

Aplikasi Ujian Online

TUGAS AKHIR

Oleh :

Januardi 3310701108

Jonathan RK 3310701086

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK BATAM

BATAM

2010

LEMBAR PENGESAHAN

Batam, 16 Agustus 2010

Pembimbing I

Pembimbing II

Uuf Brajawidagda, MT

NIK. 100015

Riwinoto, M.Kom

NIK. 103025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : 3310701086

Nama : Jonathan RK

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

APLIKASI UJIAN ONLINE

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 16 Agustus 2010

Nama Jonathan RK
NIM 3310701086

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : 3310701108

Nama : Januardi

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

APLIKASI UJIAN ONLINE

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 16 Agustus 2010

Nama Januardi
NIM 3310701108

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Matakuliah Tugas Akhir (TA) ini dapat diselesaikan. Matakuliah Tugas Akhir berjudul Aplikasi Ujian Online ini dilaksanakan selama semester VI mulai Februari 2010 dengan Juli 2010.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Orang tua dan Kakak yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa.
2. Bapak Uuf Brajawidagda selaku Pembimbing I dan Kordinator TA.
3. Bapak Riwinoto selaku pembimbing II.
4. Para dosen dan serta rekan-rekan mahasiswa yang ikut serta membantu, sehingga Matakuliah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
5. Kepada Rizki dan Bang heru yang telah membantu menyiapkan program, sehingga Matakuliah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa selama ini pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir banyak hal-hal yang dapat dipelajari dan semuanya tidak lepas dari kesalahan maupun kekurangan. Akhir kata mohon maaf atas kesalahan dan kekurangan serta keterbatasan baik pada aplikasi maupun pada dokumentasi. Kritik saran yang membangun sangatlah diharapkan. Semoga aplikasi ini bermanfaat dan bisa dikembangkan pada masa yang akan datang.

Batam, 16 Agustus 2010

Penulis

ABSTRAK

Aplikasi Ujian Online

Dibuatnya Aplikasi Ujian Online ini, bertujuan untuk meminimalisasikan waktu pengkoreksian jawaban, pengelolaan soal, dan mempermudah pelaksanaan ujian. Hasil penelitian Aplikasi Ujian Online dari Tugas Akhir sebelumnya menunjukkan masih belum bersifat *general* (umum) dengan fitur-fiturnya yang bersifat statis.

Terkait hal tersebut, maka dikembangkan “Aplikasi Ujian Online” yang bersifat umum dengan memiliki fitur-fitur yang dinamis (level, matapelajaran dan nilai).

Tugas Akhir ini berhasil mengembangkan aplikasi “Aplikasi Ujian Online” yang bersifat general (umum) yang bisa digunakan untuk bermacam-macam keperluan .

Kata Kunci: Ujian Online, penguji, peserta, admin

ABSTRACT

Online Exam Application

The purpose to made the Online Exam Application, is to minimize the time of correction, the answers, to manage the questions, and to simplify the exam implementation.

The result of the research about Online Exam Application from the previous “Final Exam”, shows that it’s not in general form, and the features which are static.

Releated to this problem, we developed Online Exam Application, which has general form and dinamic features such as (level, subject and point).

This final exam succeeded in developins the general Online Exam Aplication. That can be used for purposes

Key words: Online Exam, examinator, participant, admin.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan	4
I.5 Sistematika Penulisan	4
Bab II Tinjauan Pustaka	5
II.1 Ujian Online	5
II.2 Kondisi Ujian Online Saat Ini	5
II.3 Model-model soal	7
II.4 MySql	8
II.5 PHP	9
II.6 ERD (Entity Relationship Diagram)	9
Bab III Analisis	16
III.1 Spesifikasi	16
III.2 Karakteristik Pengguna	16
III.3 Deskripsi Fungsional	17
III.3.1 Context Diagram	17
III.3.2 DFD Level 1	18
III.3.3 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Soal dan Jawaban	21

III.3.4	Pengelolaan Pelaksanaan Ujian	25
III.3.5	Pengelolaan Hasil Ujian	27
III.3.6	Kamus Data	29
III.3.7	E-R Diagram.....	30
Bab IV	Deskripsi Perancangan	32
IV.1	Deskripsi Data	32
IV.2	Daftar Tabel Aplikasi	32
IV.3	Dekomposisi Fungsional Modul.....	33
IV.4	Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar.....	37
IV.5	Struktur Menu.....	38
Bab V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	39
Bab VI	Kesimpulan dan Saran	42
VI.1	Kesimpulan.....	42
VI.2	Saran	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN A Perancangan Rinci Tabel.....	44
A.1	Spesifikasi Tabel 1(Tabel Pertanyaan).....	44
A.2	Spesifikasi Tabel 2(Tabel Hasil_Pengerjaan).....	45
A.3	Spesifikasi Tabel 3(Tabel User)	46
A.4	Spesifikasi Tabel 4(Tabel Level).....	47
A.5	Spesifikasi Tabel 5(Tabel Nilai).....	47
A.6	Spesifikasi Tabel 6(Tabel Distribusi).....	48
A.7	Spesifikasi Tabel 7(Tabel Temp)	48
A.8	Spesifikasi Tabel 8(Tabel Bank_Soal)	49
A.9	Spesifikasi Tabel 9(Tabel Rasio).....	50
A.10	Spesifikasi Tabel 10(Tabel Ujian).....	50
A.11	Spesifikasi Tabel 11(Tabel Set Waktu).....	51
A.12	Spesifikasi Tabel 12(Tabel Lihat Skor).....	51
	LAMPIRAN B Perancangan Rinci Fungsional	52
B.1	Spesifikasi Fungsi Proses 1	52
B.1.1	Spesifikasi tabel input.....	52

B.1.2	Spesifikasi tabel Output.....	52
B.1.3	Spesifikasi Layar Utama.....	52
B.1.4	Spesifikasi Query.....	53
B.1.5	Spesifikasi field data pada layar	53
B.1.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	53
B.1.7	Spesifikasi layar pesan.....	54
B.1.8	Spesifikasi prose/algorithm.....	54
B.1.9	Spesifikasi prose/algorithm.....	54
B.2	Spesifikasi Fungsi Proses 1	55
B.2.1	Spesifikasi tabel input.....	55
B.2.2	Spesifikasi tabel Output.....	55
B.2.3	Spesifikasi Layar Utama.....	55
B.2.4	Spesifikasi Query.....	56
B.2.5	Spesifikasi field data pada layar	56
B.2.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	57
B.2.7	Spesifikasi layar pesan.....	57
B.2.8	Spesifikasi prose/algorithm.....	58
B.2.9	Spesifikasi prose/algorithm.....	58
B.3	Spesifikasi Fungsi Proses 1	59
B.3.1	Spesifikasi tabel input.....	59
B.3.2	Spesifikasi tabel Output.....	59
B.3.3	Spesifikasi Layar Utama.....	59
B.3.4	Spesifikasi Query.....	59
B.3.5	Spesifikasi field data pada layar	59
B.3.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	60
B.3.7	Spesifikasi layar pesan.....	60
B.3.8	Spesifikasi prose/algorithm.....	61
B.3.9	Spesifikasi prose/algorithm.....	61

B.4	Spesifikasi Fungsi Proses 1	62
B.4.1	Spesifikasi tabel input.....	62
B.4.2	Spesifikasi tabel Output.....	62
B.4.3	Spesifikasi Layar Utama.....	62
B.4.4	Spesifikasi Query.....	62
B.4.5	Spesifikasi field data pada layar	62
B.4.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	63
B.4.7	Spesifikasi layar pesan.....	63
B.4.8	Spesifikasi prose/algorithm.....	63
B.4.9	Spesifikasi prose/algorithm.....	63
B.5	Spesifikasi Fungsi Proses 2.1	64
B.5.1	Spesifikasi tabel input.....	64
B.5.2	Spesifikasi tabel Output.....	64
B.5.3	Spesifikasi Layar Utama.....	64
B.5.4	Spesifikasi Query.....	64
B.5.5	Spesifikasi field data pada layar	64
B.5.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	65
B.5.7	Spesifikasi layar pesan.....	65
B.5.8	Spesifikasi prose/algorithm.....	65
B.5.9	Spesifikasi prose/algorithm.....	65
B.6	Spesifikasi Fungsi Proses 2.1	66
B.6.1	Spesifikasi tabel input.....	66
B.6.2	Spesifikasi tabel Output.....	66
B.6.3	Spesifikasi Layar Utama.....	66
B.6.4	Spesifikasi Query.....	66
B.6.5	Spesifikasi field data pada layar	67
B.6.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	67
B.6.7	Spesifikasi layar pesan.....	67
B.6.8	Spesifikasi prose/algorithm.....	68

B.6.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	68
B.7	Spesifikasi Fungsi Proses 2.2	69
B.7.1	Spesifikasi tabel input.....	69
B.7.2	Spesifikasi tabel Output.....	69
B.7.3	Spesifikasi Layar Utama.....	69
B.7.4	Spesifikasi Query.....	69
B.7.5	Spesifikasi field data pada layar	69
B.7.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	70
B.7.7	Spesifikasi layar pesan.....	70
B.7.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	71
B.7.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	71
B.8	Spesifikasi Fungsi Proses 2.2	72
B.8.1	Spesifikasi tabel input.....	72
B.8.2	Spesifikasi tabel Output.....	72
B.8.3	Spesifikasi Layar Utama.....	72
B.8.4	Spesifikasi Query.....	72
B.8.5	Spesifikasi field data pada layar	73
B.8.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	73
B.8.7	Spesifikasi layar pesan.....	73
B.8.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	74
B.8.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	74
B.9	Spesifikasi Fungsi Proses 2.3	75
B.9.1	Spesifikasi tabel input.....	75
B.9.2	Spesifikasi tabel Output.....	75
B.9.3	Spesifikasi Layar Utama.....	75
B.9.4	Spesifikasi Query.....	75
B.9.5	Spesifikasi field data pada layar	76
B.9.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	76

B.9.7	Spesifikasi layar pesan.....	76
B.9.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	77
B.9.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	77
B.10	Spesifikasi Fungsi Proses 2.3	78
B.10.1	Spesifikasi tabel input.....	78
B.10.2	Spesifikasi tabel Output.....	78
B.10.3	Spesifikasi Layar Utama.....	78
B.10.4	Spesifikasi Query.....	78
B.10.5	Spesifikasi field data pada layar	79
B.10.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	79
B.10.7	Spesifikasi layar pesan.....	80
B.10.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	80
B.10.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	80
B.11	Spesifikasi Fungsi Proses 2.3	81
B.11.1	Spesifikasi tabel input.....	81
B.11.2	Spesifikasi tabel Output.....	81
B.11.3	Spesifikasi Layar Utama.....	81
B.11.4	Spesifikasi Query.....	81
B.11.5	Spesifikasi field data pada layar	82
B.11.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	82
B.11.7	Spesifikasi layar pesan.....	83
B.11.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	83
B.11.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	83
B.12	Spesifikasi Fungsi Proses 2.4	84
B.12.1	Spesifikasi tabel input.....	84
B.12.2	Spesifikasi tabel Output.....	84
B.12.3	Spesifikasi Layar Utama.....	84

B.12.4	Spesifikasi Query.....	84
B.12.5	Spesifikasi field data pada layar.....	84
B.12.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	85
B.12.7	Spesifikasi layar pesan.....	85
B.12.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	85
B.12.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	85
B.13	Spesifikasi Fungsi Proses 2.4	86
B.13.1	Spesifikasi tabel input.....	86
B.13.2	Spesifikasi tabel Output.....	86
B.13.3	Spesifikasi Layar Utama.....	86
B.13.4	Spesifikasi Query.....	86
B.13.5	Spesifikasi field data pada layar	87
B.13.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	87
B.13.7	Spesifikasi layar pesan.....	87
B.13.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	88
B.13.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	88
B.14	Spesifikasi Fungsi Proses 2.4	89
B.14.1	Spesifikasi tabel input.....	89
B.14.2	Spesifikasi tabel Output.....	89
B.14.3	Spesifikasi Layar Utama.....	89
B.14.4	Spesifikasi Query.....	90
B.14.5	Spesifikasi field data pada layar	90
B.14.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	91
B.14.7	Spesifikasi layar pesan.....	91
B.14.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	92
B.14.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	92
B.15	Spesifikasi Fungsi Proses 2.6, 2.7, 2.8	93

B.15.1	Spesifikasi tabel input.....	93
B.15.2	Spesifikasi tabel Output.....	93
B.15.3	Spesifikasi Layar Utama.....	93
B.15.4	Spesifikasi Query.....	94
B.15.5	Spesifikasi field data pada layar.....	95
B.15.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	96
B.15.7	Spesifikasi layar pesan.....	96
B.15.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	97
B.15.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	97
B.16	Spesifikasi Fungsi Proses 2.9.....	98
B.16.1	Spesifikasi tabel input.....	98
B.16.2	Spesifikasi tabel Output.....	98
B.16.3	Spesifikasi Layar Utama.....	98
B.16.4	Spesifikasi Query.....	98
B.16.5	Spesifikasi field data pada layar.....	99
B.16.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	99
B.16.7	Spesifikasi layar pesan.....	100
B.16.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	100
B.16.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	100
B.17	Spesifikasi Fungsi Proses 2.9.....	101
B.17.1	Spesifikasi tabel input.....	101
B.17.2	Spesifikasi tabel Output.....	101
B.17.3	Spesifikasi Layar Utama.....	101
B.17.4	Spesifikasi Query.....	101
B.17.5	Spesifikasi field data pada layar.....	102
B.17.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	102
B.17.7	Spesifikasi layar pesan.....	103
B.17.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	103
B.17.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	103

B.18	Spesifikasi Fungsi Proses 2.9	104
B.18.1	Spesifikasi tabel input.....	104
B.18.2	Spesifikasi tabel Output.....	104
B.18.3	Spesifikasi Layar Utama.....	104
B.18.4	Spesifikasi Query.....	104
B.18.5	Spesifikasi field data pada layar	105
B.18.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	105
B.18.7	Spesifikasi layar pesan.....	105
B.18.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	106
B.18.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	106
B.19	Spesifikasi Fungsi Proses 3.1	107
B.19.1	Spesifikasi tabel input.....	107
B.19.2	Spesifikasi tabel Output.....	107
B.19.3	Spesifikasi Layar Utama.....	107
B.19.4	Spesifikasi Query.....	107
B.19.5	Spesifikasi field data pada layar	107
B.19.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	108
B.19.7	Spesifikasi layar pesan.....	108
B.19.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	108
B.19.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	108
B.20	Spesifikasi Fungsi Proses 3.2	109
B.20.1	Spesifikasi tabel input.....	109
B.20.2	Spesifikasi tabel Output.....	109
B.20.3	Spesifikasi Layar Utama.....	109
B.20.4	Spesifikasi Query.....	109
B.20.5	Spesifikasi field data pada layar	109

B.20.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	110
B.20.7	Spesifikasi layar pesan.....	110
B.20.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	110
B.20.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	110
B.21	Spesifikasi Fungsi Proses 3.3 dan 3.4.....	111
B.21.1	Spesifikasi tabel input.....	111
B.21.2	Spesifikasi tabel Output.....	111
B.21.3	Spesifikasi Layar Utama.....	111
B.21.4	Spesifikasi Query.....	111
B.21.5	Spesifikasi field data pada layar	112
B.21.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	112
B.21.7	Spesifikasi layar pesan.....	113
B.21.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	113
B.21.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	113
B.22	Spesifikasi Fungsi Proses 4.1	114
B.22.1	Spesifikasi tabel input.....	114
B.22.2	Spesifikasi tabel Output.....	114
B.22.3	Spesifikasi Layar Utama.....	114
B.22.4	Spesifikasi Query.....	114
B.22.5	Spesifikasi field data pada layar	115
B.22.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	115
B.22.7	Spesifikasi layar pesan.....	115
B.22.8	Spesifikasi prose/ algoritma.....	116
B.22.9	Spesifikasi prose/ algoritma.....	116
B.23	Spesifikasi Fungsi Proses 4.2	117
B.23.1	Spesifikasi tabel input.....	117
B.23.2	Spesifikasi tabel Output.....	117

B.23.3	Spesifikasi Layar Utama.....	117
B.23.4	Spesifikasi Query.....	117
B.23.5	Spesifikasi field data pada layar	117
B.23.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar	118
B.23.7	Spesifikasi layar pesan.....	118
B.23.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	118
B.23.9	Spesifikasi prose/algoritma.....	118
LAMPIRAN C Perancangan Rinci File dan Data.....		119
C.1	Struktur Direktori	119
C.2	Isi Direktori Aplikasi Ujian Online	119
LAMPIRAN D Perancangan Rinci Tabel.....		128
D.1	Struktur Direktori	128
D.2	Isi Direktori Aplikasi Ujian Online	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Entity	10
Gambar 2.2 Atribut	10
Gambar 2.3 Entitas dan Atribut	11
Gambar 2.4 Relationship	11
Gambar 2.5 Hubungan Entitas Supplier dan Entitas Barang	12
Gambar 2.6 Rasio Kardinalitas One to One.....	13
Gambar 2.7 Rasio Kardinalitas One to Many	14
Gambar 2.8 Rasio Kardinalitas Many to One	14
Gambar 2.9 Rasio Kardinalitas Many to Many	15
Gambar 3.1 Context Diagram	17
Gambar 3.2 DFD Level 1.....	18
Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Soal dan Jawaban.....	22
Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Pelaksanaan Ujian.....	25
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Hasil Ujian	27
Gambar 3.10 E-R Diagram	30
Gambar 4.8 Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Antar Pengembang.....	6
Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna.....	16
Tabel 4.2 Daftar Tabel Basis Data Aplikasi Test Online.....	31
Tabel 4.3 Daftar Tabel Input-Proses-output Aplikasi Test Online.....	33
Tabel 5.2 Daftar Tabel Struktur Direktori dan Deskripsi File.....	39

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Sistem ujian yang kita kenal selama ini sangat terbatas, karena ruang dan letak geografis. Artinya, peserta ujian akan berada di suatu tempat tertentu (ruangan atau kelas) yang sama dalam pelaksanaan ujian. Kita juga dapat melihat pada sistem pemeriksaan lembar jawaban yang membutuhkan waktu cukup lama dan peluang kesalahan (jawaban yang benar terkoreksi menjadi salah) diciptakan cenderung besar, yang disebabkan pengoreksian masih dilakukan secara manual.

Pada waktu tahun ajaran baru, banyak sekolah dan universitas yang membuka gelombang penerimaan siswa atau mahasiswa baru. Untuk melakukan ujian seorang peserta ujian harus datang ke universitas atau sekolah dimana mereka akan melakukan ujian tersebut. Dari kasus diatas muncul seperti letak geografis yang jauh, waktu dan biaya yang banyak seperti tempat tinggal, transportasi dan biaya sehari-hari selama ditempat pelaksanaan.

Untuk itu diambil sebuah langkah maju dalam proses ujian berupa sistem aplikasi berbasis web, sehingga peserta ujian dapat melakukan ujian di tempat yang berbeda dan tidak terbatas dengan letak geografis, serta pengoreksian secara sistematis oleh sistem. Hal ini membuat sistem pengoreksian akan berlangsung cepat dan peluang kesalahan pemeriksaan dapat diminimalisir.

Sebelumnya telah ada pembuatan Aplikasi Ujian Test Online oleh Muhammad Tarmizi (2005), Aplikasi Tes UMPB Berbasis Komputer oleh Karmila (2005) dan Aplikasi Simulasi Ujian SPMB oleh Muhammad Irfan Fahmi (2006).

Deskripsi umum pada Aplikasi Ujian Test Online yang dibuat oleh Muhammad Tarmizi ini terdiri dari:

1. Pengelolaan soal dan jawaban oleh admin.
2. Penyediaan soal yang ditampilkan secara acak.
3. Penyediaan rekapitulasi hasil test.
4. Pengelolaan peserta oleh administrator.
5. Pemilihan level.

Dari deskripsi umum Aplikasi Ujian Test online yang dibuat oleh Muhammad Tarmizi masih memiliki kekurangan seperti:

1. Pemilihan level yang masih statis.
2. Pengaturan soal ujian yang belum teratur menurut level.
3. Penyajian nilai ujian yang masih statis.

Deskripsi umum Aplikasi Tes UMPB Berbasis Komputer yang dibuat oleh Karmila ini terdiri dari:

1. Penyediaan soal yang ditampilkan secara acak.
2. Dapat menghitung nilai dari hasil test secara cepat.
3. Aplikasi dapat menentukan jumlah soal yang akan dikerjakan oleh peserta.

Dari Deskripsi umum Aplikasi Tes UMPB Berbasis Komputer yang dibuat oleh Karmila masih memiliki kekurangan seperti:

1. Tidak memiliki bank soal.
2. Penyediaan level yang statis.
3. Pengaturan nilai ujian yang masih statis.

Deskripsi umum Aplikasi Simulasi Ujian SPMB oleh Muhammad Irfan Fahmi ini terdiri dari:

1. Pengelolaan soal dan jawaban oleh admin.
2. Pengelolaan peserta oleh administrator.
3. Penyediaan soal yang ditampilkan secara acak.

Dari deskripsi umum Aplikasi Simulasi Ujian SPMB yang dibuat oleh Muhammad Irfan Fahmi masih memiliki kekurangan seperti:

1. Tidak ada memberikan informasi peringkat.
2. Tidak ada memberikan pembahasan jawaban.

Dari kekurangan yang dimiliki pada Aplikasi Ujian Test Online, Aplikasi Tes UMPB Berbasis Komputer dan Aplikasi Simulasi Ujian SPMB maka dilakukan pengembangan pada aplikasi yang telah ada. Untuk pengembangannya sendiri, di rancanglah sebuah proses yang menangani ujian online yang dapat memenuhi sesuai kebutuhan.

I.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat dirumuskan bahwa masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana aplikasi dapat membuat mata pelajaran sesuai kebutuhan.
2. Bagaimana aplikasi dapat memberikan informasi hasil jawaban dan kunci jawaban dari soal-soal yang telah dikerjakan.
3. Bagaimana aplikasi dapat membuat level dan nilai yang dapat diubah sesuai kebutuhan.
4. Bagaimana aplikasi dapat melakukan pengaturan soal yang akan di tampilkan.
5. Bagaimana aplikasi dapat memberikan informasi peringkat.
6. Bagaimana aplikasi dapat membuat aturan waktu pelaksanaan ujian.
7. Bagaimana aplikasi dapat menampilkan soal ujian dengan pembagian level yang telah ditentukan.

I.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dari aplikasi ini adalah:

1. Bentuk soal yang ditangani hanya pilihan ganda.
2. Pendaftaran peserta dilakukan oleh admin.
3. Hanya menangani informasi peringkat.
4. Pada pembuatan nilai distribusi dan rasio hanya menangani nilai genap.

I.4 Tujuan

Tujuan pembuatan aplikasi adalah:

1. Mempermudah proses pengkoreksian jawaban. Pengkoreksian jawaban dilakukan oleh sistem, dengan perhitungan nilai per nomor dan nilai total hasil tes seorang peserta ujian.
2. Mempermudah proses pelaksanaan ujian. Kemudahan didapat pada pelaksanaan ujian dengan aplikasi ini adalah dengan tidak ada batas letak geografis.
3. Mempermudah pengelolaan soal. Dalam membuat soal, seorang penguji dapat menyimpan soal dalam database dan membackup soal.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dokumen ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan berisi penjelasan tentang latar belakang pembuatan aplikasi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka berisi tentang teori-teori serta pustaka yang dipakai pada waktu penelitian.

Bab III Analisis berisi tentang spesifikasi, karakteristik pengguna, deskripsi fungsional yang mencakup Context diagram yaitu DFD Level1 dan analisis kebutuhan data yang berisi uraian data yang harus dikelola oleh aplikasi.

Bab IV Deskripsi Perancangan berisi tentang deskripsi data yaitu definisi domain atau type dan daftar tabel aplikasi, dekomposisi fungsional modul, spesifikasi kebergantungan antar layar dan struktur menu.

Bab V Implementasi dan Pengujian berisi tentang spesifikasi kebergantungan antar modul, struktur direktori dan deskripsi file yang merupakan struktur direktori dan pengumpulan fungsi menjadi file dan pengujian serta hasilnya.

Bab VI Kesimpulan dan Saran yang berisi tentang kesimpulan aplikasi yang dibuat pada Tugas Akhir, dan saran pengembangan aplikasi mengenai perbaikan atau penyempurnaan dan ide yang dapat dilakukan terhadap aplikasi yang dibuat.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini, dipaparkan teori-teori serta pustaka yang dipakai pada waktu penelitian. Teori-teori ini diambil dari buku literatur dan dari internet. Teori yang dibahas meliputi tentang penelitian terhadap ujian online, kondisi ujian online saat ini, model-model soal, MySQL, php, konsep kerja php dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

II.1 Ujian Online

Penjelasan tentang ujian online diambil dari (Alimudin 2009). Ujian secara otomatis bukanlah merupakan ide baru, hal ini sangat lama. Kita semua terbiasa dengan kunci jawaban mesin scan untuk variasi pada tes pilihan ganda. Pengujian dengan formulir ini telah menerima banyak kritik, tapi tetap menonjol karena semata-mata jumlah siswa di berbagai institusi. Salah satu tujuan ujian online adalah mengatasi beberapa masalah dan kekhawatiran dengan kertas yang ada ujian pilihan ganda. Idealnya, orang akan menginginkan sebuah sistem yang diperlukan dalam pekerjaan siswa dan memberikan nilai berdasarkan solusi seluruh proses dan bukan hanya angka dalam nilai akhir. Sistem ujian online adalah sistem pengujian baru yang memungkinkan melakukan *generate* soal secara dinamis.

II.2 Kondisi Ujian Online Saat Ini

Pada sub bab ini dijelaskan kondisi ujian online yang telah ada pada Tabel 2.1 Perbandingan Antar Pengembang. Data-data ini diambil dari Muhammad Tarmizi (2005) dengan judul tugas akhir Alikasi Ujian Test Online, Muhammad Irfan Fahmi (2006) dengan judul tugas akhir Aplikasi Simulasi Ujian SPMB, Karmila (2005) dengan judul tugas akhir Aplikasi Tes UMPB Berbasis Komputer, Jonathan RK dan Januardi (2007) Aplikasi Ujian Online.

No	Fitur	Aplikasi Ujian Test Online	Aplikasi Simulasi Ujian SPMB	Aplikasi Tes UMPB Berbasis Komputer	Aplikasi Ujian Online	Keterangan
1	Mata Pelajaran	Static	Static	Dinamic	Menangani semua soal ujian	-
2	Level pada mata pelajaran	1.Mudah 2.Sedang 3.Sulit	1.Mudah 2.Sedang 3.Sulit	Level 1 sampai 5	Dapat menangani penyediaan level sesuai kebutuhan	Terdapat pengembangan
3	Penyimpanan soal	Menyediakan bank soal	Menyediakan bank soal	Tidak menyediakan	Menyediakan bank soal	-
4	Penilaian soal-soal	Static	Static	Static	Dinamic	Terdapat pengembangan
5	Seting soal	Tidak ada	Ada	Tidak ada	Ada	-
6	Pengaturan level pada tampil soal	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada	Terdapat pengembangan
7	Pembuatan aturan pelaksanaan ujian	Tidak ada	Ada (pelaksanaan ujian berdasarkan tanggal)	Tidak ada	Ada (pelaksanaan ujian berdasarkan tanggal dan waktu)	Terdapat pengembangan
8	Memberikan hasil jawaban	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak ada	Ada	Terdapat pengembangan
9	informasi peringatan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada	Terdapat pengembangan
10	Pengelolaan data peserta	Ada	Ada	Ada	Ada	-

Tabel 2.1 Perbandingan Antar Pengembang

II.3 Model-model soal

Dalam ujian terdapat bermacam-macam model soal. Seperti yang kita ketahui, model-model soal terdiri dari soal esai dan pilihan ganda. Penjelasan tentang tipe-tipe soal ini diambil dari (Mardapi 2007).

2.1 Soal Esai

Esai adalah sebuah komposisi prosa singkat yang mengekspresikan opini penulis tentang subyek tertentu. Sebuah esai dasar dibagi menjadi tiga bagian:

1. Pendahuluan yang berisi latar belakang informasi yang mengidentifikasi subyek bahasan dan pengantar tentang subyek.
2. Tubuh esai yang menyajikan seluruh informasi tentang subyek.
3. Konklusi yang memberikan kesimpulan dengan menyebutkan kembali ide pokok, ringkasan dari tubuh esai, atau menambahkan beberapa observasi tentang subyek.

Tipe-tipe esai:

1. Esai Deskriptif

Esai Deskriptif biasanya bertujuan menciptakan kesan tentang seorang, tempat atau benda. Bentuk esai ini mencakup rincian nyata untuk membawa pembaca pada visualisasi dari sebuah subyek. Rincian pendukung disajikan dalam urutan tertentu (kiri ke kanan, atas ke bawah, dekat ke jauh, arah jarum jam dll). Pola pergerakan ini mencerminkan urutan rincian yang dirasakan melalui penginderaan.

2. Esai Ekspositori

Esai Ekspositori ini menjelaskan subyek ke pembaca. Biasanya dilengkapi dengan penjelasan tentang proses, membandingkan dengan dua hal, identifikasi hubungan sebab-akibat, menjelaskan dengan contoh, membagi dan mengklasifikasikan atau mendefinisikan. Urutan penjelasannya sangat bervariasi, tergantung esai ekspositori yang dibuat.

3. Esai Naratif

Esai Naratif menggambarkan suatu ide dengan cara bertutur. Kejadian yang diceritakan biasanya disajikan sesuai urutan waktu.

2.2 Soal Pilihan Ganda

Soal pilihan ganda adalah soal yang jawabannya harus dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Dalam soal pilihan ganda yang perlu diperhatikan: Soal pokok (dapat berupa pertanyaan atau pernyataan yang

tidak lengkap) dari butir soal dan Option (pilihan jawaban/alternative jawaban). Pilihan jawaban ini memuat dua hal penting masing-masing kunci dan pengecoh.

Pemilihan materi soal:

1. Soal yang baik adalah soal yang sesuai dengan indikator, artinya soal harus menanyakan perilaku dan materi yang hendak diukur sesuai tuntunan indikator.
2. Option harus homogeny dan logis, artinya semua pilihan jawaban harus berasal dari materi yang sama seperti yang terkandung dalam pokok soal, penulisannya harus setara dan semua pilihan jawaban harus berfungsi.
3. Mempunyai satu jawaban yang benar. Jika terdapat beberapa pilihan jawaban yang benar, maka kunci jawabannya adalah jawaban yang paling benar.

II.4 MySql

Penjelasan tentang ujian online diambil dari (Alimudin 2009). MySql adalah sebuah database server yang mampu menangani beberapa user di dalamnya. MySql juga mampu menangani beberapa instruksi sekaligus dalam waktu akses. Di dalam sistemnya, MySql merekam semua data user dalam sebuah table user yang berada pada database yang bernama MySql. Dalam table user tersebut semua hak akses user mampu ditangani dengan baik. MySQL mampu menangani beberapa aplikasi lain yang akan mengakses data yang disimpannya. Aplikasi-aplikasi tersebut dapat berupa program kompilator maupun bahasa scripting server site seperti PHP dan Java.

II.5 PHP

Penjelasan tentang PHP diambil dari (Alimudin 2009). PHP singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke client, untuk

pemakaian menggunakan browser. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk web dinamis. Artinya, PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, dapat menampilkan isi database ke halaman web. Pada prinsipnya, PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*).

Konsep kerja PHP

Model kerja suatu halaman web oleh browser. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan sebutan alamat internet, browser mendapatkan alamat dari web browser, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server. Web server akan mencarikan berkas yang diminta dan memberikan isinya ke browser. Browser yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penerjemahan kode HTML dan menampilkannya ke layar pemakai.

II.6 ERD (Entity Relationship Diagram)

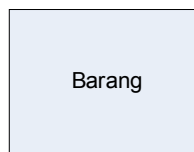
Penjelasan tentang ERD (Entity Relationship Diagram) diambil dari Suplemen Basis Modul Data 2008/2009. Entity Relationship Diagram (ERD) adalah ilustrasi dari entitas dalam bisnis dan relationship antar entitas. ERD memisahkan antar informasi yang dibutuhkan dalam bisnis dari aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam bisnis. Jadi, meskipun terjadi perubahan proses bisnis, jenis informasi hampir tetap konstan. Oleh karena itu, struktur data juga hampir tidak berubah.

Terdapat enam macam konstruksi utama dari ER, yaitu entity, atribut, relationship, key dan kardinalitas. Dalam modul ini akan dipelajari satu persatu lebih detil mengenai konstruksi utama ER lengkap bersama notasinya.

1. Entity

Entity atau entitas adalah konsep dasar dalam pemodelan basis data berupa individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Di dunia nyata, entitas berupa objek yang dapat diidentifikasi dan

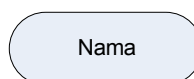
dibedakan dari objek lain serta mempunyai karakteristik tertentu, dimana informasi yang berkaitan dengan objek yang bersangkutan dikumpulkan. Sebagai contohnya adalah supplier, barang, katagori, dan lain-lain. Entity atau entitas dinotasikan dengan empat persegi panjang serta pemberian nama, biasanya dengan menggunakan kata benda, seperti terlihat pada Gambar 2.1 Entity.



Gambar 2.1 Entity

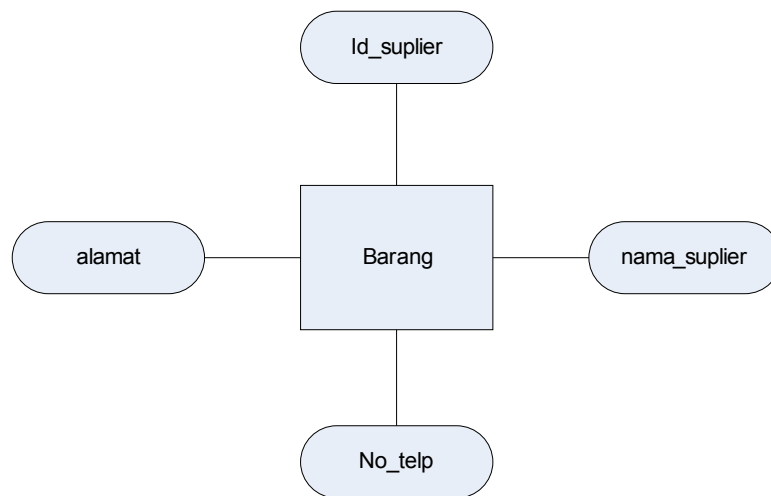
2. Atribut

Karakteristik suatu entitas yang mendeskripsikan suatu entitas. Atribut dapat juga disebut sebagai karakteristik atau properti dari entitas yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas tersebut. Sebagai contoh, supplier memiliki atribut berupa identitas seperti `id_supplier`, `nama_supplier`, alamat dan karakteristik lain yang dapat mewakili identitas supplier. Setiap atribut bisa bersifat wajib (harus diisi, not null) dan bisa pula opsional. Atribut dinotasikan dengan bentuk oval, seperti terlihat pada Gambar 2.2 Atribut.



Gambar 2.2 Atribut

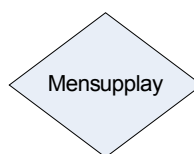
Untuk lebih jelasnya, pada Gambar 2.3 Entitas dan Atribut bentuk dari entitas dan atribut.



Gambar 2.3 Entitas dan Atribut

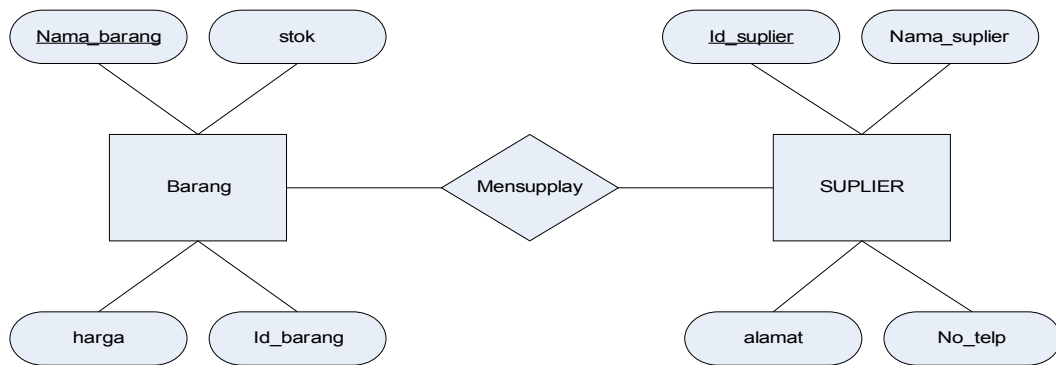
3. Relationship

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relationship tidak mempunyai keberadaan fisik kecuali yang mewarisi dari hubungan entitas tersebut. Dalam relationship, terdapat istilah Relationship set, yaitu kumpulan relationship yang sejenis. Notasi yang digunakan adalah bentuk wajik dan pemberian nama biasanya menggunakan kata kerja, seperti terlihat pada Gambar 2.4 Relationship.



Gambar 2.4 Relationship

Untuk lebih jelasnya, Gambar 2.5 Entitas Suplier dan Entitas Barang di bawah ini menunjukkan relasi antara entitas 'SUPLIER' dengan entitas 'BARANG' yang direlasikan oleh relation 'MENSUPPLY'



Gambar 2.5 Entitas Suplier dan Entitas Barang

Relasi di atas mempunyai arti Suplier dengan atributnya Mensupplay barang sesuai atributnya. Relationship ‘MENSUPPLY’ memiliki 2 atribut yang tidak lain berasal dari 2 himpunan entitas yang berelasi dan merupakan kunci di masing-masing himpunan entitas, yang disebut dengan Primary Key. Keduanya bersama-sama menjadi atribut kunci pada himpunan relasi tersebut. Kunci ini disebut Foreign key.

4. Key

Setiap entity biasanya memiliki sebuah atribut yang nilainya berbeda untuk masing-masing individu dalam entity. Oleh karena itu, dua nilai yang sama untuk atribut kunci tersebut tidak dibolehkan. Sebagai contoh, atribut `id_suplier` pada entity `supplier` adalah key, karena tidak boleh ada dua supplier atau lebih memiliki `id_suplier` yang sama. Key digambarkan dengan atribut bergaris bawah pada ERD, seperti ditunjukkan pada gambar contoh relationship sebelumnya. Key ini ada dua macam: primary key dan unique key. Dimanakah letak perbedaannya?

Kadang-kadang, beberapa atribut bergabung membentuk sebuah primary key, sehingga kombinasi nilai atribut-atribut tersebut harus berbeda/unik untuk setiap baris data. Terdapat juga entity yang tidak memiliki primary key, sehingga disebut weak entity. Strong entity tempat bergantungnya weak entity biasa disebut pula entity supplier, entity pemilik atau entity induk. Relationship yang terjadi

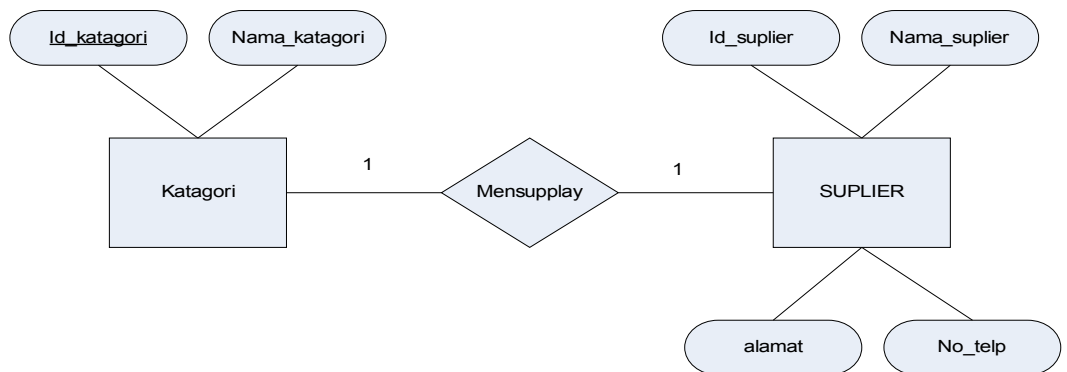
dinamakan relationship identifikasi karena entity supplier mengidentifikasi weak entity. Setiap weak entity pasti berpartisipasi total dalam relationship ini karena weak entity benar-benar lemah, tidak dapat diidentifikasi tanpa adanya entity supplier.

5. Kardinalitas

Pemetaan kardinalitas (mapping cardinalities) atau rasio kardinalitas menspesifikasikan jumlah kejadian relationship dimana sebuah entity dapat berpartisipasi. Rasio kardinalitas sangat berguna untuk mendeskripsikan relationship yang melibatkan dua entity, meskipun kadang-kadang juga supplier mendeskripsikan relationship lebih dari dua entity. Dalam modul ini hanya memfokuskan pada dua entity saja.

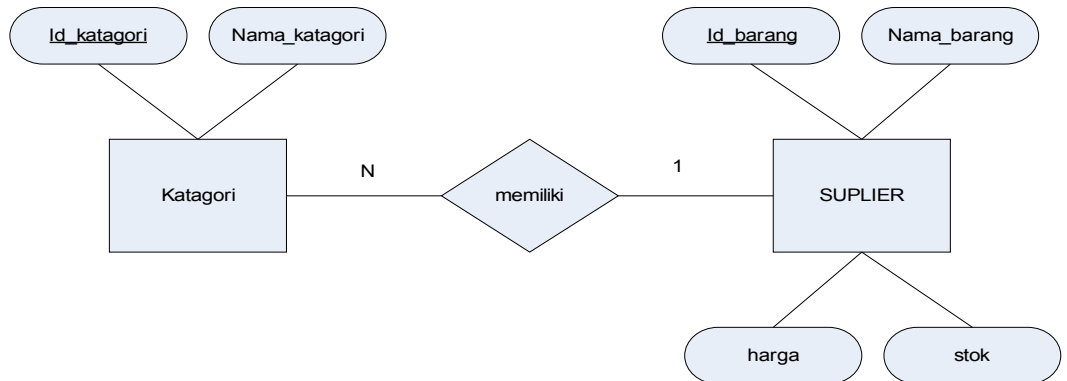
Ada empat macam rasio kardinalitas, yaitu:

1. **One to one (1:1)** : Sebuah entity di A terhubung dengan maksimal satu entity di B, dan sebuah entity di B terhubung dengan maksimal satu entity di A. Misalnya, satu supplier hanya diijinkan untuk mensupply 1 kategori. Seperti pada Gambar 2.6 Rasio Kardinalitas One to One.



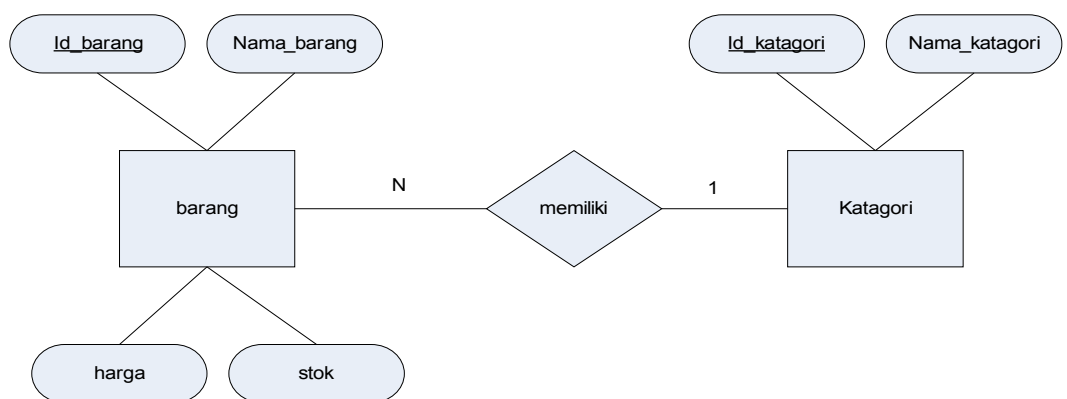
Gambar 2.6 Rasio Kardinalitas One to One

2. **One to many (1:N)** : Sebuah entity di A terhubung ke sejumlah entity di B, sedangkan sebuah entity di B hanya terhubung dengan maksimal satu entity di A. Misalnya sebuah kategori memiliki 5 jenis barang. Seperti pada Gambar 2.7 Rasio Kardinalitas One to Many.



Gambar 2.7 Rasio Kardinalitas One to Many

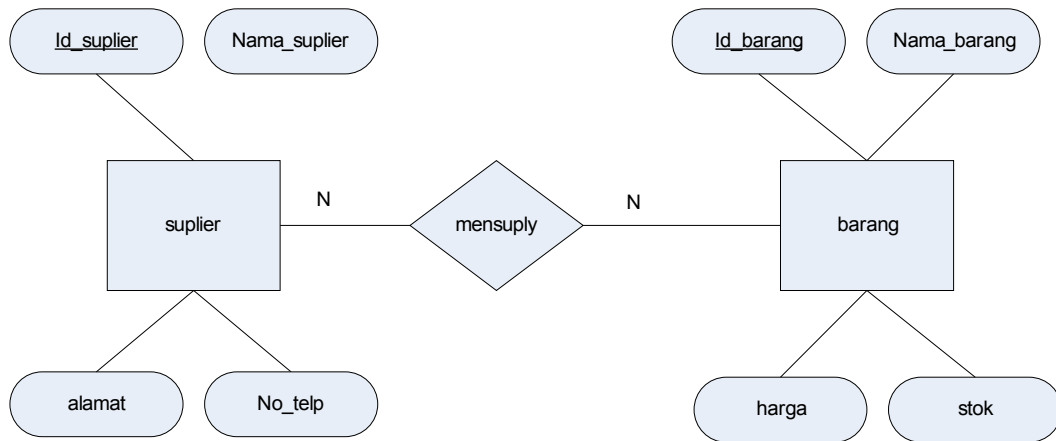
3. **Many to one (N:1)** : Sebuah entity di A terhubung maksimal hanya dengan satu entity di B, sedangkan satu entity di B bisa terhubung ke sejumlah entity di A. Misalnya, beberapa barang merupakan generalisasi dari kategori. Seperti pada gambar 2.8 Rasio Kardinalitas Many to One.



Gambar 2.8 Rasio Kardinalitas Many to One

4. **Many to many (N:N)** : Sebuah entity di A terhubung ke sejumlah entity di B, dan demikian juga sebaliknya. Misalnya beberapa supplier

mensupply banyak barang untuk toserba. Seperti pada gambar 2.6 Rasio Kardinalitas Many to Many.



Gambar 2.9 Rasio Kardinalitas Many to Many

Bab III Analisis

III.1 Spesifikasi

Sistem ini dirancang agar mampu:

1. Membuat mata pelajaran sesuai kebutuhan.
2. Memberikan informasi hasil jawaban dan kunci jawaban dari soal-soal yang telah dikerjakan.
3. Membuat level dan nilai yang dapat diubah sesuai kebutuhan.
4. Melakukan pengaturan soal yang akan ditampilkan.
5. Memberikan informasi peringkat.
6. Membuat aturan waktu pelaksanaan ujian.
7. Menampilkan soal ujian dengan pembagian level yang ditentukan.

III.2 Karakteristik Pengguna

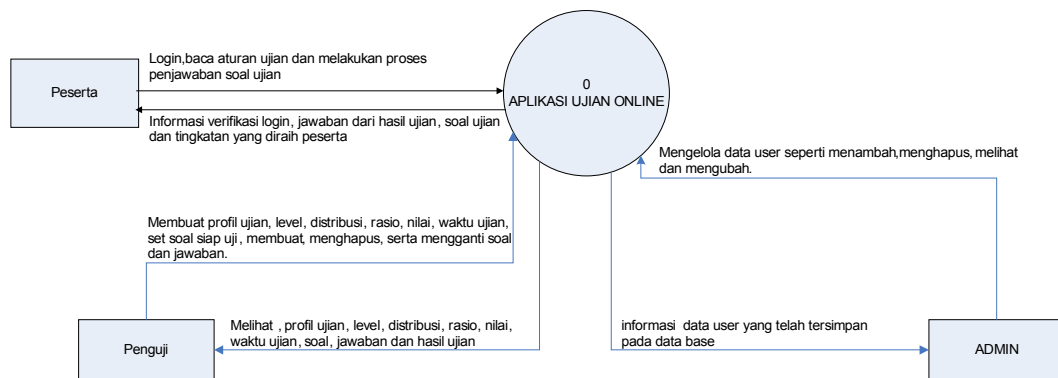
Kategori Pengguna	Tugas	Hak Akses ke aplikasi	Jabatan
Admin	Pengelolaan User	Menambah, mengubah, menghapus, melihat data peserta dan penguji	Admin
Penguji	Pengelolaan Data Ujian	Mengatur profil ujian, level, distribusi, rasio, nilai, waktu ujian, soal siap uji, melihat peringkat peserta, menambah, mengubah, menghapus, melihat data soal dan jawaban	Penguji
Peserta	Melakukan ujian dan menyimpan jawaban	Membaca aturan ujian, memasukkan jawaban, melihat hasil ujian	Peserta

Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna

III.3 Deskripsi Fungsional

Dalam deskripsi fungsional akan dibahas proses-proses yang dilakukan oleh aplikasi. Terdiri dari Context Diagram, DFD Level 1 dan DFD Level 2. Context Diagram merupakan gambaran secara umum. Rincian proses akan diterangkan pada DFD Level 1 dan Level 2.

III.3.1 Context Diagram



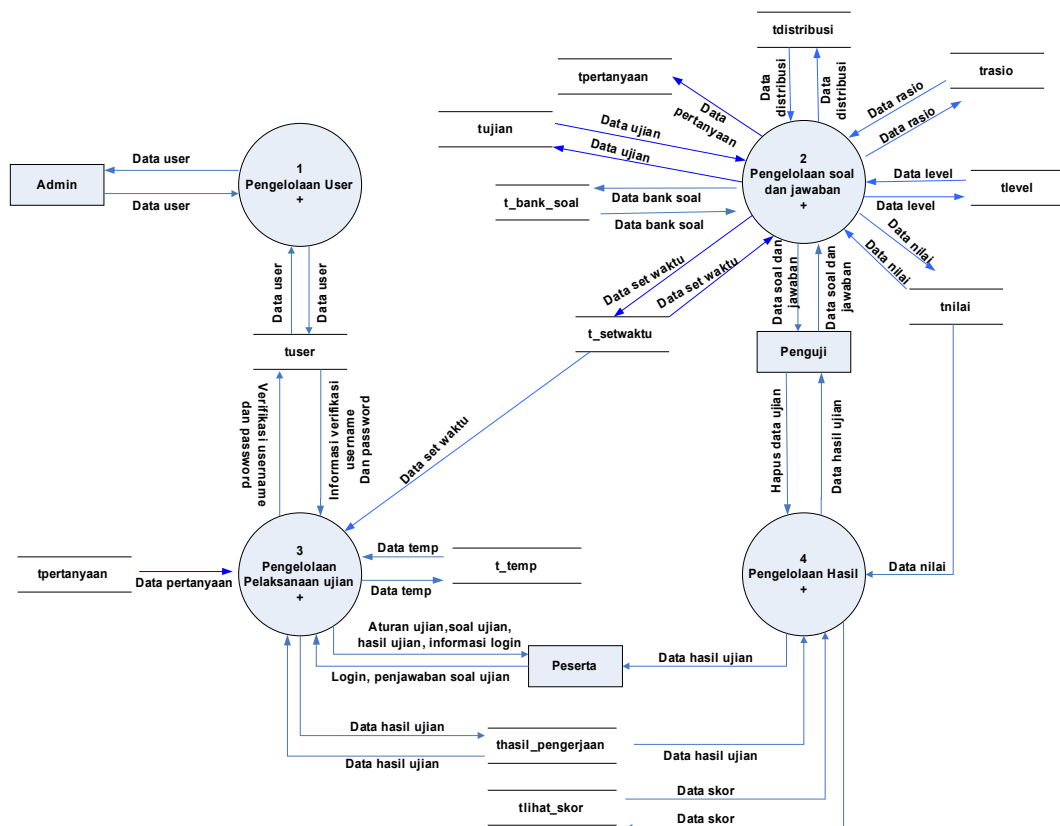
Gambar 3.1 Context Diagram

Kategori pengguna pada Gambar 3.1 Context Diagram dalam aplikasi ini dibagi menjadi tiga yaitu peserta, penguji dan admin. Tiap pengguna melakukan login dengan memasukkan username dan password. Setelah melakukan login, maka akan tampil menu sesuai hak akses. Pada aplikasi ini, penguji bertugas mengelola data untuk pelaksanaan ujian. Admin bertugas mengelola data user. Peserta bertugas membaca aturan ujian, melakukan ujian, melihat informasi jawaban dari hasil ujian dan peringkat yang diraih.

III.3.2 DFD Level 1

DFD Level 1 menjelaskan proses pada Aplikasi Ujian Online:

1. Pengelolaan user. Bertujuan untuk melakukan pengelolaan data. Admin mengelola user yang akan menggunakan aplikasi ini.
2. Pengelolaan soal dan jawaban. Penguji melakukan konfigurasi profile ujian, level, distribusi, pengaturan nilai, set waktu ujian, daftar soal siap uji, membuat, mengubah, menghapus, melihat soal dan jawaban.
3. Pengelolaan pelaksanaan ujian. Peserta yang melakukan ujian dapat membaca aturan ujian, menerima tampilan soal ujian dan melakukan penjawaban soal ujian yang kemudian disimpan pada database.
4. Pengelolaan hasil ujian. Penguji melihat peringkat yang diraih oleh peserta. Sedangkan pada peserta bertujuan untuk melihat nilai, tingkatan dan melihat ringkasan jawaban dari soal ujian yang telah dilaksanakan.



Gambar 3.2 DFD Level 1

Keterangan alur data pada Gambar 3.2 DFD Level 1:

1. Data User: email, name, id_user, username, password, akses, id_ujian.
2. Verifikasi password dan username: password, username dan informasi login.
3. Data soal dan jawaban: kunci, id_soal, kode soal, pertanyaan, jawabA, jawabB, jawabC, jawabD, jawabE, distribusi, level, jenis_soal.
4. Data pertanyaan: no_pertanyaan, id_soal, kode soal, gambar, teks, pertanyaan, kunci, jawabA, jawabB, jawabC, jawabD, jawabE, level, distribusi, jenis_soal, rasio, id_ujian.
5. Data hasil ujian: id_hasil, id_user, no_soal, jawab, nilai, tgl, mata_pelajaran, jenis_soal, id_ujian.
6. Data nilai: id_nilai, kode_soal, benar, salah.
7. Data level: no, id_ujian, kode soal, level, ket.
8. Data distribusi: id_ujian, id_distribusi, level, kode_soal, jumlah_distribusi.
9. Data bank soal: id_soal, kode soal, gambar, teks, pertanyaan, kunci, jawabA, jawabB, jawabC, jawabD, jawabE, level, distribusi, jenis_soal, rasio.
10. Data Ujian: no_ujian, id_ujian, tanggal, nama_ujian.
11. Data rasio: id_distribusi, id_ujian, level, kode_soal, rasio.
12. Data set waktu: id_waktu, id_ujian, kode_soal, waktu_mulai, waktu_selesai.
13. Data skor: id_lihat, id_user, skor.
14. Data temp: id_temp, id_soal, id_user, id_ujian, kode_soal.

Pada Gambar 3.1 DFD Level 1 terdiri atas 4 proses, yaitu:

1. Pengelolaan User

Pada proses pengelolaan user, admin sebagai pengguna. Admin menambah user, mengubah user, melihat user dan menghapus user. Data-data tersebut akan dimasukkan ke tabel tuser.

2. Pengelolaan Soal dan Jawaban

Pada proses pengelolaan soal dan jawaban, penguji sebagai pengguna. Penguji melakukan konfigurasi profile ujian, pengaturan level, pengaturan distribusi dan rasio, pengaturan nilai ujian, pengaturan waktu ujian, pengaturan daftar soal siap uji, membuat, mengubah, menghapus, melihat soal dan jawaban. Data-data tersebut dimasukkan ke dalam tabel t_bank_soal, tdistribusi, tujian, tpertanyaan, t_setwaktu, trasio, tnilai dan tlevel.

3. Pengelolaan Pelaksanaan Ujian

Pada proses pengelolaan pelaksanaan ujian, peserta sebagai pengguna. Peserta membaca aturan ujian yang berlaku dan menjawab soal ujian. Data tersebut akan dimasukkan ke tabel thasil_pengerjaan. Materi ujian di ambil dari tabel tpertanyaan dan t_temp dan aturan waktu pelaksanaan ujian diambil dari tabel t_setwaktu.

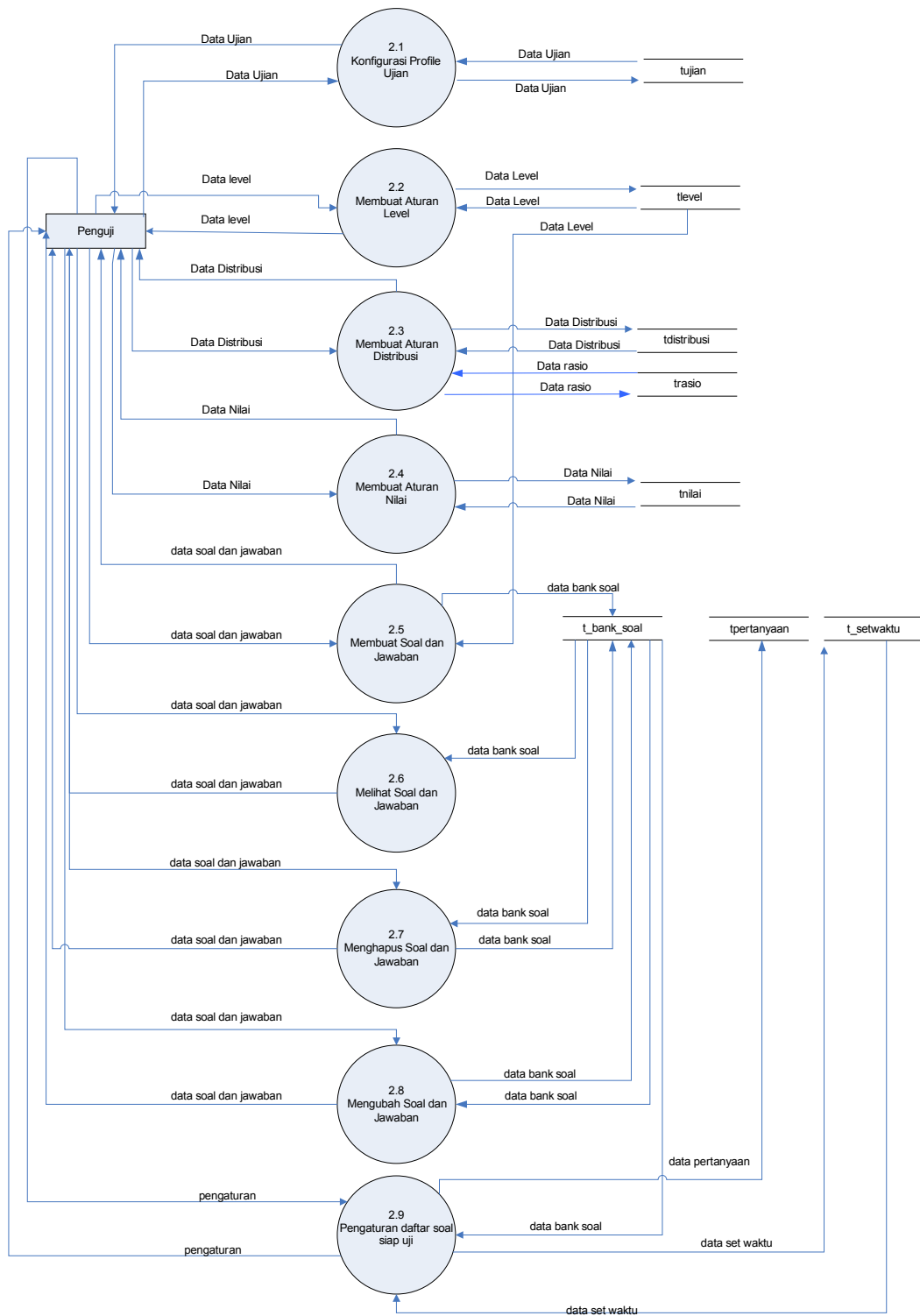
4. Pengelolaan Hasil

Pada proses pengelolaan hasil, penguji dan peserta sebagai pengguna. Penguji melihat peringkat yang diraih peserta dan peserta melihat hasil ujian yang telah dilakukan berupa peringkat dan ringkasan jawaban. Data-data tersebut diambil dari tabel thasil_pengerjaan dan tlihat_skor.

III.3.3 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Soal dan Jawaban

DFD Level 2 menjelaskan proses pengelolaan soal dan jawaban pada Aplikasi Ujian Online:

Penguji membuat profil ujian, aturan level, aturan distribusi, aturan nilai, pengaturan set waktu ujian, pengaturan daftar soal siap uji dan membuat, melihat, mengubah, menghapus soal dan jawaban.



Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Soal dan Jawaban

Keterangan alur data pada Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Soal dan Jawaban:

1. Data soal dan jawaban: kunci, id_soal, kode soal, gambar, teks, pertanyaan, jawabA, jawabB, jawabC, jawabD, jawabE, distribusi, level, jenis_soal, id_ujian.
2. Data nilai: id_nilai, kode_soal, benar, salah.
3. Data level: no, id_ujian, kode soal, level, ket.
4. Data distribusi: id_ujian, id_distribusi, level, kode_soal, jumlah_distribusi.
5. Data bank soal: id_soal, kode soal, gambar, teks, pertanyaan, kunci, jawabA, jawabB, jawabC, jawabD, jawabE, level, distribusi, jenis_soal, rasio.
6. Data Ujian: no_ujian, id_ujian, tanggal, nama_ujian.
7. Data rasio: id_distribusi, id_ujian, level, kode_soal, rasio.
8. Data pertanyaan: no_pertanyaan, id_soal, kode soal, no_soal, gambar, teks, pertanyaan, kunci, jawabA, jawabB, jawabC, jawabD, jawabE, level, distribusi, jenis_soal, rasio, id_ujian.
9. Data set waktu: id_waktu, id_ujian, kode_soal, waktu_mulai, waktu_selesai.
10. Pengaturan: set waktu dan soal siap uji.

Pada Gambar 3.3 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Soal dan Jawaban terdapat 9 proses sebagai berikut:

1. Konfigurasi Profile Ujian

Penguji dapat membuat, melihat, menghapus dan mengubah konfigurasi profile ujian. Data-data tersebut disimpan pada tabel tujian.

2. Membuat Aturan level

Penguji dapat membuat, melihat dan merubah level pada tiap-tiap mata pelajaran. Data-data tersebut disimpan pada tabel tlevel.

3. Membuat Aturan distribusi

Penguji dapat membuat, melihat, mengubah dan menghapus konfigurasi distribusi dan rasio pada tiap-tiap mata pelajaran yang diujikan. Data-data tersebut disimpan pada tabel `tdistribusi` dan `trasio`.

4. Membuat Aturan nilai

Penguji dapat membuat, melihat, menghapus dan mengubah aturan penilaian ujian menurut kebutuhan. Data-data tersebut disimpan pada tabel `tnilai`.

5. Membuat soal dan jawaban

Penguji membuat soal dan jawaban dimana data level dan kode soal diambil dari `tlevel`. Data soal dan jawaban diisi kemudian dimasukkan ke dalam tabel `t_bank_soal`.

6. Melihat soal dan jawaban

Penguji dapat melihat soal dan jawaban. Data soal dan jawaban diambil dari tabel `t_bank_soal`.

7. Menghapus soal dan jawaban

Penguji dapat menghapus soal dan jawaban. Data soal dan jawaban diambil dari tabel `t_bank_soal`.

8. Mengubah soal dan jawaban

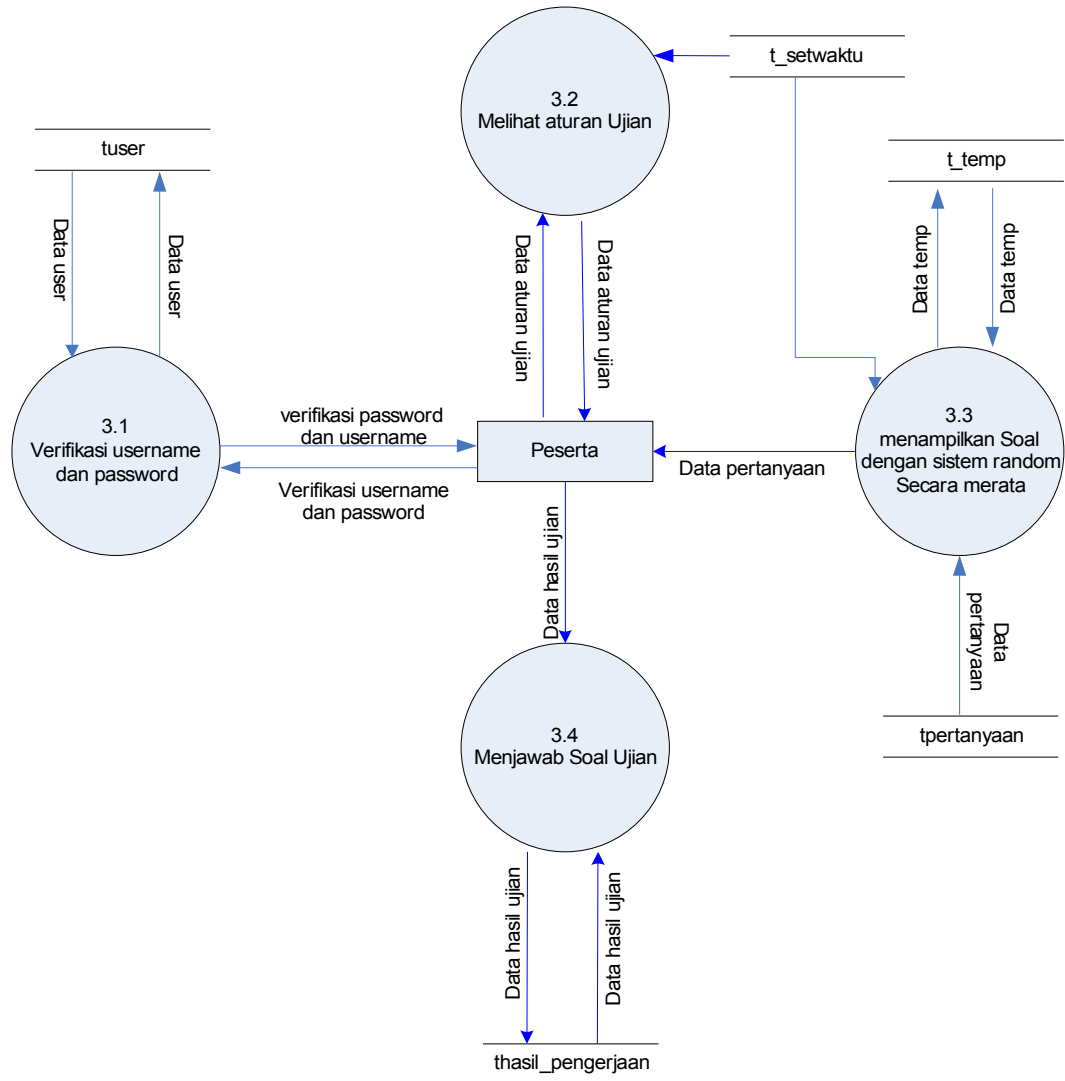
Penguji dapat mengubah soal dan jawaban. Data soal dan jawaban yang telah diubah kemudian disimpan ke dalam tabel `t_bank_soal`.

9. Pengaturan daftar soal siap uji

Penguji mengatur waktu untuk tiap-tiap ujian dan mengambil soal yang akan diujikan sesuai dengan `id_ujian` dan mata pelajaran yang di tentukan. Data ujian diambil dari tabel `t_bank_soal` kemudian disimpan pada tabel `tpertanyaan` dan data pengaturan waktu di simpan pada tabel `t_setwaktu`.

III.3.4 Pengelolaan Pelaksanaan Ujian

Pada DFD Level 2 menjelaskan proses pengelolaan pelaksanaan ujian pada Aplikasi Ujian Online. Peserta diberikan soal ujian, tiap-tiap peserta akan mendapatkan aturan level yang sama. Setelah selesai menjawab semua pertanyaan, peserta menyimpan jawaban tersebut.



Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Pelaksanaan Ujian

Keterangan alur data pada Gambar 3.4 DFD level 2 Proses Pelaksanaan Ujian:

1. Verifikasi username dan password: username dan password.
2. Data user: email, name, id_user, username, password, akses, id_ujian.
3. Data pertanyaan: no_pertanyaan, id_soal, kode_soal, gambar, teks, pertanyaan, kunci, jawabA, jawabB, jawabC, jawabD, jawabE, level, distribusi, jenis_soal, rasio, id_ujian.
4. Data hasil ujian: id_hasil, id_user, no_soal, jawab, nilai, tgl, mata_pelajaran, jenis_soal, id_ujian.
5. Data temp: id_temp, id_ujian, id_user, id_soal, kode_soal.
6. Data set waktu: id_waktu, id_ujian, kode_soal, waktu_mulai, waktu_selesai.

Pada Gambar 3.4 DFD Level 2 Proses Pelaksanaan Ujian terdapat 4 proses sebagai berikut:

1. Verifikasi username dan password

Username dan password yang dimasukkan peserta akan diverifikasi.

2. Melihat aturan ujian

Peserta melihat waktu, tanggal pelaksanaan dan aturan ujian dalam pelaksanaan ujian.

3. Menampilkan soal dengan sistem random secara merata

Soal ujian ditampilkan secara random dari segi level dan pertanyaan. Peserta mendapatkan soal dan level yang telah diatur distribusi dan rasio. Sehingga antara satu peserta dengan lainnya mendapatkan aturan distribusi dan rasio yang sama.

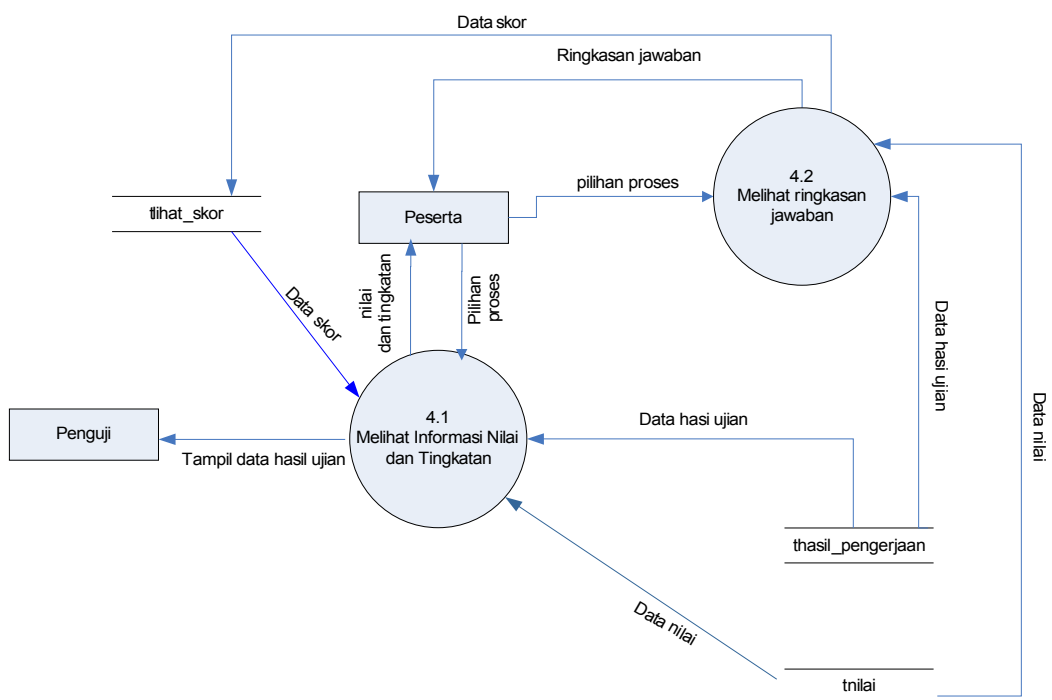
4. Menjawab soal ujian

Peserta menjawab soal ujian yang ditampilkan dan hasil jawaban disimpan pada tabel thasil_pengerjaan.

III.3.5 Pengelolaan Hasil Ujian

DFD Level 2 menjelaskan proses pengelolaan pelaksanaan ujian pada Aplikasi Ujian Online:

1. Penguji melihat hasil ujian peserta dari total nilai dan peringkat.
2. Peserta melihat ringkasan jawaban dan peringkat yang diperoleh dari hasil ujian.



Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Hasil Ujian

Keterangan alur data pada Gambar 3.5 DFD level 2 Proses Pengelolaan Hasil Ujian:

1. Data hasil ujian: id_hasil, id_user, no_soal, jawab, nilai, tgl, mata_pelajaran, jenis_soal, id_ujian.
2. Nilai dan tingkatan: no_soal, id_user, jawab, kunci, nilai, peringkat.
3. Pilihan proses: memilih proses.
4. Data Skor: id_lihat, id_user, skor.
5. Data nilai: id_nilai, kode_soal, benar, salah.

Pada Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses Pengelolaan Hasil Ujian terdapat 2 proses sebagai berikut:

1. Melihat informasi nilai dan tingkatan

Penguji melihat hasil ujian yang dilakukan peserta, seperti nilai dan peringkat yang diperoleh. Data nilai dan peringkat diambil dari tabel thasil_pengerjaan dan tlihat_skor. Tiap-tiap nilai pada mata pelajaran akan disesuaikan oleh pengaturan nilai yang telah ditentukan. Data-data nilai diambil pada table tnilai.

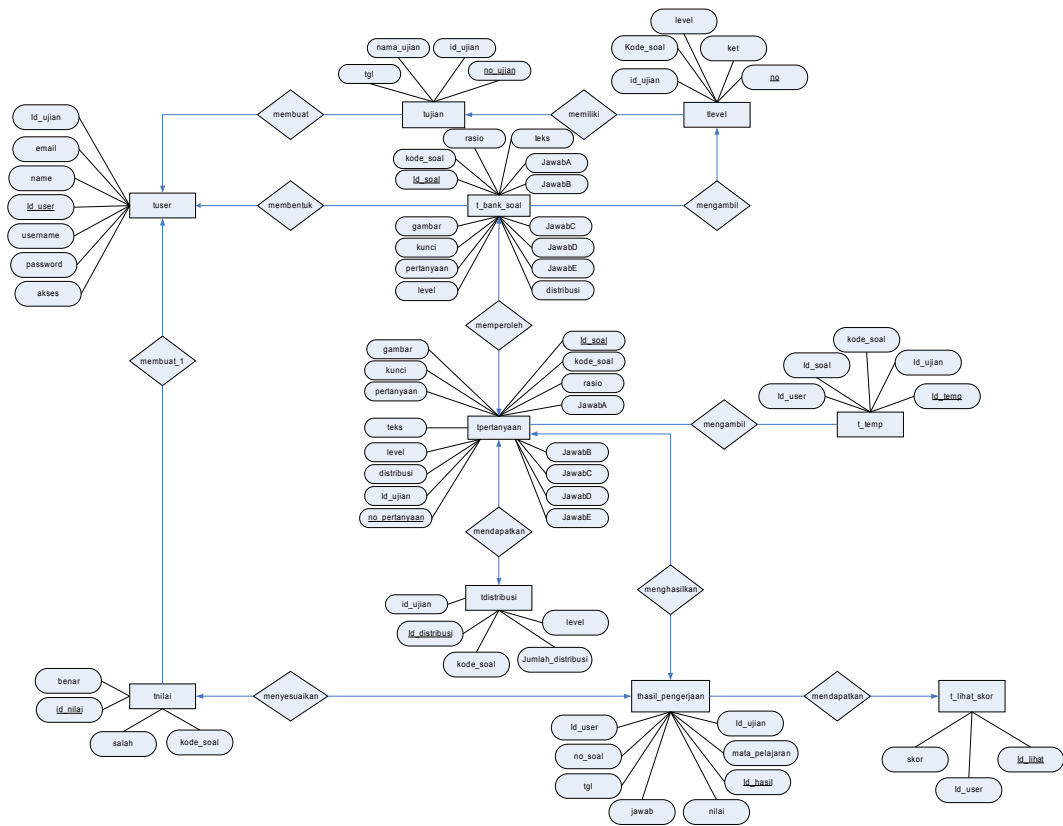
2. Melihat ringkasan jawaban

Peserta melihat hasil ujian dan ringkasan jawaban yang telah dikerjakanya. Data ringkasan jawaban diambil dari tabel thasil_pengerjaan. Tiap-tiap nilai pada mata pelajaran akan disesuaikan oleh pengaturan nilai yang telah ditentukan. Data-data nilai diambil pada table tnilai.

III.3.6 Kamus Data

1. Data soal dan jawaban: Data yang berisi soal-soal dan jawaban.
2. Data pertanyaan: Data yang berisi soal dan jawaban yang akan diujikan.
3. Data user: Data yang berisi informasi pengguna aplikasi.
4. Verifikasi username dan password: Penyesuaian data username dan password yang diinput dari database.
5. Data hasil ujian: Data yang berisi informasi hasil ujian seperti tanggal, mata pelajaran, hasil jawaban, kunci jawaban dan nilai.
6. Data aturan ujian: Data yang menjelaskan aturan yang berlaku selama ujian.
7. Nilai dan tingkatan: Data yang menampilkan hasil nilai dan peringkat.
8. Ringkasan jawaban: Informasi kunci jawaban dari soal yang diujikan.
9. Data nilai: Data yang berisi aturan nilai untuk tiap-tiap mata pelajaran.
10. Data Level: Data yang berisi level pada tiap-tiap mata pelajaran.
11. Data Distribusi: Data yang berisi distribusi nilai menurut aturan level pada mata pelajaran.
12. Data ujian: Data yang berisi tanggal, gelombang ujian dan nama ujian.
13. Data rasio: Data yang berisi rasio terkecil dari jumlah_distribusi.
14. Data bank soal: Data yang berisi kumpulan-kumpulan soal.
15. Data temp: dimana tempat data sementara untuk melakukan pengacakan pada rasio.
16. Data skor: Data yang berisi untuk mengatur urutan peringkat.

III.3.7 E-R Diagram



Gambar 3.6 E-R Diagram

Bab IV Deskripsi Perancangan

IV.1 Deskripsi Data

Aplikasi ini dirancang dengan beberapa table yaitu tuser, trasio, thasil_pengerjaan, tujian, t_bank_soal, tlevel, tnilai, tpertanyaan, t_setwaktu , t_temp, tdistribusi dan tlihat_skor.

IV.2 Daftar Tabel Aplikasi

Tabel 4.1 Daftar Tabel basis data Aplikasi Tes Online

No	Nama Tabel	Primary Key	Data Store	E/R	Deskripsi isi
1	Tuser	id_user	t_user		Data User
2	t_ujian	no_ujian	t_ujian		Data profile Ujian
3	thasil_pengerjaan	id_hasil	t_hasil_pengerjaan		Data penyimpanan jawaban
4	t_level	no	t_level		Data pengaturan level pada mata pelajaran.

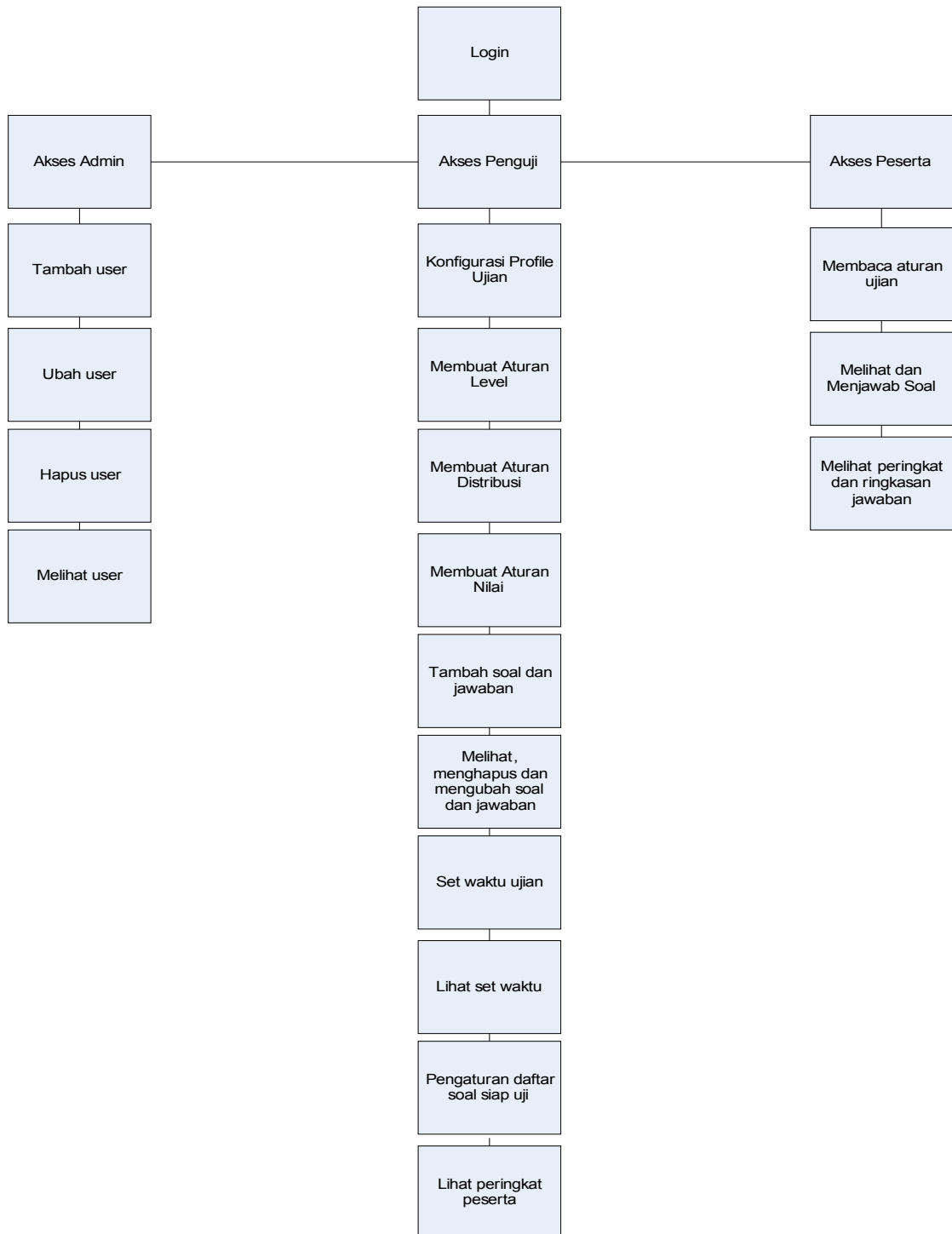
No	Nama Tabel	Primary Key	Data Store	E/R	Deskripsi isi
5	t_nilai	id_nilai	t_nilai		Data pengaturan nilai pada mata pelajaran
6	t_distribusi	id_distribusi	t_distribusi		Data pengaturan distribusi
7	t_bank_soal	id_soal	t_bank_soal		Data bank soal
8	t_rasio	id_distribusi	t_rasio		Data rasio
9	t_pertanyaan	no_pertanyaan	t_pertanyaan		Data Pertanyaan
10	t_setwaktu	id_waktu	t_setwaktu		Data set waktu
11	t_lihat_skor	id_lihat	t_lihat_skor		Data skor
12	t_temp	id_temp	t_temp		Data temp

IV.3 Dekomposisi Fungsional Modul

Tabel 4.2 input-proses-output Aplikasi Ujian Online

No	No Fungsi	No Proses	Fungsi/ Proses	Tabel Input	Data Input	Tabel Output	Data Output	Ket
1	F1	1	Menambah User	tuser	Id_user, username, password, nama, email, akses, id_ujian	-	-	Akses Admin
2	F2	1	Mengubah User	tuser	Id_user, username, password, nama, email, akses, id_ujian	tuser	Id_user, username, password, nama, email, akses, id_ujian	Akses Admin
3	F3	1	Menghapus User	-	-	tuser	Id_user, username, password, nama, email, akses, id_ujian	Akses Admin
4	F4	1	Melihat User	-	-	tuser	Id_user, username, password, nama, email, akses, id_ujian	Akses Admin
5	F5	2.1	Konfigurasi profil ujian	tujian	no_ujian, id_ujian, nama_ujian, tgl_ujian	-	-	Akses penguji
6	F6	2.1	Melihat, mengubah dan menghapus profile ujian	tujian	no_ujian, id_ujian, nama_ujian, tgl_ujian	tujian	no_ujian, id_ujian, nama_ujian, tgl_ujian	Pengaturan profil ujian
7	F7	2.2	Membuat Aturan Level	tlevel	no, kode soal, level, ket, id_ujian	-	-	Pengaturan Level
8	F8	2.2	Melihat, menghapus dan mengubah Aturan Level	tlevel	no, kode soal, level, ket, id_ujian	tlevel	no, kode soal, level, ket, id_ujian	Pengaturan Level
9	F9	2.3	Membuat aturan distribusi	tdistribusi	id_ujian, id_distribusi, kode_soal, level, jumlah_distribusi	-	-	Pengaturan distribusi
10	F10	2.3	melihat, menghapus, mengubah aturan distribusi	tdistribusi	id_ujian, id_distribusi, kode_soal, level, jumlah_distribusi	tdistribusi	id_ujian, id_distribusi, kode_soal, level, jumlah_distribusi	Pengaturan distribusi

IV.4 Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar



Gambar 4.1 Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar

IV.5 Struktur Menu

Aplikasi Ujian Online

Akses Admin

- Tambah User
- Ubah User
- Hapus User
- Lihat User

Akses Penguji

- Konfigurasi profil ujian.
- Membuat aturan level.
- Membuat aturan distribusi dan rasio.
- Membuat aturan nilai.
- Melihat, tambah, hapus dan mengubah soal
- Mengatur set waktu ujian
- Melihat, mengubah, menghapus set waktu ujian
- Pengaturan daftar soal siap uji
- Melihat peringkat peserta

Akses Peserta

- Verifikasi Username dan Password
- Membaca aturan ujian
- Melihat dan menjawab soal
- Melihat hasil ujian dan tingkatan
- Melihat ringkasan jawaban ujian

Bab V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

V.1 Spesifikasi Kebergantungan Antar Modul

Tidak Ada.

V.2 Struktur Direktori dan Deskripsi File

Tabel 5.1 Struktur Direktori dan Deskripsi File

Nama Direktori	Nama File	Nama Module	Nama Fungsi	Keterangan
Admin	tambah_peserta.php	-	F01	Pembuatan data user
	lihat_pesertabar.php		F02	Melihat data user
	Lihat Peserta.php		F03	Menghapus data user
	Lihat Peserta1.php		F04	Mengubah data user
	hapus_peserta.php			Menghapus data user
	update_peserta.php			Mengubah data user
	Logout.php			Melakukan logout
Penguji	Logout.php	Aturan Profil Ujian		Melakukan logout
	buat_profil_ujian.php		F05	
	hapus_profil_ujian.php	Aturan level	F06	Menghapus, mengubah dan melihat profil ujian
	lihat_profil_ujian.php			
	update_profil_ujian.php			
	aturan_level.php	Aturan level	F07	Membuat aturan level
	lihat_aturan_level.php		F08	Melihat aturan level
	update_level.php			Ubah aturan level
Hapus_level.php			Hapus aturan level	
Penguji	aturan_distribusi.php	Aturan Distribusi	F09	Membuat
	hapus_distribusi.php			menghapus
	lihat_aturan_distribusi.php	Aturan Rasio	F10	,melihat dan mengubah distribusi
	update_distribusi.php			
	buat_rasio_distribusi.php	Aturan Rasio	F11	Membuat
	hapus_rasio_distribusi.php		F12	Melihat, menghapus dan mengubah rasio
	lihat_rubah_rasiodistribusi.php			
update_rasio1.php				
aturan_nilai.php	Aturan Nilai	F13	Membuat aturan nilai	
Penguji	lihat_aturan_nilai.php	Aturan Nilai	F14	Melihat aturan nilai
	simpan_nilai.php		F13	Menyimpan aturan nilai
	update_nilai.php		F14	Merubah aturan nilai
	tambah_soal_abc.php	Soal_ABC	F15	Membuat soal dan

				jawaban ABC
	Lihat_soalbaru.php		F16	Melihat soal dan jawaban
	Hapus_soal_abc.php		F17	Menghapus soal
	ubah_soal_abc.php		F18	Mengubah soal
	update_soalABC.php		F18	Menghapus soal
	hapus_soalABC.php		F17	Mengubah soal
	buat set waktu		19	
	lihat set waktu	Set waktu ujian	F20	
	hapus set waktu			
	update set waktu			
	form_percobaan.php	Soal siap uji	F21	Set soal siap uji

Nama Direktori	Nama File	Nama Module	Nama Fungsi	Keterangan
Peserta	Logout.php			Melakukan logout
	login.php		F22	Verifikasi username dan password
	aturan.php		F23	Membaca aturan ujian
	soal.php		F24	Menampilkan soal dan menjawab soal
	tampil_hasil_ujian.php		F25	Menampilkan hasil ujian
	tampil_hasil_ujian1.php			Menampilkan informasi nilai dan tingkatan
	tampil_hasil_ujian1_1.php		F26	Menampilkan informasi nilai dan tingkatan
	tampil_hasil_ujian2.php		F27	Menampilkan hasil ujian
	koneksiMySQL.php			Melakukan koneksi ke database

V.3 Pengujian dan Hasilnya

Implementasi dilakukan sesuai dengan deskripsi perancangan. Tidak ada perubahan pada perancangan dalam implementasi ini. Pengujian dilakukan setelah tahap implementasi selesai. Pelaksanaan dan hasil pengujian secara lengkap dapat dilihat pada lampiran D. Skenario pengujian aplikasi dapat dilihat di lampiran D.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

VI.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari Aplikasi Ujian Online adalah.

1. Mempermudah proses pengkoreksian jawaban.
2. Mempermudah proses pelaksanaan ujian.
3. Mempermudah pengelolaan soal.

Dari segi pengembangan yang dapat dilakukan pada Aplikasi Ujian Online adalah:

1. Dapat membuat mata pelajaran sesuai kebutuhan.
2. Dapat memberikan informasi hasil jawaban dan kunci jawaban dari soal-soal yang telah dikerjakan.
3. Dapat membuat level dan nilai yang dapat diubah sesuai kebutuhan.
4. Dapat melakukan pengaturan soal yang akan ditampilkan.
5. Dapat memberikan informasi peringkat.
6. Dapat membuat aturan waktu pelaksanaan ujian.
7. Dapat menampilkan soal ujian dengan pembagian level yang ditentukan.

VI.2 Saran

Aplikasi Ujian Online ini masih memiliki kekurangan. Diharapkan pengembang dapat:

1. Menangani soal esay
2. Menangani random pada pilihan jawaban.
3. Menangani registrasi peserta ujian dilakukan secara online.
4. Menangani tempat pemberian tanda cheklist pada soal ujian. Yang bertujuan untuk sebagai tanda, jika peserta merasa ragu-ragu pada jawaban soal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tarmizi, Muhammad., 2005, *Aplikasi Ujian Test Online*, Tugas Akhir, Batam: Politeknik Batam.
2. Fahmi, Irfan M., 2006, *Aplikasi Simulasi Ujian SPMB*, Tugas Akhir, Batam: Politeknik Batam.
3. Alimudin,. Ujian Online, 2009, <http://www.eepis-its.edu> (Diakses 23 Februari 2010).
4. Alimudin,. MySQL, 2009, <http://www.eepis-its.edu> (Diakses 23 Februari 2010).
5. Alimudin,. PHP, 2009, <http://www.eepis-its.edu> (Diakses 23 Februari 2010).
6. Djemari Mardapi,Prof,Ph.D. 2007.Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes.Mitra Cendekia Press,Jogjakarta., <http://www>. (Diakses 23 Februari 2010).
7. Suplemen Basis Modul Data, ERD, 2008-2009, <http://www>. (Diakses 28 Mei 2010).