

**PERANCANGAN SIMULASI UJIAN NASIONAL COMPUTER BASED
TEST MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER
(Studi Kasus: SMKN 6 Padang)**

TUGAS AKHIR

*Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1)
Pada Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Teknik Informatika
Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**RICO SARFRIADI
NIM. 1203256 . 12**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

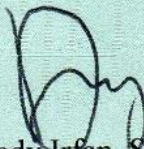
TUGAS AKHIR

Judul : Perancangan Simulasi Ujian Nasional *Computer Based*
Test Menggunakan *Framework CodeIgniter*
Nama : Rico Sarfriadi
NIM/TM : 1203256/2012
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 1 Mei 2016

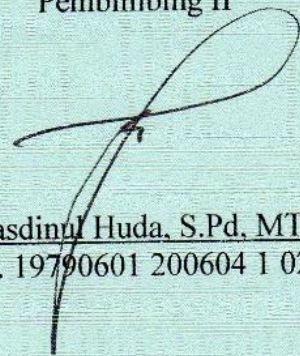
Disetujui Oleh

Pembimbing I



Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom
NIP. 19760408 2005501 1 002

Pembimbing II



Yasdinul Huda, S.Pd, MT
NIP. 19790601 200604 1 026

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP



Drs. Hanesman, MM
NIP. 19610111 198503 1 002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Rico Sarfriadi

Nim : 1203256/2012

**Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim
Penguji Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan judul**

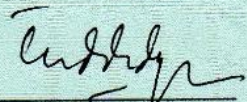
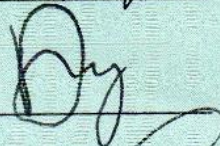
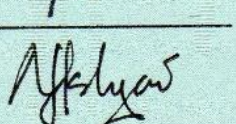
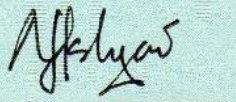
**Perancangan Simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test*
Menggunakan *Framework Codeigniter***

Padang, 1 Mei 2016

Tim Penguji

1. Ketua : Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT
2. Sekretaris : Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom
3. Anggota : Yasdinul Huda, S.Pd, MT
4. Anggota : Muhammad Adri, S.Pd, MT
5. Anggota : Yeka Hendriyani, S.Kom, M.Kom

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

SURAT PERNYATAAN

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

Padang, 1 Mei 2016

Yang Menyatakan,



Rico Sarfriadi

ABSTRAK

RICO SARFRIADI : **Perancangan Simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test* Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: SMKN 6 Padang)**

Ujian Nasional atau UN merupakan kegiatan evaluasi bidang pendidikan di tingkat dasar dan menengah sebagai upaya untuk mengukur tingkat pencapaian siswa dalam belajar. Pencapaian hasil belajar ini dapat dilihat dari mutu dan kemampuan siswa dalam menguasai pelajaran yang telah diberikan oleh guru. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan evaluasi pendidikan adalah kegiatan pengendalian, penjaminan dan penetapan mutu pendidikan terhadap berbagai komponen pendidikan pada setiap jalur, jenjang, dan jenis pendidikan sebagai bentuk pertanggungjawaban penyelenggaraan pendidikan. Pelaksanaan ujian nasional berbasis kertas atau *Paper Based Test* sebagai media utama ujian menemukan banyak masalah, sehingga diperlukan inovasi baru dalam sistem UN. Pendayagunaan TIK menjadi alternatif baru pada sistem pelaksanaan ujian nasional. Dengan memanfaatkan infrastruktur TIK, pemerintah dalam hal ini kementerian pendidikan dan kebudayaan sedang berusaha melakukan suatu terobosan besar dalam dunia pendidikan. Salah satunya dalam pembenahan sistem Ujian Nasional. Penggunaan komputer sebagai media ujian pada simulasi ujian nasional digunakan sebagai media latihan dan simulasi untuk siswa dalam menghadapi Ujian Nasional Computer Based Test.

Perancangan simulasi ujian nasional ini di visualisasi dengan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) dan menggunakan beberapa diagram visualisasi yang berorientasikan objek. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) berbasis *framework codeigniter* serta Javascript, AJAX, dengan MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS), dan *Sublime Text 3* sebagai editor.

Perancangan Simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test* ini menghasilkan sebuah simulasi ujian nasional berbasis komputer dan dijadikan sebagai media latihan atau simulasi dalam persiapan menghadapi ujian nasional berbasis komputer atau *Computer Based Test*.

Kata kunci: Simulasi, Ujian Nasional, Komputer, CodeIgniter.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji serta syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul ***“Perancangan Simulasi Ujian Nasional Computer Based Test Menggunakan Framework Codeigniter”***. Tujuan Tugas Akhir ini adalah salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT selaku Penasehat Akademik
2. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Muhammad Adri, S.Pd, MT, Ibu Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT dan Ibu Yeka Hendriyani, S.Kom, M.Kom selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Bapak Drs. Hanesman, MM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Drs. Syahril, S.T, M.SCE, PhD selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Kedua Orang Tua serta Kakak dan Adik yang selalu dan tidak bosan-bosan dalam memberikan semangat, motivasi dan do'a dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Staf pengajar, Teknisi, dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
9. Teman- teman Pendidikan Teknik Informatika 2012 yang telah membantu dan memberikan motivasi selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang nantinya dapat menyempurnakan Tugas Akhir ini. Akhir kata, dengan niat yang tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis, semoga Allah SWT memberikan balasan setimpal.

Padang, 1 Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR <i>SOURCE CODE</i>	xi
 BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Tugas Akhir	8
F. Manfaat Tugas Akhir	9
 BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Simulasi.....	10
1. Pengertian Simulasi.....	11
2. Tujuan Simulasi	11
3. Keuntungan Simulasi	11
B. Ujian Nasional.....	12
1. Pengertian Ujian Nasional	12
2. Ujian Nasional Computer Base Test.....	14
C. Konsep Dasar Sistem	18
1. Defenisi Sistem	18
2. Karakteristik Sistem.....	18
3. Klasifikasi Sistem	20
D. Konsep Dasar Informasi.....	21
1. Definisi Data	21
2. Definisi Informasi	22
3. Kualitas Informasi.....	23
4. Nilai Informasi	25
E. Konsep Dasar Sistem Informasi.....	25
1. Definisi Sistem Informasi	25
2. Komponen Sistem Informasi	26
F. Konsep Dasar Analisa	28
1. Definisi Analisis Sistem.....	28
2. Fungsi Analisis Sistem.....	28
G. Perancangan Sistem.....	29
1. Definisi Perancangan Sistem	29
2. Tujuan Perancangan Sistem	30
H. Perancangan Database	30
1. Pengertian Database	30
2. Operasi-Operasi Dasar Database	31

I.	Perangkat Pemodelan.....	31
1.	Konvensional	31
2.	Unifield Modeling Language	33
J.	Perangkat Pengembangan.....	36
1.	Algorima Pengacakan	36
2.	HTML	39
3.	PHP	40
4.	CSS 3.....	40
5.	MySQL.....	41
6.	Framework Codeigniter	41
7.	XAMPP.....	46
8.	Sublime Text Editor	46
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	47
A.	Analisis Sistem.....	47
1.	Analisis Masalah	47
2.	Analisis Kebutuhan Data	47
3.	Analisis Pengguna.....	49
4.	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan.....	49
5.	Analisis Masalah dan Solusi	53
6.	Analisis Dokumen.....	54
B.	Perancangan Sistem	55
1.	Prosedur Sistem Yang Diusulkan	56
2.	Perancangan Diagram Konteks	57
3.	Perancangan Unifield Modeling Language.....	58
C.	Perancangan Basis Data	77
1.	Struktur Tabel	77
2.	<i>Entity Relational Diagram</i> (ERD)	81
D.	Perancangan Antar Muka.....	82
1.	Halaman Login.....	82
2.	Halaman Utama Siswa	82
3.	Halaman Admin/Guru.....	83
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	84
A.	Hasil Rancangan Tampilan	84
1.	Halaman <i>Login</i>	84
2.	Halaman Admin	85
3.	Halaman Guru	108
4.	Halaman Siswa.....	126
B.	Pembahasan.....	130
1.	Halaman <i>Login</i>	130
2.	Halaman Admin	130
3.	Halaman Guru	132
4.	Halaman Siswa.....	133
BAB V	PENUTUP	135
A.	Kesimpulan	135
B.	Saran.....	135

DAFTAR PUSTAKA.....	137
LAMPIRAN.....	140

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Nomor 1. Survei UN	4
Nomor 2. Peta Jalan Perubahan UN	13
Nomor 3. Alternatif Koneksi UN CBT	16
Nomor 4. Bentuk Diagram Konteks	33
Nomor 5. <i>Flowchart</i> Pengacakan	39
Nomor 6. Struktur URL Pada Codeigniter	45
Nomor 7. Sublime Text Edior	46
Nomor 8. Alur Kerja Ujian Nasional	50
Nomor 9. <i>Flowmap</i> sistem yang sedang berjalan	51
Nomor 10. <i>Flowmap</i> sistem yang diusulkan.....	56
Nomor 11. Diagram Konteks	57
Nomor 12. <i>Use Case Diagram</i> Simulasi UN CBT	62
Nomor 13. <i>Activity Diagram Login</i>	63
Nomor 14. <i>Activity Diagram</i> Kelola Siswa.....	64
Nomor 15. <i>Activity Diagram</i> Kelola Guru	65
Nomor 16. <i>Activity Diagram</i> Kelola Jurusan	65
Nomor 17. <i>Activity Diagram</i> Kelola Mata Pelajaran	66
Nomor 18. <i>Activity Diagram</i> Kelola Kisi-Kisi	67
Nomor 19. <i>Activity Diagram</i> Kelola Soal	68
Nomor 20. <i>Activity Diagram</i> Kelola Nilai	68
Nomor 21. <i>Activity Diagram</i> Simulasi Soal.....	69
Nomor 22. <i>Activity Diagram</i> Lihat Kisi-Kisi	70
Nomor 23. <i>Activity Diagram Edit Profile</i>	71
Nomor 24. <i>Activity Diagram Logout</i>	71
Nomor 25. <i>Sequence Diagram</i> Simulasi Soal	72
Nomor 26. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Kisi-Kisi	73
Nomor 27. <i>Sequence Diagram Create Data Soal</i>	74
Nomor 28. <i>Sequence Diagram Update Data Soal</i>	74
Nomor 29. <i>Sequence Diagram Delete Data Soal</i>	75
Nomor 30. <i>Class Diagram</i> Simulasi.....	76
Nomor 31. <i>Entity Relational Diagram (ERD)</i>	81
Nomor 32. Halaman <i>Login</i>	82
Nomor 33. Halaman Utama Siswa.....	82
Nomor 34. Halaman Admin/Guru	83
Nomor 35. Tampilan Halaman <i>Login</i>	84
Nomor 36. Halaman Utama Admin	86
Nomor 37. Menu-Menu Admin	87
Nomor 38. Halaman Kelola Siswa.....	88
Nomor 39. Halaman Tambah Data Siswa.....	90
Nomor 40. Halaman Edit Data Siswa	92
Nomor 41. Halaman Kelola Guru	94
Nomor 42. Halaman Tambah Data Guru	95

Gambar	Halaman
Nomor 43. Halaman Edit Data Guru	97
Nomor 44. Halaman Kelola Jurusan	99
Nomor 45. Halaman Tambah Data Jurusan	100
Nomor 46. Halaman Edit Data Jurusan	101
Nomor 47. Halaman Kelola Mata Pelajaran	103
Nomor 48. Halaman Tambah Data Mata Pelajaran	105
Nomor 49. Halaman Edit Data Mata Pelajaran.....	106
Nomor 50. Halaman Utama Guru	108
Nomor 51. Menu-Menu Guru	109
Nomor 52. Halaman Kelola Kisi-kisi	111
Nomor 53. Halaman Tambah Data Kisi-kisi	112
Nomor 54. Halaman Edit Data Kisi-kisi	114
Nomor 55. Halaman Kelola Soal	116
Nomor 56. Halaman Lihat Soal	117
Nomor 57. Halaman Tambah Data Soal	119
Nomor 58. Halaman Edit Data Soal	121
Nomor 58. Halaman Kelola Nilai	123
Nomor 60. Halaman Lihat Nilai	124
Nomor 61. Halaman Cetak Nilai.....	125
Nomor 62. Halaman Utama Siswa.....	126
Nomor 63. Menu-Menu Siswa.....	127
Nomor 64. Halaman Soal Ujian.....	129

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Nomor 1. Masalah dan Solusi	54
Nomor 2. Definisi Aktor	59
Nomor 3. Definisi <i>Use Case</i>	60
Nomor 4. Super Admin.....	77
Nomor 5. Siswa.....	78
Nomor 6. Guru	78
Nomor 7. Simulasi	78
Nomor 8. Simulasi Jawaban.....	79
Nomor 9. Kisi-Kisi.....	79
Nomor 10. Mata Pelajaran	80
Nomor 11. Jurusan	80
Nomor 12. Jawaban	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Nomor 1 <i>Source Code</i> Program	137

DAFTAR SOURCE CODE

<i>Source Code</i>	Halaman
Nomor 1. Menampilkan Halaman Login	85
Nomor 2. Menampilkan Halaman Utama Admin.....	86
Nomor 3. Menampilkan Menu-Menu Admin.....	88
Nomor 4. Menampilkan Halaman Kelola Siswa	89
Nomor 5. Menampilkan Halaman Tambah Data Siswa	91
Nomor 6. Menampilkan Halaman Edit Data Siswa.....	93
Nomor 7. Menampilkan Halaman Kelola Guru.....	95
Nomor 8. Menampilkan Halaman Tambah Data Guru.....	96
Nomor 9. Menampilkan Halaman Edit Data Guru	98
Nomor 10. Menampilkan Halaman Kelola Jurusan.....	99
Nomor 11. Menampilkan Halaman Tambah Data Jurusan.....	101
Nomor 12. Menampilkan Halaman Edit Data Jurusan	102
Nomor 13. Menampilkan Halaman Kelola Mata Pelajaran.....	104
Nomor 14. Menampilkan Halaman Tambah Data Mata Pelajaran.....	105
Nomor 15. Menampilkan Halaman Edit Data Mata Pelajaran	107
Nomor 16. Menampilkan Halaman Utama Guru.....	108
Nomor 17. Menampilkan Halaman Menu-Menu Guru	110
Nomor 18. Menampilkan Halaman Kelola Kisi-Kisi	111
Nomor 19. Menampilkan Halaman Tambah Data Kisi-Kisi	113
Nomor 20. Menampilkan Halaman Edit Data Kisi-Kisi.....	115
Nomor 21. Menampilkan Halaman Kelola Soal.....	116
Nomor 22. Menampilkan Halaman Lihat Soal	118
Nomor 23. Menampilkan Halaman Tambah Data Soal	120
Nomor 24. Menampilkan Halaman Edit Data Soal	122
Nomor 25. Menampilkan Halaman Kelola Nilai	123
Nomor 26. Menampilkan Halaman Lihat Nilai	125
Nomor 27. Menampilkan Halaman Utama Siswa	126
Nomor 28. Menampilkan Menu-Menu Siswa	128
Nomor 29. Menampilkan Halaman Soal Ujian.....	129

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ujian Nasional atau UN merupakan kegiatan evaluasi bidang pendidikan di tingkat dasar dan menengah sebagai upaya untuk mengukur tingkat pencapaian siswa dalam belajar. Pencapaian hasil belajar ini dapat dilihat dari mutu dan kemampuan siswa dalam menguasai pelajaran yang telah diberikan oleh guru.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan evaluasi pendidikan adalah kegiatan pengendalian, penjaminan dan penetapan mutu pendidikan terhadap berbagai komponen pendidikan pada setiap jalur, jenjang, dan jenis pendidikan sebagai bentuk pertanggungjawaban penyelenggaraan pendidikan. “Pemerintah menjadikan Ujian Nasional sebagai pertimbangan untuk pemetaan mutu program atau satuan pendidikan, dasar seleksi masuk jenjang pendidikan berikutnya dan sebagai pembinaan atau pemberian bantuan kepada satuan pendidikan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan” BSNP (2015).

Dengan berkembang pesatnya teknologi informasi dan komunikasi, serta terus diupayakannya pembangunan infrastruktur TIK di tiap daerah di Indonesia, membawa pengaruh langsung kepada segala aspek dan bidang kehidupan seperti sosial dan pendidikan. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang

berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Oleh karena itu, teknologi informasi dan teknologi komunikasi adalah dua buah konsep yang tidak terpisahkan. Menurut Wikipedia (2014), “Teknologi Informasi dan Komunikasi mengandung pengertian luas yaitu segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media”.

Di bidang pendidikan, teknologi informasi dan komunikasi telah memiliki terobosan yang besar dalam penyediaan sarana pembelajaran bagi siswa dan guru di sekolah. Bahwasanya teknologi informasi dan komunikasi telah dimanfaatkan ke dalam setiap proses pelajaran dunia pendidikan. Suatu hal yang tentunya menjadi gebrakan di dunia pendidikan dalam ajang peningkatan potensi pelajar. Sehingga kemajuan teknologi informasi mampu menjawab tuntutan pekerjaan yang lebih cepat, mudah, murah dan menghemat waktu.

Selain itu gelombang kemajuan dan perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan telah membawa perubahan pada kehidupan dan gaya hidup pelajar yang lebih dinamis. Inovasi-inovasi baru yang muncul dalam pembelajaran yang semakin berkembang memudahkan proses dalam bidang pendidikan. Hal ini adalah wujud dari kesadaran untuk mengoptimalkan pendayagunaan teknologi dalam membantu proses pembelajaran.

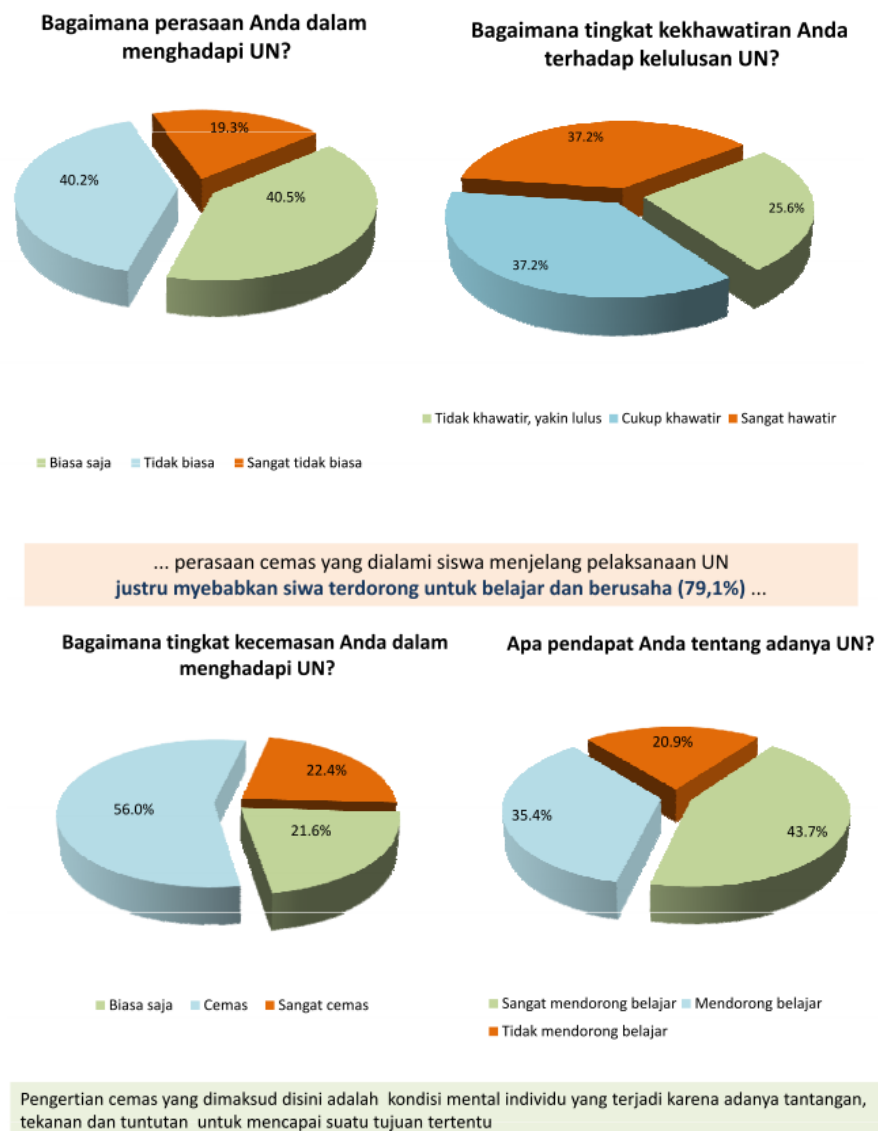
Dalam dunia pendidikan, pelaksanaan ujian nasional berbasis kertas atau *Paper Based Test* sebagai media utama dalam ujian menemukan banyak masalah. Berdasarkan data yang dihimpun Kemendikbud, masalah UN yang terkait naskah dan lembar jawaban menjadi masalah paling banyak, yaitu

mencapai 26 persen. Sementara itu, kategori lainnya yaitu: kebijakan mikro (9 persen), pemindaian (13 persen), masalah yang bersumber dari peserta dan pengawas UN (22 persen), kesesuaian pos (16 persen) dan administrasi (14 persen). “Masalah pemindaian diantaranya karena kurang siapnya provinsi. Salah satunya adalah tidak memadainya perangkat untuk melakukan pemindaian” Linggasari (2015).

Disamping masalah diatas, terdapat juga masalah teknis lain yang berkaitan dengan penyelenggaraan ujian nasional. Antara lain, penggunaan anggran besar, pendistribusian naskah soal keseluruh wilayah Indonesia, terjadi kekurangan jumlah naskah soal ujian nasional di sekolah-sekolah. “Hal yang senada juga diungkapkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Anies Baswedan pada jumpa pers penutupan Rembuk Nasional Pendidikan dan Kebudayaan 2015 mengatakan, jika setiap ujian diikuti oleh sekitar 7,3 juta siswa, cara tersebut mengakibatkan pemborosan logistik” Malik (2015).

Selain masalah pada aspek teknis, permasalahan juga muncul pada siswa. Siswa dalam hal ini sebagai peserta dalam ujian nasional mengalami suatu masalah psikologis dengan diadakannya ujian nasional atau ujian nasional berbasis kertas tersebut. Kondisi ini memicu kecemasan pada siswa yang akan menghadapi Ujian Nasional. fenomena gejala kecemasan yang mengarah pada ketidakrasionalan, berkaitan dengan Ujian Nasional yang akan dihadapi para siswa tersebut. Kecemasan siswa yang tidak rasional tersebut dapat mengganggu pelaksanaan Ujian Nasional, sehingga juga mengganggu proses belajar siswa (Maisaroh & Falah, 2011:79).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI pada tahun 2012 terlihat bahwa masih tingginya tingkat kecemasan siswa dalam menghadapi ujian nasional.



Gambar 1. Survei UN

“Selain faktor persiapan dan penguasaan materi, pelaksanaan ujian nasional berbasis kertas atau sistem manual banyak kesulitan yang ditemui siswa dan waktu yang terbuang” Satria (2015). Seperti untuk melengkapi data diri di kertas ujian ataupun kekhawatiran saat menghitamkan jawaban dalam Lembar Kerja Komputer (LJK) seringkali dirasakan siswa.

Pendayagunaan TIK menjadi alternatif baru pada sistem pelaksanaan ujian nasional. Dengan memanfaatkan infastruktur TIK pemerintah dalam hal ini kementerian pendidikan dan kebudayaan sedang berusaha melakukan suatu terobosan besar dalam dunia pendidikan. Salah satunya dalam pembenahan sistem Ujian Nasional.

“Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Anies Baswedan mengumumkan bahwa ada perubahan mengenai Ujian Nasional. Mulai tahun 2015, nilai Ujian Nasional tidak menjadi syarat kelulusan dan kelulusan siswa sepenuhnya ditentukan oleh sekolah” Anbarini (2015). Selain itu, rancangan Surat Keterangan Hasil UN mulai tahun 2015 akan lebih deskriptif dan pemerintah merintis penyelenggaraan Ujian Nasional berbasis komputer atau *Computer Based Test*.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 tentang Kriteria Kelulusan dan Penyelenggaraan Ujian Nasional. Ujian Nasional berbasis komputer lebih efisien dan efektif karena soal ujian tidak akan kurang dan masih dapat digunakan di tahun berikutnya serta mengurangi produksi kertas yang berlebihan. Sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas Ujian Nasional dan

mendorong tumbuhnya kejujuran para siswa maka Ujian Nasional berbasis komputer atau *Computer Based Test* merupakan sebuah alternatif baru. Pesatnya industri digital saat ini, memanfaatkan perkembangan teknologi informasi tentunya menjadi pilihan utama.

Menggunakan media komputer, tentu lebih mudah dalam proses menjawab karena cukup melakukan klik pada *mouse* komputer dengan begitu, otomatis peserta Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)* bisa lebih fokus menjawab pertanyaan yang ada tanpa menghitamkan bulatan-bulatan pilihan pada kertas lembar jawaban seperti pada umumnya. Sistem komputerisasi jauh lebih efisien dalam menjawab soal. Sehingga siswa hanya perlu pembiasaan dalam mengerjakan dan menjawab soal Ujian Nasional berbasis komputer atau *Computer Based Test (CBT)*.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan penulis selama melaksanakan Praktek Lapangan Kependidikan periode Juni – Desember 2015 di SMKN 6 Padang, dapat disimpulkan bahwa SMKN 6 Padang merupakan salah satu sekolah rintisan yang menjadi *Pilot Project* untuk pelaksanaan Ujian Nasional berbasis Komputer atau *Computer Based Test (CBT)* pada tahun pelajaran 2015/2016 di Provinsi Sumatera Barat. Tingkat kesiapan siswa dalam menghadapi sistem ujian nasional ini dinilai masih kurang. Serta belum terbiasanya siswa dalam menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer atau *Computer Based Test (CBT)* maka perlu persiapan dan pembiasaan kepada siswa dengan sistem baru tersebut.

Kemudahan dan keamanan yang diberikan oleh akibat dari perkembangan teknologi informasi dan komputer ini serta didukung dengan perangkat yang memadai dimanfaatkan untuk membangun suatu simulasi Ujian Nasional berbasis komputer atau *Computer Based Test* dengan judul penulisan “Perancangan Simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test* (CBT) Menggunakan Framework Codeigniter Studi Kasus SMKN 6 Padang”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Penggunaan kertas sebagai media utama ujian dihadapkan dengan banyak masalah.
2. Tingginya tingkat kecemasan dan kurangnya persiapan siswa dalam menghadapi Ujian Nasional *Paper Based Test* maupun *Computer Based Test*.
3. Belum tersedia media simulasi atau latihan bagi siswa dalam menghadapi Ujian Nasional *Computer Based Test* di SMKN 6 Padang.
4. Belum terbiasanya siswa menghadapi ujian nasional dengan sistem berbasis komputer atau *Computer based test*..

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas batas ruang lingkup pembahasan meliputi :

1. Simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test* (CBT) digunakan siswa untuk persiapan menghadapi Ujian Nasional.

2. Simulasi terdiri modul simulasi UN *CBT* dan modul kisi-kisi yang dapat diakses melalui jaringan internet.
3. Soal yang digunakan pada simulasi merupakan soal UN tahun-tahun sebelumnya yang berbentuk pilihan ganda.
4. Sistem dibangun dengan menggunakan teknologi *framework* Codeigniter versi 3.4.0 dan bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai *Database Management System (DBMS)*, *Javascript*, *AJAX*, *XAMPP*, *Sublime Text Build 3103 editor* .

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan identifikasi dan batasan masalah diatas, maka permasalahan dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan yaitu **“Bagaimana Merancang Simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)* Menggunakan Framework Codeigniter Studi Kasus SMKN 6 Padang”** sehingga dapat memudahkan siswa dalam mempersiapkan Ujian Nasional Berbasis Komputer atau *Computer Based Test*.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang akan dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah merancang suatu Simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)* menggunakan *Framework* Codeigniter yang digunakan sebagai media simulasi atau latihan bagi siswa dalam menghadapi Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)*.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dan kegunaan dari tugas akhir ini adalah :

1. Bagi guru mempermudah dalam mempersiapkan dan membimbing siswa untuk menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer dalam setiap simulasi Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)* tersebut.
2. Bagi siswa sudah terbiasa dan siap untuk menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer sehingga tidak ada perasaan khawatir dalam mengikuti Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)*, serta sebagai media pembelajaran dalam rangka *Self Assesment* atau melakukan latihan ujian secara pribadi.
3. Bagi pihak lain, sebagai bahan referensi dan tambahan informasi untuk pengkajian topik yang berkaitan dengan masalah yang sama dengan penelitian ini dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Simulasi

1. Pengertian Simulasi

Simulasi secara sederhana dapat diartikan sebagai proses peniruan. Teknik simulasi adalah teknik untuk merepresentasikan atau meniru kondisi *real* (suatu sistem nyata) dalam bentuk bilangan dan simbol (dengan memanfaatkan program komputer), sehingga menjadi mudah untuk dipelajari.

Sedangkan pengertian simulasi menurut Pusat Bahasa Depdiknas (2005) adalah “satu metode pelatihan yang memperagakan sesuatu dalam bentuk tiruan (imakan) yang mirip dengan keadaan yang sesungguhnya, simulasi dapat juga diartikan sebagai penggambaran suatu sistem atau proses dengan peragaan memakai model statistik atau”.

Simulasi adalah proses perancangan model dari suatu sistem nyata dan pelaksanaan eksperimen-eksperimen dengan model ini untuk tujuan memahami tingkah laku sistem. Untuk menghasilkan simulasi yang menarik dan diminati, terdapat 3 hal yang wajib dipenuhi dalam merancang simulasi yaitu sederhana, personal dan cepat. Sistem yang sederhana akan memudahkan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan, akan mengurangi pengenalan simulasi itu sendiri sehingga

waktu belajar peserta dapat diefisienkan untuk proses belajarnya sendiri dan bukan pada belajar menggunakan sistem simulasinya.

2. Tujuan Simulasi

Setiap aplikasi yang diciptakan tentu mempunyai tujuan bagi penggunaannya. Begitu pula dengan simulasi. Tujuan dari simulasi adalah sebagai berikut:

- a. melatih keterampilan tertentu baik bersifat profesional maupun bagi kehidupan sehari-hari.
- b. memperoleh pemahaman tentang suatu konsep atau prinsip.
- c. melatih memecahkan masalah.
- d. meningkatkan keaktifan belajar.
- e. memberikan motivasi belajar kepada siswa.

3. Keuntungan Simulasi

Keuntungan menggunakan simulasi diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Menghemat waktu proses belajar mengajar.
- b. Menjangkau wilayah geografis lebih luas.
- c. Melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.
- d. Memperkenalkan teknologi informasi kepada siswa.

B. Ujian Nasional

1. Pengertian Ujian Nasional

Ujian Nasional atau biasa disingkat UN adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Depdikbud di Indonesia dengan berpedoman pada Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003. Pada pasal 57 (ayat 1) dijelaskan bahwa evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Lebih lanjut, pada pasal 58 (ayat 2) dinyatakan bahwa evaluasi peserta didik, satuan pendidikan dan program pendidikan dilakukan oleh lembaga yang mandiri secara berkala, menyeluruh, transparan, dan sistematis untuk menilai pencapaian standar nasional pendidikan.

Adapun proses pemantauan evaluasi tersebut dilakukan secara berkesinambungan sebagaimana yang dipaparkan dalam pasal 58 (ayat 1) yang pada akhirnya diharapkan mampu membenahi mutu pendidikan. Sementara pembenahan mutu pendidikan itu sendiri dimulai dengan penentuan standar pendidikan atau penentuan nilai batas (*cut off score*). Seseorang dikatakan sudah lulus/kompeten bila telah melewati nilai batas tersebut berupa nilai batas antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi tertentu dengan peserta didik yang belum menguasai

kompetensi tertentu. Dalam istilah Ujian Nasional, nilai batas ini disebut juga dengan istilah batas kelulusan atau standar minimum kelulusan.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Anies Baswedan mengumumkan mulai tahun 2015 ada perubahan mengenai Ujian Nasional. Mulai tahun 2015, nilai ujian nasional tidak menjadi syarat kelulusan. Kelulusan siswa sepenuhnya ditentukan oleh sekolah. Selain itu, rancangan Surat Keterangan Hasil Ujian Nasional mulai tahun 2015 akan lebih deskriptif.



Gambar 2. Peta Jalan Perubahan UN

Pada tahun 2016, ujian nasional akan dilaksanakan awal semester akhir. Setelah hasil ujian nasional diperoleh, siswa dapat memperbaiki diri dan melakukan ujian ulang. Sehingga ujian nasional dengan sistem baru dapat dilihat perbedaannya dengan sistem yang lama yang menggunakan sistem manual. Pertama, ujian nasional tidak lagi menjadi syarat kelulusan siswa. Kedua, Pemerintah merintis penyelenggaraan Ujian Nasional berbasis komputer *Computer Based Test (CBT)*.

2. Ujian Nasional *Computer Based Test (CBT)*

Menurut Peraturan Badan Standar Nasional Pendidikan Tentang Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2015/2016, Ujian Nasional berbasis Komputer (*Computer Based Test* atau CBT) yang selanjutnya disebut UNBK adalah ujian yang menggunakan komputer sebagai media untuk menampilkan soal dan proses menjawabnya.

Pelaksanaan ujian berbasis komputer menurut Kemendikbud (2015)

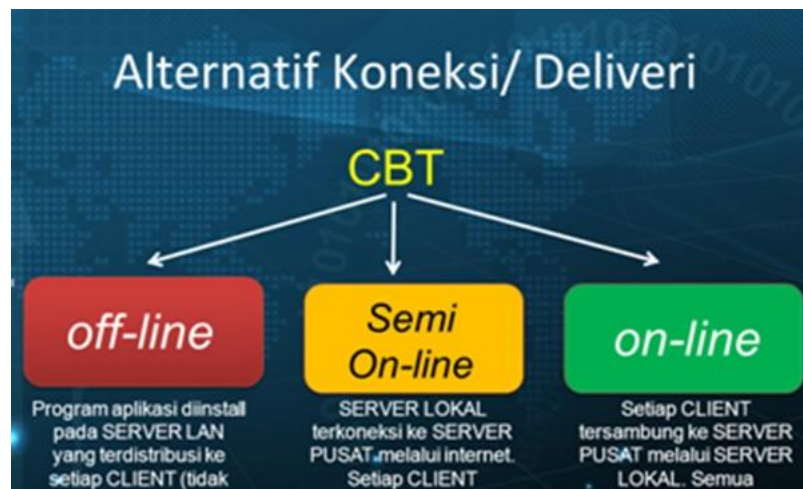
UNBK berbeda dengan sistem ujian nasional berbasis kertas atau *Paper Based Test (PBT)* yang selama ini sudah berjalan. Penyelenggaraan UNBK saat ini menggunakan sistem semi-online yaitu soal dikirim dari *server* pusat secara *online* melalui jaringan (sinkronisasi) ke *server* lokal (sekolah), kemudian ujian siswa dilayani oleh *server* lokal (sekolah) secara *offline*. Selanjutnya hasil ujian dikirim kembali dari *server* lokal (sekolah) ke *server* pusat secara *online (upload)*.

Sedangkan menurut I Made (2012: 6) *Computer Based Test* “Biasanya dikembangkan untuk memberikan pelatihan ketrampilan tertentu, misalnya pengoperasian alat. Umumnya berisi tentang panduan, dilengkapi dengan fasilitas dialog”. Beberapa contoh CBT adalah: paket program untuk pelatihan pembuatan rangkaian radio dan paket program pelatihan pengoperasian radio amatir, paket program untuk pelatihan perakitan komputer, paket program untuk pelatihan perawatan komputer, dan paket program untuk pelatihan pengoperasian mesin bubut.

Karakteristik tes menurut Hidayatullah (2015) adalah “sama dengan tes konvensional yaitu menggunakan satu perangkat tes untuk beberapa peserta dengan panjang tes yang sama (*fixed test length*)”. Perbedaannya terletak pada teknik penyampaian (*delivery*) butir soal yang tidak lagi menggunakan kertas (*paperless*), baik untuk naskah soal maupun lembar jawaban. Sistem scoring atau koreksi langsung dilakukan oleh komputer.

Peristilahan :

- Sistem ujian konvensional = ujian tradisional = ujian berbasis kertas = (paper based test) = ujian berbasis pensil dan kertas (*paper and pencil test*, PPT).
- Model penilaian pendidikan dengan bantuan komputer = *Computer Assisted Assessment*, CAA).
- Sistem dengan menggunakan teknologi komputer = Ujian Berbasis Komputer (*Computer Based Test*, CBT).
- Sistem ujian adaptif berbasis komputer = *Computerized Adaptive Test* (CAT) Namun demikian, ada yang menggunakan istilah CAT = *Computer Assisted Test* (pada prinsipnya sama dengan CBT).



Gambar 3. Alternatif Koneksi UN CBT

Ujian nasional berbasis komputer dirancang menjadi tiga cara, yakni pertama UN CBT *offline* dengan menggunakan terminal yang dilayani oleh *server* lokal tanpa sinkronisasi dengan *server* pusat. Kedua, *semi-online* dengan kapasitas terminal dilayani oleh *server* lokal yang disinkronisasi dengan *server* pusat. Ketiga, *online* sepenuhnya terminal komputer terhubung ke *server* pusat secara *real time* sehingga tidak bergantung pada *bandwidth*. “Ujian nasional berbasis komputer bukan berarti pengerjaan soal UN dilakukan secara *online*, melainkan dengan memanfaatkan komputer yang tersedia” (Dapodik, 2015).

Persyaratan dan Kriteria Sekolah untuk dapat melaksanakan Ujian Nasional *Computer Based Test*. Ujian Nasional berbasis komputer diutamakan sekolah atau madrasah yang mendapatkan akreditasi A dan tersedia sarana dan prasarana yang memadai yaitu sebagai berikut;

- Memiliki PC atau komputer atau laptop sebagai *client* sejumlah minimal $\frac{1}{3}$ jumlah siswa dengan cadangan minimal $\frac{1}{10}$ -nya.
- Memiliki komputer *Server* yang dilengkapi dengan UPS.
- Memiliki jaringan lokal (LAN) dengan kabel.
- Memiliki koneksi internet dengan *speed* yang bagus.
- Memiliki genset (suplay) listrik dengan kapasitas yang cukup.
- Memiliki ruangan yang cukup.

Keuntungan dan kelebihan yang diberikan ketika melaksanakan Ujian Nasional Berbasis Komputer atau *Computer Based Test* amatlah banyak, diantaranya:

- Pelaksanaan Ujian Nasional dengan CBT akan mendorong efektivitas anggaran karena tidak perlu melakukan pengadaan dan penggandaan soal ujian seperti pada Ujian Nasional tertulis atau *Paper Based Test*.
- Menekan potensi kebocoran soal ujian atau kecurangan layaknya Ujian Nasional *Paper Test*.
- Mengoptimalkan pemanfaatan IT di dunia pendidikan.
- Menggunakan sistem manual, maka akan banyak waktu yang terbuang untuk melengkapi data diri di kertas ujian. Selain itu, kekhawatiran saat menghitamkan jawaban dalam Lembar Kerja Komputer (LJK) seringkali dirasakan siswa.
- Lebih fleksibel atau dinamis karena tidak harus terjadwal secara nasional pada jam yang sama.

- Mengizinkan melakukan tes di saat yang tepat bagi peserta, mengurangi waktu untuk pekerjaan penilaian tes dan membuat laporan tertulis, menghilangkan pekerjaan logistik seperti mendistribusikan, menyimpan dengan tes berbasis komputer, peserta tes dapat juga langsung mengetahui hasil tes.

C. Konsep Dasar Sistem

1. Definisi Sistem

Sistem menurut Mustakini (2009: 34), “Didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu”.

Dengan demikian pengertian sistem dapat disimpulkan sebagai “suatu prosedur atau elemen yang saling berhubungan satu sama lain dimana dalam sebuah sistem terdapat suatu masukan, proses dan keluaran, untuk mencapai tujuan yang diharapkan” (Mulyanto, 2009: 2).

2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, di antaranya yaitu :
(Mulyanto, 2009: 2).

a. Komponen Sistem (*Components*)

Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat merugikan atau menguntungkan sistem tersebut.

d. Penghubung (*Interface*)

Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung, satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran

dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada sub sistem.

g. Pengolahan (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

3. Klasifikasi Sistem

Ada beberapa bentuk klasifikasi sistem dilihat dari sudut pandang, diantaranya adalah (Kristanto, 2008: 5):

a. Sistem Abstrak (*Abstrack System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem abstrak adalah sistem yang tidak bisa dilihat secara mata dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide-ide. Sistem fisik merupakan sistem yang biasa dilihat secara mata bisa dan biasanya digunakan oleh manusia.

- b. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem alamiah adalah sistem sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia.

- c. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan.

- d. Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya, oleh karena itu perlu adanya sistem pengendalian yang dapat menjaga agar pengaruh tersebut hanya berupa pengaruh yang baik saja.

D. Konsep Dasar Informasi

1. Definisi Data

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau item. Menurut McLeod dalam bukunya Yakub (Yakub, 2012: 5) “ Data adalah deskripsi kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (*event*), data terdiri dari fakta (*fact*) dan angka yang

secara relatif tidak berarti bagi pemakai”. Data dapat berbentuk nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.

- a. Teks, adalah sederetan huruf, angka, dan simbol-simbol yang kombinasinya tidak tergantung pada masing masing item secara individual misalnya, artikel koran, majalah dan lain-lain.
- b. Data yang terformat, adalah data dengan suatu format tertentu, misalnya data yang menyatakan tanggal atau jam, dan nilai mata uang.
- c. Citra (*image*), adalah data dalam bentuk gambar, citra dapat berupa, grafik, foto, hasil rontgen, dan tanda tangan.
- d. Audio, adalah data dalam bentuk suara misalnya, instrumen musik, suara orang, suara binatang, detak jantung, dan lain-lain.
- e. Video, adalah data dalam bentuk gambar yang bergerak dan dilengkapi dengan suara misalnya, suatu kejadian dan aktivitas-aktivitas dalam bentuk film.

2. Definisi Informasi

Berikut ini akan disampaikan pengertian informasi dari berbagai sumber yaitu :

- a. Menurut McLeod dalam Yakub (2012: 8), “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya”.
- b. Menurut Mustakini (2009:36), ”Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi pemakainya”.

Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa informasi adalah data yang sudah diolah menjadi

sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi.

3. Kualitas Informasi

Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, diantaranya yaitu (Mulyanto, 2009: 247):

a. Akurasi (*Accuracy*)

Sebuah informasi harus akurat karena dari sumber informasi hingga penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut. Informasi dikatakan akurat apabila informasi tersebut tidak menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.

Ketidakakuratan sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau mengubah data-data asli tersebut.

Beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah:

- 1) Informasi yang akurat harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian tentunya akan memengaruhi dalam pengambilan keputusan atau menentukan tindakan secara keseluruhan, sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuannya untuk mengontrol atau memecahkan suatu masalah dengan baik.

- 2) Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data, haruslah benar sesuai dengan perhitungan-perhitungan yang ada dalam proses tersebut.
- 3) Informasi harus aman dari segala gangguan (*noise*) yang dapat mengubah atau merusak akurasi informasi tersebut dengan tujuan utama.

b. Tepat Waktu (*Timeliness*)

Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat (*usang*). Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam mengambil keputusan akan berakibat fatal bagi perusahaan. Mahalnya informasi disebabkan harus cepat dan tepat informasi tersebut didapat. Hal itu disebabkan oleh kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut memerlukan bantuan teknologi-teknologi terbaru. Dengan demikian diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkan informasi tersebut.

c. Relevansi (*Relevancy*)

Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda.

Misalnya, informasi mengenai kerusakan infrastruktur laboratorium komputer ditujukan kepada rektor universitas. Tetapi akan lebih relevan apabila ditujukan kepada penanggung jawab laboratorium.

4. Nilai Informasi

Parameter untuk mengukur nilai sebuah informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal pokok yaitu manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Namun, dalam kenyataannya informasi yang biaya untuk mendapatkannya tinggi belum tentu memiliki manfaat yang tinggi pula. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya (Mulyanto, 2009: 247).

E. Konsep Dasar Sistem Informasi

1. Definisi Sistem Informasi

Terdapat berbagai macam pengertian sistem informasi menurut beberapa ahli, diantaranya sebagai berikut : Menurut Mulyanto (2009: 29), “Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan.”

Menurut Jogiyanto (2008:33), “Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi”.

Dari berbagai definisi sistem informasi seperti di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi adalah sistem yang ada pada

teknologi informasi yang digunakan oleh manusia yang dikumpulkan dan dianalisa untuk mendapatkan informasi agar tujuannya tercapai dalam mengambil keputusan.

2. Komponen Sistem Informasi

“Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi” (Mulyanto (2009: 247). Kelima sumber daya tersebut adalah manusia, *hardware*, *software*, data, dan jaringan. Kelima komponen tersebut memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu sistem informasi. Namun, dalam kenyataannya, tidak semua sistem informasi mencakup kelima komponen tersebut. Misalnya, sistem informasi pribadi yang tidak mencakup jaringan telekomunikasi.

a. Sumber Daya Manusia

Manusia mengambil peranan yang penting bagi sistem informasi. Manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi. Sumber daya manusia dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu pengguna akhir (*end user*) dan pakar sistem informasi.

Pengguna akhir (*end user*) adalah orang-orang yang menggunakan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi, misalnya pelanggan, pemasok, teknisi, mahasiswa, dosen, dan orang-orang yang berkepentingan dengan informasi dari sistem informasi tersebut. Sedangkan pakar sistem informasi adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi, misalnya sistem analis, developer, operator sistem, dan staf administrasi lainnya.

b. Sumber Daya *Hardware*

Sumber daya *hardware* adalah semua peralatan yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya *hardware* tidak hanya sebatas komputer saja, melainkan semua media data seperti lembaran kertas dan *disk magnetic* atau optikal.

c. Sumber Daya *Software*

Sumber daya *software* adalah semua rangkaian perintah (instruksi) yang digunakan untuk memproses informasi. Sumber daya *software* tidak hanya berupa program saja, tetapi juga berupa prosedur. Program merupakan sekumpulan instruksi untuk memproses informasi. Sedangkan prosedur adalah sekumpulan aturan yang digunakan untuk mewujudkan pemrosesan informasi dan mengoperasikan perintah bagi orang-orang yang akan menggunakan informasi.

d. Sumber Daya Data

Sumber daya data bukan hanya sekedar bahan baku untuk masukan sebuah sistem informasi, melainkan sebagai dasar membentuk sumber daya organisasi. Seperti yang dijelaskan sebelumnya data dapat berbentuk teks, gambar, audio, maupun video.

e. Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, pemroses komunikasi, dan peralatan lainnya, serta dikendalikan melalui software.

F. Konsep Dasar Analisa

1. Definisi Analisa Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai berikut: “Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka” (Hanif, 2007: 4).

2. Fungsi Analisa Sistem

Adapun fungsi analisa sistem adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi masalah-masalah kebutuhan pemakai (*user*).
- b. Menyatakan secara spesifik sasaran yang harus dicapai untuk memenuhi kebutuhan pemakai.
- c. Memilih alternatif-alternatif metode pemecahan masalah yang paling . tepat.
- d. Merencanakan dan menerapkan rancangan sistemnya. Pada tugas atau fungsi terakhir dari analisa sistem menerapkan rencana rancangan sistemnya yang telah disetujui oleh pemakai.

Ada beberapa pengertian mengenai analisa:

a. Pengertian Analisa Masukan

Masukan pada sistem adalah data yang diterima dan akan diproses oleh sistem.

b. Pengertian Analisa Proses

Proses pada sistem adalah suatu kegiatan yang dihasilkan oleh suatu proses dari masukan yang diterima oleh proses.

c. Pengertian Analisa Keluaran

Keluaran pada sistem adalah data yang dihasilkan oleh suatu proses dari masukan yang diterima.

G. Perancangan Sistem

1. Definisi Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap selanjutnya setelah analisa sistem, mendapatkan gambaran dengan jelas tentang apa yang dikerjakan pada analisa sistem, maka dilanjutkan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Perancangan sistem adalah suatu fase dimana diperlukan suatu keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru (Kristanto, 2008: 61).

2. Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari tahap perancangan sistem mempunyai maksud atau tujuan utama, yaitu sebagai berikut:

- a. Untuk memenuhi kebutuhan pemakaian sistem (*user*).
- b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan menghasilkan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrograman komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat dalam pengembangan atau pembuatan sistem.

H. Perancangan Database

1. Pengertian Database

Menurut Kadir (2009: 254), Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi *problem* pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Untuk mengolah basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management Sistem (DBMS)*. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data dengan cara praktis dan efisien. *Database Management Sistem* dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.

2. Operasi-operasi dasar *database*

Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data meliputi:

- a. Pembuatan basis data baru (*create database*). Penghapusan basis data (*drop database*). Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada. Penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada di sebuah lemari arsip.
- b. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah file/tabel di sebuah basis data (*insert*), yang identik dengan penambahan lembaran arsip ke sebuah map arsip. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (*retrieve/search*), yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update*), yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (*delete*), yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip.

I. Perangkat Pemodelan

1. Konvensional

Pemodelan konvensional merupakan pemodelan yang umum digunakan oleh pengembang aplikasi. Pemodelan ini menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem.

a. *Context Diagram*

Context diagram menurut Hanif (2007:109) adalah sistem yang digambarkan dengan sebuah proses, dan menunjukkan semua entitas yang menerima informasi dari atau memberikan informasi ke sistem. Diagram konteks menyoroti sejumlah karakteristik penting sistem yaitu :

1) Kelompok Pemakai

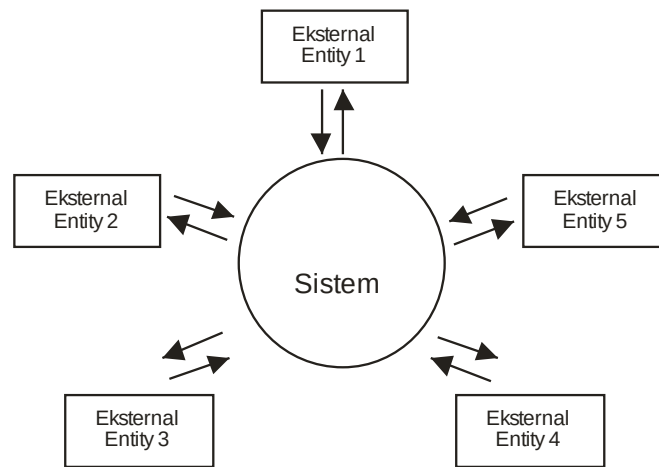
Organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi yang disebut sebagai terminator.

2) Data Masuk

Data masuk merupakan data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.

3) Data Keluar

Data keluar merupakan data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar. Bentuk diagram konteks ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Bentuk Diagram Konteks

Berdasarkan gambar di atas, suatu sistem memiliki entitas yang berperan sebagai aktor yang menggunakan sistem tersebut. Setiap entitas memiliki interaksi (meminta dan memberi atau salah satu saja) kepada sistem. Sistem akan memenuhi permintaan atau masukkan dari masing-masing entitas tersebut, sesuai dengan hak akses masing-masing entitas.

b. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Diagram ER (*Entity-Relationship*) menurut Hanif (2007:121) adalah “Gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis”.

2. *Unified Modeling Language*

UML singkatan dari *Unified Modeling Language*. Menurut Prabowo (2011:6) “*UML* adalah bahasa pemodelan standar”. *UML* diaplikasikan untuk maksud tertentu, antaranya: Pertama, perangkat lunak. Kedua,

sebagai sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis. Ketiga, menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem. Keempat, mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

Blok pembangunan *UML* adalah diagram. Beberapa diagram ada yang rinci dan lainnya ada yang bersifat umum (misalnya diagram kelas). Para pengembang sistem berorientasi objek menggunakan bahasa model untuk menggambarkan, membangun dan mendokumentasikan sistem yang mereka rancang.

UML memiliki beberapa jenis diagram, antara lain :

a. *Class Diagram*

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek.

b. *Package Diagram*

Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas yang merupakan bagian dari diagram komponen.

c. *Use-case Diagram*

Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem.

d. *Sequence Diagram*

Diagram urutan adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

e. *Communication Diagram*

Diagram yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.

f. *Statechart Diagram*

Diagram ini memperlihatkan keadaan pada sistem, memuat status (*state*), transisi, kejadian serta aktivitas.

g. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem.

h. *Component Diagram*

Diagram ini memperlihatkan organisasi serta ketergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan ke dalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka-antarmuka serta kolaborasi-kolaborasi.

J. Perangkat Pengembangan

1. Algoritma Pengacakan

Random/acak merupakan keadaan dimana tidak adanya keteraturan, tujuan, sebab-akibat, dan peluang untuk memprediksi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, acak adalah penggambaran suatu pemikiran tidak dibatasi atau kalau dibatasi haruslah diwujudkan dengan menggunakan pemikiran peluang. Menurut Cornelia (2015) fungsi bilangan acak digunakan untuk menghasilkan bilangan acak (random). “Ada dua kelompok fungsi bilangan acak, yaitu fungsi bilangan acak biasa dan fungsi bilangan acak yang lebih baik”. Dalam bahasa PHP, yang termasuk ke dalam fungsi bilangan acak biasa adalah: fungsi `rand()`, digunakan untuk menghasilkan bilangan acak.

Bilangan acak adalah bilangan yang tidak dapat diprediksi kemunculannya. Bilangan acak juga dapat diartikan sebagai semua dihasilkan secara manual atau mekanis, misalnya melempar dadu, mengocok kartu, pendekatan modern menggunakan komputer, bilangan acak yaitu barisan angka U_i ($0 \leq U_i \leq 1$) yang dihasilkan dengan algoritma tertentu, algoritma tersebut disebut dengan pembangkit bilangan acak/random number generator. Bilangan acak dapat diperoleh dari tabel bilangan *random*, *electronic random number*, pembangkitan bilangan acak semu.

“Bilangan acak yang dibangkitkan oleh komputer merupakan bilangan acak semu, karena pembangkitannya menggunakan operasi-

operasi aritmatika” (Cornelia, 2015. Banyak algoritma atau metode yang dapat digunakan untuk membangkitkan bilangan acak, salah satunya adalah: *Linear Congruent Method* (LCM)

a. *Linear Congruent Method* (LCM)

Merupakan metode pembangkitkan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. Metode ini sering digunakan karena cukup efisien. LCM memanfaatkan model linier untuk membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan dengan:

$$x_{n+1} = (a x_n + c) \bmod m$$

Dimana : x_n = adalah bilangan acak ke n , a dan c adalah konstanta LCM, m adalah batas maksimum bilangan acak. Dua tipe LCG:

- *Mixed congruential generators*: $c > 0$
- *Multiplicative congruential generators* $c = 0$

Contoh: Membangkitkan bilangan acak sebanyak 8 kali dengan

$a=2$, $b=7$, $m = 10$ dan $x(0)=2$

$$x(1) = (2(2) + 7) \bmod 10 = 1$$

$$x(2) = (2(1) + 7) \bmod 10 = 9$$

$$x(3) = (2(9) + 7) \bmod 10 = 5$$

$$x(4) = (2(5) + 7) \bmod 10 = 7$$

$$x(5) = (2(7) + 7) \bmod 10 = 1$$

$$x(6) = (2(1) + 7) \bmod 10 = 9$$

$$x(7) = (2(9) + 7) \bmod 10 = 5$$

$$x(8) = (2(5) + 7) \bmod 10 = 7$$

Bilangan acak yang dibangkitkan adalah :

1 9 5 7 1 9 5 7 $\Rightarrow$ Terjadi pengulangan bilangan secara periodik (4)

Membangkitkan bilangan acak sebanyak 8 kali dengan

$a=4$, $b=7$, $m = 15$ dan $x(0)=3$

$$x(1) = (4(3) + 7) \bmod 15 = 4$$

$$x(2) = (4(4) + 7) \bmod 15 = 8$$

$$x(3) = (4(8) + 7) \bmod 15 = 5$$

$$x(4) = (4(5) + 7) \bmod 15 = 12$$

$$x(5) = (4(12) + 7) \bmod 15 = 10$$

$$x(6) = (4(10) + 7) \bmod 15 = 2$$

$$x(7) = (4(2) + 7) \bmod 15 = 0$$

$$x(8) = (4(0) + 7) \bmod 15 = 7$$

Bilangan acak yang dibangkitkan adalah :

4 8 5 12 10 2 0 7 $\Rightarrow$ Tidak terlihat pengulangan bilangan secara periodic

Pada metode LCM terjadi pengulangan pada periode waktu tertentu atau setelah sekian kali pembangkitan, hal ini adalah salah satu sifat dari metode ini, dan *pseudo random generator* pada umumnya. Penentuan konstanta LCM (a , c dan m) sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang diperoleh dalam arti memperoleh bilangan acak yang seakan-akan tidak terjadi pengulangan.

b. *Flowchart* Pengacakan

Gambar 5 menunjukkan *flowchart* pengacakan. Dapat dilihat bahwa langkah pertama dalam proses pengacakan harus ada sebuah variabel atau nilai yang akan diacak, sehingga menghasilkan suatu nilai *output* acak.



Gambar 5. *Flowchart* Pengacakan

2. HTML5

Menurut Jauhari dan Priyanto (2014 : 13) “*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah Bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan halaman web”. HTML5 adalah revisi kelima dari HTML (yang pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4, pada tahun 1997. Tujuan utama pengembangan HTML5 adalah untuk memperbaiki teknologi HTML agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin.

3. PHP

a. Pengertian PHP

PHP merupakan singkatan rekursif dari *PHP: Hypertext Preprocessor*. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdoff. PHP secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di *server web*, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan teks editor HTML.

b. Penerapan PHP

Penerapan PHP dalam pemrograman secara umum ditulis sebagai berikut :

```
<?php
echo "Hello World!"; ?>
```

4. CSS 3

CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah: kumpulan kode-kode yang berurutan dan saling berhubungan untuk mengatur format / tampilan tata letak sebuah halaman web. CSS ini bersifat embeded pada tag HTML yang artinya menempel atau melekat pada tag HTML.

Keuntungan menggunakan CSS :

- Untuk mengatur dan memperindah tampilan web (lebih rapi).
- Lebih praktis dan menghemat penggunaan tag yang berulang-ulang.

- Bisa digunakan pada *website* atau *webpage* yang lain, misalnya *website* kita mempunyai 5 halaman (*webpage*), maka kita tidak perlu membuat pengaturan tampilan atau menulis ulang code-code untuk mengatur tata letak tampilan pada masing-masing halaman/ *page* sebanyak lima kali. Kita bisa memanfaatkan *code* yang sudah ada dengan memanggil tag CSS yang dibuat pada file terpisah (*file.css*).

5. MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat *open source*. MySQL adalah pasangan serasi dari PHP. MySQL dibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di Swedia. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam *database*.

MySQL merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat relational. Artinya data-data yang dikelola dalam *database* akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat.

6. Framework Codeigniter

a. Pengertian Framework

Framework menurut Wardhana (2010:1) adalah “kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi *website*, kita harus mengikuti aturan dari *framework* tersebut”.

b. Manfaat *Framework*

Framework memungkinkan untuk membangun sebuah aplikasi yang lebih cepat karena *developer* hanya akan memfokuskan pada pokok permasalahan yang diminta untuk sebuah aplikasi, sedangkan hal-hal penunjang lainnya seperti koneksi *database*, *form validation*, GUI dan *security*, umumnya telah disediakan oleh *framework*.

Sebuah *framework* juga menyediakan beberapa fungsi siap pakai yang dapat digunakan untuk membantu proses pembuatan sebuah *website*. Sehingga akan terdapat banyak *script* atau fungsi yang tidak seperti biasanya. Ini karena bawaan dari *framework* yang digunakan. Manfaat *framework* menurut Basuki (2014:14) adalah “Aplikasi yang dibuat bersifat *extensible*, mudah dikembangkan lebih lanjut dan konfigurasi minimal”.

c. Codeigniter

Codeigniter merupakan sebuah bahasa pemrograman *web* yang dikembangkan dari bahasa pemrograman PHP yang berbasis *OOP* (*Object Oriented Program*) yang memiliki *class* dan *function*. Sesuai dengan pendapat Wahana Komputer (2011:2) “Codeigniter adalah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP”. Codeigniter memberikan kemudahan dalam mengembangkan sebuah aplikasi *web*, karena seorang programmer tidak perlu lagi mengetik seluruh sintak *query* secara manual. *Framework*

Codeigniter ini berbasis MVC (*Model View Controller*). MVC merupakan sebuah teknik pemrograman yang memisahkan alur pikir (*business logic*), penyimpanan data (*data logic*) dan antarmuka aplikasi (*presentation logic*) atau secara sederhana adalah memisahkan antara desain, data dan proses. Adapun komponen-komponen MVC antara lain :

1) *Model*

Model berhubungan dengan data dan interaksi ke *database* atau *web service*. *Model* juga merepresentasikan struktur data dari aplikasi yang bisa berupa basis data maupun data lain, misalnya dalam bentuk *file* teks, *file XML* maupun *web service*. Biasanya di dalam *model* akan berisi *class* dan fungsi untuk mengambil, melakukan *update* dan menghapus data *website*. Sebuah aplikasi *web* biasanya menggunakan basis data dalam menyimpan data, maka pada bagian *model* biasanya akan berhubungan dengan perintah-perintah *query SQL*.

2) *View*

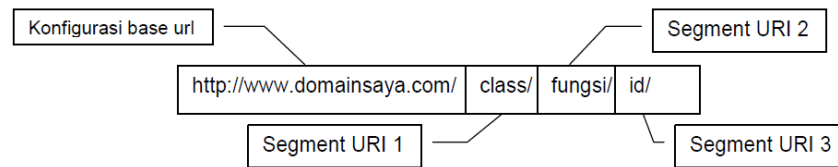
View berhubungan dengan segala sesuatu yang akan ditampilkan ke *end-user*. Bisa berupa halaman *web*, *RSS*, *JavaScript* dan lain-lain. Programmer harus menghindari adanya logika atau pemrosesan data di *view*. Di dalam *view* hanya berisi variabel-variabel yang berisi data yang siap ditampilkan. *View* dapat dikatakan sebagai halaman *website* yang dibuat dengan

menggunakan HTML dan bantuan CSS atau JavaScript. Di dalam *view* jangan pernah ada kode untuk melakukan koneksi ke basisdata. *View* hanya dikhususkan untuk menampilkan data-data hasil dari model dan controller.

3) *Controller*

Controller bertindak sebagai penghubung data dan *view*. Di dalam *controller* inilah terdapat class-class dan fungsi-fungsi yang memproses permintaan dari *view* ke dalam struktur data di dalam model. *Controller* juga tidak boleh berisi kode untuk mengakses basis data karena tugas mengakses data telah diserahkan kepada model. Tugas *controller* adalah menyediakan berbagai variabel yang akan ditampilkan di *view*, memanggil model untuk melakukan akses ke basis data, menyediakan penanganan kesalahan (*error handling*), mengerjakan proses logika dari aplikasi serta melakukan validasi atau cek terhadap input.

Codeigniter memiliki beberapa segmen URL. Segmen-segmen URL pada Codeigniter mencerminkan Controller yang dipanggil. Contoh: <http://www.domainsaya.com/class/fungsi/id> maka domain tersebut dapat dipecah menjadi bagian-bagian diantaranya:



Gambar 6. Struktur URL Pada Codeigniter

Adapun komponen-komponen URL diatas adalah sebagai berikut :

1) Konfigurasi *Base Url*

Bagian ini merupakan *url* yang kita masukkan pada konfigurasi *base_url* yang merupakan *url* paling dasar untuk mengakses *web* atau aplikasi *web*.

2) Segmen URI Pertama

Segmen URI pertama yaitu *class*. *Class* tersebut merupakan nama kelas controller yang akan kita panggil. Apabila segmen ini kosong maka akan digantikan dengan *default controller* yang telah di-*setting* di konfigurasi *router.php*

3) Segmen URI Kedua

Segemen URI kedua yaitu fungsi. Fungsi dari *class controller* yang telah kita panggil tadi. Apabila segmen kedua ini kosong maka fungsi yang dipanggil adalah fungsi *index* dari *class controller* tersebut.

4) Segmen URI Ketiga

Segmen ini biasanya berisi parameter dari fungsi. Jika fungsi dari *controller* yang dipanggil mempunyai parameter maka

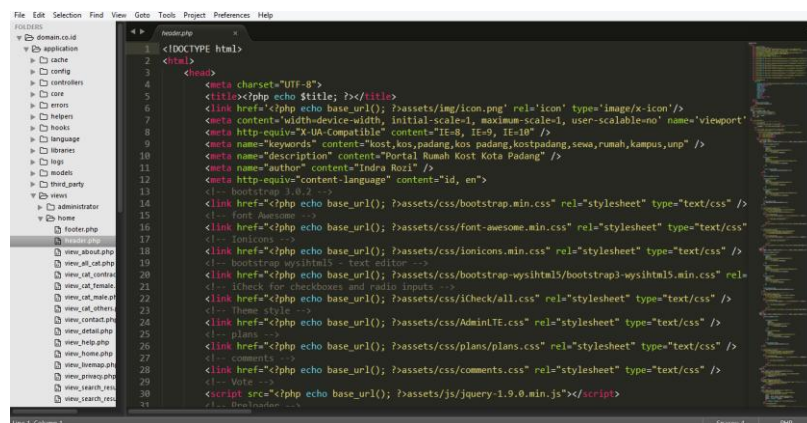
parameternya harus dimasukkan sebagai segmen URI sesuai urutan.

7. XAMPP

Pengertian XAMPP menurut Sidik (2012:72) “merupakan paket *server web* PHP database MySQL yang paling populer dikalangan pengembang web dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai databasenya.

8. Sublime Text Editor

Sublime Text editor merupakan program aplikasi pengembang yang berguna untuk mengubah teks dan *script* kode pemrograman.



Gambar 7. Sublime Text Editor

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan simulasi ujian *nasional computer base test* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan pemanfaatan bahasa pemograman PHP menggunakan *Framework Codeigniter* dapat dikembangkan sebuah simulasi ujian nasional *computer base test*.
2. Dengan adanya simulasi ujian nasional *computer base test* membantu guru dalam persiapan siswanya untuk menghadapi ujian nasional.
3. Dengan adanya simulasi ujian nasional *computer base test* ini membantu siswa dalam melatih dan mempersiapkan diri untuk mengikuti ujian nasional berbasis komputer atau *computer base test*.

B. SARAN

Adapun saran - saran yang diberikan setelah merancang dan membangun simulasi ujian ini, antara lain :

1. Dalam pengembangan berikutnya, simulasi ujian *computer bases test* ini diharapkan tidak hanya untuk ujian nasional saja namun dapat digunakan untuk ujian-ujian lainnya.

2. Dalam pengembangan berikutnya, simulasi ujian *computer bases test* diharapkan dapat menampung berbagai jenis tipe soal ujian.
3. Diharapkan simulasi ujian *computer bases test* ini dapat diterapkan pada sekolah-sekolah khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).
4. Dalam pengembangan berikutnya, simulasi ujian *computer bases test* ini diharapkan tidak hanya untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) namun dapat untuk Sekolah Menengah Atas (SMA), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Dasar (SD).
5. Diharapkan simulasi ujian *computer bases test* ini dapat memberikan kemudahan siswa dalam persiapan ujian nasional berbasis komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Anbarini, Ratih. (2015). "Mendikbud Sosialisasikan Kebijakan Perubahan UN di Konkernas PGRI" (Online).<http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/node/3752> Mendikbud Sosialisasikan Kebijakan Perubahan UN di Konkernas PGRI (diakses tanggal 27 Februari 2016).
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2015. *Sosialisasi Kebijakan Ujian Nasional tahun Pelajaran 2014/2015*. Jakarta: Dinas Pendidikan Nasional.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2015. *Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2014/2015*. Jakarta: Dinas Pendidikan Nasional.
- Basuki, Awan Pribadi. 2014. *Proyek Membangun Website Berbasis PHP dengan Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia
- Candiasa, I Made. 2012. *Pembelajaran Berbasis Komputer*. Pascasarjana Undiksha.
- Cornelia, Benedicta. (2015). "RANDOM" (Online). [http://benedicta-corneliafst12.web.unair.ac.id/artikel_detail-138533 Fisika%20Komputasi-RANDOM.html](http://benedicta-corneliafst12.web.unair.ac.id/artikel_detail-138533_Fisika%20Komputasi-RANDOM.html) (diakses tanggal 27 Februari 2016).
- Hanif, Al Fatta. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Hidayatullah, Rahmat. (2015). "Proses dan mekanisme Sistem UN Berbasis Komputer"(Online).<http://www.gerbang-komputer.com/2015/04/proses-dan-mekanisme-sistem-un-berbasis.html> (diakses tanggal 27 Februari 2016).
- Jogiyanto, Hartono. 2008. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Edisi III. Yogyakarta: Andi.
- Jauhari, Khairul dan Hidayat Priyanto. 2014. *Pemogrmanan Web*. Bandung: Informatika.
- Kadir, Abdul. 2009. *Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL*. Yogyakarta: Andi.

- Linggasari, Yohannie. (2015). "Kemendikbud: Masalah Utama UN pada Naskah dan Lembar Jawaban" (Online). <http://www.cnnindonesia.com/nasional/201505061853002051667/kemendikbud-masalah-utama-un-pada-naskah-dan-lembar-jawaban/>.(diakses tanggal 27 Februari 2016).
- Kristanto, Andri. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Maisaroh, Ekka Nur dan Falasifatul Falah. 2011. *Religiusitas dan Kecemasan Menghadapi Ujian Nasional (UN) pada Siswa Madrasah Aliyah*. FP Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Malik, Afrian. (2015). "Mendikbud: UN Berbasis Komputer Bisa Menghemat Biaya"(Online).<http://nasional.kompas.com/read/2015/04/06/16300091/Mendikbud.UN.Berbasis.Komputer.Bisa.Menghemat.Biaya> (diakses tanggal 27 Februari 2016).
- Mustakini, Jogiyanto Hartono. 2009. *Sistem Informasi Teknologi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dapodik, News. (2015).¹³⁰"Ujian Nasional Berbasis Komputer"(Online). <http://dapodiknews.blogspot.co.id/2015/03/ujian-nasional-berbasis-komputer.html>. (diakses tanggal 27 Februari 2016).
- Probowo, Pudjo Widodo dan Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika.
- Pusat Bahasa Depdiknas. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka: Jakarta.
- Satria, Hardiat Dani. (2015). "Terobosan Baru Sistem Ujian Nasional" (Online). <http://telusur.metrotvnews.com/read/2015/04/15/386622/terobosan-baru-sistem-ujian-nasional>. (diakses tanggal 27 Februari 2016).
- Sidik, Betha. 2012. *Pemrograman Web Dengan PHP*. Bandung : Informatika.
- Sutanta, Edhy. 2011. *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2013 Tentang Pendidikan Nasional.

Wahana Komputer. 2011. *Mudah Dan Cepat Membuat Website Dengan CodeIgniter*. Yogyakarta : Andi.

Wikipedia. (2014). "Teknologi Informasi dan Komunikasi" (Online). http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_Informasi_Komunikasi (diakses tanggal 27 Februari 2016).

Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.