

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGACAKAN
KELOMPOK OUTBOUND BELANEGARA MENGGUNAKAN
*LINEAR CONGRUENT METHOD***

SKRIPSI



Oleh :

MOHAMMAD IQBAL ROZIQ

NPM. 1634010065

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2021

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGACAKAN
KELOMPOK OUTBOUND BELANEGARA MENGGUNAKAN
*LINEAR CONGRUENT METHOD***

SKRIPSI

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



Oleh :

MOHAMMAD IQBAL ROZIQ

NPM. 1634010065

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2021

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGACAKAN
KELOMPOK OUTBOUND BELANEGARA
MENGUNAKAN LINEAR CONGRUENT METHOD

Oleh : MOHAMMAD IQBAL ROZIQ
NPM : 1634010065

Telah Diseminarkan dalam Ujian Skripsi pada:
Hari Senin, Tanggal 7 Juni 2021

Mengetahui


Dosen Pembimbing

Dosen Penguji


1.

1.


Chrystia Aji Putra, S.Kom, M.T.
NPT. 3 8619 10 0296 1


Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom.
NPT. 19920317 2018031 002

2.


Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.
NPT. 201199 30 725197


Afina Lina Nurlaili, S.Kom, M.Kom.
NPT. 202199 31 213198

Menyetujui

Dekan

Koordinator Program Studi

Fakultas Ilmu Komputer

Informatika


Dr. Ir. Ni Ketat Sari, MT
NPT : 19650731 1199203 2 001


Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT : 3 8009 05 0205 1



SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

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

Nama : MOHAMMAD IQBAL ROZIQ

NPM : 1634010065

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

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGACAKAN KELOMPOK OUTBOUND BELANEGARA MENGGUNAKAN *LINEAR CONGRUENT METHOD*”

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, 7 Juni 2021

Hormat Saya,



Mohammad Iqbal Roziq
NPM. 1634010065

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGACAKAN KELOMPOK OUTBOUND BELANEGARA MENGGUNAKAN LINEAR CONGRUENT METHOD

Nama Mahasiswa : Mohammad Iqbal Roziq

NPM : 1634010065

Program Studi : Teknik Informatika

Dosen Pembimbing : Chrystia Aji Putra, S.Kom, MT

Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom

Abstrak

Kampus Bela Negara adalah salah satu wujud implementasi dari Pasal 27 ayat 3 UUD 1945 tersebut dalam bentuk sistem pertahanan negara untuk menghadapi ancaman non militer. Salah satu bentuk aktual dalam pendidikan sikap bela negara yaitu melalui kegiatan outbound. Akan tetapi dunia dikejutkan dengan mewabahnya suatu penyakit yang disebabkan oleh sebuah virus yang bernama corona atau dikenal dengan covid-19. Penularan lewat kontak sosial antara manusia sulit di prediksi dan juga tidak bisa dihindari sehingga penyebarannya juga sangat pesat. Oleh karena itu, diperlukan pergantian metode pendidikan outbound bela negara dari kegiatan secara konvensional menjadi kegiatan secara luring berbasis web dan terkomputasi secara otomatis. Sistem akan menggantikan proses konvensional dalam pengawasan kegiatan outbound dimana kegiatan yang biasanya dilakukan secara berkelompok dan serentak, akan dilakukan secara mandiri dengan mengirim bukti kegiatan yang sudah terekam melalui berkas dokumen maupun video. Hasil dari penelitian ini yaitu Sistem Informasi Pengacakan Kelompok Outbound Belanegara (SIOBEL) Menggunakan *Linear Congruent Method* (LCM) yang membantu dalam pembuatan kelompok mahasiswa secara acak dan dengan aritektur sistem *Graph Query Language* (GraphQL) yang dapat mempermudah pengembang antarmuka dan sistem melakukan pertukaran data.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *GraphQL*, *Linear Congruent Method*, Outbound bela negara

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME yang telah memberikan iman, kekuatan, serta semangat kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGACAKAN KELOMPOK OUTBOUND BELANEGARA MENGGUNAKAN LINEAR CONGRUENT METHOD”.

Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan tugas akhir pada program studi Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada laporan skripsi ini mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang dapat membangun dan mengembangkan laporan ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas kebaikan semua pihak yang membantu penulis hingga dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan lancar dan tepat waktu. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang yang membacanya.

Surabaya, Mei 2021

Penulis

Mohammad Iqbal Roziq

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji hanyalah milik Allah, sumber segala hikmah dan ilmu pengetahuan karena berkat rahmat dan berkah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Skripsi ini hingga selesai tepat pada waktunya. Ucapan terima kasih saya sampaikan ke berbagai pihak yang turut membantu memperlancar penyelesaian Skripsi ini, yaitu kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom selaku koordinator program studi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Chrystia Aji Putra, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah banyak berbagi pengalaman yang sangat berharga, memberi banyak masukan dalam menyelesaikan skripsi ini hingga selesai
4. Bapak Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Kedua yang selalu memberi banyak masukan dan memberikan solusi ketika terdapat permasalahan dalam pengerjaan skripsi dan pembuatan laporan skripsi hingga selesai.
5. Kedua orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan, selalu ada dalam situasi apapun dan selalu mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan dan doa selama mengerjakan skripsi ini hingga selesai.
7. M. Hafidz Amarul Ma'rufi, Ilham Ade W.S, dan Hadiansyah Rachmawan Putra selaku teman seangkatan saya yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dalam mengatasi permasalahan pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman jurusan Teknik Informatika, serta semua pihak yang telah membantu proses perkuliahan di Teknik Informatika yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan motivasi pengerjaan skripsi ini . Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal. Penulis menyadari jika masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini, oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca dapat membantu dalam menyempurnakan laporan skripsi ini. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dalam pengembangan teknologi di masa yang akan mendatang bagi pembaca.

DAFTAR ISI

Abstrak	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SOURCE CODE	xii
1. BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah.....	5
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Outbound.....	8
2.3. Belanegara.....	8
2.4. Sistem Informasi	10
2.5. Framework Laravel	12
2.6. Application Programming Interface (API)	13
2.7. Graph Query Language (GraphQL)	13
2.8. Linear Congruent Method (LCM).....	14
2.9. Pengujian Black-box	15

3. BAB III METODOLOGI.....	16
3.1. Prosedur Penelitian.....	16
3.2. Metode Penelitian.....	16
3.3. Analisis sistem	17
3.3.1. Deskripsi Studi Kasus	18
3.3.2. Analisa Proses Bisnis	19
3.4. Perancangan Sistem	20
3.4.1. Arsitektur Sistem.....	21
3.4.2. Use Case Diagram.....	22
3.4.3. Activity Diagram.....	26
3.4.5. Class Diagram	36
3.4.4. Sequence Diagram	39
3.4.6. Perancangan Basis Data	44
3.4.7. Perancangan GraphQL Schema	44
3.5. Algoritma	47
3.6. Skenario Pengujian.....	50
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1. Media Implementasi.....	52
4.2. Implementasi Basis Data.....	53
4.2.1. Tabel Basis Data Role.....	53
4.2.2. Tabel Basis Data User	53
4.2.3. Tabel Basis Data Mahasiswa	54
4.2.4. Tabel Basis Data Dosen	54
4.2.5. Tabel Basis Data Kelas	55
4.2.6. Tabel Basis Data Dosen Kelas	55

4.2.7. Tabel Basis Data Fakultas	56
4.2.8. Tabel Basis Data Jurusan	56
4.2.9. Tabel Basis Data Rubrik	56
4.2.10. Tabel Basis Data Indikator	57
4.2.11. Tabel Basis Data Kegiatan	57
4.2.12. Tabel Basis Data Tipe Submisi	58
4.2.13. Tabel Basis Data Submisi	58
4.2.14. Tabel Basis Data Nilai Total	59
4.2.15. Tabel Basis Data Due Date	59
4.2.16. Tabel Basis Data Nilai Plagiasi	60
4.2.17. Tabel Basis Data Migration	60
4.3. Implementasi GraphQL Schema	60
4.3.1. Implementasi API Mutation	61
4.3.2. Implementasi API Query	80
4.4. Implementasi Algoritma Linear Congruent Method	89
4.5. Hasil Uji Coba	92
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	96
5.1. Kesimpulan	96
5.2. Saran	96
DAFTAR PUSATAKA	98
BIODATA PENULIS	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur metode penelitian	17
Gambar 3.2 Alur Proses bisnis SIOBEL.....	20
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem.....	21
Gambar 3.4 Use Case Diagram Admin.....	22
Gambar 3.5 Use Case Diagram Dosen.....	24
Gambar 3.6 Use Case Diagram Mahasiswa.....	25
Gambar 3.7 Activity Diagram Login	27
Gambar 3.8 Activity Diagram Reset Password.....	28
Gambar 3.9 Activity Diagram Ubah Password.....	29
Gambar 3.10 Activity Diagram Unggah Submisi	30
Gambar 3.11 Activity Diagram Kunci Nilai	31
Gambar 3.12 Activity Diagram Kunci Kelas	32
Gambar 3.13 Activity Diagram Kunci Keseluruhan.....	33
Gambar 3.14 Acitivity Diagram Tambah Anggota Kelas	34
Gambar 3.15 Activity Diagram Tambah Acak Anggota Kelas	35
Gambar 3.16 Class Diagram Mutations	37
Gambar 3.17 Class Diagram Query	39
Gambar 3.18 Sequence Diagram Pengisian Submisi.....	40
Gambar 3.19 Sequence Diagram Penilaian Submisi.....	41
Gambar 3.20 Sequence Diagram Penguncian Nilai.....	42
Gambar 3.21 Struktur tabel basis data	43
Gambar 3.22 Contoh Query Pada GraphQL.....	46
Gambar 3.23 Contoh Mutation GraphQL	46

Gambar 3.24 Alur Algoritma LCM	47
Gambar 4.1 Tabel basis data role	53
Gambar 4.2 Tabel basis data user	53
Gambar 4.3 Tabel basis data mahasiswa.....	54
Gambar 4.4 Tabel basis data dosen.....	54
Gambar 4.5 Tabel basis data kelas	55
Gambar 4.6 Tabel basis data dosen kelas.....	55
Gambar 4.7 Tabel basis data fakultas	56
Gambar 4.8 Tabel basis data jurusan	56
Gambar 4.9 Tabel basis data rubrik	56
Gambar 4.10 Tabel basis data indikator.....	57
Gambar 4.11 Tabel basis data kegiatan.....	57
Gambar 4.12 Tabel basis data tipe submisi.....	58
Gambar 4.13 Tabel basis data submisi.....	58
Gambar 4.14 Tabel basis data nilai total.....	59
Gambar 4.15 Tabel basis data due date.....	59
Gambar 4.16 Tabel basis daya nilai plagiasi.....	60
Gambar 4.17 Tabel basis data migration.....	60
Gambar 4.18 Mutation Login.....	61
Gambar 4.19 Mutation Reset Password	63
Gambar 4.20 Email Reset Password	63
Gambar 4.21 Mutation Menambah Dosen	65
Gambar 4.22 Mutation Mengubah Dosen	67
Gambar 4.23 Mutation Menghapus Dosen	68
Gambar 4.24 Mutation Menambah Mahasiswa	69

Gambar 4.25 Mutation Mengubah Mahasiswa	70
Gambar 4.26 Mutation Menghapus Mahasiswa	72
Gambar 4.27 Mutation Mengambil Data Teks	73
Gambar 4.28 Mutation Menyimpan Nilai Plagiasi	74
Gambar 4.29 Mutation Menambah Submisi	76
Gambar 4.30 Mutation Menghapus Submisi	79
Gambar 4.31 Query semua user	81
Gambar 4.32 Query user	81
Gambar 4.33 Query semua dosen	82
Gambar 4.34 Query dosen.....	83
Gambar 4.35 Query Semua Submisi.....	84
Gambar 4.36 Query Submisi.....	84
Gambar 4.37 Query Semua Kelas.....	85
Gambar 4.38 Query Kelas.....	86
Gambar 4.39 Query Semua Rubrik.....	87
Gambar 4.40 Query Rubrik.....	87
Gambar 4.41 Query Semua Nilai	88
Gambar 4.42 Query Nilai	89
Gambar 4.43 Mutation Implementasi Algoritma LCM	89

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter Nilai Konstanta LCM.....	48
Tabel 3.2 Perhitungan Nilai Parameter LCM	49
Tabel 3.3 Skenario Pengujian GraphQL	50
Tabel 4.1 Hasil Pengujian oleh 2 Penguji	93
Tabel 4.2 Hasil Kalkulasi Kappa Cohen	95

DAFTAR SOURCE CODE

Source Code 4.1 Fungsi Login.....	62
Source Code 4.2 Fungsi Reset Password	64
Source Code 4.3 Fungsi Menambah Dosen	66
Source Code 4.4 Fungsi Mengubah Dosen	67
Source Code 4.5 Fungsi Menghapus Dosen	68
Source Code 4.6 Fungsi Menambah Mahasiswa	70
Source Code 4.7 Fungsi Mengubah Mahasiswa	71
Source Code 4.8 Fungsi Menghapus Mahasiswa.....	72
Source Code 4.9 Fungsi Mengambil data teks.....	74
Source Code 4.10 Fungsi Menyimpan Nilai Plagiasi	75
Source Code 4.11 Fungsi Menambah Submisi	78
Source Code 4.12 Fungsi Menghapus Submisi	79
Source Code 4.13 Fungsi Query user.....	80
Source Code 4.14 Fungsi Query Dosen	82
Source Code 4.15 Fungsi Query Submisi	84
Source Code 4.16 Fungsi Query Kelas	85
Source Code 4.17 Fungsi Query Rubrik	86
Source Code 4.18 Fungsi Query Nilai	88
Source Code 4.19 Fungsi Algoritma LCM	91