

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE HILL CLIMBING SEBAGAI SOLUSI PENYELESAIAN GAME PUZZLE BERBASIS ANDROID

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan Guna Gelar Sarjana Komputer
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

Jarno Hadi Supranyoto

1310651032

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2018

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI METODE HILL CLIMBING SEBAGAI SOLUSI
PENYELESAIAN GAME PUZZLE BERBASIS ANDROID**

JARNO HADI SUPRANYOTO

1310651032

*Diajukan Untuk Membuat Skripsi Program Sarjana (S – 1) pada Fakultas Teknik
Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember*

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Penguji I

Dosen Pembimbing

Taufiq Timur W., S.Kom., M.kom.
NPK. 08 04 486

Victor Wahanggara., S.Kom., M.kom.
NPK. 12 09 739

Penguji II

Ari Eko Wardoyo., S.T., M.Kom.
NIP. 19750214 200501 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Ir. Suhartinah, MT.
NPK. 95 05 246

Yeni Dwi Rahayu., S.ST, M.Kom.
NPK. 11 03 590

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 13 1065 1032

Nama : Jarno Hadi Supranyoto

Institusi : Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah berupa Tugas Akhir yang berjudul “**Implementasi Metode Hill Climbing Sebagai Solusi Penyelesaian Game Puzzle Berbasis Android**”, bukan merupakan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 21 Juli 2018

Jarno Hadi Supranyoto
13 1065 1032

MOTTO

“Setiap ujian yang sulit akan selalu besanding dengan solusi yang mudah”

~Adi Hidayat. Lc, MA~

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

~Al-Insyirah 6~

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang hanya kepadaNya-lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya panjatkan puji syukur karena hanya dengan ridho, kemurahan, dan kekuasaanNya-lah tugas akhir yang berjudul :**“Implementasi Metode Hill Climbing Sebagai Solusi Penyelesaian Game Puzzle Berbasis android”** Dapat diselesaikan dengan segala kelebihan dan tak lepas dari kekurangan yang terdapat didalamnya. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada baginda Rasullullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya sampai akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan dibumi hanya untuk Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata dikemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan dijalan Allah SWT.

Jember, 21 juli 2018

Penulis

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirohim...

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang senantiasa mencurahkan limpahkan nikmat dan rahmatnya dalam hidup ini kepada saya berupa nikmat iman dan islam dengan rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi dikampus tercinta Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Suhartinah, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S. ST., M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Victor Wahanggara, S.kom., M.kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi arahan dan meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Taufiq Timur W., S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Penguji I, dan Bapak Ari Eko Wardoyo.S.T., M.Kom, selaku Dosen Penguji II. yang telah memberikan saran dan kritikan yang sangat membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak dan ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan banyak ilmunya kepada saya.
6. Kedua orangtua dan keluarga tercinta, terimakasih yang tak terhingga atas doa, semangat, kasih sayang, pengorbanan, dan ketulusannya dalam mendampingi penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan ridho-Nya.
7. Sahabat-sahabat terbaikku Nasrullah, Gibran, Yusuf, zulfikar, rofiki, athon, Samsul, awang, eko, agil, muji, Ardi .Yang sudah selalu setia mendampingi, mendoakan, memberi dukungan,
8. Terimakasih kepada teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2013 yang senantiasa memberi semangat, doa, dan dukungan yang tiada habisnya.
9. Dan semua pihak yang telah mendukung, mendo'akan dan membantu menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Dan untuk semua yang disebutkan diatas, semoga Allah menunjukkan kita pada jalan yang benar, menghimpun kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurah rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga kita sekalian.

Amiin... Yaa Robbal'alamin...

Jember, 29 Maret 2018

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kehadiran Allah SWT yang telah memberikan jalan-nya sehingga Tugas Akhir ini berhasil diselesaikan. Dalam penelitian yang dituliskan ini penulis mempersembahkan karya ini untuk orang – orang yang sangat membantu dalam memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini, antara lain :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan kesempatan sampai saat ini saya masih yakin dan percaya apa yang terjadi pada diri saya ini semua atas kehendak-mu.
2. Kedua orang tua saya Bapak Sukirno dan Ibu Indrawasih , tiada kata yang bisa menggantikan segala sayang , usaha, semangat , dukungan, dan doa yang telah dicurahkan untuk penyelesaian Tugas Akhir putramu ini. Dan kedua adik saya Dwi Prasetyo & Tri indah upakarti wulandari memberikan doa dan semangat untuk saudaramu ini, serta nenek saya Mina yang selalu memberikan dukungan moral dan doa terhadap cucumu ini.
3. Teman – teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika angkatan 2013 yang telah banyak memberikan masukan pada penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Terakhir , almamaterku Universitas Muhammadiyah Jember dan Program Studi Teknik Informatika hingga saya mendapatkan gelar Sarjana Komputer ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

IMPLEMENTASI METODE HILL CLIMBING SEBAGAI SOLUSI PENYELESAIAN GAME PUZZLE BERBASIS ANDROID

¹Jarno Hadi Supranyoto (1310651032), ²Victor Wahanggara, S. Kom. , M. Kom

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Email : jarno.hadi@gmail.com

ABSTRAK

Game diartikan sebagai permainan, permainan merupakan kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan , *Play*, dan permasalahan. Seperti halnya pada *game puzzle*, aturan dalam permainan ini adalah menata ulang sebuah gambar, ke posisi yang utuh atau kembali ke posisi yang benar. Secara umum *game puzzle* tidak memberikan petunjuk penyelesaian untuk mempermudah dalam menata maupun mencocokkan gambar yang teracak, maka dari itu dibutuhkan sebuah solusi penyelesaian guna memberikan petunjuk. Pada aplikasi ini diterapkan fitur solusi yang nantinya memberi petunjuk untuk menyelesaikan *puzzle*. Seiring dengan perkembangan *Mobile Service*, *game* yang akan dibangun berbasis *android*.

Kata kunci : *Game*, Aplikasi, *puzzle*, *Hill Climbing*, *Android*

THE IMPLEMENTATION OF HILL CLIMBING METHOD AS A FINISHING SOLUTION PUZZLE GAME BASED ON ANDROID

¹Jarno Hadi Supranyoto (1310651032), ²Victor Wahanggara, S. Kom. , M. Kom

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Email : jarno.hadi@gmail.com

ABSTRACT

Game is Shaw, a show is a complex activity which include some role, play And problem. such puzzle such puzzle game, the role of game is reorder some picture to whole and right position. Generally, there is no problem solving in a puzzle game to make easier in reoder and match some runder picture, so it needed a problem solving. This aplication apply a solution which has function a problem solving in finishing the puzzle. in line whith the development of Mobile Service. a game applied by Android.

Keyword : Game, Aplication, puzzle, Hiil Climbing, Android

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 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 Pengertian Puzzle	4
2.1.1 Problem Solving	4
2.1.2 Mengembangkan Kordinasi Mata dan Tangan.....	5
2.1.3 Mengembangkan Keterampilan motorik anak	5
2.1.4 Mengembangkan Keterampilan Kognitif	5
2.1.5 Melatih Kesabaran	5
2.2 Sistem Operasi.....	6
2.3 Sistem Operasi Ponsel	6
2.4 Sistem Operasi Android	7
2.4.1 Android Beta.....	8
2.4.2 Android Versi 1.0 (astro).....	8
2.4.3 Android Versi 1.1 (Bender)	8

2.4.4 Android Versi 1.5 (Cupcake).....	9
2.4.5 Android Versi 1.6 (Donut).....	9
2.4.6 Android Versi 2.0 – 2.1 (Enclair)	9
2.4.7 Android Versi 2.2 (Froyo : Frozen Yoghurt)	9
2.4.8 Android Versi 2.3 (Ginggerbread).....	10
2.4.9 Android Versi 3.0 (Honeycomb)	10
2.4.10 Android Versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)	11
2.4.11 Android Versi 4.1 – 4.3 (Jelly Bean).....	11
2.4.12 Android Versi 4.4 (Kitkat).....	11
2.4.13 Android Versi 5.0 – 5.1 (Lollipop).....	12
2.4.14 Android Versi 6.0 (Marshmallow)	12
2.4.15 Android Versi 7.0 (Nougat).....	13
2.5 Metode <i>Hill Climbing</i> dan <i>Heuristic</i>	13
2.6 Android Studio	15
2.7 MySQL.....	17
2.8 Unified Modeling Language (UML).....	19
2.8.1 Use Case	19
2.8.2 Sequence Diagram	21
2.8.3 Activity Diagram	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Metode Penelitian.....	23
3.1.1 Studi Literatur.....	24
3.1.2 Analisis Kebutuhan.....	24
3.1.3 Perancangan Sistem.....	25
3.1.4 Implementasi Sistem.....	33
3.1.5 Analisis Sistem dan Uji Coba.....	33
3.1.6 Tahap Kesimpulan.....	34
BAB 1V IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	35
4.1 Implementasi	35
4.2 Uji coba aplikasi	35

BAB V PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	xvi
BIODATA	xviii
LAMPIRAN.....	xix

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Use Case Diagram	20
2.2. Sequence Diagram	21
2.3. Activity Diagram	22
3.1 Rincian Blacbox testing	33
4.1 Pengujian Blacbox testing	35
4.2 Spesifikasi Perangkat device	37
4.3 Evaluasi Kapasitas Memori	39
4.4 Waktu Pembuatan	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Posisi Ubin	14
2.2 Jarak Ubin	14
3.1 Alur Penelitian	23
3.2 <i>Initial State</i> dan <i>goal State</i>	25
3.3 Flowchart Hill Climbing	26
3.4 Flowchart Pada Game	27
3.5 Use Case Aplikasi	28
3.6 Sequence Diagram Mulai	28
3.7 Sequence Diagram solusi	29
3.8 Sequence Diagram Keluar	29
3.9 Activity Diagram Mulai	30
3.10 Activity Diagram Solusi	30
3.11 Activity Diagram Keluar	31
3.12 Slide puzzle	31
4.1 Pengacakan yang dapat diselesaikan	41
4.2 pengacakan yang tidak dapat diselesaikan	41

Daftar Pustaka

- Arifin, muhammad. (2014). "*Aplikasi Cara belajar Membaca Huruf Alfabet Pada Telepon Seluler Berbasis Android*". Universitas Muhammadiyah jember
- Amras Mauliddin, H. P. (2016). "*Implementasi Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing Pada Permainan Slide Puzzle Berbasis Android*". Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi.
- Bayu Nuzzullah, a. S. (2012). "*Implementasi Algoritma Stepest Ascent Hill Climbing dengan Optimasi Minimax Pada Permainan Tic Tac Toe Berbasis Android.*" Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Budi Luhur .
- David Abraham, i. P. (2015). "*Penyelesaian Masalah 8-puzzle dengan Algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing*". SETRUM.
- Djohan, rahayu. "*Penerapan Permainan Puzzle Sebagai Media Stimulasi Pengembangan Kognitif Anak Kelompok B*". Universitas Gorontalo
- Fauzi, guffron. (2015). "*Aplikasi Game Edukatif Anak Sebagai Media Pembelajaran yang Interaktif*". Universitas Muhammadiyah Jember.
- Gumbira, A. (2011). "*Penyelesaian Permainan Sliding Puzzle 3x3 Menggunakan Fungsi Heuristik*". IF3051.
- Gunardi, T. (2009). "*Penggunaan Algoritma A* Pada 8 puzzle problem*". IF225.
- IKI, 2. (2003). "*Sistem Operasi*". *Bahan Kuliah*, 1-4.
- Mariana, Diah. (2014). "*Puzzle Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar*", Siswa TK Budi Rahayu Yogyakarta
- Kusworo Adi, E. D. (2015). "*Penerapan Metode Hill Climbing Pada Sistem Informasi Geografis Untuk Mencari Lintasan Terpendek*". *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*.
- Maulida, L. (2014). *Simple Hill Climbing. kecerdasan Buatan*.
- Nazrudin. 2011. "*Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*". Bandung: Informatika
- Oktaviani. (2016). *Analisis Uji Komparasi Sistem Operasi pada Android dan Blackberry. Android*.
- Petrus, J Jeffry. (2014). "*Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Puzzle Pengenalan Tokoh Sejarah Berbasis Android Dengan Metode Linear Congruential Generator (LCG)*". Palembang.
- Revina, Pevi. 2008. "*Manfaat Bermain Puzzle Untuk Anak*".

- Romi. 2003. *“Pengantar Unified Modeling Language (UML)”*.
- Sholiq. 2006. *“Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML”*. Yogyakarta:
Graha Ilmu
- Saputro, Haris. 2012 *“Modul Pembelajaran Praktek Basis Data (MySQL) Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan dengan PHP MySQL”* Jurnal Teknik Volume 5 no 2.
- Supriatna, Y. (2015). *“Penggunaan Metode Hill Climbing Untuk Pencarian Sekolah Dasar Di Kecamatan Cimahi Tengah”*. Jurnal LPKIA, Vol 1.1 no 1.

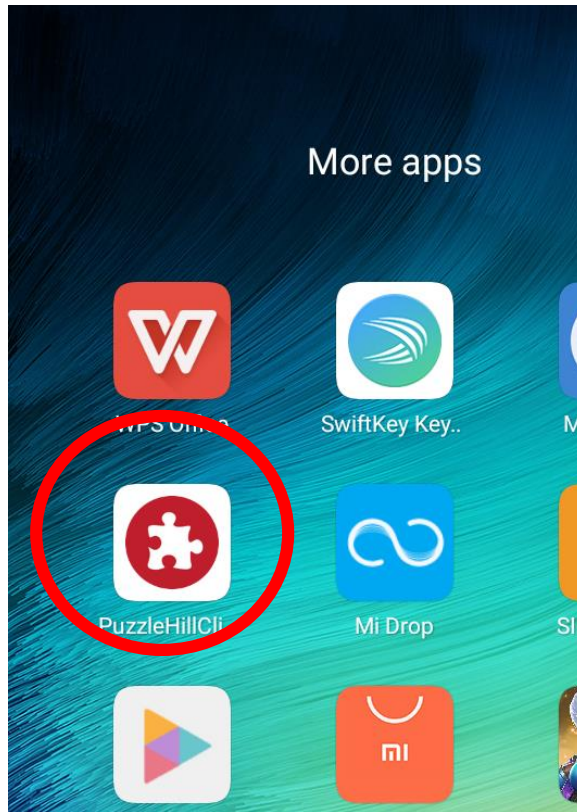
DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : **Jarno Hadi Supranyoto**
NIM : **1310651032**
Tempat & Tanggal Lahir : **Lumajang. 12 Januari 1995**
Alamat : **RT 01 / RW 03 Dusun Jatian, Desa Kudus ,
Kecamatan Klakah, Kab.Lumajang.**
Email : **jarno.hadi@gmail.com**

NO	Nama Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus
1	SDN KUDUS 01 KLAKAH	2001	2007
2	SMPN 1 KLAKAH	2007	2010
3	SMA PGRI 1 LUMAJANG	2010	2013
4	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER	2013	2018

LAMPIRAN



Icon Game



Tampilan awal

2:38 16.0K/s Oredu H+ Telk 68%

PuzzleHillClimbing

Masukkan Nilai Matrik

Nilai 1

Nilai 2

Nilai 3

Nilai 4

Nilai 5

Nilai 6

Nilai 7

Nilai 8

Nilai 9

PROSES

Halaman input matriks

6:08 0.02K/s Oredu H+ Telk 49%

PuzzleHillClimbing

Masukkan Nilai Matrik

7

0

4

8

5

1

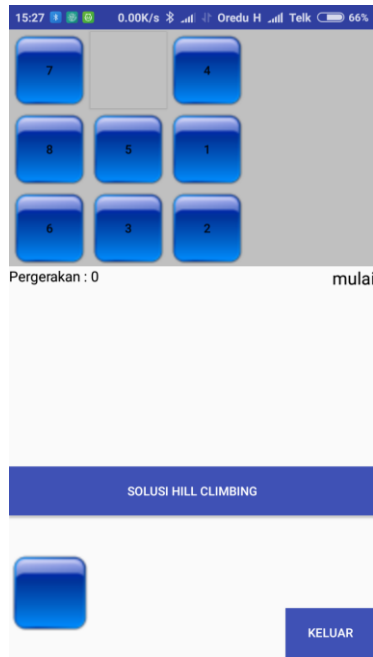
6

3

2

PROSES

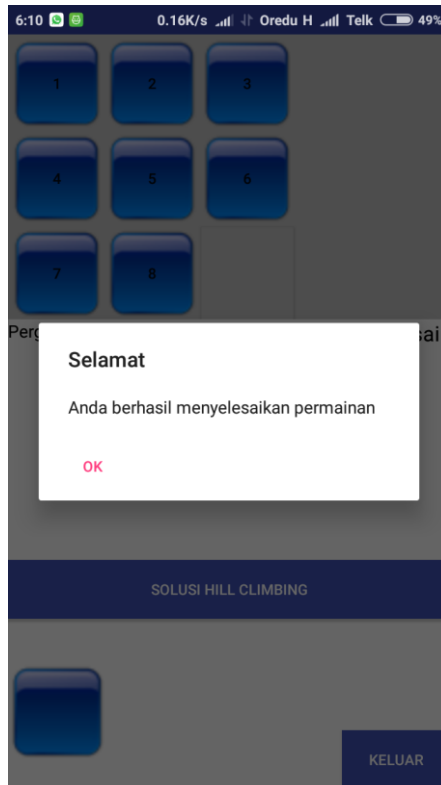
Contoh inputan matriks



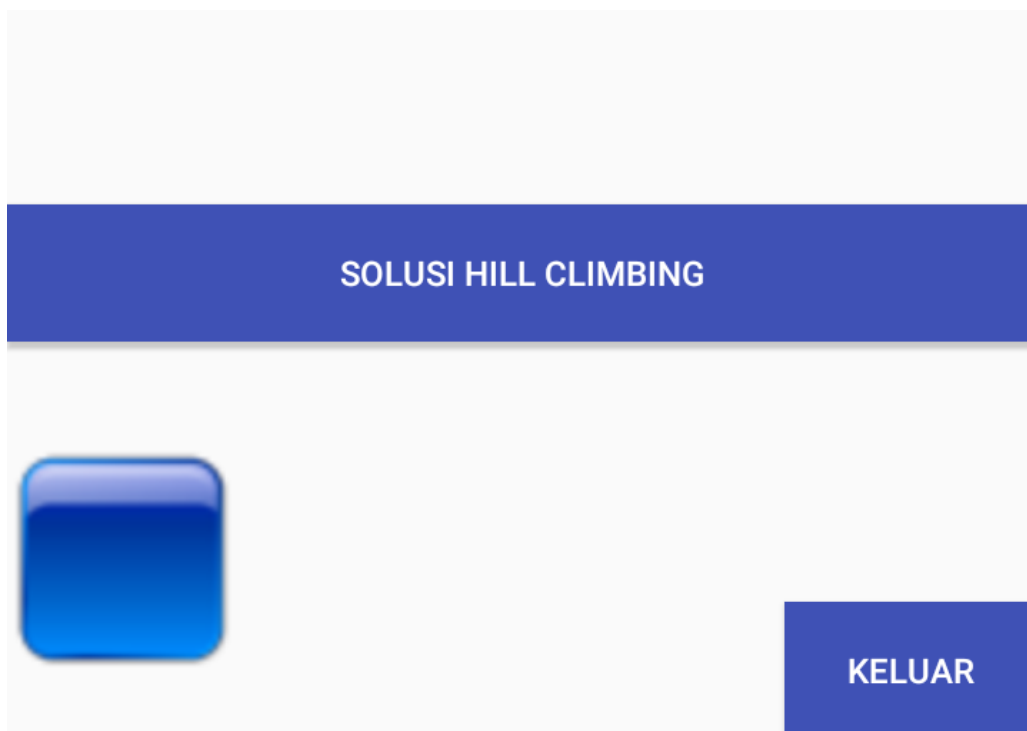
Halaman Pengacakan



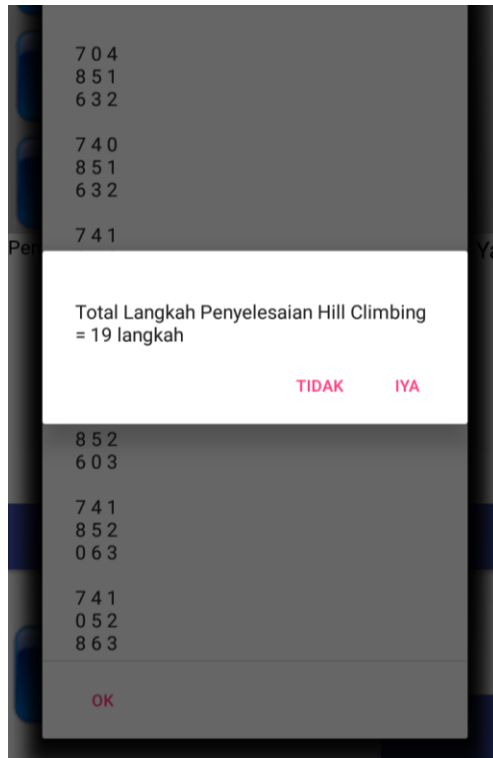
Mulai mengacak



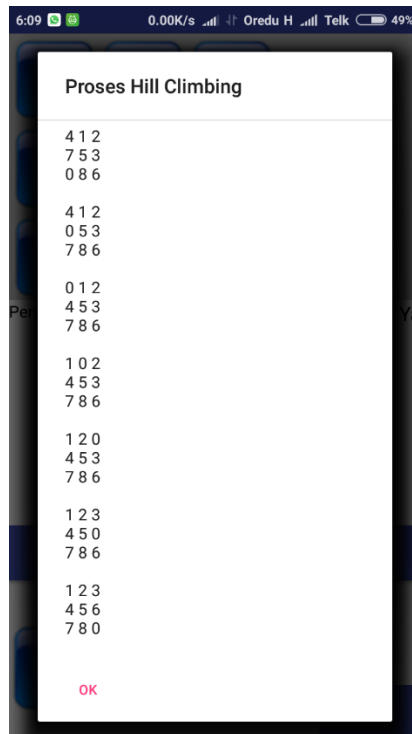
Dialog berhasil menyusun



Tombol Solusi



Dialog total langkah



Proses solusi atau proses hill climbing