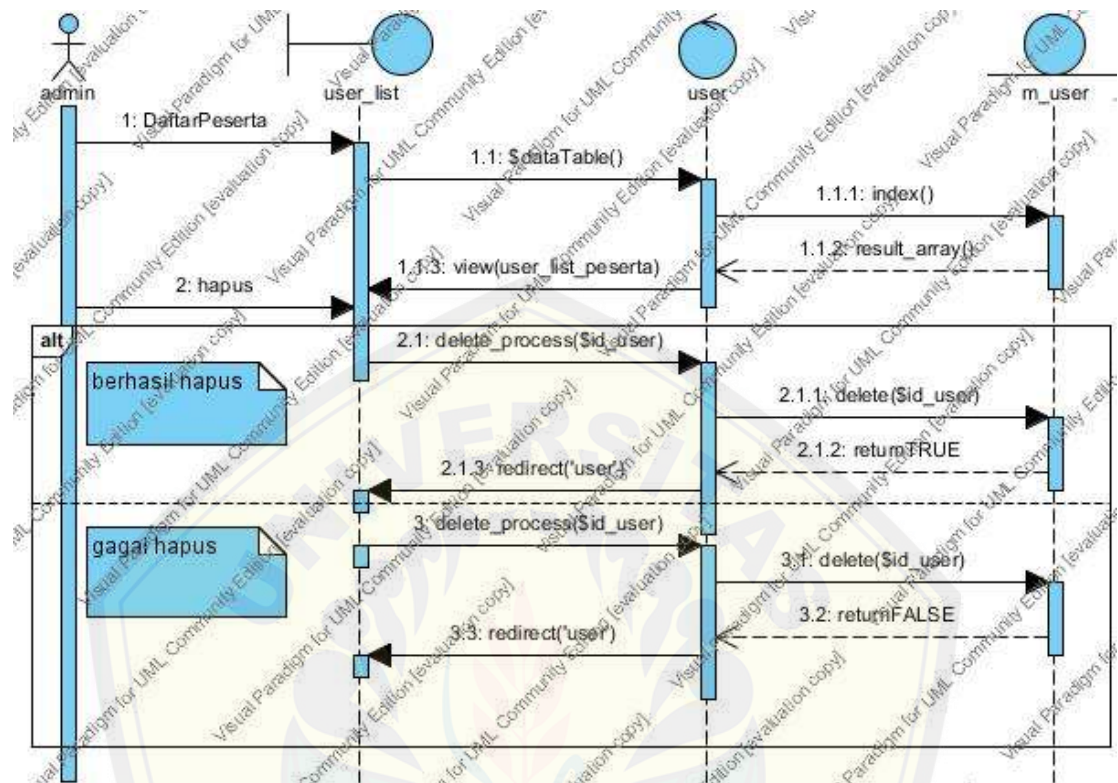
j. Sequence Diagram Tambah Daftar peserta



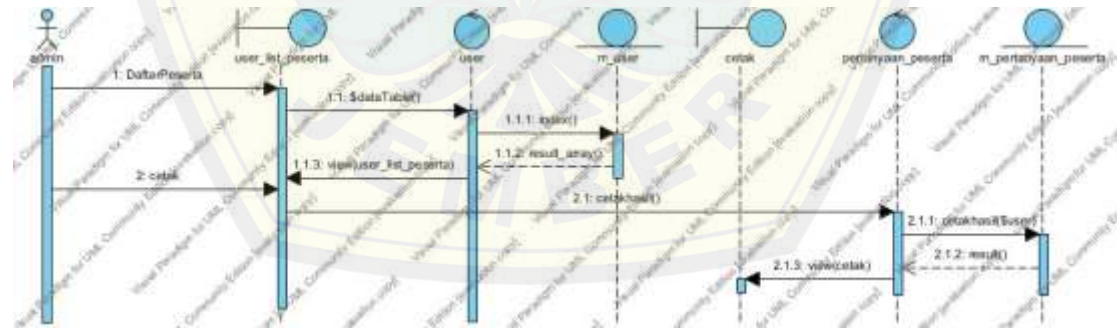
k. Sequence Diagram Edit Data Peserta



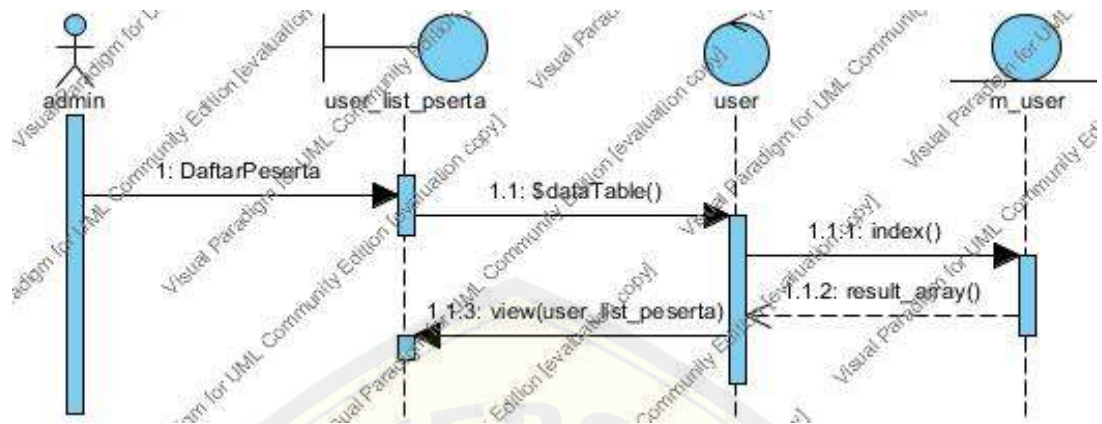
1. Sequence Diagram Hapus Data Peserta



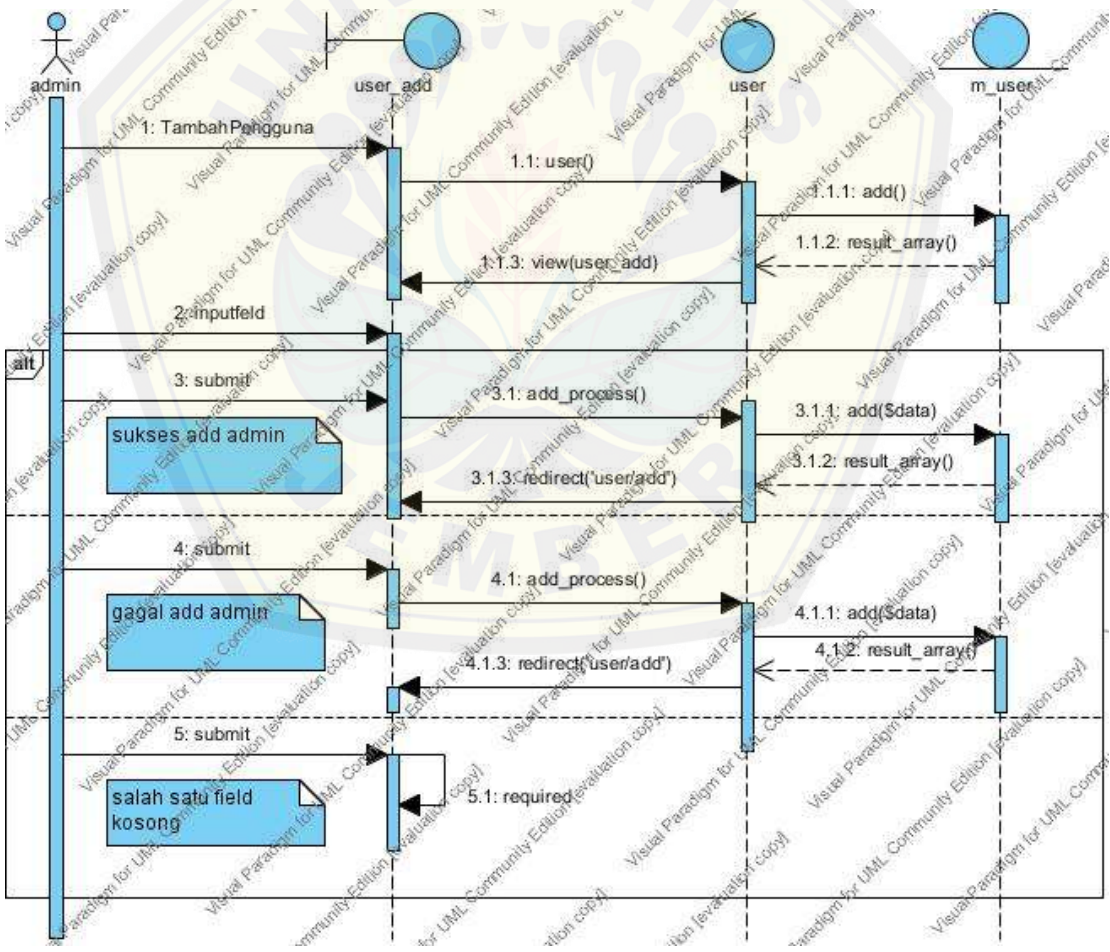
m. Sequence Diagram Cetak Nilai Peserta



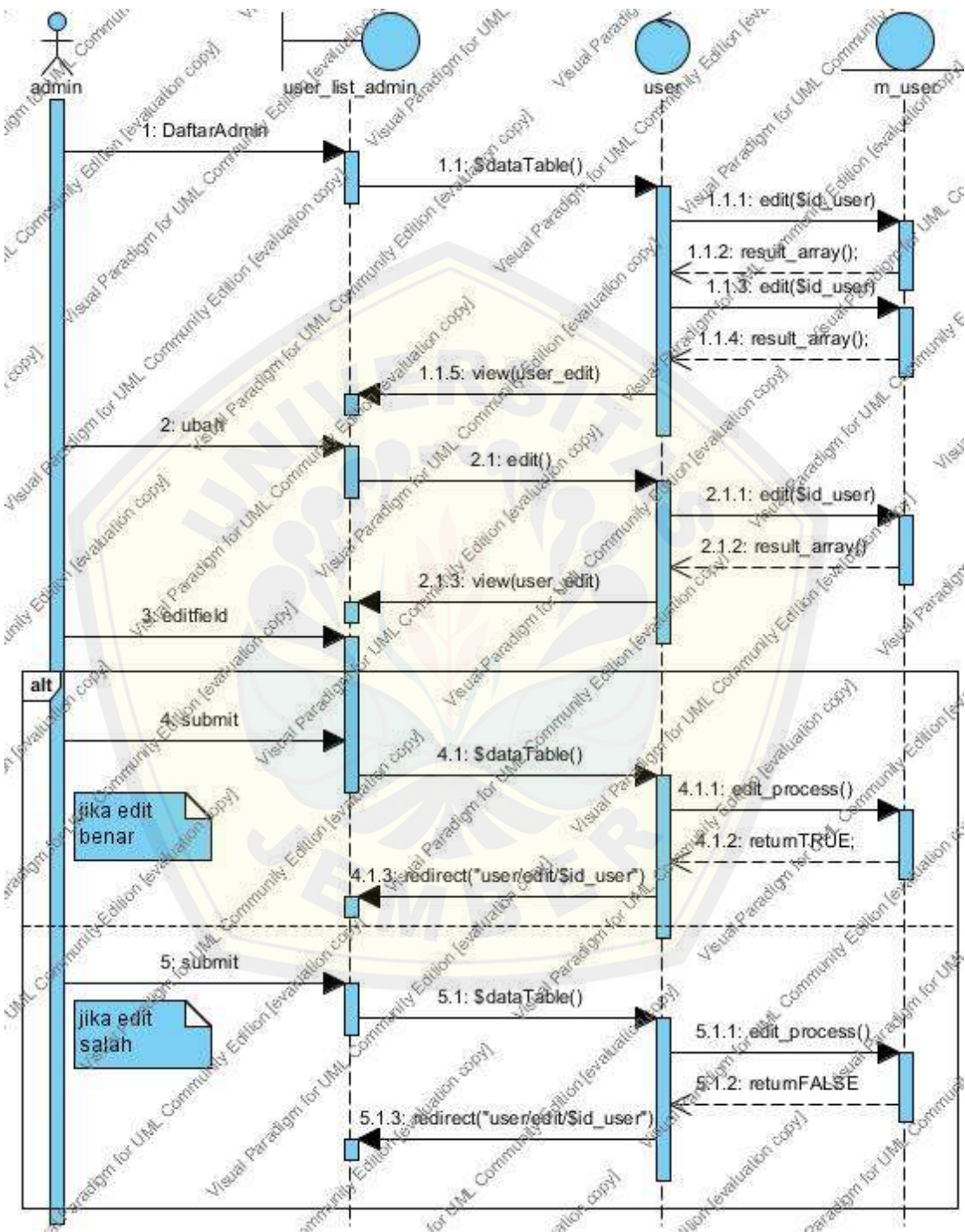
n. Sequence Diagram View Data Peserta



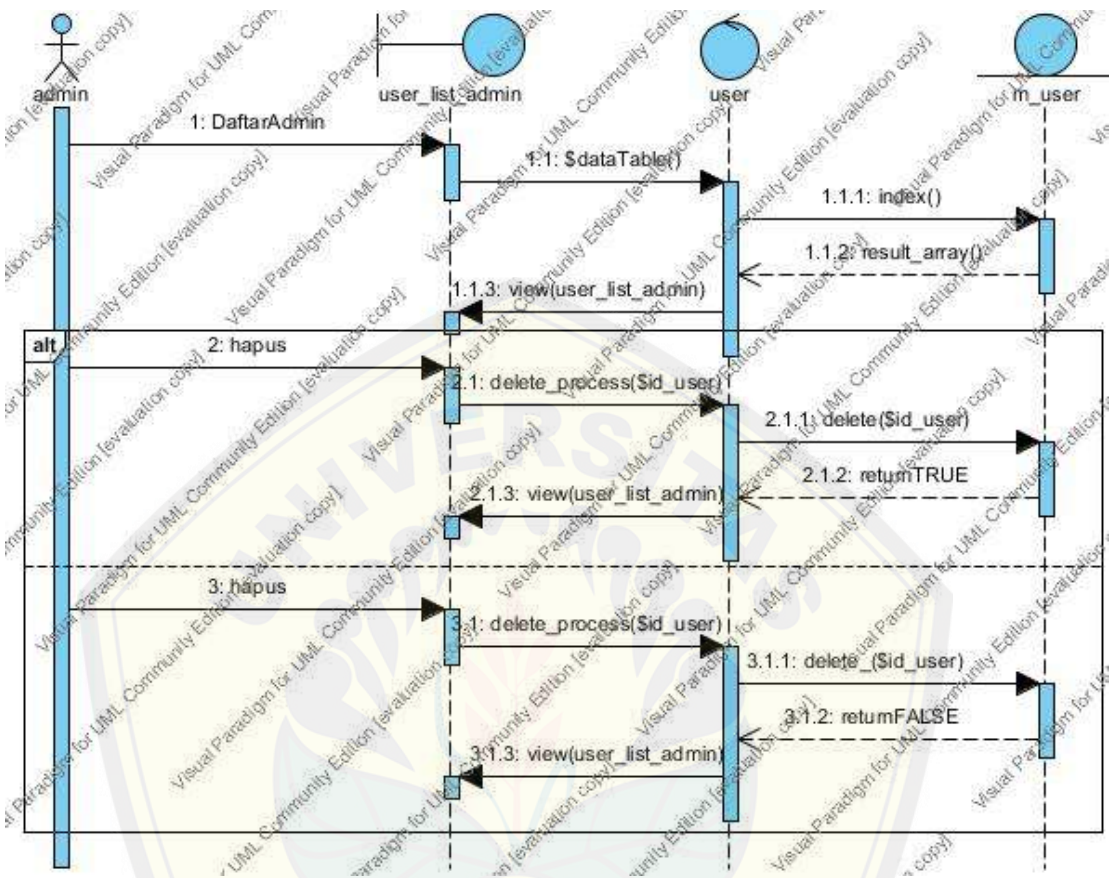
o. Sequence Diagram Tambah Admin



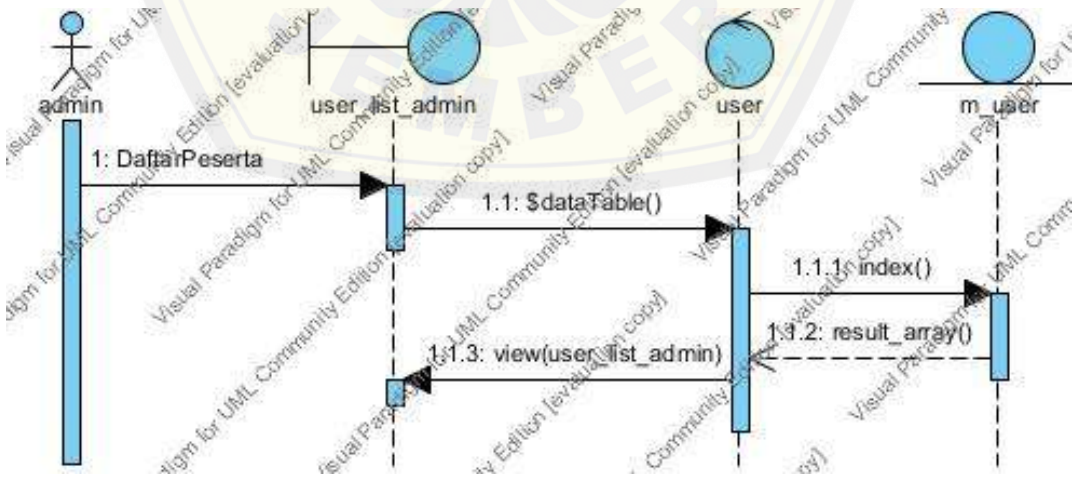
p. Sequence Diagram Ubah Data Admin



q. Sequence Diagram Hapus Data Admin

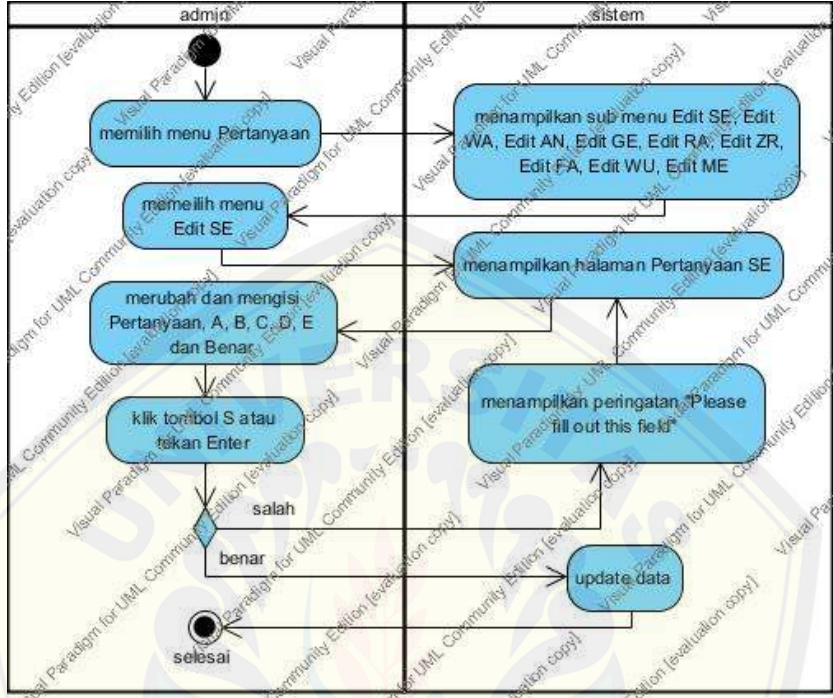


r. Sequence Diagram View Data Admin

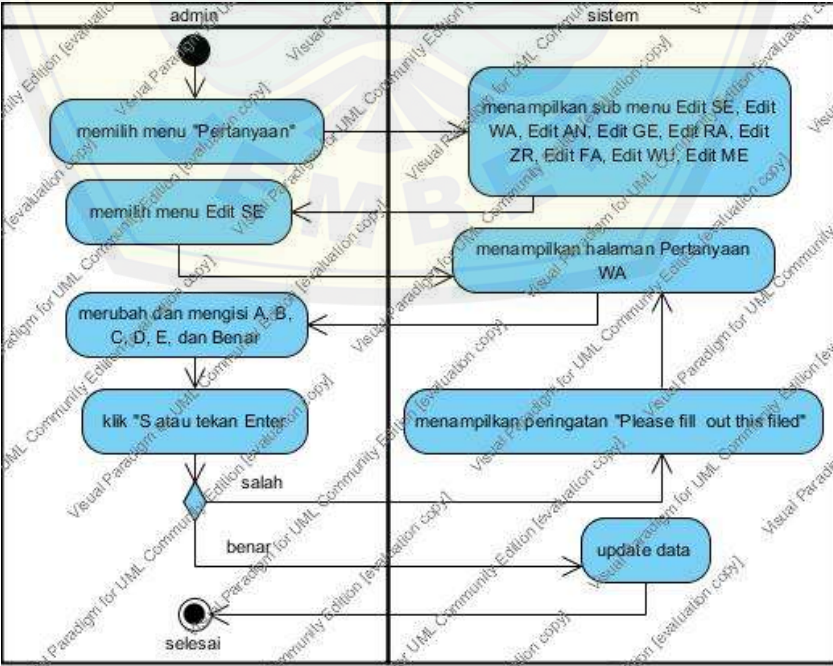


LAMPIRAN B: Activity Diagram.

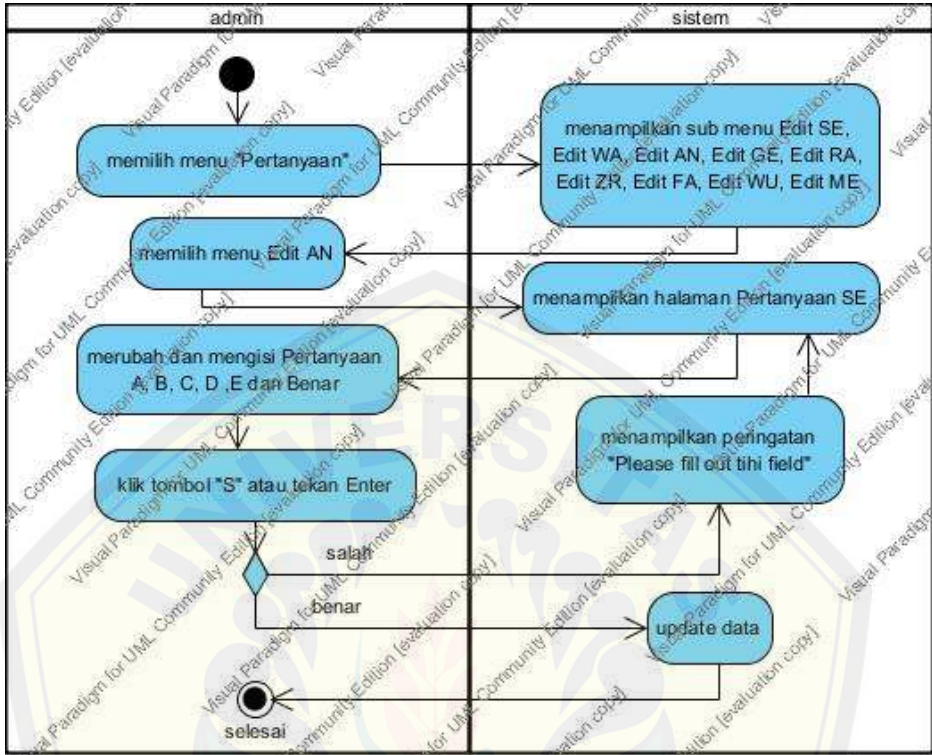
a. Activity Diagram Edit SE



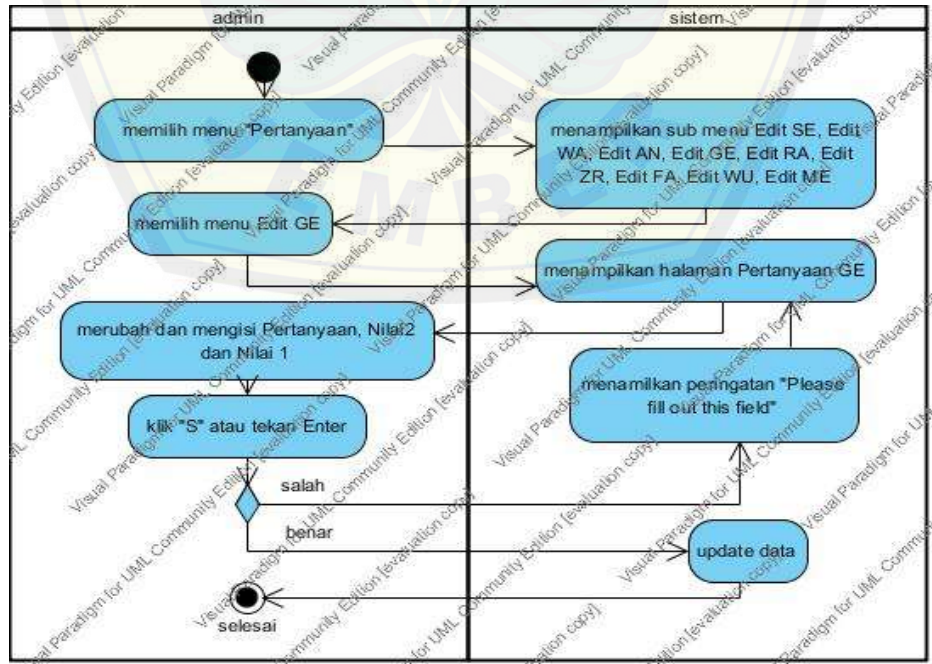
b. Activity Diagram Edit WA



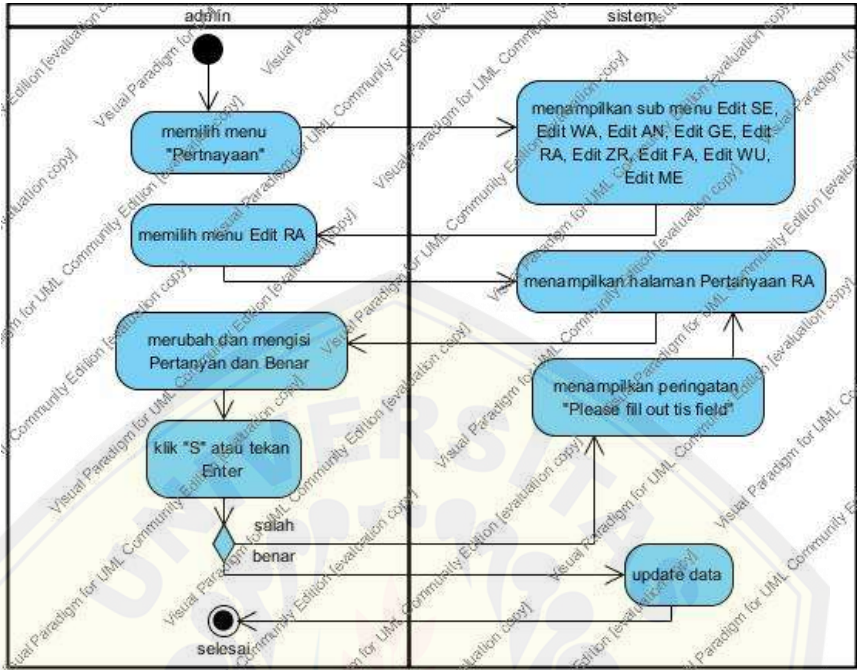
c. Activity Diagram Edit AN



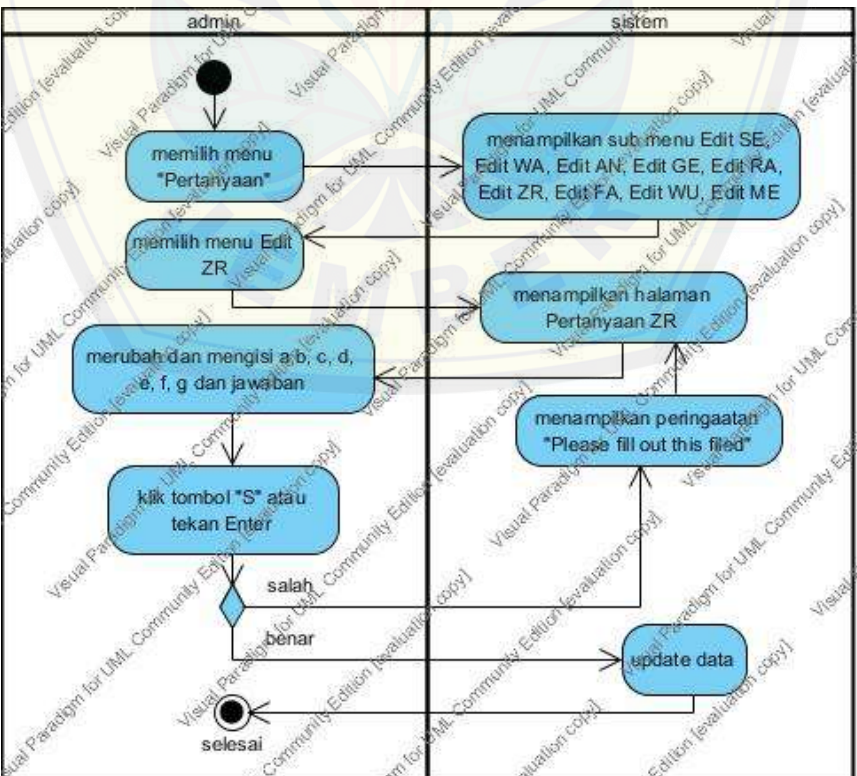
d. Activity Diagram Edit GE



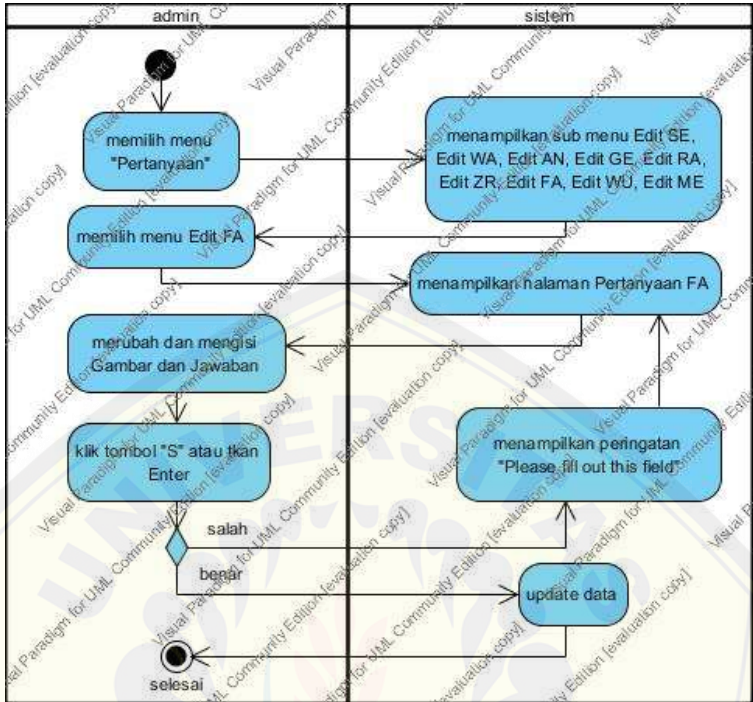
e. Activity Diagram Edit RA



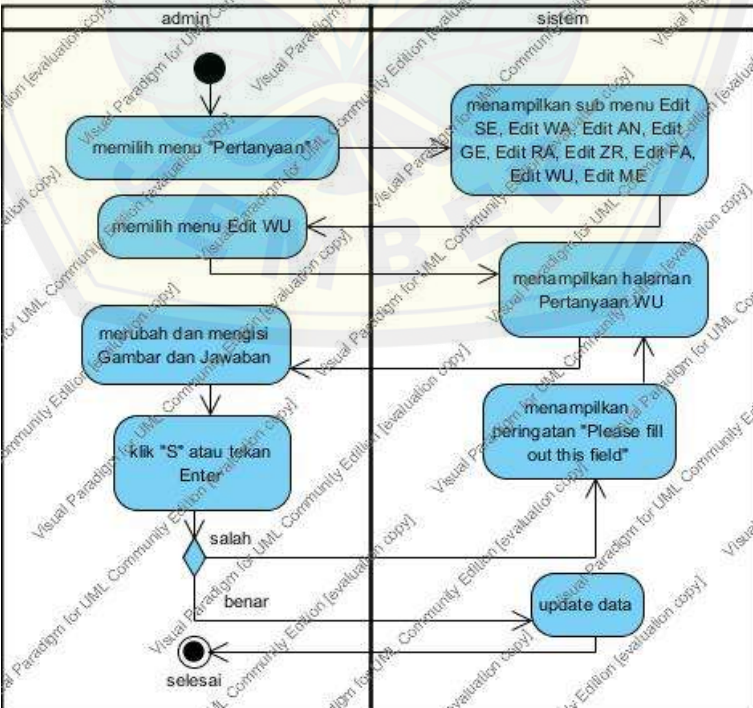
f. Activity Diagram Edit ZR



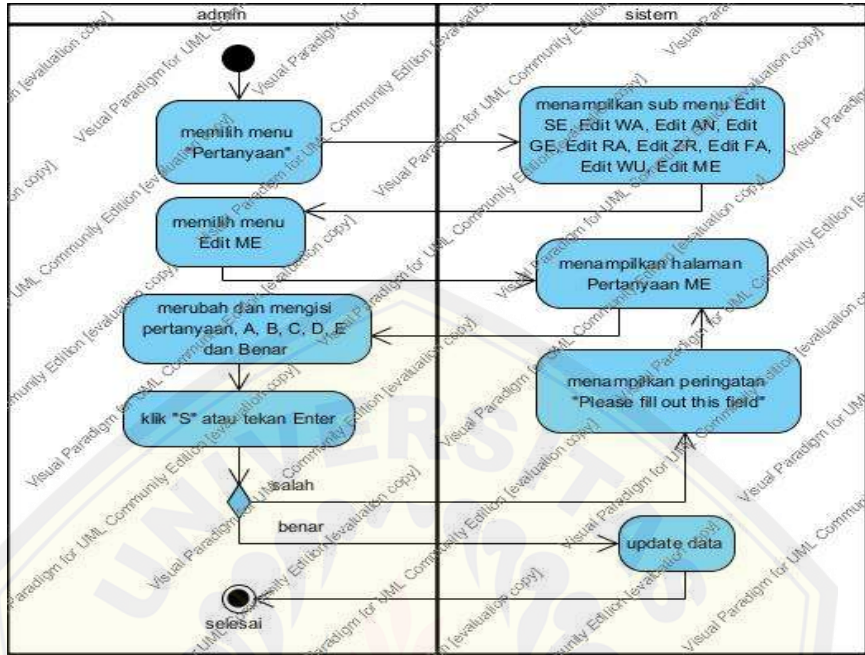
g. Activity Diagram Edit FA



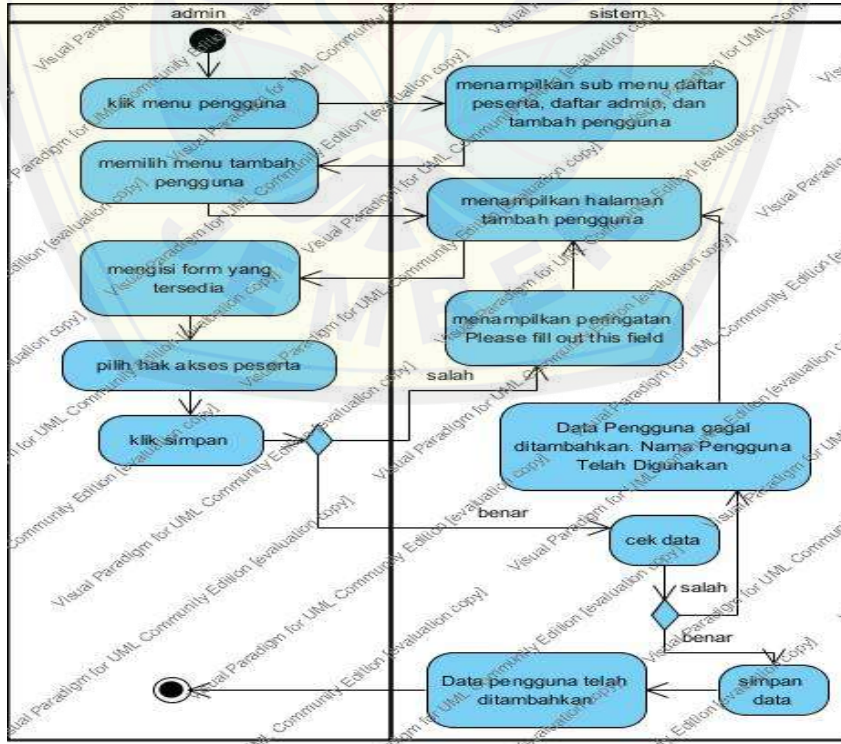
h. Activity Diagram Edit WU



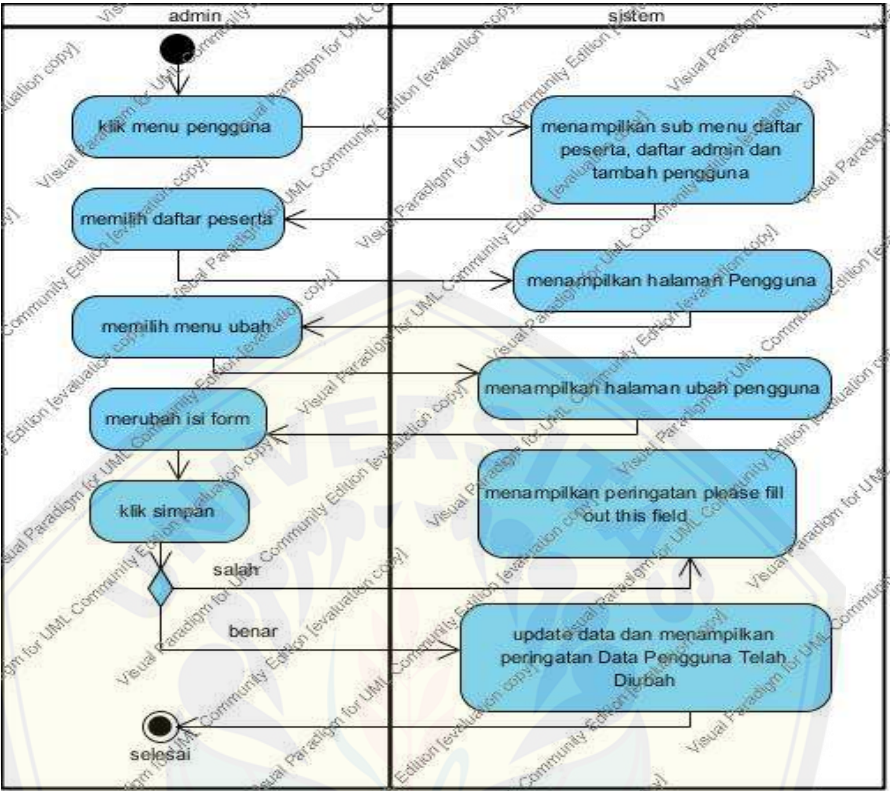
i. Activity Diagram Edit ME



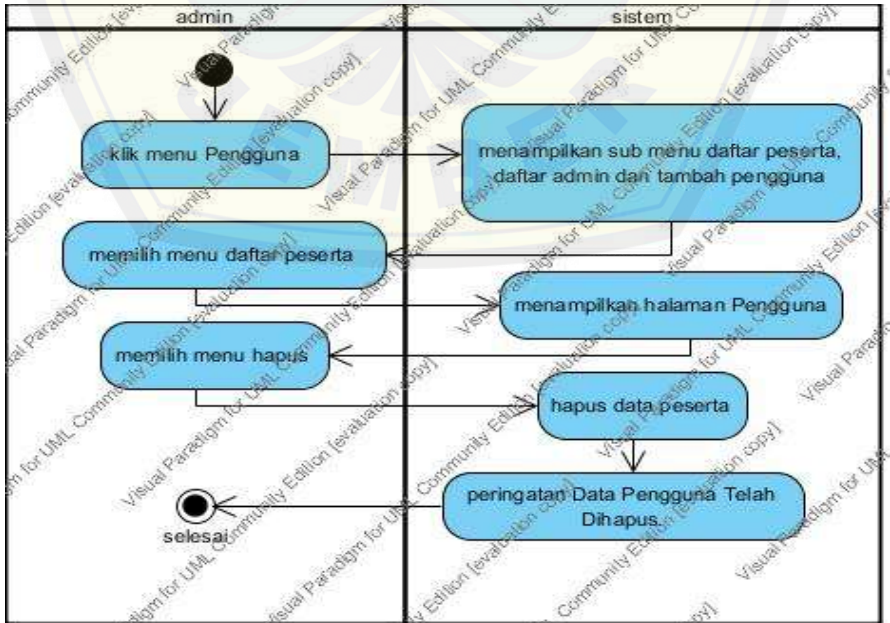
j. Activity Diagram Tambah Daftar Peserta



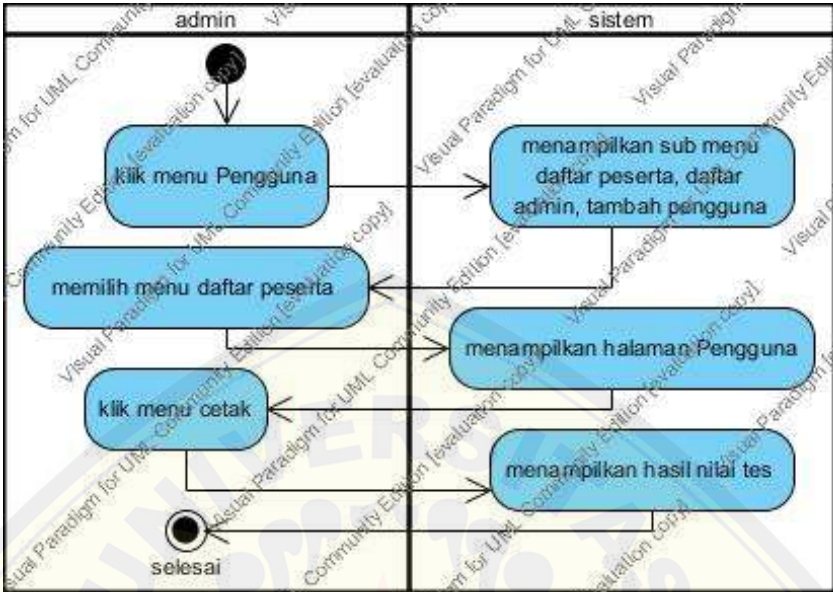
k. Activity Diagram Edit Data Peserta



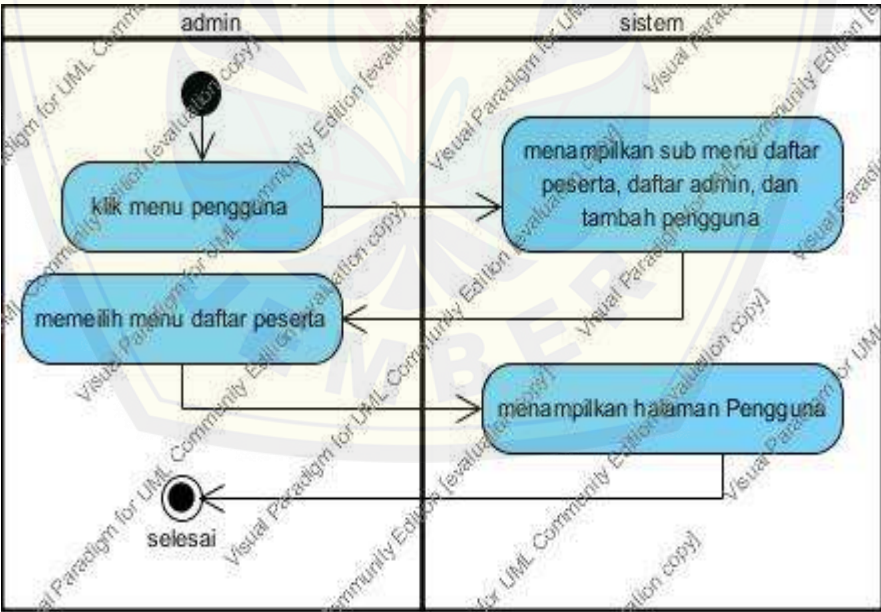
l. Activity Diagram Hapus Data Peserta



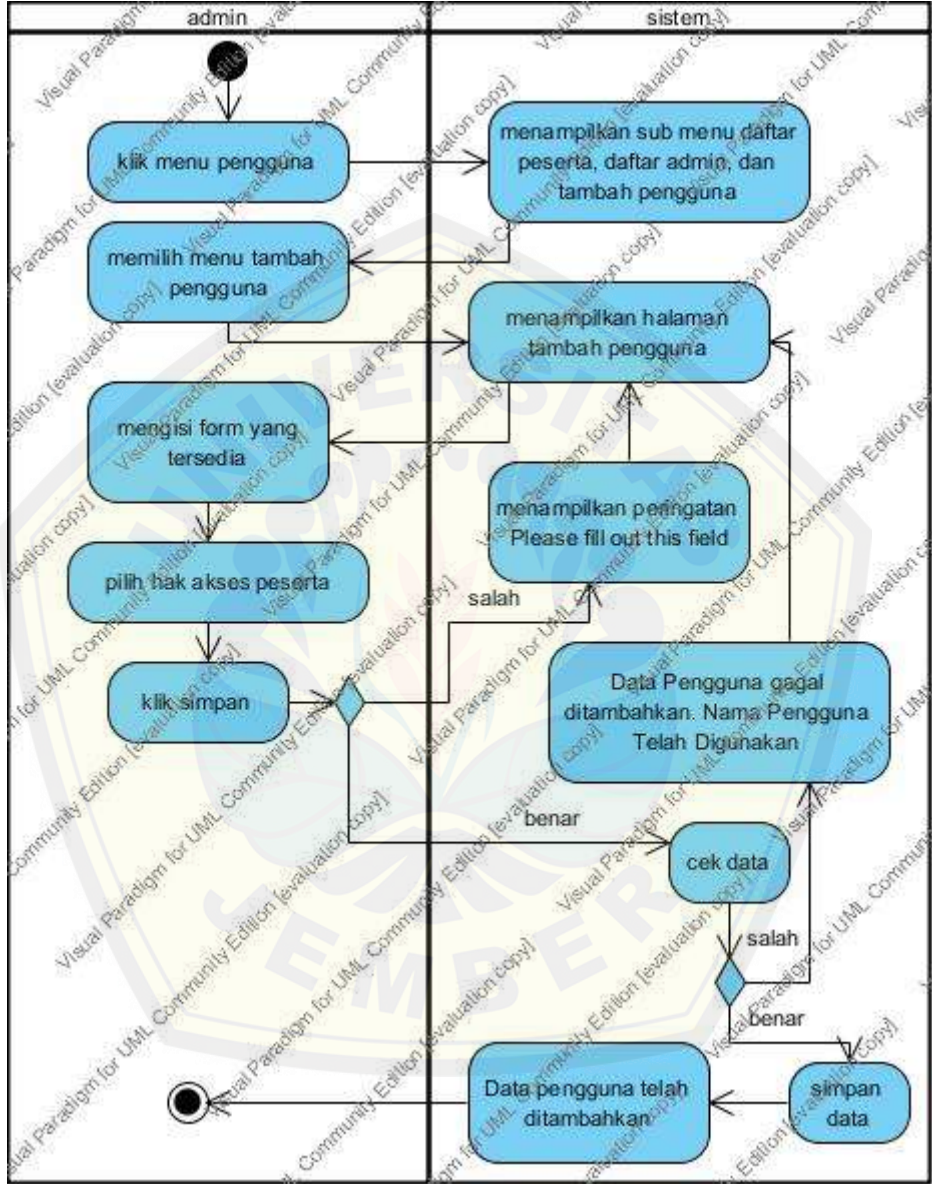
m. Activity Diagram Cetak Nilai Peserta



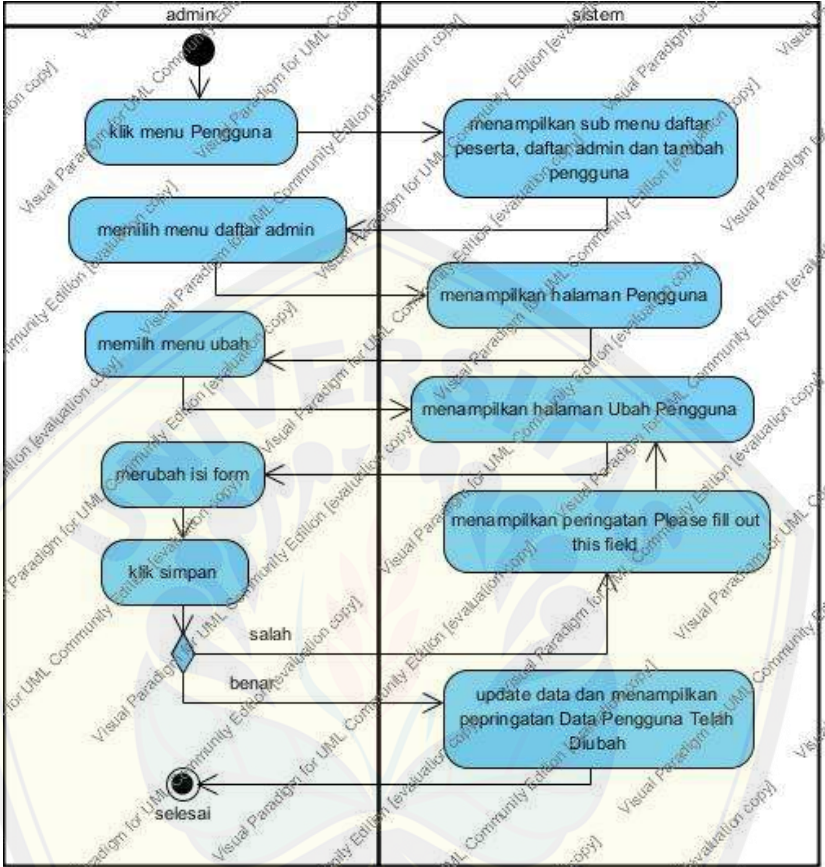
n. Activity Diagram View Data Peserta



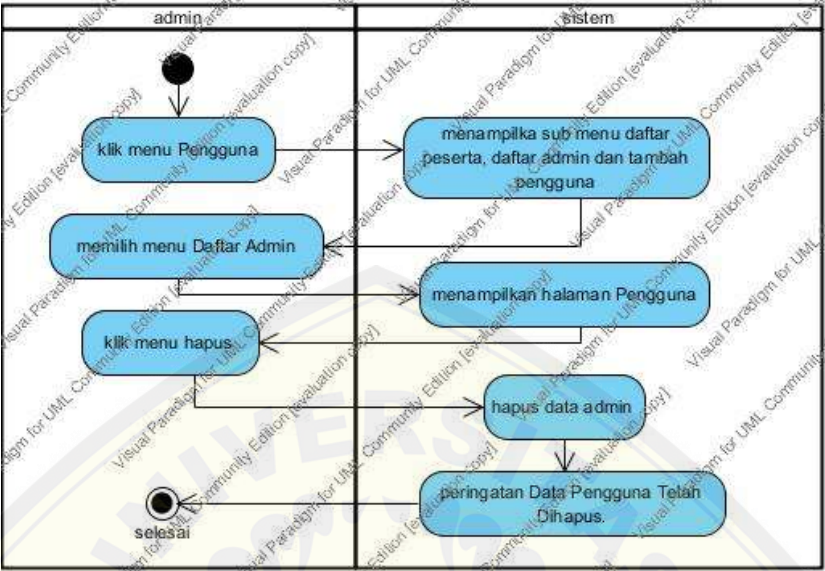
o. Activity Diagram Tambah Admin



p. Activity Diagram Ubah Data Admin



q. Activity Diagram Hapus Data Admin



r. Activity Diagram View Data Admin



LAMPIRAN C: Pengujian *Black Box*

No	Use Case	Aktor	Sistem	Status
1.	Tes IST	Menekan tombol simpan tapi tidak mengisi biodata dengan lengkap.	Menampilkan peringatan " <i>please fill outi this field</i> " agar mengisi penuh kolom	[√]
		Tidak menekan tombol "Lanjutkan" pada saat tes.	Sistem melakukan submit otomatis	[√]
		Menekan tombol kembali pada browser atau melakukan <i>refresh</i> saat melakukan tes.	Sistem tidak akan bisa diulang atau dicurangi	[√]
2.	Edit masing-masing pertanyaan	Menekan tombol "S" tapi field tidak lengkap	Menampilkan peringatan " <i>please fill outi this field</i> " agar mengisi penuh field yang tersedia.	[√]
		Menekan tombol "S" setelah merubah isi pertanyaan dari masing-masing subtes	Menampilkan pertanyaan baru yang telah diubah	[√]
3.	Tambah daftar peserta	Menambahkan peserta dengan username yang sama	Sistem menampilkan peringatan "data pengguna gagal ditambahkan. Nama pengguna telah digunakan"	[√]
		Menekan tombol simpan tapi tidak mengisi form secara lengkap	Menampilkan peringatan " <i>please fill outi this field</i> " agar mengisi penuh field yang tersedia.	[√]
4.	Edit data peserta	Menekan tombol ubah dan melakukan penggantian data peserta	Menampilkan form ubah pengguna	[√]
		Menekan simpan tapi <i>field</i> masih ada yang kosong	Menampilkan peringatan " <i>please fill out this field</i> "	[√]

5.	Hapus data peserta	Menekan tombol hapus	Hapus data dan menampilkan “data pengguan telah diubah”	[√]
6.	Cetak nilai peserta	Menekan tombol cetak untuk menampilkan hasil tes	Menampilkan halaman hasil tes yang berisi nilai hasil tes	[√]
7.	View data peserta	Menekan menu daftar peserta	Menampilkan halaman beserta jumlah peserta yang ada pada sistem.	[√]
8.	Tambah admin	Menambahkan admin dengan username yang sama	Sistem menampilkan peringatan “data pengguna gagal ditambahkan. Nama pengguna telah digunakan”	[√]
		Menekan tombol simpan tapi tidak mengisi form secara lengkap	Menampilkan peringatan “ <i>please fill outi this field</i> ” agar mengisi penuh field yang tersedia.	[√]
9.	Ubah data admin	Menekan tombol ubah dan melakukan penggantian data admin	Menampilkan form ubah pengguna	[√]
		Menekan simpan tapi field masih ada yang kosong	Menampilkan peringatan “ <i>please fill out this field</i> ”	[√]
10.	Hapus data admin	Menekan tombol hapus	Hapus data dan menampilkan “data pengguan telah diubah”	[√]
11.	View data admin	Menekan menu daftar admin	Menampilkan halaman beserta jumlah peserta yang ada pada sistem.	[√]