



**RANCANG BANGUN APLIKASI GAME TOP-DOWN  
SHOOTER DARK CORNERS DENGAN BAHASA  
JAVASCRIPT BERBASIS WEB**

**LAPORAN SKRIPSI**

**SUTAN DAFFA SATRIA HERTANTO**

**4817071264**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



**RANCANG BANGUN APLIKASI GAME TOP-DOWN  
SHOOTER DARK CORNERS DENGAN BAHASA  
JAVASCRIPT BERBASIS WEB**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk  
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**SUTAN DAFFA SATRIA HERTANTO**

4817071264

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JURUSAN  
TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER POLITEKNIK  
NEGERI JAKARTA**

**2021**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sutan Daffa Satria Hertanto

NIM : 4817071264

Tanggal : 19 Juni 2021

Tanda Tangan : 



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Sutan Daffa Satria Hertanto  
NIM : 4817071264  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi *Game Top-Down Shooter Dark Corners* dengan Bahasa *Javascript* Berbasis *Web*  
Sub Judul : Pembuatan Modul *Artificial Intelligence* Untuk *Pathfinding Non-Playable Character* Dengan Algoritma *Dijkstra* Dan Sistem *Combat*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Kamis, Tanggal 1, Bulan Juli, Tahun 2021 Dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Risna Sari, S.Kom., M.T.I (  )  
Penguji I : Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I (  )  
Penguji II : Anggi Mardiyono, S.Kom., M.Kom. (  )  
Penguji III : Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T. (  )

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini. Penulisan laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusunan laporan Skripsi ini sangatlah sulit bagi penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terutama kepada:

- a. Orang tua penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material, serta motivasi bagi penulis;
- b. Risna Sari, S.Kom., M.T.I., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan Skripsi ini;
- c. Laila Lutfiah, selaku rekan tim yang membantu mengembangkan dan menyusun proyek Skripsi yang di kerjakan;
- d. Farah, Rhea, Dania, Mamad, Afi, Puput, Ocan, Saif, dan Baskoro yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini;
- e. Teman – teman dari komunitas *video game* “*Kentang Destiny*” yang senantiasa membantu memberi inspirasi bagi penulis dan melakukan testing pada aplikasi *game*.

Akhir kata, penulis berharap Allah S.W.T berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Skripsi ini dapat membawa manfaat baik bagi penulis maupun orang lain.

Depok, 19 Juni 2021

Penulis



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sutan Daffa Satria Hertanto  
NIM : 4817071264  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer  
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Aplikasi Game Top-Down Shooter Dark Corners dengan Bahasa Javascript Berbasis Web.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 19 Juni 2021

Yang menyatakan

( Sutan Daffa Satria Hertanto )

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





## RANCANG BANGUN APLIKASI GAME TOP-DOWN SHOOTER DARK CORNERS DENGAN BAHASA JAVASCRIPT BERBASIS WEB

### PEMBUATAN MODUL ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK PATHFINDING NON-PLAYABLE CHARACTER DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN SISTEM COMBAT

#### Abstrak

Aplikasi game *Dark Corners* merupakan sebuah game yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman javascript berbasis web yang bergenre *Top-Down Shooter* yang dibuat dengan memanfaatkan artificial intelligence untuk pencarian rute jalan yang paling efektif atau *pathfinding* pada *Non-Playable Character (NPC)* menggunakan algoritma dijkstra dan sistem combat untuk membuat alur permainan menjadi lebih menarik dan menghibur bagi pemain. Dalam perancangan dan pengembangannya, aplikasi game *Dark Corners* menggunakan metode pengembangan *Game Development Life Cycle (GDLC)* dan terdiri atas beberapa modul, salah satunya merupakan modul *gameplay*. Modul *gameplay* sendiri terdiri atas dua bagian, yaitu artificial intelligence yang terdiri atas algoritma dijkstra untuk NPC *Zombie* yang menjadi musuh dan akan menyerang dan mengejar pemain saat bermain, dan sistem combat yang berisikan pembuatan dan pengimplementasian senjata untuk melawan NPC *zombie* serta sistem skor dan nyawa pemain yang dapat berubah sesuai aksi pemain. Hasil implementasi *pathfinding* pada NPC *Zombie* menggunakan algoritma dijkstra berhasil memberikan rute perjalanan yang pendek dan efektif saat menuju ke lokasi pemain, dan membuat permainan menjadi lebih menyenangkan dan menantang untuk dimainkan. Dan berdasarkan hasil pengujian *user acceptance testing* kepada 50 responden, didapatkan nilai skala interval sebesar 84% - 91% atau sangat baik pada pengujian segi teknis maupun segi fungsi.

**Kata kunci:** *Top-Down Shooter, Javascript, Artificial Intelligence, Game, Dijkstra Pathfinding.*

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Manfaat .....</b>	<b>2</b>
<b>1.6 Metode Pelaksanaan Skripsi .....</b>	<b>3</b>
<b>1.6.1 Metode Pengembangan .....</b>	<b>3</b>
<b>1.6.2 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6.3 Metode Pengujian .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>7</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Perbandingan Dengan Algoritma Lain .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Game .....</b>	<b>9</b>





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.4 <i>Video Game</i> .....	9
2.5 <i>Game Engine</i> .....	10
2.6 <i>Top-Down Shooter</i> .....	11
2.7 <i>Javascript</i> .....	11
2.8 <i>Algoritma Dijkstra</i> .....	12
2.9 <i>Artificial Intelligence</i> .....	13
2.10 <i>Object-Oriented Programming</i> .....	14
<b>BAB III</b> .....	16
<b>PERANCANGAN DAN REALISASI</b> .....	16
3.1 <b>Perancangan Program Aplikasi</b> .....	16
3.1.1 <b>Inisiasi Program Aplikasi</b> .....	16
3.1.2 <b>Pra-Produksi Program Aplikasi</b> .....	19
3.2 <b>Realisasi Program Aplikasi</b> .....	24
3.2.1 <b>Material Collecting</b> .....	24
3.2.2 <b>Implementasi Modul <i>Gameplay</i></b> .....	26
3.2.3 <b>Implementasi Algoritma <i>Dijkstra</i> Pada <i>Pathfinding</i></b> .....	45
<b>BAB IV</b> .....	52
<b>PEMBAHASAN</b> .....	52
4.1 <b>Pengujian Program Aplikasi</b> .....	52
4.2 <b>Deskripsi Pengujian</b> .....	52
4.3 <b>Prosedur Pengujian</b> .....	52
4.3.1 <b>Pengujian <i>Unit Testing</i></b> .....	52
4.3.2 <b>Pengujian <i>Integration Testing</i></b> .....	53
4.3.3 <b>Pengujian Algoritma <i>Dijkstra</i></b> .....	53
4.3.4 <b>Pengujian <i>User Acceptance Testing</i></b> .....	54



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.4 Data Hasil Pengujian .....	56
4.4.1 Hasil Pengujian <i>Unit Testing</i> .....	56
4.4.2 Hasil Pengujian <i>Integration Testing</i> .....	60
4.4.3 Hasil Pengujian Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	65
4.4.4 Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> .....	73
4.5 Analisis Pengujian .....	79
4.5.1 Analisis Pengujian <i>Unit Testing</i> .....	79
4.5.2 Analisis Pengujian <i>Integration Testing</i> .....	79
4.5.3 Analisis Pengujian Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	79
4.5.4 Analisis Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> .....	80
4.6 Distribusi .....	83
BAB V .....	84
KESIMPULAN DAN SARAN .....	84
5.1 Kesimpulan .....	84
5.2 Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA .....	86





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Metode Pengujian <i>Game</i> .....	5
Tabel 2. <i>Material Collecting</i> .....	24
Tabel 3. Kuesioner <i>User Acceptance Testing</i> .....	54
Tabel 4. <i>Unit Testing</i> Pada Sistem <i>Combat</i> .....	57
Tabel 5. <i>Unit Testing</i> Pada Animasi dan <i>Sound Effect</i> .....	59
Tabel 6. <i>Unit Testing</i> Pada Skor dan <i>Leaderboard</i> .....	60
Tabel 7. <i>Integration Testing</i> Pada Sistem <i>Combat</i> .....	61
Tabel 8. <i>Integration Testing</i> Pada Animasi dan <i>Sound Effect</i> .....	63
Tabel 9. <i>Integration Testing</i> Pada Skor dan <i>Leaderboard</i> .....	64
Tabel 10. Proses Pengujian Pertama .....	66
Tabel 11. Proses Pengujian Kedua.....	67
Tabel 12. Proses Pengujian Ketiga.....	68
Tabel 13. Proses Pengujian Keempat.....	69
Tabel 14. Proses Pengujian Kelima .....	71
Tabel 15. Proses Pengujian Keenam.....	72
Tabel 16. Hasil Uji Validitas Pada UAT.....	74
Tabel 17. Interval Penilaian Skala <i>Likert</i> .....	75

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Tahapan Proses <i>Game Development Life Cycle</i> .....	5
Gambar 3.1. Graf G(V,E).....	17
Gambar 3.2. <i>Storyboard</i> Cerita Aplikasi <i>Game Dark Corners</i> .....	20
Gambar 3.3. <i>Storyboard</i> Tampilan UI pada Aplikasi <i>Game Dark Corners</i> .....	21
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> Alur Permainan.....	22
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	23
Gambar 3.6. <i>Script</i> Untuk <i>File Config</i> .....	27
Gambar 3.7. Tampilan <i>Scene Game</i> .....	28
Gambar 3.8. <i>Script</i> Fungsi <i>createHud</i> .....	28
Gambar 3.9. <i>Script</i> Objek <i>Player</i> Pada <i>Class Player.js</i> .....	29
Gambar 3.10. <i>Script</i> Fungsi <i>createPlayer</i> .....	30
Gambar 3.11. <i>Script</i> Kontrol Objek <i>Player</i> .....	31
Gambar 3.12. <i>Script</i> Untuk Animasi Objek <i>Player</i> .....	32
Gambar 3.13. <i>Script</i> Objek <i>NPC Zombie</i> Pada <i>Class Zombie.js</i> .....	33
Gambar 3.14. <i>Script</i> Fungsi <i>createZombies</i> .....	33
Gambar 3.15. <i>Script</i> Untuk Animasi <i>NPC Zombie</i> .....	34
Gambar 3.16. <i>Script</i> Objek <i>Bullet</i> Pada <i>Class Bullet.js</i> .....	35
Gambar 3.17. <i>Script</i> Untuk Menambakkan <i>Proyektil Peluru</i> .....	35
Gambar 3.18. <i>Script</i> Objek <i>Bullet</i> Pada <i>Class Bullet.js</i> .....	36
Gambar 3.19. Fungsi <i>createCrosshair</i> .....	36
Gambar 3.20. <i>Script</i> Untuk Menembakkan <i>Senjata</i> .....	36
Gambar 3.21. <i>Script</i> Untuk Mengarahkan <i>Garis Bidik</i> .....	37
Gambar 3.22. <i>Script</i> Pengaturan <i>Camera</i> .....	37
Gambar 3.23. <i>Script</i> Tembakan <i>Player</i> Pada <i>Zombie</i> .....	38
Gambar 3.24. <i>Script</i> Serangan <i>Zombie</i> Pada <i>Player</i> .....	39
Gambar 3.25. <i>Script</i> menghilangkan nyawa <i>Player</i> .....	39
Gambar 3.26. <i>Script</i> Pengaturan <i>Collision</i> Pada <i>Game</i> .....	40
Gambar 3.27. Tampilan Antarmuka <i>Skor</i> Pada <i>Game</i> .....	41
Gambar 3.28. <i>Script</i> Rumus Perhitungan <i>Skor</i> .....	41
Gambar 3.29. <i>Script</i> Menyimpan <i>Data Skor</i> .....	42
Gambar 3.30. <i>Script</i> Mengambil <i>Data Skor</i> .....	42

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.31. <i>Script</i> Tampilan <i>Leaderboard</i> Skor.....	43
Gambar 3.32. <i>Script</i> Inisiasi Data .....	43
Gambar 3.33. <i>Script</i> Mendefinisikan Tombol <i>Keyboard</i> .....	43
Gambar 3.34. <i>Script</i> Proses Penyimpanan Skor .....	44
Gambar 3.35. Format Tulisan Label Dan Form .....	44
Gambar 3.36. Tampilan <i>Scene Game Over</i> .....	45
Gambar 3.37. <i>Script</i> Mendapatkan <i>Id</i> Dari <i>Tiles</i> .....	46
Gambar 3.38. <i>Script</i> Untuk Membuat Koordinat Level Dan <i>Array 2D</i> .....	46
Gambar 3.39. <i>Script</i> Untuk Membuat <i>Grid</i> .....	47
Gambar 3.40. <i>Script</i> Untuk Membuat Node Dan Nilai Jarak .....	47
Gambar 3.41. <i>Script</i> Untuk Mengambil Data Node Dari <i>Grid</i> .....	48
Gambar 3.42. <i>Script</i> Untuk Mengecek Data Node Tetangga.....	48
Gambar 3.43. <i>Script</i> Menghitung Nilai Jarak .....	49
Gambar 3.44. <i>Script</i> Untuk Memberi Tanda Pada Node Yang Dilalui .....	49
Gambar 3.45. <i>Script</i> Proses Utama Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	50
Gambar 3.46. Pemanggilan Algoritma <i>Dijkstra</i> Pada <i>Gamescene Js</i> .....	51
Gambar 3.47. Menjalankan NPC <i>Zombie</i> Berdasarkan Rute Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	51
Gambar 4.1. Level Untuk Testing Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	65
Gambar 4.2. Level Untuk Testing Dalam Bentuk Node.....	66





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Riwayat Hidup Penulis .....	88
Lampiran 2. Data Kuesioner Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> .....	89
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Validitas Kuesioner UAT .....	99
Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Reabilitas Kuesioner UAT .....	100



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Game* telah menjadi salah satu alternatif pilihan hiburan untuk mengisi waktu luang, namun banyak orang yang menganggap *game* sebagai hobi yang dapat dikembangkan, misalnya mengikuti lomba kejuaraan *game online*, bergabung pada komunitas penggemar *game*, dan terinspirasi untuk mengembangkan sebuah *game*. *Game* yang ada pada saat ini memiliki berbagai jenis atau lebih sering dikenal dengan sebutan *genre*. Dari sekian banyak *genre game* yang ada, terdapat salah satu *genre* yang bernama *top-down shooter*. *Game top-down shooter* terkenal dengan tampilan dua dimensi (2D) dengan letak kamera yang berpusat ke arah pemain dari atas atau lebih dikenal dengan istilah *Bird's Eye View* (Sweetser et al., 2017).

*Game* sering kali dihubungkan dengan bidang multimedia, namun *game* juga tidak lepas dari pemrograman. Tanpa pemrograman, maka *game* tidak dapat dimainkan dan dijalankan, karena *game* menggunakan bahasa dan algoritma pemrograman untuk proses pengembangannya. Terutama pengembangan pada bagian seperti memprogram menu, membuat sistem combat, dan mengimplementasi *Artificial Intelligence* (AI). Menurut (Russel & Norvig, 2020) dalam bukunya yang berjudul *Artificial Intelligence: A Modern Approach* menyatakan bahwa AI yang diimplementasikan dalam *game* umumnya digunakan untuk memberikan pencarian rute (*pathfinding*) kepada *Non-Playable Character* (NPC), dimana NPC dapat menuju ke pemain untuk berinteraksi secara langsung dengan pemain.

Salah satu algoritma yang digunakan untuk *pathfinding* pada NPC adalah algoritma *dijkstra*. Menurut (Pratama, 2017), algoritma *dijkstra* dikenal memiliki tingkat efisiensi yang tinggi dan kecepatan yang relatif lebih unggul dibandingkan algoritma lainnya dalam kasus pencarian rute, hal ini membuat algoritma *dijkstra* menjadi pilihan yang ideal sebagai AI untuk *pathfinding*.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi *game* bergenre *top-down shooter* dengan algoritma *dijkstra* pada NPC musuh sebagai AI untuk pencarian



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

route (*pathfinding*) untuk membuat alur permainan menjadi menarik dan menantang, namun tetap mudah untuk dimainkan dan dinikmati oleh pemain untuk melatih keterampilan pemecahan masalah pada pemain dengan cara menghadapi NPC musuh dan rintangan yang beragam menggunakan bahasa pemrograman *javascript* dan berbasis web.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas maka rumusan masalah skripsi ini adalah bagaimana membuat sebuah *game* dengan mengimplementasikan algoritma *dijkstra* untuk *pathfinding* pada NPC menggunakan bahasa pemrograman *Javascript* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi *game* ini adalah:

- a. *Genre* dari *game* ini adalah *top-down shooter*.
- b. Untuk dapat menyelesaikan permainan, pemain harus menyelesaikan level.
- c. Skor yang didapatkan setelah menyelesaikan level, akan ditampilkan pada menu *Stats* beserta skor tertinggi lainnya.
- d. *Game* ini didesain berbasis *website* dengan sistem kontrol menggunakan *mouse* dan *keyboard*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah *game* dengan mengimplementasikan algoritma *dijkstra* untuk *pathfinding* pada NPC musuh menggunakan bahasa pemrograman *Javascript*.

### 1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan aplikasi *game* 'Dark Corners' ini antara lain adalah:

- a) memberikan kecerdasan buatan dengan *pathfinding* algoritma *dijkstra* untuk NPC musuh yang membuat permainan menjadi lebih menarik bagi pemain.
- b) menjadi media untuk melatih keterampilan dalam proses pemecahan



masalah dengan menggunakan mekanik sistem *combat* yang ada pada *game*, serta sebagai media hiburan untuk mengisi waktu luang bagi pemain.

## 1.6 Metode Pelaksanaan Skripsi

Metode pelaksanaan skripsi pada penelitian dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

### 1.6.1 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan untuk menyelesaikan aplikasi *game* ini adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC). *Game Development Life Cycle* adalah sebuah pedoman yang mengatur siklus hidup proses pengembangan aplikasi *game*.

Menurut (Ramadan & Widyani, 2013), metode GDLC dibagi menjadi 5 tahapan, yaitu:

#### a) *Initiation*

*Initiation* adalah titik inisiasi pengembangan proyek aplikasi *game*. Awal dari pengembangan *game* adalah menentukan ide dari *game* yang akan dibuat. *Initiation* mencakup sesi pengembang berkumpul, *brainstorming* dan berdiskusi mengenai *game* seperti apa yang akan nantinya akan dibuat.

#### b) *Pre-Production*

*Pre-production* adalah tahap pertama dari *production cycle* yang membuat pondasi dan rancangan dari aplikasi *game* yang akan dibuat (*game design*). *Pre-production* merupakan tahap yang vital sebelum proses *production* dimulai, karena pada tahap ini dilakukan perancangan *game*, dan rencana produksi *game*. Tahap ini terdiri atas *game design* yakni penyempurnaan konsep *game* dan dokumentasinya (*Game Design Document*) dan *prototyping* yang merupakan proses pembuatan *prototype* dari *game*. Hasil *outputnya* merupakan *storyboard* yang menjelaskan tentang latar belakang cerita permainan dan mekanik permainan.



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



c) *Production*

Pembuatan *prototype* yang telah dilakukan pada tahap *pre-production* nantinya akan disempurnakan pada tahap *production*. Artinya, tahap ini memiliki fokus pada menerjemahkan rancangan *game design, concept art*, dan aspek – aspek lainnya menjadi unsur penyusunan sebuah *game*. Tahap ini terdiri atas *asset creation, programming* dan *integration* antara *asset* dan *source code pemrograman*. Tahap *production* merupakan tahap kedua dari *production cycle*. Hasil *outputnya* adalah *prototype build* dari aplikasi *game* yang dibuat.

d) *Testing*

*Testing* merupakan proses pengujian terhadap *prototype build*. Pengujian ini dilakukan oleh tim pengembang internal untuk melakukan *usability test* dan *functionality test*. Tahap *testing* merupakan tahap ketiga dari *production cycle*.

e) *Beta*

*Beta* adalah saat aplikasi *game* telah selesai dibuat, namun belum berarti *game* tersebut akan diterima oleh pengguna. *Eksternal testing*, dikenal dengan istilah *beta testing* dilakukan untuk menguji keberterimaan *game* dan untuk mendeteksi berbagai *bug, error* dan keluhan yang dialami oleh *playtester*. *Beta* tidak termasuk kedalam *production cycle*, tetapi hasil dari *testing* ini berpotensi menyebabkan tim mengulangi *production cycle* lagi apabila terjadi *bug* dan/atau *error* dari aplikasi *game* yang telah diuji.

f) *Release*

*Release* adalah proses dimana aplikasi *game* yang sudah selesai dibuat dan lulus *testing* menandakan *game* tersebut siap untuk dirilis ke publik dan didistribusikan. *Release* adalah tahap dimana *final build* dari *game* resmi dirilis.



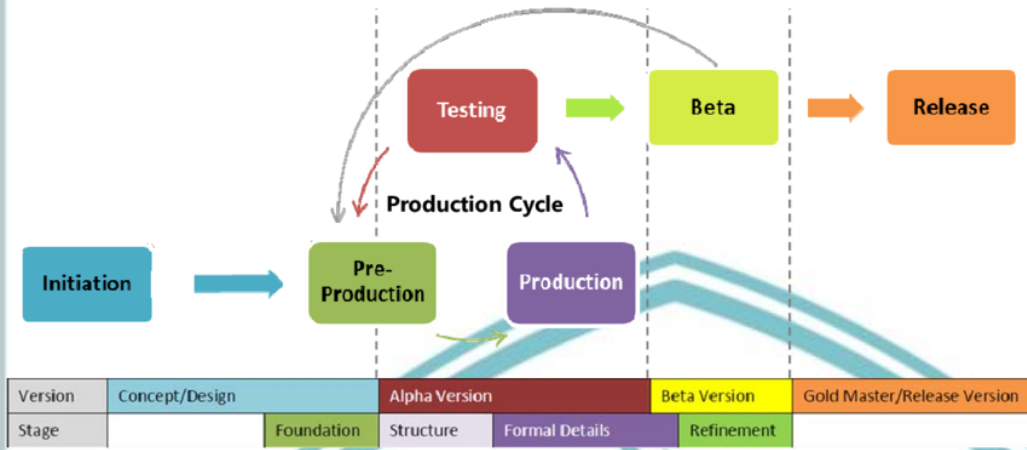
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1.1. Tahapan Proses Game Development Life Cycle

**1.6.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah :

- a) Studi Literatur

Studi literatur adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan buku, jurnal, dan artikel bacaan yang berkaitan dengan judul penelitian untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan pada penelitian.

**1.6.3 Metode Pengujian**

Proses pengujian perangkat lunak dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan sudah berjalan seperti yang diharapkan. Pengujian perangkat lunak dilakukan melalui empat pengujian, yaitu *Unit Testing*, *Integration Testing*, *Algorithm Testing*, dan *User Acceptance Testing*. (Pressman & Maxim, 2020).

Tabel 1. Metode Pengujian Game

Teori Pressman	Teori John Watkins	Teknik Pengujian	Aspek Uji
Verifikasi	Unit Testing	Black Box	Functionality
	Integration Testing	Black Box	Functionality
			Compatibility



Teori Pressman	Teori John Watkins	Teknik Pengujian	Aspek Uji
Validasi	Algorithm Testing	White Box	Reliability
	User Acceptance Testing	White Box	Playability



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan modul *artificial intelligence* untuk *pathfinding non-playable character* dengan algoritma *dijkstra* dan sistem *combat*, dapat disimpulkan bahwa:

- a) Implementasi *algoritma dijkstra* untuk pencarian rute jalan atau *pathfinding* pada NPC *Zombie* berhasil dilakukan aplikasi *game Dark Corners* dan dapat mencari jalan dengan rute ke arah pemain dengan efektif, hal ini membuat alur permainan menjadi lebih menyenangkan dan menantang, serta dapat membantu pemain dalam pemecahan masalah untuk melakukan serangan balik kepada NPC *Zombie* yang mengejar mereka. Selain itu aplikasi *game Dark Corners* memiliki sistem *combat* yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh pemain, lengkap dengan animasi dan *sound effect* khusus untuk memberi umpan balik terhadap aksi pemain. Serta pemain dapat menyimpan skor permainan yang mereka dapatkan dan dapat menyimpannya untuk ditampilkan pada *leaderboard* di menu *Stats* yang dapat dilihat pemain lain.
- b) Berdasarkan pengujian unit testing dan integration testing, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi *game Dark Corners* dapat dijalankan tanpa ada masalah atau *bug*, baik saat sebelum diintegrasikan dan sesudah diintegrasikan dengan modul menu dan modul level dengan perlin noise.
- c) Pada hasil pengujian algoritma *dijkstra*, dapat disimpulkan bahwa algoritma *dijkstra* berhasil mencari rute jalan paling efektif atau *pathfinding* pada NPC *Zombie* untuk menuju ke lokasi pemain dengan level *testing* dengan hasil rute A – B – C – E – F – H – I yang memiliki total jumlah nilai jarak sebesar 10. Dan dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan secara manual dengan nilai jarak sebesar 10, sama dengan total jumlah nilai jarak yang didapatkan melalui algoritma *dijkstra*.



- d) Berdasarkan hasil pengujian *user acceptance testing* yang diberikan pada 50 orang responden yang dilakukan selama waktu 3 hari menggunakan kuesioner, pada pengujian aplikasi secara keseluruhan baik dari segi teknis maupun segi fungsi didapatkan persentase skala interval sebesar 84% - 91% atau sangat baik.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil implementasi yaitu:

- Menambahkan kompatibilitas dengan *platform* selain *web*, seperti *android* dan *dekstop*.
- Menambahkan variasi senjata yang dapat digunakan oleh pemain.
- Menambahkan variasi musuh lebih banyak lagi selain NPC *Zombie* pada game.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR PUSTAKA

- Abusalim, S. W. G., Ibrahim, R., Zainuri Saringat, M., Jamel, S., & Abdul Wahab, J. (2020). Comparative Analysis between Dijkstra and Bellman-Ford Algorithms in Shortest Path Optimization. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 917(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/917/1/012077>
- Almeida, L. M., Silva, D. P. D., Theodório, D. P., Silva, W. W., Rodrigues, S. C. M., Scardovelli, T. A., Silva, A. P. D., & Bissaco, M. A. S. (2019). ALTRIRAS: A Computer Game for Training Children with Autism Spectrum Disorder in the Recognition of Basic Emotions. *International Journal of Computer Games Technology*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/4384896>
- Arjoranta, J. (2019). How to Define Games and Why We Need to. *The Computer Games Journal*, 8(3–4), 109–120. <https://doi.org/10.1007/s40869-019-00080-6>
- Boaventura, F. M. B., & Sarinho, V. T. (2017). MEnDiGa: A Minimal Engine for Digital Games. *International Journal of Computer Games Technology*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/9626710>
- Hartanto, A. D., Mandala, A. S., P.L., D. R., Aminudin, S., & Yudirianto, A. (2019). Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Game Pacman. *CCIT Journal*, 12(2), 170–176. <https://doi.org/10.33050/ccit.v12i2.687>
- Hayes, R., & Beling, P. (2018). Unsupervised Hierarchical Clustering of Build Orders in a Real-Time Strategy Game. *The Computer Games Journal*, 7(1), 5–26. <https://doi.org/10.1007/s40869-018-0051-1>
- Kho, D., Pragantha, J., & Kristyadi, R. (2018). Pembuatan Game Top Down Shooter “Surrounded” Untuk Platform Android. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 36–40.
- Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.22280>
- Nandiroh, S., & Munawir, H. (2019). Implementasi Algoritma Dijkstra Sebagai Solusi Efektif Pembuatan Sistem Bantuan Bencana Real - Time. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 12(29), 223–234.
- Pratama, A. F. (2017). *Perbandingan Algoritma A\* Dan Dijkstra Untuk Pencarian Jalur Terpendek Pada Graf Square Lattice* (Issue 18). Universitas Sanata Dharma.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. S. (2020). *Software Engineering: A Practitioner’s Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education. <https://doi.org/10.1049/ic:20040411>

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Putri, N. F., & Adisusilo, A. K. (2016). Gerakan NPC Pada Game Pengenalan Huruf Menggunakan Algoritma Dijkstra. *Melek IT Journal*, 2(1), 1–8.
- Rafiq, A., Kadir, T. A. A., & Ihsan, S. N. (2020). Pathfinding Algorithms in Game Development. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 769(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/769/1/012021>
- Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013). Game development life cycle guidelines. *2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSI 2013, June*, 95–100. <https://doi.org/10.1109/ICACSI.2013.6761558>
- Ramadhan, A. W. R., & Udjulawa, D. (2020). Perbandingan Algoritma Dijkstra dan Algoritma A Star Pada Permainan Pac-Man. *Jurnal Algoritme*, 1(1), 12–20.
- Russel, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson Education, Inc.
- Safadi, F., Fonteneau, R., & Ernst, D. (2015). Artificial intelligence in video games: Towards a unified framework. *International Journal of Computer Games Technology*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/271296>
- Sage, K. (2019). *Concise Guide to Object-Oriented Programming: An Accessible Approach Using Java (Undergraduate Topics in Computer Science)* (1st ed.). Springer.
- Salama, R., & Elsayed, M. (2018). Basic elements and characteristics of game engine. *Global Journal of Computer Sciences: Theory and Research*, 8(3), 126–131.
- Sugianti, N., Mardhiyah, A., & Fadilah, N. R. (2020). Komparasi Kinerja Algoritma BFS, Dijkstra, Greedy BFS, dan A\* dalam Melakukan Pathfinding. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 5(3), 194. <https://doi.org/10.14421/jiska.2020.53-07>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sweetser, P., Johnson, D., Wyeth, P., Anwar, A., Meng, Y., & Ozdowska, A. (2017). GameFlow in different game genres and platforms. *Computers in Entertainment*, 15(3), 1–24. <https://doi.org/10.1145/3034780>
- Walker, R., Ap Cenydd, L., Pop, S., Miles, H. C., Hughes, C. J., Teahan, W. J., & Roberts, J. C. (2015). Storyboarding for visual analytics. *Information Visualization*, 14(1), 27–50. <https://doi.org/10.1177/1473871613487089>
- Zaidah, N. (2016). *Penerapan algoritma dijkstra untuk game hijaiyah skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Zhong, Y. (2019). Object-oriented Implementation of Chess Game in C++. *Journal of Physics: Conference Series*, 1195(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1195/1/012013>

## RIWAYAT HIDUP PENULIS

Sutan Daffa Satria Hertanto

Lahir di Jakarta pada 23 Februari 2000. Lulus dari SDIT Arafah pada tahun 2011, SMP Negeri 34 Bekasi pada tahun 2014, dan SMA Negeri 11 Bekasi pada tahun 2017. Saat ini penulis sedang menempuh pendidikan Diploma IV degan Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.



Jakarta

© Hak Cipta milik

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

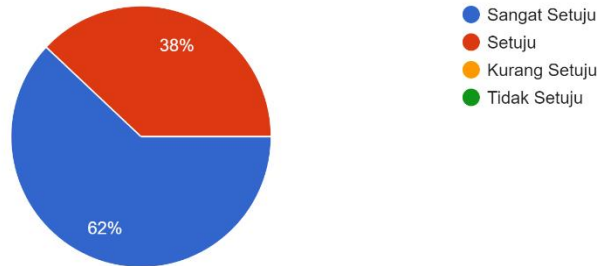




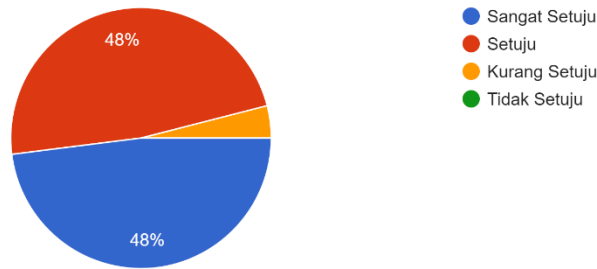


## Lampiran 2. Data Kuesioner Hasil Pengujian *User Acceptance Testing*

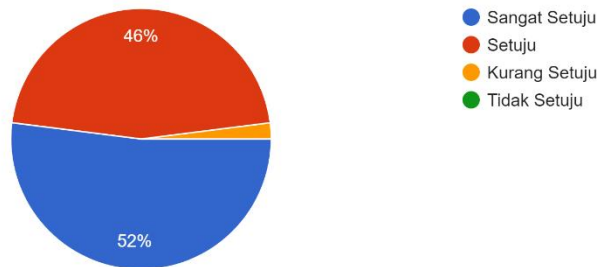
Tampilan game sudah user friendly dan mudah digunakan  
50 responses



Game Dark-Corners dengan genre top-down shooter mudah dimainkan  
50 responses



Fitur pada game dapat berfungsi dengan baik  
50 responses



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



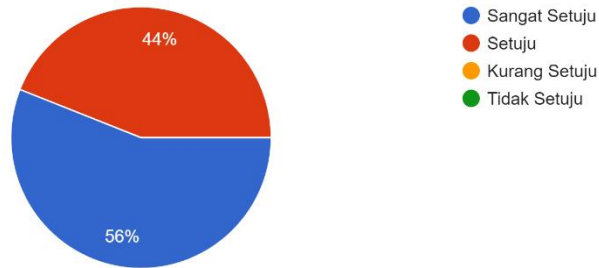
## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

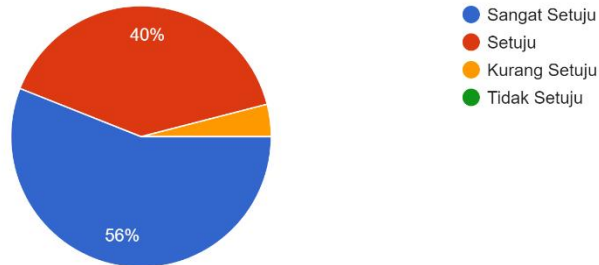
Instruksi permainan pada menu help sangat membantu saya dalam bermain game Dark-Corners

50 responses



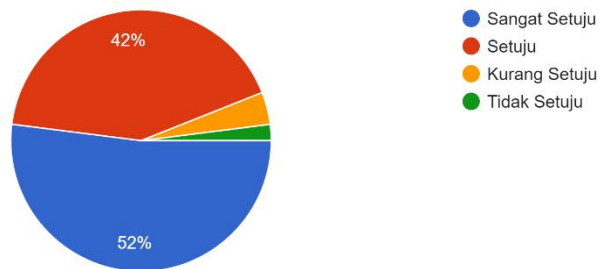
Saya langsung memahami alur permainan game Dark-Corners

50 responses



Game memiliki tingkat kesulitan sesuai level

50 responses





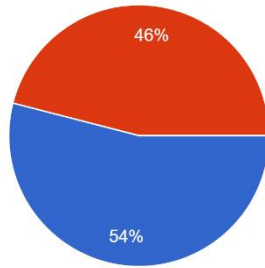


## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

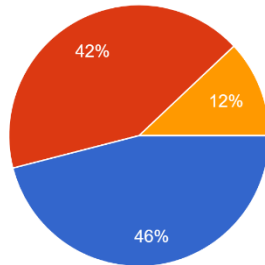
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Game bisa berjalan dengan baik di browser  
50 responses



● Sangat Setuju  
● Setuju  
● Kurang Setuju  
● Tidak Setuju

Game ini dapat melatih saya sebagai user dalam pengambilan keputusan  
50 responses



● Sangat Setuju  
● Setuju  
● Kurang Setuju  
● Tidak Setuju

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



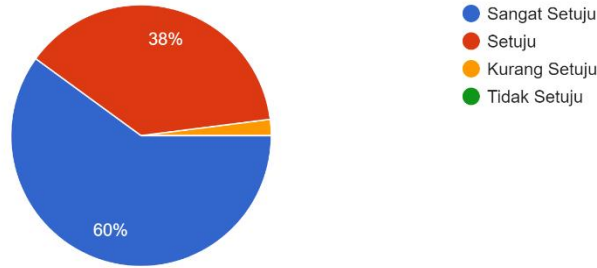
## Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

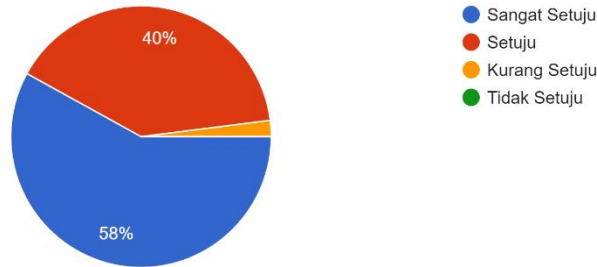
Saya merasa terhibur ketika memainkan game Dark-Corners

50 responses



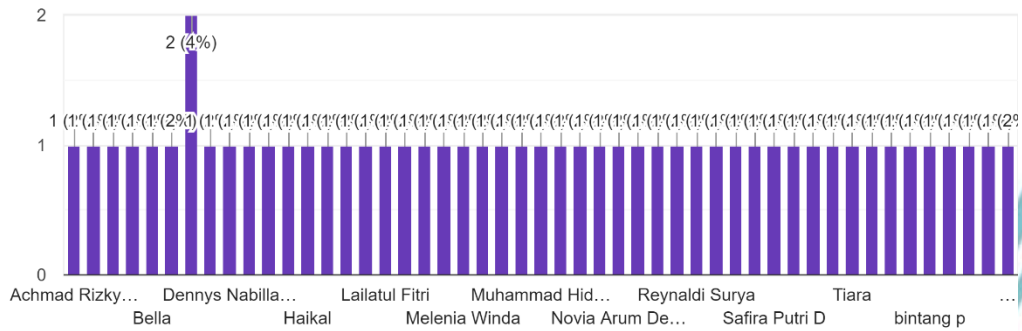
Saya tertarik untuk memainkan game Dark-Corners kembali

50 responses



Nama

50 responses









## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Apakah game cukup baik untuk dimainkan pada genre top-down shooter?

50 responses

Baik

Ya

baik

Lumayan menghibur

sangat baik

Sangat baik

game sudah cukup baik, ketika dimainkan dapat meningkatkan adrenalin saya karena saya phobia dikejar zombie. Tapi saya merasa terhibur memainkannya.

Cukup Baik

Cukup mantap 👍👍

Apakah game cukup baik untuk dimainkan pada genre top-down shooter?

50 responses

Cukup mantap 👍👍

cukup baik

Iya cukup baik

Yaa game ini sudah sanga cukup baik

Sangat baikk

game berjalan dengan lancar, untuk memainkan game ini memerlukan tetikus agar lebih mudah untuk menembak musuh. rintangan pada gameplay sangat menantang, sehingga game tidak terlalu mudah untuk diselesaikan.

iyaa

Ya sangat baik





## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Apakah game cukup baik untuk dimainkan pada genre top-down shooter?

50 responses

Sangat baik.  
Sangat baik karena gamenya menantang nyali saya yg penakut ini dan dapat membangun keberanian saya  
semangat leleeee  
Cukup  
game sudah cukup baik untuk dimainkan  
sangat baikkkkkkkkkkkkm  
-  
Ya baik  
ya

Apakah game cukup baik untuk dimainkan pada genre top-down shooter?

50 responses

Iya👍  
Sangat Baik  
Sangat cukup baik  
Ya, cukup baik  
Cukup sih  
good  
Baik  
Ya cukup baik  
kurang setuju



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Apakah game cukup baik untuk dimainkan pada genre top-down shooter?

50 responses

Cukup sih

good

Baik

Ya cukup baik

kurang setuju

yes

sudah cukup friendly dan challenging

Cukup baik karena di mainannya cocok dengan genre game tersebut

Baik karena memang mainannya sesuai dengan genre yang ditampilkan pada permainan

Berikan kritik dan saran untuk pengembangan game kami

43 responses

-

Upgrade sedikit grafik mungkin diperlukan

saran saya yaitu lari zombie agar diperlambat karena saya cepat sekali kalah dan dimakan zombie. terima kasih.

Sudah sangat bagus

Tampilan game yg simpel dan narasi yg cukup bagus, semoga bisa di kembangkan lagi untuk graphic nya. Semangat.....

Lebih banyak misinya

perbanyak fitur yg menarik dan menantang

Bisa ditambahkan fitur yang lain untuk lebih menarik para user untuk menggunakannya





## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Berikan kritik dan saran untuk pengembangan game kami

43 responses

Game nya seruuu, mungkin nantinya bisa ada pengembangan jenis senjata sebagai variasi atau pengembangan yg lain. Sudah mantap...

Ditingkatkan lagi

semoga ke depannya bisa mengembangkan game yg lebih baik

Bagus sekali

ukuran maps pada level kecil sangat luas, menurut saya ukuran maps dapat disesuaikan berdasarkan level. selain itu pada penulisan nama untuk score dapat menuliskan huruf kecil seperti pada huruf W,A,S,D dengan cara yang mudah.

Sudah sangat baik

Sudah cukup bagus

asik semangat penlit nya lela 🌟

Berikan kritik dan saran untuk pengembangan game kami

43 responses

Semoga kedepannya bisa diimplementasikan ke dalam bentuk 3D . Tapi sejauh ini sudah bagus

Tidak ada

ada sedikit kendala saat pertama kali memainkannya karena saat mencoba di chrome game tidak dapat dimainkan, namun ketika pindah ke browser lain game dapat dimainkan dengan baik.

pokoknya good

aman lell. semangat kamoooo

Sangat seru

gamenya bisa dainkan secara offline

Bisa ditambahin peta untuk mempermudah user

sudah baqus



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Berikan kritik dan saran untuk pengembangan game kami

43 responses

Tidak perlu saran, sudah sangat bagus

So far so good

lebih banyak fitur

Maintenance perlu ditingkatkan

tidak ada

Extra testing mungkin bisa membantu buat menyesuaikan compatibility di device selain developer

Harus multiplayer online

Sudah baik

mungkin karakter nya bisa dijalankan dengan keyboard

Berikan kritik dan saran untuk pengembangan game kami

43 responses

Harus multiplayer online

Sudah baik

mungkin karakter nya bisa dijalankan dengan keyboard

Game tersebut sangat bagus

zombienya terlalu cepat pas mulai

pergerakan karakter terlalu licin

akan lebih baik, dengan sentuhan grafis yang lebih memukau

ditambah animasi / efek tembakan nya

Bisa dikembangkan leveling yang sudah baik pada permainan menjadi lebih baik



Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Validitas Kuesioner UAT

Responden	Pertanyaan Kuisisioner UAT										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	38
2	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	34
3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	37
4	4	3	3	3	4	2	4	2	3	4	32
5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	37
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
11	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	36
12	4	3	3	3	4	2	4	2	3	4	32
13	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	38
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
15	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	34
16	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31
17	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	35
18	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	33
19	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
21	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	38
22	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	37
23	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	38
24	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	36
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
26	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29
27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
30	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	37
31	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31
32	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	34
33	3	3	4	3	2	3	4	3	4	3	32
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
36	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	33
37	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
38	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	37
39	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	38
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
41	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	29
42	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
43	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	37
44	3	2	4	4	4	3	4	3	3	3	33
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
46	3	2	3	3	4	1	3	2	2	2	25
47	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	31
48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
49	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	33
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
rx <sub>y</sub>	0.742	0.699	0.803	0.729	0.477	0.761	0.618	0.822	0.808	0.768	
thitunG	3.446	3.463	3.315	3.457	2.905	3.421	3.366	3.244	3.296	3.407	
ttabel	1.677										
keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Reabilitas Kuesioner UAT

Responden	Pertanyaan Kuisisioner UAT										Jumlah	
	Ganjil					Genap					Jumlah Ganjil	Jumlah Genap
	1	3	5	7	9	2	4	6	8	10		
1	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	20	18
2	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	16	18
3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	20	17
4	4	3	4	4	3	3	3	2	2	4	18	14
5	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	18	19
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
11	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	18	18
12	4	3	4	4	3	3	3	2	2	4	18	14
13	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	18	20
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
15	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	17	17
16	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	16	15
17	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	18	17
18	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	17	16
19	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	15	16
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
21	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	19	19
22	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	20	17
23	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	19	19
24	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	16	20
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
26	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	15	14
27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
30	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	20	17
31	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	15	16
32	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	17	17
33	3	4	2	4	4	3	3	3	3	3	17	15
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
36	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	16	17
37	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	19	20
38	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	19	18
39	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	19	19
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
41	3	2	4	3	3	3	3	3	2	3	15	14
42	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15
43	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	18	19
44	3	4	4	4	3	2	4	3	3	3	18	15
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20	20
46	3	3	4	3	2	2	3	1	2	2	15	10
47	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	16	15
48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15
49	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	16	17
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15
											rhitung	0.738403368
											rtabel	0.278710593
nilai r hitung = 0.7384 > r tabel = 0,2787, maka variabel yang digunakan dalam penelitian tersebut reliabel.												

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta