

**SISTEM SIMULASI UJIAN NASIONAL BERBASIS KOMPUTER (UNBK)
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) BERBASIS *CLIENT*
SERVER MENGGUNAKAN *SMARTPHONE***

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Strata Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan
Teknik Informatika Universitas Negeri Padang*



**WELYANSYAH MAREDY PUTRA
NIM/BP.14076035/2014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**SISTEM SIMULASI UJIAN NASIONAL BERBASIS KOMPUTER (UNBK)
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) BERBASIS CLIENT
SERVER MENGGUNAKAN SMARTPHONE**

Nama : Welyansyah Maredy Putra
TM/NIM : 2014/14076035
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 12 November 2018

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika**

**Drs. Hanesman, MM.
NIP. 19610111 198503 1 002**

**Disetujui Oleh,
Pembimbing**



**Ahmaddul Hadi S.Pd, M.Kom
NIP. 19761209 200501 1 003**

PENGESAHAN

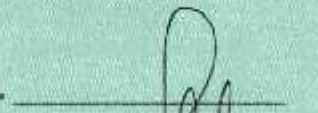


Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan
di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Sistem Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer
(UNBK) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Berbasis *Client Server* Menggunakan *Smartphone*

Nama : Welyansyah Maredy Putra
NIM : 2014/14076035
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 12 November 2018

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Efrizon, MT	1. 
2. Anggota	: Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom	2. 
3. Anggota	: Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan Tugas Akhir saya yang berjudul “**Sistem Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Berbasis *Client Server* Menggunakan *Smartphone***” 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, 12 November 2018

ya yang menyatakan,



Welyansyah Mareddy Putra
NIM. 14076035

ABSTRAK

Welyansyah Maredy Putra: Sistem Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) SMK Berbasis *Client Server* Menggunakan *Smartphone*

Sistem simulasi ujian nasional berbasis komputer (UNBK) sekolah menengah kejuruan (SMK) berbasis *client server* menggunakan *smartphone* dapat digunakan untuk meminimalisir dalam pelaksanaan simulasi UNBK yang belum diadakan secara merata disekolah-sekolah di indonesia. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *framework codeigniter*, serta menggunakan *MySQL* untuk database. Dalam implementasi sistem, soal yang muncul pada tampilan *client* akan diacak berdasarkan *id* soal menggunakan metode *rand()* pada PHP, sedangkan token dihasilkan menggunakan metode pengacakan array yaitu *mt_rand()*, sistem ini dapat berjalan pada *smartphone* dengan versi android minimal android versi 4.3 *jelly Bean*. Sistem ini tidak hanya digunakan untuk simulasi UNBK saja akan tetapi sistem ujian ini diharapkan bisa di jadikan sebagai sistem ujian yang lain seperti Ujian Akhir Sekolah (UAS) maupun ujian semester dan ujian lainnya yang ingin dilaksanakan secara *CBT* dengan fitur penambahan kategori ujian pada sistem yang akan dibuat dan dengan sistem ini guru mata pelajaran dapat melihat perkembangan peserta didiknya dengan cara mengakses nilai ujian yang telah dikerjakan oleh siswa.

Kata Kunci: sistem simulasi ujian, unbk, *smartphone*, *project*, web, *codeigniter framework*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta dengan izin-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Sistem Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Berbasis Client Server Menggunakan *Smartphone*”. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai khalifah dan muslim intelektual yang berbudi pekerti mulia.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan (S-1) di Jurusan Teknik Elektronika dengan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini disampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku Pembimbing dan Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Efrizon, M.T dan Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

3. Bapak Drs. Hanesman, M.M selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Staf pengajar, Teknisi, dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
6. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang selama ini menjadi *icon* penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman- teman senasib dan seperjuangan Pendidikan Teknik Informatika 2014 yang telah membantu dan memberikan motivasi selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
8. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga bimbingan, arahan, dan masukan yang diberikan oleh pembimbing dan penguji dapat menjadi amal baik dan mendapatkan balasan yang baik pula dari Allah SWT. Akhir kata, semoga laporan Tugas Akhir ini berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Padang, November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A.Latar Belakang.	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Tugas Akhir	7
F. Manfaat Tugas Akhir.	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Sistem	8
B. Simulasi	9
C. Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK)	9
D. Sekolah Menengah Kejuruan.....	19
E. <i>Client Server</i>	26
F. <i>Smartphone</i>	27
G. Android.....	29
H. Pengacakan Soal dan Pembuatan Token	48
I. <i>PHPHypertext Preprocessor(PHP)</i>	50
J. <i>MySQL</i>	50
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
A. Analisis Sistem	51
B. Perancangan Sistem	58
C. Perancangan Basis Data.....	74
D. Proses Pengacakan Soal dan Pembuatan Token.....	80

E. Penentuan Skor	81
F. Perancangan Interface	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Antar Muka Sistem	86
B. Hasil Aplikasi	123
C. Pembahasan	128
BAB VPENUTUP	
A. Kesimpulan.....	130
B. Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	131

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Rumus nilai akhir UN	18
Gambar 2. Nilai ujian teori kejuruan.....	18
Gambar 3. Arsitektur Android	43
Gambar 4. Flowmap sistem yang akan dikembangkan.....	55
Gambar 5. Context Diagram	59
Gambar 6. Class Diagram	60
Gambar 7. Use Case Diagram.....	61
Gambar 8. Activity Diagram Login	62
Gambar 9. Activity Diagram Mulai Ujian	63
Gambar 10. Activity Diagram Akses Daftar Siswa	63
Gambar 11. Activity Diagram Akses Daftar Hadir Siswa	64
Gambar 12. Activity Diagram Akses Daftar Mata Pelajaran.....	64
Gambar 13. Activity Diagram Akses Hasil Siswa.....	65
Gambar 14. Activity Diagram CRUD Daftar Ujian.....	65
Gambar 15. Activity Diagram CRUD Soal.....	66
Gambar 16. Activity Diagram CRUD User	67
Gambar 17. Activity Diagram CRUD Berita Acara	68
Gambar 18. Sequence Diagram Login	69
Gambar 19. Sequence Diagram Mulai Ujian	70
Gambar 20. Sequence Diagram Lihat Daftar Siswa	70
Gambar 21. Sequence Diagram Lihat Daftar Mata Pelajaran.....	71
Gambar 22. Sequence Diagram Lihat Hasil Ujian.....	71
Gambar 23. Sequence Diagram CRUD Daftar Ujian	72
Gambar 24. Sequence Diagram CRUD Soal	73
Gambar 25. Sequence Diagram CRUD User.....	73
Gambar 26. Sequence Diagram CRUD Hasil Ujian	74
Gambar 27. ERD Sistem Simulasi UNBK SMK menggunakan Smartphone.	75

Gambar 28. Proses Pengacakan Soal	80
Gambar 29. Tampilan Halaman Login.....	82
Gambar 30. Tampilan Halaman Ujian Siswa.....	83
Gambar 31. Tampilan Halaman Awal Admin	83
Gambar 32. Tampilan Halaman Awal Guru Mata Pelajaran	84
Gambar 33. Tampilan Halaman Awal Pengawas	85
Gambar 34. Tampilan Halaman Awal Web	85
Gambar 35. Login Server.....	86
Gambar 36. Tampilan Dashboard	88
Gambar 37. Tampilan Data Siswa	89
Gambar 38. Tampilan Tambah Siswa.....	91
Gambar 39. Ubah Data Siswa	92
Gambar 40. Tampilan Hapus Data Siswa	93
Gambar 41. Tampilan Data Guru Mapel.....	93
Gambar 42. Tampilan Tambah Guru Mapel	95
Gambar 43. Edit Data Guru Mapel	96
Gambar 44. Tampilan Hapus Data Guru Mapel	97
Gambar 45. Tampilan Data Pengawas	97
Gambar 46. Tampilan Tambah Pengawas	99
Gambar 47. Ubah Data Pengawas.....	100
Gambar 48. Tampilan Hapus Data Pengawas.....	101
Gambar 49. Tampilan Data Matapelajaran	101
Gambar 50. Tampilan Tambah Matapelajaran.....	102
Gambar 51. Ubah Data Matapelajaran.....	103
Gambar 52. Tampilan Hapus Data Matapelajaran.....	104
Gambar 53. Tampilan Daftar Soal	105
Gambar 54. Tampilan Tambah Daftar Soal	108
Gambar 55. Edit Daftar Soal.....	109
Gambar 56. Tampilan Data Ujian	110
Gambar 57. Tampilan Tambah Data Ujian	112
Gambar 58. Ubah Data Ujian.....	113

Gambar 59. Tampilan Hapus Data Ujian	114
Gambar 60. Tampilan Hasil Ujian	115
Gambar 61. Tampilan Detail Ujian Admin Dan Guru Mapel.....	115
Gambar 62. Tampilan Detail Ujian Pengawas	116
Gambar 63. Tampilan Print Out Detail Ujian Siswa.....	117
Gambar 64. Tampilan Login Siswa	118
Gambar 65. Daftar Ujian Pada Siswa	119
Gambar 66. Tampilan Ikut Ujian	120
Gambar 67. Tampilan Ujian Siswa	121
Gambar 68. Tampilan Navigasi Soal	122
Gambar 69. Tampilan Selesai Ujian	123

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jumlah Butir Soal dan Alokasi Waktu UN	13
Tabel 2. Daftar Bidang Keahlian, Program Studi dan Kompetensi Keahlian SMK 2012.....	14
Tabel 3. Klasifikasi Fungsi Aplikasi Android	14
Tabel 4. Tabel Login	15
Tabel 5. Tabel Siswa	29
Tabel 6. Tabel Guru Mata Pelajaran	31
Tabel 7. Tabel Pengawas.....	32
Tabel 8. Tabel Admin	36
Tabel 9. Tabel Hasil Ujian	37
Tabel 10. Tabel Mata Pelajaran	38
Tabel 11. Tabel Soal	39
Tabel 12. Tabel Ilustrasi Sistem Penilaian Aplikasi Simulasi UNBK SMK Berbasis Smartphone.	41
Tabel 13. Tabel Pengujian Halaman Admin	42
Tabel 14. Tabel Pengujian Halaman Guru Mapel.....	57
Tabel 15. Tabel Pengujian Halaman Pengawas	58
Tabel 16. Tabel Pengujian Halaman Siswa.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Source Code* untuk Sistem Simulasi Ujian Nasional
Berbasis Komputer (UNBK) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Berbasis *Client Server* Menggunakan *Smartphone*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ujian merupakan salah satu kegiatan pelaksanaan kurikulum yang tidak dapat dipisahkan. Berhasil atau tidaknya pelaksanaan kurikulum dapat dilihat dari keberhasilan ujian yang dilaksanakan. Keberhasilan ujian tidak cukup dilihat dari segi keberhasilan para siswa dalam memperoleh nilai yang baik serta mutu para siswa itu sendiri, tetapi juga dilihat dari segi teknis pelaksanaan ujian.

Kemajuan dan keberhasilan sebuah sekolah dapat dilihat dari data kelulusan sekolah tersebut. Tingkat kelulusan merupakan salah satu indikator keberhasilan yang dicapai oleh sekolah melalui tahap Ujian Akhir Nasional (UAN). Pada UAN tujuan yang hendak dicapai bersifat ganda, tujuan pertama adalah untuk memantau mutu pendidikan dan yang kedua untuk penentuan kelulusan peserta ujian. Soal ujian disetarakan untuk memantau mutu pendidikan dan untuk mengetahui kemampuan yang telah dimiliki dan yang belum dimiliki oleh siswa sesuai dengan standar kompetensi lulusan (SKL).

Ujian Nasional merupakan salah satu sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan, Depdiknas. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara

nasional dilakukan evaluasi sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

Dalam Ujian Nasional ada 3 mata pelajaran utama yaitu Matematika, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Bagi siswa SMK ditambah satu mata pelajaran lagi yaitu produktif masing – masing bidang.

Berdasarkan Peraturan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) Nomor : 0031/P/BSNP/III/2015 tentang prosedur operasional standar penyelenggaraan ujian nasional tahun pelajaran 2014/2015 jumlah butir soal dan alokasi waktu untuk masing–masing mata ujian. Mata ujian Bahasa Indonesia berjumlah 50 buah soal dengan alokasi waktu 120 menit. Mata ujian Matematika jumlah soal 40 dengan alokasi waktu 120 menit, untuk mata ujian ini disesuaikan dengan kelompok kejuruan ada 3 kelompok kejuruan yaitu :

1. Kelompok Teknologi, Kesehatan, dan Pertanian
2. Kelompok Pariwisata, Seni dan Kerajinan, Teknologi Kerumahtanggaan, Pekerjaan Sosial, dan Administrasi Perkantoran
3. Program Keahlian Akuntansi dan Penjualan.

Untuk mempersiapkan siswa dalam ujian nasional maka sekolah mengadakan beberapa kali test uji coba (tryout) sebelum Ujian Nasional dilaksanakan. Sistem ujian yang menggunakan media kertas memerlukan dana yang cukup besar untuk pengadaannya, belum lagi proses pengiriman yang membutuhkan biaya transportasi untuk pendistribusiannya. Oleh karena itu pada tahun 2014 pemerintah mulai menggunakan sistem ujian nasional

nasional berbasis komputer (UNBK). Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) disebut juga *Computer Based Test (CBT)* adalah sistem pelaksanaan ujian nasional dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya. Dalam pelaksanaannya, UNBK berbeda dengan sistem ujian nasional berbasis kertas atau *Paper Based Test (PBT)* yang selama ini sudah berjalan. Mulai dari pengiriman soal serta hasil ujian dikirimkan secara online. Tujuan dilaksanakannya ujian Nasional berbasis komputer adalah agar pelaksanaan UN lebih efisien. Pada ujian menggunakan kertas banyak terjadi kasus keterlambatan pengerjaan ujian karena soal ujian yang belum terdistribusi ke sekolah-sekolah dengan tepat waktu terutama sekolah yang letaknya jauh dari kantor pemerintahan, dengan menggunakan ujian berbasis komputer maka soal ujian akan mudah didistribusikan dengan cepat.

Untuk membiasakan siswa penyelenggara ujian di setiap sekolah yang melakukan peralihan dari *PBT* ke *CBT* maka pemerintah melakukan pengenalan CBT dengan mengadakan Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer dengan mengganti konsep sebelumnya yang dilakukan pada *PBT* yaitu *try out*.

Ujian berbasis kertas dinilai banyak memiliki kekurangan terutama pada pemerintah pusat diantaranya biaya cetak yang mahal serta lamanya waktu pendistribusian karena harus mencetak serta mengirimkan soal kepada seluruh peserta UN di Indonesia, setelah UN selesai dikerjakan maka lembar jawaban siswa akan dikirimkan kembali kepada pemerintah pusat untuk

dikoreksi, dan lama waktu pengoreksian lembar jawaban kurang lebih satu bulan, nilai ujian akan diketahui setelah satu bulan pelaksanaan UN.

Akan tetapi penerapan UNBK belum merata diadakan di Indonesia dikarenakan masih kurangnya sarana dan prasarana yang ada di setiap sekolah diantaranya jumlah komputer yang belum memadai, perangkat komputer seperti mouse dan keyboard yang rusak tentunya menghambat pengerjaan ujian, performa komputer yang lambat, serta besarnya daya listrik yang dibutuhkan untuk menghidupkan banyak komputer. Ujian bersifat komputer mewajibkan di setiap sekolah harus memiliki perangkat komputer dan perangkat yang mendukung pelaksanaan UNBK, dengan demikian sekolah yang belum memiliki sarana dan prasarana yang baik di sekolahnya maka tidak dapat melaksanakan UNBK, menimbang hal tersebut sebaiknya ujian tidak hanya bisa diakses oleh komputer saja. Dengan demikian pelaksanaan UNBK akan lebih merata diadakan di Indonesia. Salah satu pilihan yang dapat diterapkan yaitu penggunaan *smartphone* dengan *operating system* android untuk pelaksanaan ujian.

Sifat *operating system* android yang *open source* dan mudah untuk dikembangkan, menjadikan suatu hal yang mungkin pelaksanaan UNBK menggunakan perangkat dengan *operating system* android. Hal yang dapat menjadi pertimbangan yaitu harga *smartphone* yang relatif lebih murah dibandingkan dengan harga komputer, *smartphone* tidak memakan banyak daya seperti komputer sehingga penggunaan listrik akan lebih sedikit,

smartphone tidak memakan banyak ruang untuk penerapannya dan perangkat *smartphone* merupakan hal yang tidak asing lagi di masyarakat.

Penerapan simulasi UN yang akan dikembangkan pada sistem simulasi UNBK sekolah menengah kejuruan berbasis client server yaitu pengaksesan simulasi UN yang bisa dilakukan dengan perangkat *smartphone* dengan *operating system* android yang berupa Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer bersifat lokal terlebih dahulu, soal diambil dari soal ujian UN tahun-tahun sebelumnya, soal akan di acak sesuai indikator yang ditetapkan oleh sistem sedemikian rupa sehingga tidak terjadi kesamaan soal pada setiap siswa. Tidak hanya digunakan untuk simulasi UN, akan tetapi sistem ujian ini diharapkan bisa di jadikan sebagai sistem ujian yang lain seperti Ujian Akhir Sekolah (UAS) maupun ujian semester dan ujian lainnya yang ingin dilaksanakan secara *CBT* dengan fitur penambahan kategori ujian pada sistem yang akan dibuat dan dengan sistem ini guru mata pelajaran dapat melihat perkembangan peserta didiknya dengan cara mengakses nilai ujian yang telah siswa lakukan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik dalam membuat sebuah tugas akhir yang berjudul ”*Sistem Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) SMK Berbasis Client Server Menggunakan Smartphone*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang dikaji dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Pelaksanaan UNBK belum diadakan secara merata diseluruh sekolah di indonesia.
2. Harga komputer yang relatif mahal membuat banyak biaya yang dibutuhkann untuk mengadakan UNBK atau *CBT*.
3. Komputer membutuhkan daya listrik yang besar.
4. Lambatnya performa komputer yang ada di beberapa sekolah.
5. Perangkat komputer yang rawan terjadi kerusakan seperti mouse dan keyboard.
6. Komputer harus memiliki tempat khusus yang besar untuk penempatan *hardwarenya*.

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penyelesaian tugas akhir ini tidak terlalu luas namun dapat mencapai hasil yang optimal, maka penulis membatsi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Sistem ini dibuat dalam bentuk simulasi UNBK atau *CBT* secara lokal (tidak nasional).
2. Sistem ini hanya memiliki soal pilihan ganda.
3. Sistem diimplementasikan dalam bentuk *web server* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *Database MySQL* dan *framework CodeIgniter*.
4. Sistem ini diimplementasikan pada *client* menggunakan *Smartphone* dengan versi android minimal Android 4.3 *Jelly Bean*.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu bagaimana merancang sistem simulasi ujian nasional berbasis komputer (UNBK) atau *CBT* berbasis *client server* menggunakan *smartphone*?

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat *web server* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *Framework Codeigniter* dan *MySQL* sebagai penyimpanan data serta menghasilkan aplikasi *client* yang dapat diakses menggunakan *smartphone* android.
2. Menghasilkan *server CBT* berbasis *web* dan *client* diakses menggunakan *smartphone* android.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat digunakan dalam pelaksanaan simulasi UNBK yang belum diadakan secara merata diseluruh sekolah di indonesia.
2. Mempermudah guru mata pelajaran untuk memantau kesiapan peserta didiknya untuk mengikuti Ujian Nasional.
3. Mempermudah guru mata pelajaran yang ingin melakukan *CBT*.
4. Soal yang dapat di *update* sehingga sistem ini dapat digunakan secara terus menerus.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari Perancangan Sistem Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) SMK Berbasis *Client Server* Menggunakan *Smartphone* adalah sebagai berikut :

1. Dengan pemanfaatan bahasa pemrograman *Personal Home Page* (PHP) dan *Framework Codeigniter* penulis bisa mengembangkan sebuah sistem simulasi ujian seperti sistem simulasi ujian nasional berbasis komputer (UNBK) SMK berbasis *client server* menggunakan *smartphone*.
2. Dengan sistem ini siswa dapat mengerjakan simulasi ujian menggunakan *smartphone*.
3. Dengan adanya sistem ini dapat membantu guru mapel untuk mengukur kemampuan siswa yang di ajarnya.

B. Saran

Adapun saran dari penulis setelah merancang Sistem Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) SMK Berbasis Client Server Menggunakan *Smartphone* ini, antara lain:

1. Dalam pengembangan berikutnya, sistem ini akan lebih baik jika dibuat dengan tampilan yang lebih menarik.
2. Untuk pengembangan berikutnya, sebaiknya sistem diberikan *fitur* penambahan tipe soal essay.

DAFTAR PUSTAKA

- Averill M Law and W. David Kelton. 1991. *Simulation Modeling and Analysis*. Singapore: McGraw-Hill.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2015. *Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan Ujian Nasional*. Jakarta:BSNP.
- Budhi Irawan. 2005. *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wardiman Djojonegoro. 1999. *Pengembangan SDM Melalui Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Edi Winarno. Ali Zaki dan SmitDevCumonity. 2012. *Membuat Sendiri AplikasiAndroid untuk Pemula*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Seno Hartono. 2016. Seluruh Sekolah di Surabaya Melaksanakan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK), (Online), (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/04/seluruh-sekolah-di-surabaya-melaksanakan-ujian-nasional-berbasis-komputer-unbk>, diakses 17 Maret 2018).
- HR Jogiyanto. 1999. *Analisis & Desain*. Yogyakarta: Andi.
- Republik Indonesia. 2013. *Undang-Undang No. 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara RI Tahun 1989, No. 6. Sekretariat Negara: Jakarta.
- Nazruddin Safaat H. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Jakarta: Informatika.
- Djoni Haryadi Setiabudi. (2002). *APLIKASI E-COMMERCE WWW.KOMPUTERONLINE.COM DENGAN MENGGUNAKAN MYSQL DAN PHP4*. Vol. 3 88-95.