

**RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE DAN
IMPLEMENTASI ALGORITMA LCM DALAM
PENGACAKAN SOAL MENGGUNAKAN FRAMEWORK
CODEIGNITER**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh:

ARDISTY PALVELUS JUMALA

NPM. 1634010066

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2020

**RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE DAN
IMPLEMENTASI ALGORITMA LCM DALAM
PENGACAKAN SOAL MENGGUNAKAN FRAMEWORK
CODEIGNITER**

SKRIPSI



Oleh:

ARDISTY PALVELUS JUMALA

NPM. 1634010066

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE DAN
IMPLEMENTASI ALGORITMA LCM DALAM
PENGACAKAN SOAL MENGGUNAKAN FRAMEWORK
CODEIGNITER

Oleh : ARDISTY PALVELUS JUMALA

NPM 1634010066

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :

Hari Kamis, Tanggal 11 Juni 2020

Mengetahui

Dosen Pembimbing

1.



Rizky Parlita, S.Kom, M.Kom

NPT. 3 8405 07 0219 1

2.

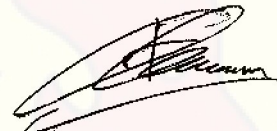


Fawwaz Ali Akbar, S.Kom,
M.Kom

NPT : 19920317201 8031002

Dosen Penguji

1.



Faisal Muttaqin, S.Kom, MT

NPT : 3 8512 13 0 351 1

2.



Ronggo Alit, S.kom, MM, MT.

NPT. 3 8412 10 0321 1

Menyetujui

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT

NPT 19650731 199203 2 001

Koordinator Program Studi

Informatika

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom.

NPT : 3 8809 05 0205 1

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ardisty Palvelus Jumala

NPM : 1634010066

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE DAN IMPLEMENTASI
ALGORITMA LCM DALAM PENGACAKAN SOAL MENGGUNAKAN
FRAMEWORK CODEIGNITER”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir/ Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 17 Juni 2020

Hormat Saya,



ARDISTY PALVELUS JUMALA

NPM. 1634010066



SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ardisty Palvelus Jumala

NPM : 1634010066

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:
"RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA LCM
DALAM PENGACAKAN SOAL MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER"

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir/ Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 17 Juni 2020

Hormat Saya,



NPM. 1634010066

RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA LCM DALAM PENGACAKAN SOAL MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER

Nama Mahasiswa : Ardisty Palvelus Jumala
NPM : 1634010066
Program Studi : Teknik Informatika
Dosen Pembimbing : Rizky Parlika, S.kom, M.Kom
Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom

Abstrak

Ujian merupakan salah satu proses yang biasa dilakukan guna mengevaluasi pembelajaran dalam kurun waktu tertentu. Selain itu, ujian tidak hanya dilakukan bagi yang telah mendapat pembelajaran, namun ujian juga dilakukan dengan tujuan mendapatkan posisi tertentu dalam suatu instansi. Beberapa lembaga atau instansi di Indonesia umumnya masih melakukan proses ujian secara manual dan dapat dikatakan tidak efektif maupun efisien dalam perekapan hasil ujian, penentuan ranking, dan perhitungan hasil dari nilai ujian. Ujian yang dilakukan secara manual dapat memakan biaya yang banyak karena masih menggunakan kertas dan tidak akan terpakai lagi setelah ujian selesai dilaksanakan. Seiring era teknologi yang berkembang, pelaksanaan ujian yang dilakukan secara modern menjadi solusi yang tepat. Sehingga dibuat rancang bangun sistem ujian online berbasis *website* yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan ujian itu sendiri. Namun, ujian yang dilakukan secara *online* biasanya juga dapat menyebabkan kesamaan soal yang ditampilkan pada tiap peserta. Hal tersebut memicu ketidak jujuran dalam proses pengerjaan ujian.

Pembuatan sistem ujian *online* berbasis *website* memiliki beberapa tahapan yang dilakukan. Seperti studi literatur yang dilakukan untuk mendapatkan referensi fitur pada sistem ujian online. Selain studi literatur, proses analisis dari data studi literatur yang telah didapat juga dilakukan dan dilanjutkan dengan perancangan sistem yang meliputi proses bisnis hingga desain sistem. Pembuatan sistem ujian *online* memerlukan banyak *library* yang merupakan fitur fitur sistem. Berdasarkan hasil analisa dan perancangan, sistem ujian *online* berbasis *website* diterapkan menggunakan framework codeigniter karena memiliki *library* bawaan yang sedikit dan hal tersebut berpengaruh pada kinerja sistem.

Sistem ujian *online* berbasis *website* yang dirancang dapat memudahkan proses pelaksanaan ujian *online* dan penerapan algoritma *Linear Congruent Method* (LCM) juga dapat meminimalisir permasalahan terkait kesamaan soal yang didapat oleh tiap peserta. Sistem juga memberikan kemudahan bagi pengguna dalam proses perhitungan nilai, penentuan *ranking*, dan juga rekap nilai hasil ujian.

Kata kunci: *Ujian, Sistem Ujian online, Linear Congruent Method, Pengacakan Soal*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani serta petunjuk dan kekuatan sehingga laporan yang diberi judul “RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA LCM DALAM PENGACAKAN SOAL MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER” bisa diselesaikan.

Penyusunan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi nilai mata kuliah Skripsi. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan laporan.

Penulis menyadari kalau dalam menyusun laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu dengan hati yang terbuka, diharapkan kritik serta saran yang membangun guna kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Surabaya, 23 Mei 2020

Ardisty Palvelus Jumala

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Fajar dan Ibu Irine tercinta yang telah melahirkan anak keren serta selalu mendoakan dan mendukung pendidikan sampai jenjang perkuliahan ini.
2. Bapak Rizky Parlika, S. Kom, M. Kom selaku dosen pembimbing sekaligus pengajar kehidupan yang dengan sabar menerima keluh kesah serta memberikan arahan dalam proses pembuatan Skripsi ini.
3. Bapak Fawwaz Ali Akbar, S. Kom, M. Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan dukungan moral serta saran yang membangun proses penyelesaian Skripsi.
4. Bapak Hendra Maulana, S. Kom, M. Kom selaku koordinator skripsi jurusan Teknik Informatika yang membantu proses administrasi dan keberlangsungan sidang proposal dan lisan.
5. Mifa Abiyyu Hibatulloh yang telah mendampingi dengan sabar, mendengar keluh kesah dan memberikan support penuh dengan ikhlas pada saya.
6. Mar'atul Adila, Nabella Permata, Andhik Pratama, Lugito Michael dan anak-anak bnl yang sudah banyak membantu kehidupan perkuliahan dan skripsi saya.
7. Himatifa-ku yang sudah memberikan fasilitas tempat untuk mengerjakan skripsi bahkan dihari minggu.

8. Teman-teman angkatan 2016 jurusan Teknik Informatika yang turut memberikan dukungan dan saran demi terselesaikannya Skripsi.
9. Teman-teman dari luar kampus yang turut memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan Skripsi.

Akhirnya kepada Tuhan Yang Maha Esa jugalah senantiasa penulis berharap semoga pengorbanan dan segala sesuatunya yang dengan tulus dan ikhlas telah diberikan akan selalu mendapat limpahan rahmatNya. Amin.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Penulis.....	4
1.5.2 Bagi Pengguna	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Sistem Informasi	6
2.3 Ujian	8
2.3.1 Jenis-Jenis Ujian.....	8

2.4	Ujian online	12
2.5	Algoritma <i>Linear Congruent Method</i>	13
2.6	<i>Business Process Modelling Notation</i>	14
2.7	<i>Use Case diagram</i>	17
2.8	<i>Entity relationship diagram</i>	17
2.9	<i>Database</i>	18
2.10	Xampp	18
2.11	MySQL.....	19
2.12	PHP	19
2.13	Framework Codeigniter	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	Rancangan Penelitian	22
3.1.1	Deskripsi Umum	22
3.1.2	Deskripsi fungsional	22
3.1.3	Alat Penelitian	22
3.2	Metode Penelitian	23
3.2.1	Studi Pendahuluan	23
3.2.2	Analisis dan Perancangan Sistem	24
3.2.2.1	<i>Use Case diagram</i>	24
3.2.2.2	<i>Activity Diagram</i>	36
3.2.2.3	<i>Class diagram</i>	44
3.2.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	47
3.2.2.5	<i>Entity relationship diagram (ERD)</i>	49
3.2.2.6	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	52

3.2.2.7 <i>Physical Data Model (PDM)</i>	53
3.2.2.8 Perancangan Desain Antarmuka	54
3.2.2.9 Penerapan Pengacakan Soal	65
3.2.2.10 Penerapan Algoritma <i>Linear Congruent Method</i>	66
3.2.2.11 Skenario Pengujian Sistem.....	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Tools dan DBMS (<i>Database Management System</i>).....	69
4.2 Hasil Penelitian.....	69
4.3 Pembahasan	89
4.3.1 Proses Penambahan Data Soal	90
4.3.2 Proses Pembuatan Ujian.....	92
4.3.3 Proses Pelaksanaan Ujian.....	93
4.4 Implementasi Algoritma LCM (<i>Linear Congruent Method</i>)	98
4.5 Hasil Uji Coba	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
5.1 Kesimpulan	103
5.2 Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105
BIODATA PENULIS	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 elemen <i>start</i> , <i>intermediate</i> dan <i>end</i> .	15
Gambar 2.2 elemen <i>activity</i> .	15
Gambar 2.3 elemen <i>sequence</i> , <i>message flow</i> dan <i>association</i> .	16
Gambar 2.4 elemen <i>pool</i> dan <i>lane</i> .	16
Gambar 2.5 elemen <i>Data</i> , <i>Group</i> dan <i>Annotation</i> .	17
Gambar 3.6 Diagram blok proses penelitian.	23
Gambar 3. 7 <i>Use Case diagram</i> admin	25
Gambar 3. 8 <i>Use Case diagram</i> penilai	30
Gambar 3. 9 <i>Use Case diagram</i> peserta.	34
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> login	37
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> tambah data Data	38
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> edit data Data	39
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> hapus data	40
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram</i> tambah soal	41
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram</i> membuat ujian	42
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram</i> melaksanakan ujian.	43
Gambar 3. 17 <i>Class diagram</i> Controller.	44
Gambar 3. 18 <i>Class diagram</i> Models	46
Gambar 3.19 <i>Sequence diagram</i> Penambahan Soal.	47
Gambar 3.20 <i>Sequence diagram</i> Penambahan Ujian.	48
Gambar 3.21 <i>Sequence diagram</i> Pelaksanaan Ujian.	49
Gambar 3. 22 <i>Entity relationship diagram</i> (ERD)	51

Gambar 3. 23 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM)	52
Gambar 3.24 <i>Physical Data Model</i> (PDM)	53
Gambar 3. 25 Rancangan <i>Login</i>	55
Gambar 3. 26 <i>Dashboard Admin</i>	55
Gambar 3. 27 Menu Tabel Data	56
Gambar 3. 28 Menu Tabel Relasi	57
Gambar 3. 29 Menu <i>Setting</i>	58
Gambar 3. 30 <i>Form Tambah Data</i>	58
Gambar 3. 31 Tambah Data Soal Ujian (admin).....	59
Gambar 3. 32 <i>Form User Management</i>	60
Gambar 3. 33 <i>Dashboard Penilai</i>	60
Gambar 3. 34 Menu Tabel Soal (penilai).....	61
Gambar 3. 35 Tambah Soal Ujian (Penilai).....	62
Gambar 3. 36 Tabel Hasil Ujian Penilai	62
Gambar 3. 37 Tambah Ujian.....	63
Gambar 3. 38 Tabel Ujian Penilai.....	64
Gambar 3. 39 <i>Dashboard Peserta</i>	64
Gambar 3. 40 Tabel Hasil Ujian Peserta.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perbandingan Sistem.....	23
Tabel 3. 2 <i>Use Case login</i> (admin)	26
Tabel 3. 3 <i>Use Case</i> menambah data Data (admin).....	26
Tabel 3. 4 <i>Use Case</i> edit data Data (admin).....	27
Tabel 3. 5 <i>Use Case delete</i> data Data (admin)	29
Tabel 3. 6 <i>Use Case</i> Tambah data soal (penilai)	30
Tabel 3. 7 <i>Use Case Update</i> data soal (penilai).....	31
Tabel 3. 8 <i>Use Case</i> Hapus data soal (penilai)	32
Tabel 3. 9 <i>Use Case diagram</i> membuat ujian (penilai)	33
Tabel 3. 10 <i>Use Case</i> melaksanakan ujian.....	35
Tabel 3. 11 <i>Use Case</i> mencetak nilai (peserta).....	35
Tabel 3. 12 Contoh Pengacakan Soal.....	66
Tabel 3. 13 Skenario pengujian sistem	67