

**RANCANG BANGUN *GAME* *EDUKASI* PETUALANGAN GEOMETRIC
GUARDIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *FISHER YATES* (STUDI
KASUS : SDN 2 KUNINGAN)**

Proposal Tugas Akhir / Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1



Oleh

Asep Saepul Anwar

20190810049

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI PETUALANGAN GEOMETRIC
GUARDIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *FISHER YATES* (STUDI
KASUS : SDN 2 KUNINGAN)**

Disusun Oleh
Asep Saepul Anwar
20190810049

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah dibimbingkan kepada para pembimbing sesuai dengan SK
bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Jum'at

Tanggal Bulan Tahun : 31 Januari 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



Siti Maesyaroh, M.Kom.
NIK. 41038111387

Pembimbing 2



Sherly Gina Supratman, M.Kom
NIK. 410105685124

Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Teknik Informatika,



Yati Nurhayati, M.Kom.
NIK. 41038091290

LEMBAR HASIL PENGUJIAN

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI PETUALANGAN GEOMETRIC
GUARDIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *FISHER YATES* (STUDI
KASUS : SDN 2 KUNINGAN)**

Disusun Oleh

Asep Saepul Anwar

20190810049

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang
Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Jum'at

Tanggal : 31 Januari 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I

Siti Maesyaroh, M.Kom
NIK. 41038111387

Penguji II

Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

Penguji III

Agus Wahyuddin, M.Kom
NIK. 41038041162

Mengetahui/Mengesahkan



Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 41038101348

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1

Yati Nurhayati, M.Kom.
NIK. 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asep Saepul Anwar
NIM : 20190810049
Tempat, Tanggal Lahir : Kuningan, 29 Januari 2001
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul : “ **Rancang Bangun Game Edukasi Petualangan Geometric Guardian Menggunakan Algoritma Fisher Yates** “

Dosen Pembimbing 1 : Siti Maesyaroh, M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Sherly Gina Supratman M.Kom

Adalah benar – benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milih orang lain yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada **Skripsi / Tugas Akhir** ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya oranng lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 31 Januari 2025


FAMX241990823
Asep Saepul Anwar

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ **Rancang Bangun Game Edukasi Petualangan Geometric Guardian Menggunakan Algoritma Fisher Yates** “ beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apapun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini

Kuningan, 31 Januari 2025



Asep Saepul Anwar

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang.”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Segala Puji Bagi Allah SWT atas Rahmat dan Hidayahnya Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- Kedua orang tua saya, Ayahanda tercinta Bapak **Mamat Rahmat** dan Ibunda tercinta Mamah **Eni** yang selalu sabar serta memberikan ketenangan, kenyamanan, motivasi, doa terbaik dan menyisihkan finansialnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai sarjana.
- Terima kasih banyak kepada dosen pembimbing I Ibu **Siti Maesyaroh, M.Kom.**, dan Ibu **Sherly Gina Supratman, M.Kom.**, selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing penulis, memberikan arahan serta memberikan masukan dan saran selama ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
- Terima kasih kepada semua penguji sidang SUP, SHP, dan Sidang Skripsi penulis dalam memberikan saran atau perbaikan sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik dan dapat diselesaikan.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, dan semoga Allah SWT melimpahkan karunianya dalam setiap amal kebaikan dan diberikan balasan. Aamin.

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PETUALANGAN GEOMETRI GUARDIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES

Asep Saepul Anwar, Siti Maesyaroh, Sherly Gina Supratman

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas
Kuningan

Jl. Pramuka No. 67 Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kab. Kuningan, Jawa Barat
45512

20190810049@uniku.ac.id, siti.maesyaroh@uniku.ac.id,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRAK

SD Negeri 2 Kuningan merupakan salah satu sekolah dasar yang terletak di Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Salah satu Mata Pelajaran yang diberikan adalah matematika. Berfokus pada materi geometri seperti bangun ruang, yang menjadi bagian penting dalam kurikulum Pendidikan dasar, dimana metode pembelajaran yang digunakan masih mengandalkan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab serta media menggunakan buku ajar yang berupa gambar bangun ruang dua dimensi (2D). Dengan penggunaan metode dan media tersebut ditemukan kendala yang dihadapi, dimana siswa kesulitan memahami materi secara menyeluruh karena kurangnya variasi sudut pandang dan keterbatasan alat peraga. Media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) juga kurang menarik bagi sebagian siswa. Kondisi tersebut menjadi tantangan dalam proses pembelajaran bangun ruang di sekolah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibangun media pembelajaran berbasis Game. Game ini dibangun menggunakan metode pengembangan sistem Game Development Life Cycle (GDLC), perancangan menggunakan UML, dan menerapkan algoritma fisher yates untuk pengacakan soal. Berdasarkan pengujian UAT dengan persentase 97,8% menyatakan bahwa Game edukasi "Petualangan Geometric Guardian" ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk kelas V SD Negeri 2 Kuningan dalam memahami materi bangun ruang.

Kata Kunci : Game Edukasi, Bangun Ruang, Algoritma Fisher Yates, GDLC, UML

**DESIGN OF GEOMETRY GUARDIAN ADVENTURE EDUCATIONAL
GAME USING FISHER YATES ALGORITHM**

Asep Saepul Anwar, Siti Maesyaroh, Sherly Gina Supratman

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas
Kuningan

Jl. Pramuka No. 67 Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kab. Kuningan, Jawa Barat
45512

20190810049@uniku.ac.id, siti.maesyaroh@uniku.ac.id,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRACT

SD Negeri 2 Kuningan is one of the elementary schools located in Kuningan Regency, West Java Province, Indonesia. Math is one of the Concerning Subject in the school. However geometry material such as spatial figures, which are an important part of the elementary education curriculum, is still rely on lecture methods, discussions, and questions and answers and media using textbooks in the form of two-dimensional (2D) spatial figures. Through these methods and media, obstacles were found, where students had difficulty understanding the material as a whole due to the lack of variation in viewpoints and limited teaching aids. Learning media in the form of Student Worksheets (LKS) are also less interesting for some students. These conditions are challenges in the process of learning spatial figures in schools. To overcome these problems, game-based learning media were built. This game was built using the Game Development Life Cycle (GDLC) system development method, designed using UML, and implementing the Fisher Yates algorithm for randomizing questions. Based on the UAT test with a percentage of 97.8%, it states that the educational game "Geometric Guardian Adventure" can be used as a learning medium for class V of SD Negeri 2 Kuningan in understanding spatial figures material..

Keywords: Educational Games, Spatial Building, Fisher Yates Algorithm, GDLC, UML

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“RANCANG BANGUN *GAME* *EDUKASI* PETUALANGAN GEOMETRIC GUARDIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *FISHER YATES* (STUDI KASUS : SDN 2 KUNINGAN)”**.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Ibu Yati Nurhayati, S.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Ibu Siti Maesyaroh, M.Kom selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

5. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom, selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari dengan segala kekhilafan dan kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu peneliti dengan senang hati menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi terciptanya penelitian yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 5 September 2024

Asep Saepul Anwar

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN ORIGINALITAS	
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Pertanyaan Penelitian	11
1.8 Hipotesis Penelitian.....	11
1.9 Metodologi Penelitian	12
1.9.1 Metode Pengumpulan Data.....	12
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem.....	13
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	18
1.10 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	24
1.11 Sistematika Penelitian	25
BAB II LANDASAN TEORI	28
2.1 Teori-teori Terkait Bahasan Penelitian.....	28
2.1.1 Rancang Bangun.....	28

2.1.2 Game	29
2.1.3 Sekolah Dasar	33
2.1.4 Bangun Ruang.....	34
2.1.5 Android	35
2.1.6 Algoritma.....	37
2.1.7 Algoritma <i>Fisher Yates Shuffle</i>	37
2.1.8 <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	39
2.1.9 Tools Perancangan Sistem	43
2.1.10 Tools Perangkat Lunak	51
2.1.11 MySQL	55
2.1.12 PHP	56
2.1.13 Bahasa Pemrograman C#.....	57
2.1.14 Pengujian Sistem.....	57
2.2 Penelitian Sebelumnya	63
2.3 Kerangka Teoritis	65
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	67
3.1 Analisis Sistem	67
3.1.1 Analisis Masalah.....	67
3.1.2 Analisis Sistem Yang Berjalan	67
3.1.3 Analisis Sistem Usulan	68
3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	69
3.2 Implementasi Algoritma Fisher Yates.....	71
3.3 Perancangan Sistem (System Design)	76
3.3.1 Story Line	77
3.3.2 Story Board.....	77
3.3.3 Game Object	80
3.3.4 Use Case Diagram	82
3.3.5 Use Case Scenario	82
3.3.6 Activity Diagram	87
3.3.7 Class Diagram.....	90
3.3.8 Sequence Diagram	91
3.4 Perancangan Antarmuka.....	94

3.4.1 Antarmuka Website	94
3.4.2 Antarmuka Game	95
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	98
4.1 Implementasi (Implementation)	98
4.1.1 Implementasi Antarmuka Menu Utama.....	98
4.1.2 Implementasi Antarmuka Tata Tertib Kuis	99
4.1.3 Implementasi Antarmuka Tulis Nama	99
4.1.4 Implementasi Antarmuka Kuis	100
4.1.5 Implementasi Antarmuka Play Game	100
4.2 Pengujian System (<i>System Testing</i>).....	103
4.2.1 Pengujian Black Box (<i>Black Box Testing</i>).....	103
4.2.2 Pengujian White Box (<i>White Box Testing</i>).....	105
4.2.3 Pengujian <i>User Acceptance Test</i> (UAT).....	108
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	112
5.1 Simpulan (<i>Conclusion</i>).....	112
5.2 Saran (<i>Suggestion</i>).....	113
DAFTAR PUSTAKA	114
Riwayat Hidup.....	118
Lampiran	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Fase dan Proses GDLC	14
Gambar 1. 2 Flowchart Algoritma Fisher Yates	19
Gambar 2. 1 Game Edukasi Sejarah Kerajaan Sriwijaya.....	32
Gambar 2. 2 Game Adventure Fighting 2.....	33
Gambar 2. 3 Game Adventure Fighting 2.....	33
Gambar 2. 4 Arsitektur Android	35
Gambar 2. 5 Flowchart Algoritma Fisher Yates Shuffle	38
Gambar 2. 6 Game Development Life Cycle (GDLC)	40
Gambar 2. 7 Contoh Penerapan Story Board	45
Gambar 2. 8 Kerangka Penelitian	65
Gambar 3. 1 Rich Picture Sistem Yang Berjalan.....	68
Gambar 3. 2 Rich Picture Analisis Sistem Usulan.....	68
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma Fisher Yates	73
Gambar 3. 4 Use Case Diagram.....	82
Gambar 3. 5 Activity Diagram Play Game	88
Gambar 3. 6 Activity Diagram Quiz	88
Gambar 3. 7 Activity Diagram Login	89
Gambar 3. 8 Activity Diagram Data Soal	89
Gambar 3. 9 Activity Diagram Data Nilai	90
Gambar 3. 10 Class Diagram (Game).....	90
Gambar 3. 11 Class Diagram (Website)	91
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Bermain Game	92

Gambar 3. 13 Sequence Diagram Quiz.....	93
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Data Soal.....	93
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Data Nilai	93
Gambar 3. 16 Antarmuka Dashboard.....	94
Gambar 3. 17 Antarmuka Data Soal (Website)	94
Gambar 3. 18 Antarmuka Data Soal (Website)	95
Gambar 3. 19 Antarmuka Menu.....	96
Gambar 3. 20 Antarmuka Game	96
Gambar 4. 1 Tampilan Antarmuka Menu Utama.....	98
Gambar 4. 2 Tampilan Antarmuka Tata Tertib Kuis	99
Gambar 4. 3 Tampilan Antarmuka Tulis Nama.....	99
Gambar 4. 4 Tampilan Antarmuka Kuis.....	100
Gambar 4. 5 Tampilan Antarmuka Story Telling	100
Gambar 4. 6 Tampilan Antarmuka Level 1	101
Gambar 4. 7 Tampilan Antarmuka Level 2	101
Gambar 4. 8 Tampilan Antarmuka Level 3	102
Gambar 4. 9 Flowgraph Algoritma Fisher Yates Pengacakan Soal.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	24
Tabel 2. 1 Simbol-simbol Flowchart	43
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram	47
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	48
Tabel 2. 4 <i>Multiplicity Class Diagram</i>	50
Tabel 2. 5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	50
Tabel 2. 6 Contoh Blackbox.....	58
Tabel 2. 7 Simbol Pengujian Basis Path.	60
Tabel 2. 8 Kuisisioner UAT.....	61
Tabel 3. 1 Story Board Scene 1.....	77
Tabel 3. 2 Story Board Scene 2.....	79
Tabel 3. 3 Story Board Scene 3.....	79
Tabel 3. 4 Tabel Scenario Login	83
Tabel 3. 5 Tabel Scenario Data Soal.....	83
Tabel 3. 6 Tabel Scenario Data Nilai	84
Tabel 3. 7 Tabel Scenario Bermain Game	85
Tabel 3. 8 Tabel Scenario Kuis.....	86
Tabel 3. 9 Tabel Keterangan Dashboard (Website).....	94
Tabel 3. 10 Tabel Keterangan Data Soal	95
Tabel 3. 11 Tabel Keterangan Data Soal	95
Tabel 3. 12 Tabel Keterangan Menu.....	96
Tabel 3. 13 Tabel Keterangan Game.....	96

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box	103
Tabel 4. 2 Tabel Algoritma Fisher Yates Pengacakan Soal Kuis	105
Tabel 4. 3 Bobot Nilai Jawaban	108
Tabel 4. 4 Data Jawaban Pengujian User.....	108
Tabel 4. 5 Hasil Jumlah Pengujian.....	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara;

Lampiran 2 SK Pembimbing;

Lampiran 3 Kartu Bimbingan;

Lampiran 4 Lembar Pengesahan SUP;

Lampiran 5 Hasil SUP;

Lampiran 6 Lembar Revisi SUP;

Lampiran 7 Lembar Revisi SHP ;

Lampiran 8 Lembar Revisi Skripsi;

Lampiran 9 Submit Jurnal;

Lampiran 10 Dokumentasi;

Lampiran 11 Bank Soal;