

**PENERAPAN METODE ALGORITMA *SHUFFLE RANDOM*
PADA GAME MATEMATIKA BERBASIS *ANDROID***



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S.1)
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

MUHAMMAD DANIAL FITRIAN

NIM. 171240000609

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NAHDLATUL ULAMA JEPARA**

2022

**PENERAPAN METODE ALGORITMA *SHUFFLE RANDOM*
PADA GAME MATEMATIKA BERBASIS *ANDROID***



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S.1)
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

MUHAMMAD DANIAL FITRIAN

NIM. 171240000609

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NAHDLATUL ULAMA JEPARA**

2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah kami teliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama inisaya kirim Naskah Proposal Skripsi Saudara :

Nama : Muhammad Danial Fitrian
NIM : 171240000609
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Penerapan Metode Algoritma *Shuffle Random*
Pada Game Matematika Berbasis *Android*

Proposal ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Program Sarjana Strata 1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara. Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jepara, 13 Maret 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



Akhmad Khanif Zyen, M.Kom

Nadia Annisa Maori, M.Kom.

NIDN. 0621048602

NIDN. 0626069201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



GENTUR WAHYU NYIPTO WIBOWO, S.Kom, M.Kom.

NIDN. 0623117902

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Penerapan Metode Algoritma Shuffle Random Pada Game Matematika Berbasis Android” karya :

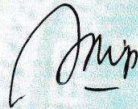
Nama : Muhammad Danial Fitriani
NIM : 17124000609
Program Studi : Teknik Informatika

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara dan dinyatakan lulus pada tanggal : 29 Maret 2022.

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara Tahun Akademik 2021/2022.

Jepara, 29 Maret 2022

Ketua Sidang,



Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0621048602

Sekretaris Sidang



Nadia Annisa Maori, M.Kom.
NIDN. 0626069201

Penguji I,



R. H Kusumodestoni, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0622128601

Penguji II,



Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0603087802

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UNISNU Jepara



Dias Prihatmoko, ST, M.Eng.
NIDN. 0612128302

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Danial Fitriani
NIM : 171240000609
Program Studi : Teknik Informatika

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, bahwa skripsi yang saya susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dari Perguruan Tinggi lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Selanjutnya saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas Sains dan Teknologi Unisnu Jepara apabila dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dari pernyataan ini.



Jepara, 13 Maret 2022

Muhammad Danial Fitriani
NIM. 171240000609

ABSTRAK

Judul : Penerapan Metode Algoritma Shuffle Random Pada Game Matematika Berbasis Android
Penulis : Muhammad Danial Fitrian
NIM : 171240000609
Prodi : Teknik Informatika
Pembimbing I : Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing II : Nadia Annisa Maori, M.Kom.
Penguji I : R. Hadapiningradja Kusumodestoni, S.Kom, M.Kom
Penguji II : Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom
Tanggal Ujian : 29 Maret 2022

Penelitian ini dilatar belakangi oleh covid-19 serta menurunnya minat siswa dalam mempelajari matematika dikarenakan cara pengajaran yang masih menggunakan media cetak, hal tersebut membuat siswa cenderung mengantuk dan malas ketika belajar matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah media pembelajaran matematika dalam bentuk game edukasi, guna menarik minat siswa dalam mempelajari matematika. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *waterfall* (pressman 2015) yang dipadukan dengan algoritma *Shuffle Random*. Dalam penerapannya, metode *Waterfall* ini memiliki memiliki 5 tahapan yaitu, *Communication, Planning, Modelling, Construction, Deployment*. Untuk penerapan algoritma *Shuffle Random* terletak pada soal dimana algoritma tersebut akan mengacak soal yang ada. Hasil dari penelitian aplikasi game edukasi yang berjudul “Penerapan Metode Algoritma Shuffle Random Pada Game Matematika Berbasis Android” berbasis *android* dapat dimainkan oleh siswa siswi SD Negeri 2 Pekalongan dengan hasil pengujian dari 40 responden 74,06%, ahli materi 90,48%, dan ahli media 95,83%.

Kata Kunci : Game Edukasi, Algoritma Shuffle Random, Matematika

ABSTRACT

Judul : Penerapan Metode Algoritma Shuffle Random Pada Game Matematika Berbasis Android
Penulis : Muhammad Danial Fitrian
NIM : 171240000609
Prodi : Teknik Informatika
Pembimbing I : Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing II : Nadia Annisa Maori, M.Kom.
Penguji I : R. Hadapiningradja Kusumodestoni, S.Kom, M.Kom
Penguji II : Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom
Tanggal Ujian : 29 Maret 2022

This research was motivated by covid-19 and the declining interest of students in learning mathematics due to the way of teaching that still uses print media, this makes students tend to be sleepy and lazy when learning mathematics. The purpose of this research is to design a mathematics learning media in the form of educational games, in order to attract students' interest in learning mathematics. This study uses the waterfall (pressman 2015) combined with the Shuffle Random. In its application, the Waterfall has 5 stages, namely, Communication, Planning, Modeling, Construction, Deployment. For the implementation of the Shuffle Random lies in the problem where the algorithm will randomize the existing questions.-Based Math Games" Android can be played by students of SD Negeri 2 Pekalongan with test results from 40 respondents 74.06%, material experts 90.48%, and media experts 95.83%.

Keywords : Educational game, Algorithm Shuffle Random, Mathematics

MOTTO

Jika Anda takut gagal, Anda tidak pantas untuk sukses!

(Charles Barkley)

Jangan malu dengan kegagalanmu, belajarlh darinya dan mulai lagi

(Richard Branson)

Siapapun pasti pernah melakukan kesalahan, yang terpenting adalah mengambil pelajaran dari kesalahanmu

(Hammerhead)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur ke Haribaan Allah SWT yang telah berkenan melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Penerapan Metode Algoritma *Shuffle Random* Pada Game Matematika Berbasis *Android*”.

Pada kesempatan ini peneliti dengan rasa bangga dan bahagia menghaturkan ucapan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara Bapak Dr. Sa’dullah Assa’idi, M.Ag. yang telah menyampaikan ilmu pengetahuan sehingga dapat menambah dan menjadikan peneliti bersemangat dalam menempuh studi.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara Bapak Dias Prihatmoko, ST. M.Eng. yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan baik.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara Bapak Gentur Wahyu Nyipto Wibowo, S.Kom., M.Kom. yang telah memberikan arahan dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan baik.
4. Pembimbing I Bapak Akhmad Khanif Zyen, S.Kom., M.Kom. yang telah memberikan bimbingan dan nasihatnya selama melaksanakan penulisan dan penelitian ini.
5. Pembimbing II Ibu Nadia Annisa Maori, M.Kom. yang selalu memberikan bantuan bimbingan, semangat, dan perhatiannya selama melaksanakan penulisan dan penelitian skripsi ini.
6. Bapak, Ibu dosen, dan Karyawan Program Studi Teknik Informatika yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan sentuhan ilmu pengetahuan yang tidak ternilai harganya.

7. Teman – teman semua yang tak dapat saya sampaikan Namanya satu persatu yang telah membantu dalam perancangan pembuatan penelitian, yang senantiasa menghibur, dan mendukung sehingga terselesaikannya penelitian ini.
8. Semua Pihak atau Stakeholder yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Peneliti menyadari, bahwa apa yang dituangkan dan disajikan ini masih banyak kekurangan dan kekhilafan. Tetapi peneliti berharap mudah-mudahan skripsi ini bisa menjadikan sesuatu yang bermanfaat terutama bagi peneliti sendiri dan umumnya kepada para pembaca yang melihat dan membacanya.

Jepara, 13 Maret 2022

Muhammad Danial Fitriani
NIM. 171240000609

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan Puji syukur kehadirat Allah Subhanallahu wa ta'ala, karya ilmiah ini peneliti peneliti persembahkan kepada :

1. Orang tua saya tercinta, Ibu Siti Khaliroh dan Bapak Abu Mansure yang telah memberikan segalanya, kasih sayang, dukungan dan doa yang tak pernah usai.
2. Seluruh keluarga saya yang selalu memberikan support dan dukungan serta doa.
3. Keluarga Besar Mahasiswa TIF Angkatan 2017 yang selalu memberikan keceriaan Ketika Bersama di bangku perkuliahan.
4. Teman terdekat saya yang telah memberikan support semangat dan doa sehingga bisa terselesaikan penelitian ini.
5. Kepada seseorang yang spesial yang selalu membantu dan selalu mendampingi dalam kegiatan apapun.
6. Kepada diriku yang masih sehat dan waras sampai sekarang.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Studi	8
2.2 Tinjauan Pustaka	10
2.1.1 Role Playing Game (RPG).....	10
2.1.2 Photoshop.....	17
2.1.3 Android	18
2.1.4 Algoritma Shuffle Random.....	18
2.1.5 UML (Unified Modelling Language).....	19
2.1.6 Pengujian.....	22
2.1.7 Kerangka Pemikiran.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Desain Penelitian	25

3.2	Pengumpulan Data	25
3.3	Pengolahan Data Awal	26
3.4	Metode yang diusulkan	26
3.4.1	Communication	26
3.4.2	Planning	26
3.4.3	Modeling	27
3.4.4	Construction	27
3.4.5	Deployment	27
3.5	Rancangan desain aplikasi.....	28
3.6	Eksperimen dan Pengujian Aplikasi.....	31
3.7	Evaluasi dan Validasi Ahli	32
3.7.1	Validasi Ahli	32
3.7.2	Angket Responden	34
3.7.3	Validasi Ahli dan Angket.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Perancangan Aplikasi	37
4.1.1	Communication	37
4.1.2	Planning	37
4.1.3	Modelling	39
4.1.5	Construction	47
4.1.6	Deployment	55
4.2	Penerapan Algoritma Shuffle Random.....	56
4.2.1	Deklarasi indeks pada kode Program.....	56
4.2.2	Pengacakan Pada Indeks Array yang Sudah Dideklarasikan.....	57
4.2.3	Penerapan Algoritma Shuffle Random dalam Game	57
4.2.4	Penerapan Algoritma Pada Aplikasi	60
4.2.5	Pengujian Dari Pengacakan Soal	61
4.2.6	Pengujian Dari Pengacakan Soal	62
4.3	Evaluasi dan Hasil Validasi.....	64
4.3.1	Validasi Sistem Aplikasi	64
4.3.2	Validasi Kelayakan Aplikasi.....	64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	72
Foto – Foto	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Array arena yang belum teracak.....	18
Gambar 2.2 Array arena yang sudah teracak	19
Gambar 2.3 Model Use Case	20
Gambar 2.4 Diagram Activity.....	22
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran.....	24
Gambar 3.1 Model Pengembangan Waterfall.....	26
Gambar 3.2 Home Page	28
Gambar 3.3 Option Page	29
Gambar 3.4 In Game	29
Gambar 3.5 NPC Dialogue	30
Gambar 3.6 Quit.....	31
Gambar 4.1 Use Case diagram pada game.....	40
Gambar 4.2 <i>Activity</i> Diagram Game	42
Gambar 4.3 Gambar Animasi Untuk Character.....	45
Gambar 4.4 Gambar Wajah Character	45
Gambar 4.5 Gambar Button	46
Gambar 4.6 Gambar Musuh.....	46
Gambar 4.7 Gambar Soal.....	46
Gambar 4.8 Sound Effect pada game.....	46
Gambar 4.9 Background Sound Game.....	47
Gambar 4.10 <i>Home Screen</i>	47
Gambar 4.11 Tampilan Home Screen	48
Gambar 4.12 Gambar Pengkodean	49
Gambar 4.13 Gambar Map Desa.....	49
Gambar 4.14 Gambar Didalam Toko.....	50
Gambar 4.15 Gambar Di dalam Ruangan	50
Gambar 4.16 Gambar Icon Pada Android.....	51
Gambar 4.17 Gambar <i>Splash Screen</i> di Android.....	51
Gambar 4.18 Gambar <i>Home Screen</i> di Android	52
Gambar 4.19 Gambar Map Game di Android.....	52

Gambar 4.20 Gambar Map Game di Android.....	53
Gambar 4.21 Gambar Start Menu Game di Android	53
Gambar 4.22 Gambar Soal Teks di Android.....	54
Gambar 4.23 Gambar Soal Bergambar di Android.....	54
Gambar 4.24 Gambar Menu Toko di Android.....	55
Gambar 4.25 Tampilan Pertarungan pada game di Android.....	55
Gambar 4.26 Indeks Array yang sebelum diacak	56
Gambar 4.27 Indeks Array yang telah diacak	57
Gambar 4.28 Cara Kerja Algoritma Shuffle Random.....	59
Gambar 4.29 Cara Pengacakan Dalam Game	60
Gambar 4.30 Cara Pengacakan Dalam Game	60
Gambar 4.31 Pembuatan <i>Show Choice</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Instrumen Penilaian Aplikasi Untuk Ahli Materi	33
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Aplikasi Untuk Ahli Media.....	33
Tabel 3.3 Instrumen Penilaian Aplikasi untuk Responden	34
Tabel 3.4 Penilaian Kelayakan Berdasarkan Presentase.....	36
Tabel 4.1 Deskripsi Use Case	40
Tabel 4.2 Storyboard pada game.....	42
Tabel 4.3 Pengujian Algoritma Shuffle Random.....	62
Tabel 4.4 Hasil Angket Responden.....	65
Tabel 4.5 Hasil Responden Skala Linkert.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 1	72
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 2	73
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	74
Lampiran 4 Lembar Surat Keterangan	75
Lampiran 5 Lembar Pengujian Black Box.....	76
Lampiran 6 Lembar Validasi Media	78
Lampiran 7 Lembar Pengujian Ahli Media	79
Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Media	80
Lampiran 9 Lembar Pengujian Ahli Materi	81
Lampiran 10 Hasil Dari Responden.....	82
Lampiran 11 Lembar Angket Responden	84
Lampiran 12 Silabus Kelas 6 SD Negeri 2 Pekalongan.....	89
Lampiran 13 Materi Matematika Kelas 6 SD Negeri 2 Pekalongan.....	91