

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA
“CUBAR” MENGGUNAKAN GDLC**



**MUKHLIS ADHE PURWANTO
16102204**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA
“CUBAR” MENGGUNAKAN METODE GDLC**

***DEVELOPMENT OF CUBAR MATH EDUCATIONAL
GAMES USING THE GDLC METHOD***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**MUKHLIS ADHE PURWANTO
16102204**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA
“CUBAR” MENGGUNAKAN GDLC**

***DEVELOPMENT OF CUBAR MATH EDUCATIONAL
GAMES USING THE GDLC METHOD***

Dipersiapkan dan Disusun oleh

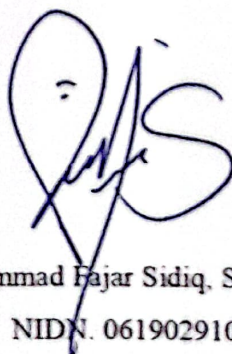
**Mukhlis Adhe Purwanto
16102204**

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal: 3 Agustus 2023

Pembimbing Utama,



Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.

NIDN. 0619029102

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA
“CUBAR” MENGGUNAKAN GDLC**

***DEVELOPMENT OF CUBAR MATH EDUCATIONAL
GAMES USING THE GDLC METHOD***

Disusun Oleh

**Mukhlis Adhe Purwanto
16102163**

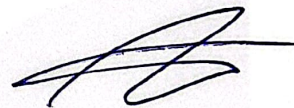
Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir
Pada Rabu, 16 Agustus 2023

Penguji I,



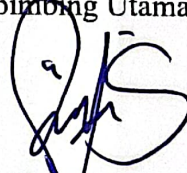
Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs.
NIDN. 0606019201

Penguji II,



Alon Jala Tirta Segara, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0605039201

Pembimbing Utama,



Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.
NIDN 0619029102

Dekan



Auliya Burhanuddin, S.Ti., M.Kom.
NIK. 19820018

HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Mukhlis Adhe Purwanto
NIM : 16102204
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA "CUBAR"
MENGUNAKAN GDLC**

Dosen Pembimbing Utama : Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.

1. Karya Tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto,
Yang Menyatakan, 3 Agustus 2023



Mukhlis Adhe Purwanto

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya dan segala limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proposal penelitian ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, untuk itu penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom. M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika.
3. Ibu Amalia Beladonna Arifah, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan proposal Tugas Akhir.
5. Orang tua, teman seperguruan Program Studi S1 Teknik Informatika serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini penulis penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Purwokerto, 3 Agustus 2023



Mukhlis Adhe Purwanto

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 <i>Game</i>	9
2.2.2 GDLC (<i>Game Development Life Cycle</i>)	10
2.2.3 <i>JavaScript</i>	12

2.2.4	<i>ReactJS</i>	12
2.2.5	<i>Firestore Database</i>	13
2.2.7	<i>Black Box Testing</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Objek dan Subjek Penelitian	15
3.1.1	Objek Penelitian	15
3.1.2	Subjek Penelitian.....	15
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	16
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	17
3.3.1	Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	17
3.3.2	Penerapan Metode GDLC	18
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	22
3.4.1	<i>Use Case Diagram Game Cubar</i>	22
3.4.2	<i>Activity Diagram Game Cubar</i>	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil Penelitian.....	26
4.1.1	Mengumpulkan Dan Analisis Data	26
4.1.2	Metode GDLC.....	27
4.2	Penarikan Kesimpulan dan Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1 Sample Soal.....	20
Tabel 3. 2 Detail Proses Produksi <i>Game</i> Cubar.....	20
Tabel 4. 1 Data Responden	26
Tabel 4. 2 Skenario dan Hasil Pengujian	32
Tabel 4. 3 Pengujian Soal Tiap Sesi.....	40
Tabel 4. 4 Rata-Rata Tiap Sesi.....	42
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Aplikasi.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Flowchart</i> GDLC	11
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	17
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Metode GDLC	18
Gambar 3. 3 Alur Skenario Permainan	19
Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i> Game Cubar	22
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> User Register Room.....	23
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> User Bermain Di Room Lain	24
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> User Bermain Di Room Pribadi.....	24
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> User Melihat <i>Leaderboard</i>	25
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login Game</i> CUBAR.....	28
Gambar 4. 2 Halaman <i>Home Page</i> CUBAR.....	29
Gambar 4. 3 Halaman Main Bareng CUBAR.....	30
Gambar 4. 4 Halaman <i>Room User</i> CUBAR.....	30
Gambar 4. 5 Halaman Permainan CUBAR.....	31
Gambar 4. 6 Hasil Permainan	31
Gambar 4. 7 <i>Leader Board</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Sekolah	51
Lampiran 2 Total Responden	51
Lampiran 3 Hasil Sesi 1	52
Lampiran 4 Hasil Sesi 2	53
Lampiran 5 Hasil Sesi 3	54
Lampiran 6 Hasil Sesi 4	55
Lampiran 7 Hasil Sesi 5	56
Lampiran 8 Rata-Rata Tiap Sesi	58
Lampiran 9 Dokumentasi	58