



**PENGEMBANGAN *NEWSGAME* SEBAGAI MEDIA
INFORMASI TENTANG ISU DEFORESTASI DAN
PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA**

SKRIPSI

KEYSHA HAURO SYUHADA

2107431015

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



**PENGEMBANGAN *NEWSGAME* SEBAGAI MEDIA
INFORMASI TENTANG ISU DEFORESTASI DAN
PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA**

SKRIPSI

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

KEYSHA HAURO SYUHADA

2107431015

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

2025



© 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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Keysha Hauro Syuhada

NIM : 2107431015

Jurusan / Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia Digital

Judul Skripsi : Pengembangan *Newsgame* sebagai Media Informasi tentang Isu Deforestasi dan Perubahan Iklim di Indonesia

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 3 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



24AKX785646606

Keysha Hauro Syuhada

NIM. 2107431015



© 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 mengumukan 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 : Keysha Hauro Syuhada

NIM : 2107431015

Program Studi : Teknik Multimedia Digital

Judul Skripsi : Pengembangan *Newsgame* sebagai Media Informasi tentang Isu Deforestasi dan Perubahan Iklim di Indonesia

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang skripsi pada hari ...Jumat..., tanggal ...20..., bulan ...Juni..., tahun ...2025... dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh:

Pembimbing I : Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds. ()

Penguji I : Hata Maulana, S.Si., M.T.I. ()

Penguji II : Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom. ()

Penguji III : Mira Rosalina, M.T. ()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



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 syukur atas kehadiran Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Diploma Empat Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari dalam penulisan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan tidak terlepas dari segala dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
2. Ibu Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Multimedia Digital.
3. Ibu Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Mas Vicharius Dian Jiwa selaku narasumber dan mas M. Kholikul Alim sebagai ahli media yang menguasai *newsgames*, para pihak Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN), yang telah membantu dalam usaha memperoleh data dan mendapatkan ulasan yang penulis perlukan.
5. Kedua orang tua penulis, bunda Rizki Noviyanti, S.E. dan abi Andi Suhada, S.E. yang telah memberikan banyak dukungan dari segi moral dan material.
6. Saudara, teman, dan sahabat yang senantiasa membantu dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa banyak manfaat bagi pengembangan ilmu sampai kapanpun.

Depok, 3 Juli 2025

Keysha Hauro Syuhada



© 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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Keysha Hauro Syuhada

NIM : 2107431015

Jurusan / Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia
Digital

Demi pengembangan ilmu **pengetahuan**, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak **Bebas Royalti Non-Eksklusif** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN **NEWSGAME** SEBAGAI MEDIA INFORMASI TENTANG
ISU DEFORESTASI DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalih-mediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, ... 3 Juli 2025

Yang Menyatakan




Keysha Hauro Syuhada
NIM. 2107431015



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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

PENGEMBANGAN NEWSGAME SEBAGAI MEDIA INFORMASI TENTANG ISU DEFORESTASI DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

ABSTRAK

Indonesia, salah satu negara dengan julukan paru-paru dunia, memiliki hutan hujan tropis terluas ketiga di dunia dan keanekaragaman hayati yang melimpah. Meskipun demikian, masih menghadapi tantangan deforestasi yang ditandai dengan hilangnya jutaan hektare lahan hutan akibat alih fungsi lahan menjadi perkebunan, pertanian, pertambangan, dan pembangunan infrastruktur yang berkontribusi besar terhadap perubahan iklim, serta berdampak pada ekosistem alam, sosial, dan ekonomi masyarakat. Meskipun isu deforestasi dan perubahan iklim telah disadari, penyampaian informasi melalui format media daring konvensional seringkali kurang efektif dalam menarik perhatian dan mempermudah pemahaman masyarakat terhadap kompleksitas isu. Oleh karena itu, penelitian ini telah mengembangkan sebuah newsgame berjudul 'Paru-paru Dunia, Masa Depan Kita' sebagai media informasi alternatif yang inovatif. Newsgame ini mengintegrasikan informasi mengenai deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia dengan elemen permainan interaktif. Menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle versi Luther, newsgame ini dikembangkan untuk menyampaikan informasi yang kompleks secara menarik. Hasil pengujian memperoleh rata-rata persentase keseluruhan 88.80%, yang dinilai sangat baik oleh pengguna. Terbukti efektif dalam menyajikan informasi, mudah dipahami, dan menarik perhatian. Dalam pendistribusiannya, bekerjasama dengan Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN) untuk menjangkau masyarakat luas. Pengembangan ini memberikan kontribusi dalam menambah literasi lingkungan, memperluas pengetahuan mengenai isu terkait, dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan.

Kata Kunci: Deforestasi, Game Naratif, Gamifikasi Jurnalisme, Newsgames, Perubahan Iklim.



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang Masalah.....	13
1.2 Perumusan Masalah.....	15
1.3 Batasan Masalah.....	15
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	16
1.4.1 Tujuan.....	16
1.4.2 Manfaat.....	16
1.5 Sistematika Penulisan.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 <i>Newsgames</i>	18
2.2 Deforestasi.....	18
2.3 Perubahan Iklim	19
2.4 Multimedia Interaktif	19
2.5 <i>Game</i> Naratif	20
2.6 Unity Engine.....	20



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

2.7 Bahasa Pemrograman C#	21
2.8 Adobe Illustrator.....	21
2.9 WebGL	22
2.10 Skala Likert	22
2.11 Black Box Testing.....	23
2.12 Multimedia Development Life Cycle	23
2.13 Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Rancangan Penelitian	27
3.1.1 Teknik Pengumpulan Data	27
3.1.2 Analisis Data	28
3.2 Tahapan Pengembangan Aplikasi	29
3.3 Objek Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Identifikasi Masalah	32
4.1.1 Hasil Survei Awal	32
4.1.2 Analisis Hasil Survei Awal	35
4.1.3 Wawancara dengan Narasumber	36
4.2 Konsep <i>Newsgame</i>	38
4.3 Perancangan Aplikasi <i>Newsgame</i>	40
4.3.1 Desain Sketsa Logo Aplikasi <i>Newsgame</i>	40
4.3.2 Desain Sketsa Karakter 2D.....	41
4.3.3 <i>Color Palette</i> Logo dan Karakter 2D	42
4.3.4 <i>Flowchart Newsgame</i>	43
4.3.5 <i>Storyboard Newsgame</i>	46
4.4 Pengumpulan Aset.....	47



© 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

4.5 Pembuatan Aset dan Aplikasi Newsgame	48
4.5.1 Pembuatan Logo Newsgame	48
4.5.2 Pembuatan Karakter 2D	49
4.5.3 Pembuatan Desain <i>User Interface</i>	51
4.5.4 Implementasi Navigasi Pada Newsgame	52
4.5.5 Pembuatan <i>Minigame</i> Pulau Kalimantan	53
4.5.6 Pembuatan <i>Minigame</i> Pulau Sumatera	55
4.5.7 Pembuatan <i>Minigame</i> Pulau Papua	56
4.5.8 Pembuatan <i>Minigame</i> Pulau Sulawesi	58
4.5.9 Pembuatan <i>Final Minigame</i>	59
4.5.10 Alur Pertanyaan Interaktif	61
4.6 Pengujian	65
4.6.1 Deskripsi Pengujian	65
4.6.2 Prosedur Pengujian	65
4.6.3 Data Hasil Pengujian	67
4.6.4 Analisis Data / Evaluasi Pengujian	75
4.7 Pendistribusian	78
BAB V PENUTUP	80
5.1 Simpulan	80
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	84



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Interval Skala Likert.....	23
Tabel 2. Hasil Survei Awal Pilihan Ganda	33
Tabel 3. Hasil Survei Awal Jawaban Esai	35
Tabel 4. Analisis Kebutuhan.....	38
Tabel 5. <i>Storyboard Newsgame</i>	46
Tabel 6. <i>Material Collecting</i>	47
Tabel 7. Karakter 2D.....	49
Tabel 8. Desain User Interface.....	51
Tabel 9. Alur Pertanyaan Interaktif.....	61
Tabel 10. Hasil Pengujian Alfa	67
Tabel 11. Hasil Pengujian Alfa oleh Ahli	71
Tabel 12. Hasil Pengujian Beta.....	74
Tabel 13. Kritik dan Saran dari Hasil Pengujian Beta	75

**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Perhitungan Indeks	22
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	29
Gambar 4.1 Tangkap Layar Kuesioner Survei Awal	32
Gambar 4.2 Sketsa Logo <i>Newsgame</i>	41
Gambar 4.3 Referensi Karakter 2D.....	41
Gambar 4.4 Desain Sketsa Karakter 2D	42
Gambar 4.5 <i>Color Palette</i> Cokelat.....	43
Gambar 4.6 <i>Color Palette</i> Hijau	43
Gambar 4.7 <i>Flowchart Newsgame</i>	45
Gambar 4.8 Pembuatan Desain Logo Aplikasi.....	48
Gambar 4.9 Logo Aplikasi	49
Gambar 4.10 Pembuatan Desain Karakter 2D	49
Gambar 4.11 <i>Script Perpindahan Scenes</i>	53
Gambar 4.12 <i>Minigame</i> Pulau Kalimantan.....	53
Gambar 4.13 <i>Script Minigame</i> Pulau Kalimantan	54
Gambar 4.14 <i>Minigame</i> Pulau Sumatera	55
Gambar 4.15 <i>Script Minigame</i> Pulau Sumatera.....	56
Gambar 4.16 <i>Minigame</i> Pulau Papua.....	56
Gambar 4.17 <i>Script Minigame</i> Pulau Papua	57
Gambar 4.18 <i>Minigame</i> Pulau Sulawesi	58
Gambar 4.19 <i>Script Minigame</i> Pulau Sulawesi	58
Gambar 4.20 <i>Final Minigame</i>	59
Gambar 4.21 <i>Script Final Minigame</i>	60
Gambar 4.22 Tangkap Layar Kuesioner Pengujian Beta.....	73
Gambar 4.23 Tangkap Layar Distribusi Web Unity Play	79
Gambar 4.24 Tangkap Layar Distribusi Instagram PPMN.....	79



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 Masalah

Indonesia dikenal sebagai paru-paru dunia karena memiliki hutan hujan tropis yang luas dan kaya akan keanekaragaman hayati. Luas hutan tropis ini mencapai sekitar 126 juta hektare, meliputi 59% dari total daratan Indonesia dan sekitar 10% hutan tropis dunia (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), 2024).

Namun, kekayaan alam ini masih menghadapi tantangan serius, yaitu deforestasi dan perubahan iklim. Data Simontini menunjukkan bahwa pada tahun 2024, total deforestasi di seluruh pulau besar di Indonesia telah mencapai 261.575 hektare. Angka ini menunjukkan skala deforestasi yang masif dan memperparah krisis iklim, sebagaimana dijelaskan pada wawancara tanggal 5 Februari 2025 oleh narasumber Vicharius Dian Jiwa, Manajer Divisi Komunikasi dan Pengembangan Jaringan, Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN), beliau menyatakan bahwa pemerintah telah berupaya meningkatkan perhatian pada isu perubahan iklim melalui partisipasi dalam pertemuan internasional seperti CoP (*Conference of the Parties*) dan menyusun kebijakan nasional terkait perubahan iklim, namun, kontribusi pemerintah terhadap deforestasi nyatanya masih signifikan. Hal ini terlihat dari pemberian izin alih fungsi lahan hutan untuk perluasan perkebunan sawit, program *food estate*, dan pembangunan infrastruktur yang secara signifikan memperparah deforestasi.

Menurut Vicharius, isu deforestasi di Indonesia semakin krusial, dan keterlibatan pemerintah dalam memicu deforestasi telah banyak diungkap oleh pemberitaan mendalam dan investigasi. Laporan-laporan tersebut kerap menunjukkan adanya penyalahgunaan kekuasaan dan manipulasi regulasi, sehingga pemberian izin alih fungsi lahan kepada perusahaan dapat terjadi tanpa mekanisme yang transparan. Realitas ini seringkali kontradiktif dengan komitmen internasional pemerintah. Namun, kompleksitas serta isu yang bias kepentingan membuat media konvensional kesulitan menyajikan informasi secara menarik dan menyeluruh, mengakibatkan liputan yang datar dan kurang berdampak. Akibatnya, pemahaman masyarakat terhadap akar masalah deforestasi masih belum optimal, mendorong



© 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

kebutuhan akan pendekatan penyampaian informasi yang lebih inovatif, transparan, dan mampu menuntut akuntabilitas.

Vicharius juga menyatakan bahwa isu lingkungan seringkali kalah prioritas dibandingkan berita politik atau korupsi yang lebih sensasional karena nilai berita dan daya tarik publik, serta peliputannya membutuhkan biaya yang besar dan berisiko tinggi. Hal ini diperkuat oleh penelitian dari (Rihwandi et al., 2024) yang mengemukakan bahwa berita perubahan iklim lebih berfokus pada narasi dampak negatif dan kebijakan pemerintah, sehingga kurang mendapatkan perhatian dari publik. Selain itu, penelitian dari (Al Zuhri et al., 2021) mengemukakan bahwa liputan isu deforestasi yang kurang memadai dan berkualitas di media lokal disebabkan oleh hambatan independensi, akses informasi, dan kurangnya pelatihan jurnalis. Kondisi ini mengakibatkan pemberitaan deforestasi dan perubahan iklim terasa kering, datar, dan kurang berdampak pada masyarakat.

Menyikapi tantangan arus informasi yang begitu deras di era digital, inovasi media sangat dibutuhkan untuk menghasilkan karya jurnalistik yang berkualitas, menarik secara visual, dan mudah diakses publik. Oleh karena itu, *newsgame* hadir sebagai media alternatif yang inovatif, mampu mengatasi keterbatasan media konvensional. Inovasi ini menggabungkan berita (*news*) dan permainan (*game*), serta memiliki fitur interaktivitas yang melibatkan pemain secara langsung, sehingga informasi menjadi lebih mudah untuk dipahami (Oktaviani, 2023). Potensi *newsgame* dalam menyebarluaskan informasi sangat efektif untuk menarik keterlibatan publik (*engagement*) dan memperluas jangkauan informasi, hal ini telah diakui dalam berbagai penelitian dan dimanfaatkan oleh berbagai organisasi serta praktisi media sebagai media advokasi, salah satunya PPMN.

Hasil survei awal pada penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki pemahaman yang baik dan kekhawatiran tinggi terhadap isu deforestasi serta perubahan iklim, bahkan menunjukkan minat aktif dalam mencari informasi terkait. Namun, survei ini juga mengidentifikasi adanya tantangan signifikan terkait format penyampaian informasi, mayoritas responden belum familiar atau tidak memiliki pengalaman memainkan *newsgame*. Meskipun demikian, minat untuk memainkan *newsgame* dengan isu ini cukup tinggi, terutama untuk memperoleh informasi



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

tentang solusi dan upaya nyata yang dapat dilakukan. Umpan balik menegaskan pentingnya aspek interaktivitas, visual menarik, alur jelas, dan penyajian informasi yang melibatkan emosi. Oleh karena itu, penelitian ini telah mengembangkan *newsgame* berjudul ‘Paru-paru Dunia, Masa Depan Kita’ yang dirancang untuk menjembatani kesenjangan format berita daring konvensional dengan menyajikan isu kompleks secara interaktif, diharapkan mampu menambah literasi lingkungan, memperluas wawasan, dan mendorong partisipasi aktif masyarakat.

Sejalan dengan tujuan tersebut, kolaborasi dengan Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN) menjadi pilihan strategis. PPMN adalah organisasi nirlaba yang didirikan pada tahun 2006 dengan misi mengembangkan profesionalisme media dan memperluas akses informasi di Indonesia serta negara-negara di Asia. Dengan fokus PPMN saat ini pada proyek terkait krisis iklim, terdapat persamaan kekhawatiran terhadap isu-isu terkait yang menjadi dasar kuat untuk terjalinnya kerja sama. Urgensi kolaborasi ini dilandasi kebutuhan tinggi untuk menyebarkan informasi mengenai isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia guna mendapatkan perhatian lebih dari masyarakat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan pada latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana cara mengembangkan *newsgame* yang berfungsi sebagai media informasi tentang isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia?”

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan dari rumusan masalah yang sudah ditentukan, adapun batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut.

- a) Pembuatan *newsgame* dalam bentuk perpaduan antara teks naratif, interaktivitas, konten edukatif, dan *minigames* bergenre puzzle. *Newsgame* ini dilengkapi dengan audio dan animasi sederhana, yaitu beberapa elemen desain yang dapat bergerak.
- b) Seluruh informasi yang disajikan bersumber dari jurnal, artikel ilmiah, buku, dan berita daring yang valid serta kredibel. Materi mencakup isu



© 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

deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia, serta dilengkapi informasi tambahan mengenai beberapa wilayah yang terdampak deforestasi.

- c) Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan adalah Unity Engine.
- d) Target pengguna adalah masyarakat umum, kalangan remaja hingga dewasa dengan rentang usia 15 – 25 tahun. *Newsgame* dapat ditemukan dan diakses secara daring melalui website Unity Play.
- e) Hasil akhir penelitian adalah aplikasi berbasis web dengan format WebGL yang dapat diakses di berbagai *platform*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan dan manfaat dari penelitian ‘Pengembangan *Newsgame* sebagai Media Informasi tentang Isu Deforestasi dan Perubahan Iklim di Indonesia.’

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *newsgame* sebagai media informasi yang efektif tentang isu deforestasi dan perubahan iklim yang terjadi di Indonesia.

1.4.2 Manfaat

Berikut merupakan uraian manfaat dari penelitian ini.

- a) Memberikan pengalaman membaca berita atau informasi kompleks secara menyenangkan dengan melibatkan interaksi pengguna.
- b) Mempermudah pengguna dalam memahami isu terkait, sehingga dapat menambah pengetahuan, dan memotivasi untuk melakukan sesuatu yang membawa perubahan ke arah lebih baik.
- c) Membantu organisasi media Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN) dalam menyebarluaskan informasi mengenai isu terkait dengan menjadikan *newsgame* ini sebagai media advokasi.



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

1.5 Sistematika Penulisan

Struktur penulisan skripsi ini terdiri atas 5 (lima) bab utama, meliputi Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, dan Penutup. Penjelasan detail setiap bab diuraikan sebagai berikut.

a) **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini menjabarkan mengenai topik penelitian secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

b) **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjabarkan tinjauan pustaka yang mendasari penelitian. Tinjauan pustaka ini diperoleh dari berbagai sumber, seperti jurnal, buku, dan artikel ilmiah.

c) **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai rancangan penelitian seperti teknik pengumpulan data, teknik analisis data, metode yang digunakan, tahapan-tahapan penelitian, dan objek penelitian.

d) **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas secara terperinci hasil rancangan dan pengembangan proyek, pengujian, prosedur pengujian, dan evaluasi hasil data penelitian.

e) **BAB V: PENUTUP**

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan untuk penulis atau terhadap penelitian ini.



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian tinjauan pustaka dalam penelitian ini menyajikan dasar teori yang relevan untuk memahami dan menganalisis topik yang diteliti. Teori-teori yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1 Newsgames

Newsgames merupakan sebuah inovasi dalam penyampaian berita daring, yaitu dengan mengemasnya ke dalam bentuk permainan. Inovasi ini tercipta karena metode penyampaian informasi merupakan faktor penting yang memengaruhi ketertarikan pembaca. Oleh karena itu, pengubahan format berita daring menjadi sebuah permainan (*newsgame*) menjadi solusi perubahan cara penyampaian informasi tersebut, dengan tujuan untuk menarik perhatian khalayak (Oktaviani, 2023).

Berdasarkan dari penelitian (Oktaviani, 2023) inovasi ini berpotensi lebih menarik perhatian khalayak terhadap informasi yang disajikan. Dengan menyajikan berita dalam format permainan, *newsgames* tidak hanya sekadar menyampaikan suatu informasi, melainkan mendorong keterlibatan aktif pembaca melalui interaksi langsung, sehingga menciptakan pengalaman yang lebih menarik dan bermakna, selaras dengan tujuan utamanya dalam penyampaian berita.

2.2 Deforestasi

Deforestasi merupakan berkurangnya luas lahan hutan yang disebabkan oleh pengalihan fungsi untuk infrastruktur, permukiman, pertanian, pertambangan, dan perkebunan. Hal ini merupakan permasalahan yang kompleks untuk diatasi, sehingga diperlukan pengetahuan dan kerjasama yang baik antara berbagai pihak untuk dapat terlibat secara langsung dalam kegiatan atau mendukung program-program yang dinilai mampu memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi bersama (Forest Watch Indonesia, 2020).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), deforestasi didefinisikan sebagai penggundulan hutan. Kondisi ini terjadi ketika area hutan dialihfungsikan untuk kepentingan lain, contohnya seperti alih fungsi untuk pertanian, pertambangan,



© 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

pembangunan infrastruktur, atau kegiatan lainnya. Dengan demikian, deforestasi dapat disimpulkan sebagai penurunan luas hutan akibat penebangan atau penggundulan hutan (Yusman et al., 2024).

2.3 Perubahan Iklim

Berdasarkan pada Undang-Undang No. 31 Tahun 2009 yang mengatur tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Perubahan Iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan, langsung atau tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.

Perubahan iklim seringkali dikaitkan dengan peningkatan emisi gas rumah kaca yang berasal dari aktivitas industri dan deforestasi. Dampak dari fenomena ini mencakup berbagai aspek kehidupan, seperti perubahan pola curah hujan, kenaikan permukaan air laut, hingga frekuensi kejadian ekstrem seperti banjir dan kekeringan. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang perubahan iklim, baik dari aspek regulasi maupun dampak yang ditimbulkan, menjadi krusial dalam upaya mitigasi dan adaptasi (Firdaus & Wandira, 2023).

2.4 Multimedia Interaktif

Multimedia Interaktif adalah suatu bentuk multimedia yang dilengkapi dengan alat pengendali yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi seperti memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah media pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dan sebagainya (Manurung, 2020).

Selain itu, multimedia interaktif memiliki karakteristik utama yaitu kemampuan pengguna untuk mengontrol dan berpartisipasi dalam penyajian informasi. Ini berarti multimedia interaktif memungkinkan adanya umpan balik (*feedback*) antara pengguna dan sistem, yang membedakannya dari media pasif. Dengan adanya interaksi ini, pengguna tidak hanya menerima informasi secara satu arah, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran atau eksplorasi konten, sehingga meningkatkan efektivitas dan daya tarik media tersebut (Lestari, 2023).



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

2.5 Game Naratif

Game adalah kata yang berasal dari Bahasa Inggris dan dapat didefinisikan sebagai sebuah permainan maupun pertandingan sebagai salah satu aktivitas yang telah terstruktur dan biasa dilakukan untuk bersenang-senang, serta dapat dimanfaatkan sebagai media edukasi bagi penggunaanya (Aula et al., 2020).

Kata naratif berasal dari kata kerja bahasa Inggris, "*to narrate*" yang memiliki arti yaitu menceritakan atau menggambarkan suatu peristiwa atau fenomena secara terperinci. Hal ini menunjukkan bahwa naratif tidak hanya sebatas penyampaian informasi, melainkan merupakan serangkaian cerita yang disusun secara sistematis. Dengan demikian, naratif melibatkan penyajian alur, karakter, dan konteks yang menyeluruh, agar para pembaca atau audiens dapat mengikuti dan memahami rangkaian kejadian yang disajikan (Faizin & Haerussaleh, 2020).

Berdasarkan pada istilah '*game*' dan '*naratif*' yang sudah dijabarkan, maka dapat disimpulkan bahwa *Game Naratif* merupakan suatu bentuk permainan terstruktur yang memiliki unsur penceritaan di dalamnya.

2.6 Unity Engine

Unity adalah *game engine* yang dikembangkan oleh Unity Technologies, pertama kali diluncurkan pada tahun 2005 dan menjadi salah satu *game engine* yang digunakan oleh banyak pengembang *game* profesional maupun pemula. *Software* ini mendukung format *multi-platform*, yang berarti tidak hanya didesain untuk membuat game berbasis desktop saja, tetapi juga untuk berbagai *platform* berbeda lainnya seperti Android, iOS, Mac dan Linux standalone, Xbox 360, PS3, dan Nintendo Wii (Rohman et al., 2020).

Unity menawarkan keberagaman *platform* yang luas, fitur-fitur yang kuat, dan dukungan komunitas yang besar, akses ke komunitas pengembang global yang aktif memungkinkan adanya kolaborasi dan pertukaran pengetahuan melalui forum dan *platform* lainnya. Selain itu, *scripting C#* di Unity menjadi fondasi kuat dalam pengembangan permainan, karena pengembang dapat mengontrol perilaku dan interaksi dalam permainan secara efisien. Bahasa pemrograman ini digunakan untuk membuat skrip yang memanipulasi objek, mengatur logika permainan, dan menanggapi masukan aksi (*input*) dari pemain (Ikhbaad et al., 2023).



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

2.7 Bahasa Pemrograman C#

C# (C Sharp) adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft, merupakan komponen utama dalam ekosistem .NET. Bahasa ini digunakan untuk membangun berbagai jenis aplikasi, termasuk aplikasi Windows dan website. C# menawarkan serangkaian fitur yang memfasilitasi pengembangan aplikasi yang cepat, desain berorientasi objek yang kuat, dan eksekusi kode yang aman, menjadikannya pilihan yang efisien untuk berbagai proyek perangkat lunak (Ponggawa et al., 2024).

Dalam konteks pengembangan, C# unggul dalam hal produktivitas pengembang dan kemudahan penggunaan, karena lingkungan pengembangan yang terintegrasi tinggi dan canggih yang disediakan oleh Visual Studio dan .NET Framework. Hal ini meningkatkan pengalaman pengembang secara signifikan dengan menyediakan alat *debugging* bawaan, saran kode, dan dokumentasi yang ekstensif. Oleh karena itu, C# sangat diunggulkan dalam skenario yang membutuhkan pengembangan aplikasi cepat, seperti aplikasi bisnis, pengembangan website, dan perangkat lunak perusahaan (Ponggawa et al., 2024).

2.8 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator merupakan salah satu program pengolah grafis berbasis vektor 2D dan 3D yang telah lama dikenal serta digunakan oleh para desainer grafis dari pemula hingga profesional. Adobe Illustrator memiliki lebih banyak fitur dan keunggulan jika dibandingkan dengan program grafis lainnya, hal itu yang membuat Adobe Illustrator sangat diminati oleh berbagai kalangan (Wijaya et al., 2021).

Adobe Illustrator memungkinkan pengguna untuk membuat gambar yang ideal untuk logo, ilustrasi, dan tipografi. Fitur-fitur unggulannya meliputi Pen Tool untuk presisi dalam menggambar bentuk, Pathfinder untuk manipulasi objek yang kompleks, serta kemampuan untuk mengintegrasikan dengan mulus aplikasi Adobe lainnya seperti Photoshop dan InDesign. Keunggulan ini menjadikan Illustrator sebagai standar industri yang esensial bagi para desainer yang membutuhkan kontrol kreatif penuh dan fleksibilitas dalam output grafis mereka (Ahmad, 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.9 WebGL

Web Graphics Library (WebGL) adalah Antarmuka Pemrograman Aplikasi (API) JavaScript yang dirancang untuk merender grafis 3D dan 2D secara interaktif langsung di dalam peramban web, tanpa memerlukan *plug-in* tambahan. Keunggulan utamanya terletak pada integrasi penuh dengan semua peramban web standar, memungkinkan pemanfaatan Graphics Processing Unit (GPU). Ini berarti WebGL dapat memproses perhitungan fisika, mengolah gambar, dan menciptakan berbagai efek visual yang kompleks sebagai bagian dari halaman kanvas web (Adiguna et al., 2024).

Dengan demikian, WebGL secara signifikan mempermudah tampilan grafis 3D dan 2D yang rumit agar dapat diakses dan diinteraksikan langsung di peramban. Selain kemampuan rendering yang kuat, fleksibilitas WebGL juga terlihat dari kemampuannya untuk berinteraksi dengan elemen HTML lain dan bahkan berfungsi sebagai latar belakang halaman web. Aspek inovatif lainnya adalah kemudahan dalam pembuatan konten interaktif web tanpa harus melakukan pemrograman langsung yang ekstensif (Nurwahyuni et al., 2023).

2.10 Skala Likert

Skala Likert merupakan skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap, atau pendapat individu maupun kelompok terhadap suatu peristiwa atau fenomena sosial. Skala psikometrik ini umumnya diterapkan dalam kuesioner dan sering digunakan dalam riset survei, termasuk penelitian survei deskriptif (Sinaga et al., 2021).

Penelitian ini menggunakan skala likert 5 (lima) poin yang terdiri dari skor (1) Tidak Baik, (2) Kurang Baik, (3) Baik, (4) Cukup Baik, dan (5) Sangat Baik. Setelah hasil kuesioner diperoleh, maka akan dilakukan penghitungan skor dengan diukur menggunakan rumus pada gambar 2.1 sebagai berikut.

$$\text{Indeks}(\%) = \left(\frac{\text{Skor Total yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \right) \times 100$$

Gambar 2.1 Rumus Perhitungan Indeks

(Sumber: Internet, 2025)



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

Setelah perhitungan skor akhir, dilakukan kategorisasi terhadap setiap pertanyaan berdasarkan ketentuan yang tercantum pada tabel 1 sebagai landasan untuk analisis data.

Tabel 1. Interval Skala Likert

No.	Keterangan	Skor	Interval Penilaian
1.	Sangat Baik	5	81% - 100%
2.	Cukup Baik	4	61% - 80%
3.	Baik	3	41% - 60%
4.	Kurang Baik	2	21% - 40%
5.	Tidak Baik	1	0% - 20%

2.11 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian yang berfokus pada fungsi-fungsi perangkat lunak tanpa melihat kode internalnya. Penguji akan menentukan berbagai *input* untuk menguji fungsionalitas program atau aplikasi. Prosesnya dilakukan dengan cara mencoba memasukkan berbagai data (*input*) ke dalam setiap fitur atau bagian pada aplikasi, dengan tujuan untuk memastikan aplikasi berfungsi sebagaimana semestinya dan memenuhi semua kebutuhan yang diharapkan (Shadiq et al., 2021).

Keunggulan utama dari metode Black Box Testing terletak pada kemampuannya untuk dilakukan oleh penguji yang tidak memiliki pengetahuan mengenai struktur kode internal perangkat lunak. Pendekatan ini membuat penguji dapat sepenuhnya berfokus pada perspektif pengguna akhir (*end-user*), yaitu bagaimana aplikasi berinteraksi dengan pengguna dan apakah semua fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Hal ini menjadikan Black Box Testing sangat efektif untuk memverifikasi fungsionalitas dari sudut pandang eksternal sistem (Suprayogi et al., 2022).

2.12 Multimedia Development Life Cycle

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi multimedia dan mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terhadap elemen-elemen multimedia yang ada. Metode ini memastikan pengembangan media dapat dilakukan secara terstruktur dan terarah,



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

serta produk akhir tidak hanya fungsional tetapi juga memenuhi kebutuhan dan harapan penggunaanya (Solehatin et al., 2023).

Proses MDLC meliputi serangkaian tahapan yang terorganisir. Dimulai dari tahap konsep dan desain awal, kemudian dilanjutkan dengan tahap pengumpulan materi, tahap pembuatan, tahap pengujian, dan diakhiri dengan tahap distribusi. Urutan tahapan ini menunjukkan bahwa MDLC menyediakan kerangka kerja yang komprehensif, mulai dari perencanaan hingga implementasi dan evaluasi produk multimedia (Solehatin et al., 2023).

2.13 Penelitian Terdahulu

Terdapat 6 (enam) penelitian terdahulu yang penulis gunakan sebagai referensi dalam penulisan skripsi ini. Penelitian-penelitian tersebut memberikan landasan teoritis dan praktis terkait pengembangan serta analisis *newsgame* dari berbagai perspektif. Adapun keenam penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut.

- a) Penelitian dari (Richardson, 2020) yang berjudul ‘Endless Mode: Exploring the Procedural Rhetoric of a Black Lives Matter-Themed Newsgame’ menganalisis sebuah *newsgame* berjudul ‘Easy Level Life’ yang mengangkat tema Black Lives Matter. Studi ini menemukan bahwa *newsgame* tersebut secara efektif memadukan aspek moralisme dengan Teori Ras Kritis. Dari analisis garis editorial *newsgame* tersebut, peneliti dapat memahami secara mendalam pesan utama, nilai-nilai yang ditekankan, serta sudut pandang yang disampaikan, termasuk bagaimana *newsgame* dapat membangun argumentasi terkait isu sensitif Black Lives Matter, serta bagaimana elemen desain dan *gameplay* dibentuk untuk memengaruhi cara pemain memahami dan bersikap terhadap isu tersebut.
- b) Penelitian dari (Ortega & García-Avilés, 2021) yang berjudul ‘Use of Ludic Design to Fight Disinformation: Newsgames as a Tool to Raise Awareness About Hoaxes’ mengemukakan bahwa merancang *newsgame* dengan elemen permainan yang memprioritaskan kesenangan dan keterlibatan emosional pengguna sangat efektif untuk melawan disinformasi dan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai hoaks. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan mekanisme dan dinamika permainan yang



© 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

sesuai dapat membentuk argumen yang kompleks namun tetap sejalan dengan standar jurnalistik. Perpaduan jurnalisme, edukasi, dan permainan ini menciptakan media berbasis informasi, di mana konten berita terbentuk melalui interaksi dengan sistem permainan itu sendiri, bukan sekadar elemen tambahan, sehingga *newsgame* menawarkan model penyampaian informasi yang baru, lebih partisipatif, dan mendalam.

- c) Penelitian dari (Gómez-García et al., 2021) yang berjudul ‘Newsgames against Hate Speech in the Refugee Crisis’ mengemukakan bahwa *newsgames* menyajikan informasi yang akurat, setara dengan genre jurnalistik lainnya. Studi ini menunjukkan bahwa interaksi antara tingkat informasi dan imersi dalam *newsgames* dapat menumbuhkan empati terhadap para pengungsi melalui pemberian kesempatan mengambil keputusan kepada pemain. Namun, penelitian ini juga mencatat bahwa kebebasan pengambilan keputusan yang berlebihan dalam *gameplay* berpotensi menjauhkan *newsgames* dari format informasi jurnalistik konvensional dan meningkatkan risiko distorsi pesan.
- d) Penelitian dari (Chowdhury & Rahman, 2022) yang berjudul ‘Effectiveness of Newsgames in Term of the Real World Journalism’ mengemukakan bahwa *newsgames* dinilai efektif dalam menyampaikan pesan secara jelas melalui sudut pandang tertentu terhadap suatu peristiwa. Sebagai media yang informatif dan edukatif, *newsgames* memberikan kesempatan kepada pemain untuk berinteraksi atau berpartisipasi dalam memahami suatu isu. Meskipun demikian, penelitian ini menekankan bahwa *newsgames* tetap harus menjunjung tinggi fakta sebagai fondasi utama jurnalisme.
- e) Penelitian dari (Cuiwan, 2023) yang berjudul ‘Theoretical Logic and Realistic Possibility of Newsgames Helping Red Culture Communication’ mengeksplorasi mengenai aspek logis dan realistis, serta interaktivitas dan desentralisasi dari *newsgames* dalam mengkomunikasikan budaya merah (budaya sosialis dengan ciri khas Tiongkok). Hasilnya menunjukkan bahwa *newsgames* dapat meningkatkan pendidikan budaya merah dan meningkatkan penerimaan audiens terhadap budaya merah. Namun,



© 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

penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan yang masih dihadapi, seperti perlunya kolaborasi yang lebih baik dalam produksi berita, adaptasi terhadap perkembangan teknologi, serta penyeimbangan antara penyampaian informasi yang bersifat serius dan unsur hiburan.

- f) Penelitian dari (Oktaviani, 2023) yang berjudul ‘Praktik Newsgame dalam Jurnalisme Digital: Studi Fenomenologi Konten Newsgame dalam Rubrik Visual Interaktif Kompas’ menunjukkan bahwa praktik *newsgame* dalam jurnalisme digital di Kompas.com melalui rubrik Visual Interaktif Kompas sudah sesuai dengan konsep *newsgame* pada umumnya. Penelitian ini mengindikasikan bahwa pengembangan *newsgame* menunjukkan adanya gamifikasi jurnalistik sebagai inovasi media baru dalam penyebaran berita.

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang tercantum di atas, dapat disimpulkan bahwa belum adanya penelitian yang membahas terkait pengembangan *newsgame* dengan topik mengenai isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia, beberapa penelitian bahkan hanya meneliti efektivitas *newsgame* sebagai media informasi atau media edukasi setelah dipublikasikan, tanpa terlibat dalam proses pengembangannya secara langsung. Berbeda dengan penelitian-penelitian yang tercantum, penelitian ini berfokus pada pengembangan *newsgame* sebagai media informasi tentang isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi baru dalam inovasi media informasi untuk menyebarluaskan informasi mengenai isu lingkungan ataupun isu krusial lainnya di Indonesia.

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 III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan metode penelitian yang digunakan. Pembahasan mencakup rancangan penelitian seperti teknik pengumpulan data, teknik analisis data, metode yang digunakan, tahapan-tahapan penelitian, dan objek penelitian.

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian dengan judul ‘Pengembangan *Newsgame* sebagai Media Informasi tentang Isu Deforestasi dan Perubahan Iklim di Indonesia’ merupakan penelitian yang melibatkan proses pembuatan dan pengujian aplikasi yang berisi informasi terkait isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia, termasuk studi kasus dan informasi tambahan seperti pengetahuan umum tentang beberapa wilayah yang mengalami deforestasi. Pada penelitian ini, diterapkan teknik pengumpulan data dan analisis data untuk menguji validitas dan kelayakan media informasi yang dihasilkan. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, wawancara, dan kuesioner, sedangkan analisis data menggunakan kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan skala likert.

3.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian ini diterapkan beberapa teknik pengumpulan data yang dijabarkan sebagai berikut.

a) Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data teoritis dan referensi dengan cara mengkaji jurnal-jurnal penelitian serupa terdahulu yang membahas mengenai pengembangan *newsgame* sebagai media informasi dalam menyampaikan suatu isu atau hal lainnya. Selain itu, mengkaji jurnal penelitian, artikel ilmiah, dan buku terkait dengan isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia.

b) Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara mengajukan serangkaian pertanyaan kepada narasumber, yaitu mas Vicharius Dian Jiwa, selaku Manajer Divisi Komunikasi dan Pengembangan Jaringan, Perhimpunan



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

Pengembangan Media Nusantara (PPMN), mengenai topik deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia, serta peran media dalam menyebarkan informasi tentang isu terkait dan penggunaan medium baru dalam penyampaian informasi atau berita yaitu berupa *newsgame*. Metode ini dilakukan pada tahap awal penelitian sebagai bahan dasar penelitian.

c) Kuesioner

Metode kuesioner atau survei secara daring (*online*) dilakukan dengan cara pemberian daftar pertanyaan kepada target pengguna potensial untuk menganalisa kebutuhan dan ekspektasi pengguna terhadap *newsgame* yang akan dikembangkan. Dan pada tahap pengujian, daftar pertanyaan diberikan untuk mengukur pengalaman pengguna dan kualitas aplikasi.

3.1.2 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan kombinasi 2 (dua) pendekatan analisis data, yaitu kualitatif dan kuantitatif dengan skala likert.

a) Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh dari wawancara dan studi literatur akan disusun secara sistematis agar mudah dipahami dan diinformasikan. Dalam penelitian ini, analisis data kualitatif diterapkan pada dua tahap. Tahap pertama yaitu identifikasi masalah dan analisis kebutuhan melalui kuesioner kepada target pengguna potensial, serta analisis dokumen seperti penelitian terdahulu, jurnal, buku, artikel ilmiah, dan berita daring terkait isu yang relevan. Tahap kedua adalah evaluasi akhir, yang meliputi pengujian internal oleh peneliti bersama ahli untuk memverifikasi fungsionalitas *newsgame* secara menyeluruh dan kesesuaian materi dengan tujuan pengembangan. Selanjutnya, uji beta dilakukan oleh target pengguna dengan fokus pada aspek kualitas dan *usability* aplikasi.

b) Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang dikumpulkan dari kuesioner selama tahap uji beta dianalisis secara mendalam menggunakan skala likert. Metode analisis ini digunakan untuk mengevaluasi dan mengukur persepsi pengguna terhadap *newsgame* yang telah dirancang. Bertujuan untuk mendapatkan pemahaman



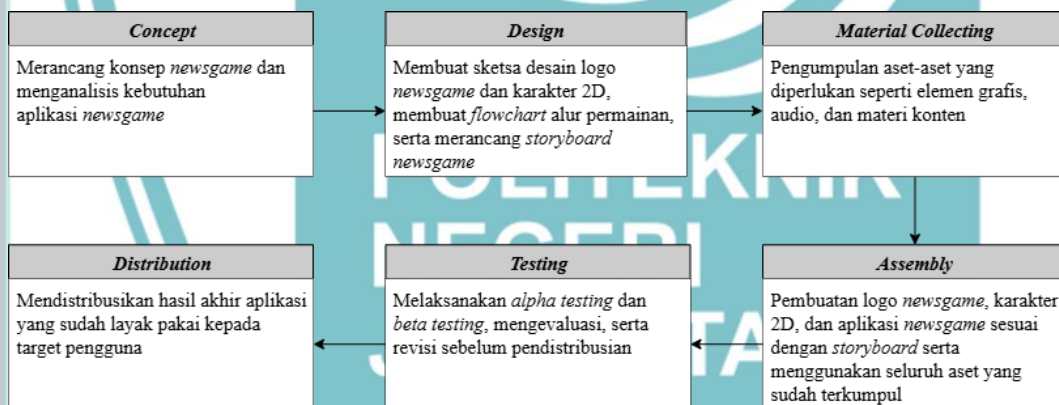
Hak Cipta :

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

mengenai tingkat penerimaan, kepuasan, dan pandangan umum pengguna terhadap berbagai aspek fungsionalitas dan desain *newsgame*.

3.2 Tahapan Pengembangan Aplikasi

Penelitian pengembangan *newsgame* sebagai media informasi ini menggunakan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther, karena memiliki model pengembangan yang sederhana sehingga mudah untuk diaplikasikan. Sebelum memasuki tahapan formal MDLC, proses pengembangan dimulai dengan identifikasi masalah. Tahap ini krusial karena melibatkan riset mendalam untuk keperluan materi konten terkait isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia, yang akan menjadi dasar informasi dalam *newsgame*. Setelah identifikasi masalah selesai, selanjutnya metode Luther dapat dilakukan. Metode Luther terdiri dari 6 (enam) tahapan yang meliputi Konsep (*Concept*), Perancangan (*Design*), Pengumpulan Aset (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*), dan Pendistribusian (*Distribution*) (Maulana et al., 2020). Enam tahapan tersebut dapat diuraikan secara garis besar pada gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

a) Identifikasi Masalah

Tahap ini berfokus pada identifikasi masalah atau studi literatur awal untuk memahami isu yang akan diangkat. Proses ini mencakup riset untuk mencari latar belakang masalah dan landasan teori yang relevan dengan topik deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia, seluruh hasil temuan yang didapatkan bersumber dari jurnal, artikel ilmiah, buku, dan berita daring yang validitas dan kredibilitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Informasi



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

yang terkumpul pada tahap ini berfungsi sebagai fondasi utama yang akan membentuk kerangka alur informasi dan bagaimana data akan disajikan dalam *newsgame*, dengan tujuan untuk memastikan pesan yang akan disampaikan kepada pengguna akurat dan relevan.

b) Konsep (Concept)

Tahap ini mendefinisikan tujuan pengembangan *newsgame*, yang meliputi merancang konsep *newsgame*, mengidentifikasi pengguna, format hasil akhir, dan aspek-aspek lainnya. Selain itu, pada tahap ini juga ditetapkan kebutuhan sistem, *platform* yang akan digunakan, dan sebagainya. Hasil dari tahap ini dicantumkan dalam laporan yang berisi deskripsi naratif.

c) Perancangan (Design)

Tahap ini bertujuan merinci arsitektur, gaya visual, alur kerja *newsgame* dan seluruh isi konten atau informasi yang akan disajikan. Dilaksanakan pula pembuatan sketsa desain logo *newsgame* dan karakter 2D, serta *flowchart* alur permainan dan *storyboard* sebagai gambaran kasar dari tampilan *User Interface* (UI).

d) Pengumpulan Aset (Material Collecting)

Tahap ini berfokus pada pengumpulan aset-aset yang dibutuhkan sesuai dengan rancangan *newsgame*. Aset-aset tersebut dibuat secara manual atau diperoleh dari pihak ketiga, baik secara gratis maupun berbayar. Aset yang dikumpulkan meliputi elemen grafis, audio, dan materi konten berupa informasi mengenai deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia yang bersumber dari jurnal, artikel ilmiah, buku, dan berita daring yang valid dan kredibel.

e) Pembuatan (Assembly)

Setelah seluruh aset selesai dibuat dan dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah mengintegrasikannya ke dalam *newsgame* sesuai alur kerja dan *storyboard* yang telah dirancang. Tahap ini juga mencakup pembuatan logo *newsgame*, pembuatan karakter 2D, dan pemrograman (*coding*) aplikasi *newsgame* pada perangkat lunak Unity untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai yang diharapkan.



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

f) Pengujian (Testing)

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap *newsgame* yang sudah selesai dikembangkan untuk memastikan fungsionalitas dan fitur sesuai dengan rancangan. Pengujian ini terdiri dari 2 (dua) tahap, yaitu pengujian alfa dan pengujian beta. Pengujian alfa merupakan pengujian internal yang dilakukan oleh peneliti bersama ahli untuk memverifikasi fungsionalitas *newsgame* secara menyeluruh dan kesesuaian materi dengan tujuan penelitian. Kemudian, dilakukan pengujian beta yang melibatkan target pengguna.

g) Pendistribusian (Distribution)

Setelah aplikasi dinyatakan sepenuhnya siap dan layak untuk digunakan, tahap terakhir yaitu pendistribusian kepada publik. Aplikasi *newsgame* berbasis web dan memiliki format WebGL untuk akses lintas *platform* yang dapat ditemukan pada website Unity Play, serta pendistribusian lainnya yaitu melalui kolaborasi dengan Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN), yang memanfaatkan akun Instagram mereka sebagai media promosi utama.

3.3 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah aplikasi *newsgame* yang berbentuk 2D dan interaktif sebagai media penyampaian informasi yang dapat mempermudah pemain dalam memahami isu tentang deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia.

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

BAB IV

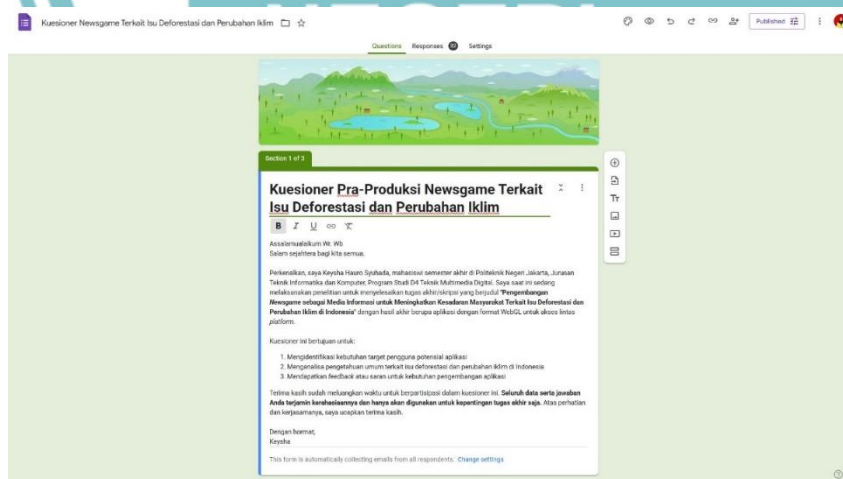
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, dijabarkan mengenai hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. Penjabaran disesuaikan berdasarkan dengan tahapan yang dilaksanakan, yaitu tahap identifikasi masalah. Kemudian, berlanjut ke tahapan berdasarkan pada metode Luther yang mencakup tahap Konsep, Perancangan, Pengumpulan Aset, Pembuatan, Pengujian, dan Pendistribusian.

4.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah, proses penggalian informasi diperdalam melalui pelaksanaan survei awal dan wawancara dengan narasumber yang relevan. Survei awal ini dirancang untuk memperoleh gambaran umum dari target pengguna potensial yang meliputi tingkat pengetahuan terkait isu deforestasi dan perubahan iklim, serta, ekspektasi dan potensi penerimaan *newsgame* sebagai media informasi. Selain itu, wawancara dengan narasumber dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan perspektif kualitatif dari pihak-pihak yang ahli pada bidangnya, sehingga dapat memperkaya data dan memberikan arahan yang lebih baik dalam perumusan konsep *newsgame* yang akan dikembangkan.

4.1.1 Hasil Survei Awal



Gambar 4.1 Tangkap Layar Kuesioner Survei Awal

(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Pada tahap ini, penulis melakukan survei awal dengan cara menyebarkan kuesioner kepada target pengguna potensial, tangkap layar kuesioner survei awal



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

dapat ditinjau pada gambar 4.1 di halaman sebelumnya. Kriteria pengguna potensial *newsgame* yaitu masyarakat umum dengan rentang usia 15 – 25 tahun, secara daring (*online*) melalui media sosial yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan aplikasi *newsgame*, menganalisa pengetahuan umum terkait isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia, dan mendapatkan *feedback* atau saran untuk kebutuhan pengembangan *newsgame*.

Kuesioner berisi jumlah total 10 (sepuluh) pertanyaan berbentuk pilihan ganda dan 2 (dua) pertanyaan terbuka yang bersifat opsional dengan jawaban berbentuk esai. Hasil yang didapatkan dari kuesioner survei awal dengan jumlah total 21 (dua puluh satu) responden tercantum dalam tabel 2 dan tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Survei Awal Pilihan Ganda

No. 1	Seberapa familiar Anda dengan istilah "deforestasi"?				
	Sangat Familiar	Cukup Familiar	Netral	Kurang Familiar	Tidak Familiar
	3 (14.3%)	11 (52.4%)	4 (19%)	3 (14.3%)	-
No. 2	Menurut Anda, apa penyebab utama deforestasi di Indonesia?				
	Pembukaan lahan untuk perkebunan (kelapa sawit, dll.) dan pembangunan infrastruktur	<i>Illegal logging</i>	Kebakaran hutan	Pertambangan	Lainnya (dapat diisi sendiri)
	16 (76.2%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)	1 (4.8%)	-
No. 3	Seberapa khawatir Anda dengan dampak deforestasi terhadap lingkungan dan masyarakat?				
	Sangat Khawatir	Cukup Khawatir	Netral	Kurang Khawatir	Tidak Khawatir
	8 (38.1%)	9 (42.9%)	4 (19%)	-	-
No. 4	Seberapa familiar Anda dengan istilah "perubahan iklim"?				
	Sangat Familiar	Cukup Familiar	Netral	Kurang Familiar	Tidak Familiar
	14 (66.7%)	6 (28.6%)	1 (4.8%)	-	-



© 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

No. 5	Menurut Anda, apa dampak perubahan iklim yang paling dirasakan di Indonesia?				
	Kenaikan suhu	Perubahan cuaca ekstrem	Kenaikan permukaan air laut	Hilangnya keanekaragaman hayati	Lainnya (dapat diisi sendiri)
	2 (9.5%)	16 (76.2%)	3 (14.3%)	-	-
No. 6	Apakah Anda pernah mencari informasi mengenai deforestasi dan perubahan iklim?				
	Ya	Mungkin	Tidak		
	14 (66.7%)	6 (28.6%)	1 (4.8%)		
No. 7	Secara singkat, <i>Newsgame</i> adalah jenis permainan yang dirancang untuk menyampaikan informasi berita atau suatu isu dengan cara yang interaktif dan menarik. Apakah Anda familiar dengan istilah " <i>newsgame</i> "?				
	Sangat Familiar	Cukup Familiar	Netral	Kurang Familiar	Tidak Familiar
	1 (4.8%)	1 (4.8%)	4 (19%)	13 (61.9%)	2 (9.5%)
No. 8	Apakah Anda memiliki pengalaman dalam bermain <i>newsgame</i> ?				
	Ya	Mungkin	Tidak		
	-	5 (23.8%)	16 (76.2%)		
No. 9	Apakah Anda tertarik untuk memainkan <i>newsgame</i> dengan isu terkait?				
	Sangat Tertarik	Cukup Tertarik	Netral	Kurang Tertarik	Tidak Tertarik
	6 (28.6%)	10 (47.6%)	5 (23.8%)	-	-
No. 10	Aspek informasi apa yang paling ingin Anda dapatkan dari <i>newsgame</i> ini?				
	Penyebab dan dampak deforestasi secara detail	Data dan statistik terbaru terkait deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia	Solusi dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi deforestasi dan perubahan iklim	Peran pemerintah dan masyarakat dalam penanganan deforestasi dan perubahan iklim	Lainnya (dapat diisi sendiri)



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

	3 (14.3%)	6 (28.6%)	9 (42.9%)	3 (14.3%)	-
--	-----------	-----------	-----------	-----------	---

Tabel 3. Hasil Survei Awal Jawaban Esai

Pertanyaan	Jawaban
Pertanyaan terbuka: menurut Anda, bagaimana cara <i>newsgame</i> dapat menyampaikan informasi terkait deforestasi dan perubahan iklim secara efektif? (opsional, tidak wajib untuk dijawab)	1) Dirancang dalam bentuk naratif dan interaktif, pemain dapat mengambil keputusan dan melihat dampaknya
	2) Memiliki elemen emosi untuk menyoroti dampak sosial dan lingkungan serta menciptakan hubungan personal antara pemain dan dampak dari deforestasi
	Menyampaikan isu yang terjadi secara singkat & mudah dipahami serta memiliki kaitan dengan apa yang dirasakan oleh penerima informasi terhadap sekitar
	Jelas, Singkat, Padat dan Berisi
	Dengan visual yang menarik dan alur yang jelas serta bahasa yang mudah dipahami

4.1.2 Analisis Hasil Survei Awal

Survei awal yang melibatkan jumlah total 21 responden menunjukkan bahwa responden memiliki pemahaman yang cukup baik dan tingkat kekhawatiran yang tinggi terhadap isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia. Mayoritas responden, yaitu 52.4% cukup familiar dan 14.3% sangat familiar dengan istilah deforestasi, dan sebagian besar (76.2%) mengidentifikasi pembukaan lahan untuk perkebunan dan pembangunan infrastruktur sebagai penyebab utamanya. Kekhawatiran terhadap dampak deforestasi juga sangat tinggi, dengan 38.1% sangat khawatir dan 42.9% cukup khawatir. Familiaritas dengan istilah perubahan iklim bahkan lebih tinggi, 66.7% sangat familiar dan perubahan cuaca ekstrem menjadi dampak yang paling dirasakan (76.2%). Menariknya, 66.7% responden aktif mencari informasi tentang kedua isu ini, menunjukkan adanya minat belajar yang kuat.

Meskipun demikian, survei ini mengungkap tantangan signifikan terkait format *newsgame* itu sendiri. Mayoritas responden, yaitu 61.9% kurang familiar dengan istilah *newsgame* dan 76.2% responden tidak memiliki pengalaman dalam memainkan *newsgame*. Namun, di sisi lain, minat untuk memainkan *newsgame* dengan isu ini cukup tinggi, dengan 28.6% sangat tertarik dan 47.6% cukup tertarik.



© 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

Hal ini mengindikasikan bahwa ada potensi besar jika konsep *newsgame* dapat disampaikan dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Aspek informasi yang paling diminati responden adalah solusi dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi deforestasi dan perubahan iklim (42.9%), menyiratkan bahwa responden tidak hanya ingin mengetahui masalahnya, tetapi juga aksi nyata yang bisa dilakukan.

Data kualitatif, yaitu saran atau masukan dari responden menekankan pentingnya aspek interaktivitas, penyajian informasi yang dapat melibatkan elemen emosi, visual yang menarik, alur yang jelas, dan bahasa yang mudah dipahami. Dengan demikian, pengembangan *newsgame* ini harus fokus pada kejelasan, interaktivitas yang baik, visual yang menarik, dan alur permainan yang mudah dipahami agar berhasil menjembatani kesenjangan pemahaman tentang format *newsgame* dan penyampaian informasi mengenai isu terkait dapat dinilai efektif.

4.1.3 Wawancara dengan Narasumber

Wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2025 bersama Vicharius Dian Jiwa, Manajer Divisi Komunikasi dan Pengembangan Jaringan Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN), memberikan gambaran mendalam mengenai isu deforestasi dan perubahan iklim, peran media, serta potensi *newsgame* sebagai media informasi. Penulis dapat menyimpulkan bahwa deforestasi dan perubahan iklim memiliki hubungan erat, karena deforestasi secara signifikan memperparah krisis iklim. Meskipun pemerintah menunjukkan perhatian terhadap isu perubahan iklim melalui partisipasi di forum internasional dan penyusunan regulasi nasional, kontribusinya terhadap deforestasi masih signifikan. Hal ini terlihat dari kebijakan izin penggunaan lahan untuk perluasan perkebunan sawit, program *food estate*, dan pembangunan Ibu Kota Negara (IKN).

Menurut Vicharius, pemerintah ketika hadir dalam pertemuan internasional tidak selalu mewakili masyarakat terdampak, melainkan seringkali diwakili oleh kelompok pebisnis yang juga terlibat dalam deforestasi dan peningkatan produksi karbon. Media memiliki peran vital dalam penyampaian informasi, namun belum dijalankan secara ideal. Isu lingkungan seringkali kalah prioritas dibandingkan berita politik atau korupsi yang lebih sensasional karena nilai berita dan daya tarik



© 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

publik, serta peliputannya membutuhkan biaya yang besar dan berisiko tinggi. Akibatnya, pemberitaan tentang deforestasi dan perubahan iklim cenderung kering, datar, dan kurang berdampak. Selain itu, pemberitaan juga rentan terhadap bias dan kepentingan bisnis, yang terlihat dari fokus liputan pada aspek korporasi tanpa menyoroti kepentingan kelompok rentan yang terdampak krisis iklim. Untuk mengatasi bias ini, media harus disiplin dalam menerapkan "pagar api" yang memisahkan antara bisnis media dengan fungsi dasar media sebagai suara publik, serta memastikan jurnalis independen dari intervensi pihak mana pun.

Keterlibatan pemerintah dalam deforestasi, terutama melalui pemberian izin alih fungsi lahan dan penyalahgunaan kekuasaan yang memanipulasi regulasi sehingga izin mudah diberikan tanpa mekanisme transparan, telah banyak diungkap oleh produk jurnalistik mendalam atau investigasi. Media mampu mengungkap ini dengan menelusuri data dan fakta lapangan, lalu membandingkannya dengan regulasi terkait. Menyikapi sanggahan atau pemutarbalikan fakta dari pemerintah, tugas media adalah menyajikan pemberitaan yang dikerjakan dengan disiplin verifikasi ketat, penyajian data akurat, dan selalu berpihak pada kepentingan publik.

Menyikapi tantangan dalam menyebarluaskan informasi di era digital, media dituntut untuk berinovasi. Jika tidak, kualitas pemberitaan akan tergerus oleh konten yang kurang krusial. Oleh karena itu, inovasi melalui pemanfaatan teknologi dan internet sangat dibutuhkan untuk menghasilkan karya jurnalistik yang berbobot, menarik secara visual, dan mudah diakses publik.

PPMN terus mendorong penggunaan *newsgame* karena medium ini terbukti sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan publik (*engagement*) dan memperluas jangkauan informasi. Kelebihan *newsgame* terletak pada kemampuannya menyajikan pemberitaan yang tidak konvensional dan menarik secara visual maupun audio. Menurut Vicharius, *newsgame* atau gamifikasi jurnalisme dapat menyajikan isu kompleks seperti deforestasi yang mungkin kurang relevan bagi publik awam (khususnya di perkotaan) menjadi lebih relevan dan bermakna. Namun, pengembangannya memerlukan waktu, data yang lebih lengkap dan mendalam, intervensi teknologi informasi (seperti *coding*), desain yang menarik,



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

serta biaya yang lebih besar dibandingkan dengan format pemberitaan yang konvensional.

4.2 Konsep Newsgame

Newsgame ‘Paru-paru Dunia, Masa Depan Kita’ dikembangkan sebagai media informasi yang interaktif dengan berfokus pada isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia. Konten *newsgame* menyajikan kumpulan informasi faktual mengenai isu terkait, termasuk informasi mengenai empat pulau di Indonesia yang mengalami deforestasi tertinggi. Informasi yang disajikan diperoleh dari sumber-sumber kredibel dan valid seperti jurnal penelitian, artikel ilmiah, buku, serta berita daring. *Newsgame* ini divisualisasikan dalam bentuk grafis 2D yang dilengkapi dengan elemen audio dan animasi sederhana. Alur permainan dirancang untuk mengajak pemain berperan sebagai seorang penjelajah (*traveler*) yang akan menjelajahi hutan dan lingkungan penduduk di pulau yang dipilih, seraya memperoleh informasi mengenai permasalahan lingkungan yang sedang dihadapi. Pada *newsgame* ini terdapat beberapa *minigames* untuk menambah interaktivitas dan sebagai simulasi tindakan nyata. Selain itu, terdapat serangkaian pertanyaan dan keputusan yang diambil pemain merupakan wujud kepedulian terhadap permasalahan yang terjadi. Desain alur permainan tidak menyediakan tombol kembali, mendorong pemain untuk memahami setiap detail dan mempertimbangkan setiap keputusan dengan seksama, karena pilihan-pilihan yang ditentukan oleh pemain akan menghasilkan dua kemungkinan akhir: hasil akhir yang baik (*good ending*) atau hasil akhir yang kurang baik (*bad ending*), bergantung pada dampak konsekuensialnya terhadap ekosistem alam.

Pada tahap ini, dilakukan juga analisis kebutuhan aplikasi untuk mengidentifikasi kebutuhan fitur, fungsi, dan cakupan informasi yang harus tertera di dalam *newsgame*, hal ini diperlukan agar *newsgame* dapat berfungsi dengan baik, serta tujuan dan manfaat dikembangkannya *newsgame* ini dapat tercapai. Hasil analisis kebutuhan aplikasi tercantum dalam tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Analisis Kebutuhan

Jenis Kebutuhan	Deskripsi
Judul <i>Newsgame</i>	Paru-paru Dunia, Masa Depan Kita



© 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

Tujuan	Media informasi yang efektif tentang isu deforestasi dan perubahan iklim yang terjadi di Indonesia
Target Pengguna	Masyarakat umum, kalangan remaja hingga dewasa dengan rentang usia 15 – 25 tahun
Isi Konten	1) Informasi terkait isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia 2) Informasi tambahan terkait wilayah-wilayah yang mengalami deforestasi 3) Sumber informasi yang valid dan kredibel 4) Skenario alur atau konsep permainan 5) Audio dan elemen grafis 2D sebagai elemen pendukung dalam penyampaian informasi
Kebutuhan Sistem (Fungsional)	1) Memaparkan materi dalam bentuk teks narasi yang informatif dan terperinci mengenai isu terkait 2) Menyajikan informasi dengan menggunakan tata bahasa yang ringan dan mudah dipahami 3) Memiliki tampilan <i>User Interface</i> (UI) yang sederhana dan sistem navigasi yang mudah dimengerti 4) Memungkinkan pemain untuk berinteraksi dengan objek di dalam permainan dengan cara mengklik dan <i>input keyboard</i> 5) Menyajikan beberapa opsi pilihan kepada pemain yang akan menentukan alur permainan hingga hasil akhir
Kebutuhan Sistem (Non-Fungsional)	1) Aplikasi berbasis web dengan format WebGL yang kompatibel untuk diakses lintas <i>platform</i> 2) Memiliki desain yang menarik dan interaktif dengan elemen grafis 2D serta dilengkapi dengan audio <i>background music</i> dan <i>sound effects</i> 3) Sistem navigasi yang responsif dan dipastikan dapat berfungsi secara optimal
Software	1) Unity Engine: <i>software</i> untuk pembuatan aplikasi <i>newsgame</i> secara keseluruhan 2) Adobe Illustrator: <i>software</i> untuk pembuatan elemen grafis 2D
Hardware	Laptop atau komputer sebagai <i>device</i> untuk pembuatan <i>newsgame</i> , dan juga sebagai <i>platform</i> dengan resolusi <i>Full HD</i> (1920 x 1080) yang sangat direkomendasikan agar <i>newsgame</i> dapat berjalan secara maksimal



© 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

Data Aset	1) Karakter 2D yang berperan sebagai informan 2) Elemen grafis 2D sebagai penunjang kebutuhan desain UI 3) Audio <i>background music</i> dan <i>sound effects</i>
Durasi Permainan	Durasi yang dibutuhkan bervariasi, antara 5 – 20 menit, bergantung pada kecepatan membaca dan memahami informasi setiap individu, serta tingkat ketertarikan untuk mengeksplorasi informasi di wilayah lainnya
Hasil Akhir	Aplikasi berbasis web dengan format WebGL yang dapat diakses lintas <i>platform</i>

4.3 Perancangan Aplikasi *Newsgame*

Tahap perancangan *newsgame* dilakukan dengan tujuan sebagai acuan untuk proses pengembangan dan pengumpulan materi beserta dengan aset yang diperlukan. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan desain sketsa logo aplikasi *newsgame* dan karakter 2D, alur kerja aplikasi divisualisasikan melalui *flowchart*, serta pembuatan *storyboard* juga dilakukan untuk memberikan gambaran visual secara detail dari setiap menu dalam *newsgame* tersebut.

4.3.1 Desain Sketsa Logo Aplikasi *Newsgame*

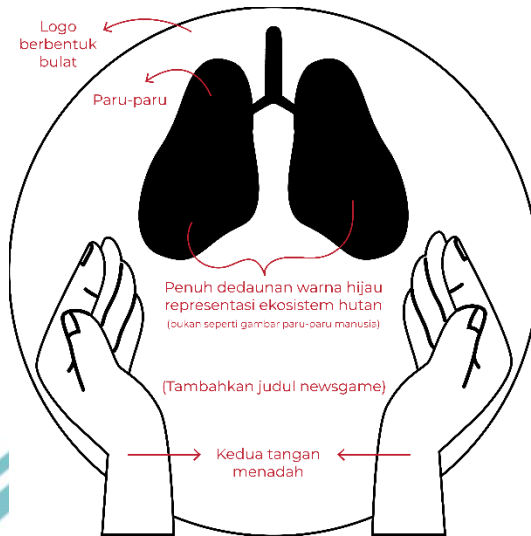
Logo diperlukan untuk menjadi identitas dari *newsgame* ini. Sketsa logo digunakan sebagai acuan dalam proses pembuatan logo, serta dirancang berdasarkan dari judul *newsgame* dan topik informasi yang disajikan. Sebagai representasi dari *newsgame* yang berjudul ‘Paru-paru Dunia, Masa Depan Kita’ pada logo terdapat gambar kedua tangan yang menadah sebagai simbol perlindungan, melambangkan peran dan tanggung jawab manusia sebagai pelindung dan penjaga lingkungan. Selanjutnya, gambar paru-paru yang nantinya akan dibuat penuh dengan dedaunan dan elemen lainnya yang relevan sebagai representasi hutan, menegaskan bahwa hutan adalah “paru-paru” bagi bumi dan “rumah” bagi keanekaragaman hayati. Ditambahkan juga teks judul *newsgame* sebagai informasi pelengkap.

Sketsa logo aplikasi *newsgame* dapat ditinjau pada gambar 4.2 sebagai berikut.



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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.2 Sketsa Logo Newsgame
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

4.3.2 Desain Sketsa Karakter 2D

Karakter 2D merupakan karakter utama atau maskot yang akan berperan sebagai informan dalam *newsgame* ini. Karakter diberi nama Boni yang diambil dari nama pohon Eboni, jenis pohon khas Indonesia yang banyak ditemukan di Pulau Sulawesi dan bernilai tinggi, namun terancam deforestasi. Desain visual karakter Boni terinspirasi dan mengambil referensi dari tokoh kartun Kibo yang dikenal dalam serial kartun Doraemon, seperti yang tercantum pada gambar 4.3 di bawah ini.



Gambar 4.3 Referensi Karakter 2D
(Sumber: Internet, 2025)

Perancangan desain karakter Boni berpusat pada ekspresi emosi untuk membangun koneksi dan menyampaikan informasi secara efektif. Sebagai karakter pohon yang mewakili alam, Boni digambarkan dengan rambut di kepalanya yang berupa dedaunan pohon rindang, dan dilengkapi dasi kupu-kupu yang menambah kesan



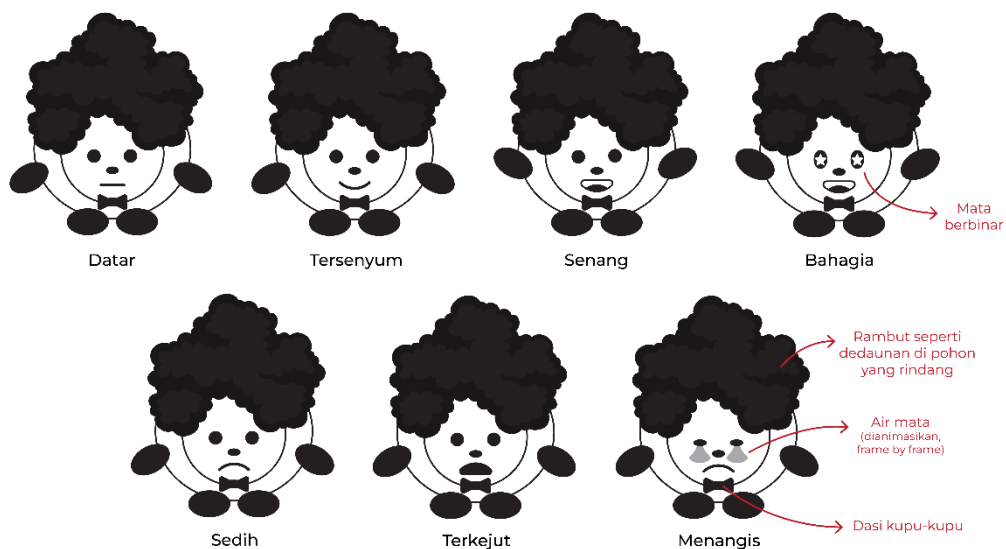
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ramah. Boni dirancang untuk menjadi karakter yang ekspresif, ekspresinya yang bervariasi ini merupakan indikator visual langsung atas dampak keputusan dan reaksi terhadap informasi yang disajikan dalam *newsgame*. Boni dapat mewakili kebahagiaan saat lingkungan terjaga dan kesedihan mendalam saat terjadi kerusakan, sehingga membantu memanusiakan isu deforestasi dan perubahan iklim serta membangkitkan empati pemain. Melalui respons emosional yang dinamis, Boni menjadi pemandu atau informan yang tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga membentuk pengalaman interaktif yang mendalam dan mendorong kesadaran emosional terhadap isu terkait.

Desain sketsa karakter 2D dapat ditinjau pada gambar 4.4 sebagai berikut.



Gambar 4.4 Desain Sketsa Karakter 2D
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

4.3.3 Color Palette Logo dan Karakter 2D

Warna yang digunakan sebagai *color palette* untuk logo *newsgame* dan karakter 2D secara general adalah warna coklat dan hijau, yang merepresentasikan alam. Hijau melambangkan kehidupan, hutan, dan harapan. Cokelat menyimbolkan tanah, pohon, dan fondasi ekosistem. Kombinasi keduanya menciptakan kesan yang menenangkan dan dapat memperkuat topik utama dalam *newsgame*.



© 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

Warna pada *color palette* yang digunakan dapat ditinjau pada gambar 4.5 dan gambar 4.6 sebagai berikut. Kedua *color palette* ini didapatkan dari website penyedia *color palette* yang gratis dan bebas hak cipta.



Gambar 4.5 *Color Palette* Cokelat
(Sumber: Internet, 2025)



Gambar 4.6 *Color Palette* Hijau
(Sumber: Internet, 2025)

4.3.4 Flowchart Newsgame

Permainan dirancang sebagai media informasi yang interaktif mengenai isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia. Pada saat pertama kali *newsgame* dijalankan, akan muncul *splash screen* dan *loading screen*, lalu menuju menu utama untuk memulai permainan, melihat kredit, atau keluar. Permainan diawali dengan narasi pendahuluan serta dapat melihat informasi mengenai navigasi dan mekanisme aplikasi, diikuti pilihan 4 (empat) pulau yang tercatat memiliki kasus deforestasi paling tinggi (Kalimantan, Papua, Sulawesi, dan Sumatera). Pemilihan pulau ini akan mengarahkan pemain pada uraian informasi mendalam terkait isu deforestasi di wilayah tersebut, yang kemudian diikuti dengan sesi *minigames*.

Setelah menyelesaikan *minigames*, pemain akan melalui serangkaian pertanyaan yang akan mengarahkan ke bagian solusi dan dampak dari deforestasi dan perubahan iklim. Setiap jawaban akan memengaruhi alur narasi dan menampilkan



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

uraian dampak dan solusi dari isu-isu tersebut, yang berpotensi bercabang menuju hasil akhir spesifik. Di penghujung permainan, jika pemain tidak mendapatkan hasil akhir yang kurang baik (*bad ending*), maka pemain harus menyelesaikan *minigame* terakhir (*final minigame*) dan permainan akan berakhir dengan hasil akhir yang baik (*good ending*), mencerminkan keberhasilan pemain dalam memahami dan mengambil keputusan. Setelah itu, pemain dapat memilih untuk mengulang permainan atau keluar dari aplikasi.

Flowchart newsgame dapat ditinjau pada gambar 4.7 yang berada pada halaman selanjutnya.



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 mengumukan 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 4.7 Flowchart Newsgame
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)



4.3.5 Storyboard Newsgame

Pada tabel 5 berikut dijabarkan rancangan tampilan aplikasi atau *storyboard* dari *newsgame* ini.

Tabel 5. *Storyboard Newsgame*

Visual	Keterangan	Audio
	Scene 1. Splash Screen - Logo aplikasi <i>Background</i> polos warna hitam	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): -
	Scene 2. Loading Screen - Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK <i>Background</i> polos warna natural - Gambar pohon-pohon - Judul <i>newsgame</i> - Loading bar	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): -
	Scene 3. Main Menu - Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK <i>Background</i> gambar pohon-pohon - Judul <i>newsgame</i> - Tombol mulai, keluar, dan <i>credits</i>	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 4. Credits <i>Background</i> papan kayu - Judul <i>credits</i> <i>Credits</i> kepada pembuat <i>newsgame</i>, PNJ beserta jurusan dan prodi, serta PPMN	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya

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 mengumukan 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

	• Tahun pembuatan <i>newsgame</i> • Tombol <i>close</i>	
--	--	--

Informasi lebih detail mengenai *storyboard newsgame* tercantum pada Lampiran 2.

4.4 Pengumpulan Aset

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan seluruh aset yang diperlukan. Aset-aset tersebut berupa elemen grafis 2D, audio, dan *font*, yang didapatkan dari beberapa website penyedia aset pendukung gratis yang bebas dari hak cipta dan *platform* desain grafis Canva Pro. Selain itu, terdapat aset lainnya yang dikumpulkan, yaitu materi konten berupa informasi mengenai deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia yang bersumber dari jurnal, artikel ilmiah, buku, dan berita daring dengan validitas dan kredibilitas yang dapat dipertanggungjawabkan.

Keseluruhan aset yang sudah terkumpul dapat dilihat pada tabel 6 berikut, dan untuk informasi lebih detail mengenai pengumpulan aset atau *material collecting* tercantum pada Lampiran 3.

Tabel 6. *Material Collecting*

No.	Gambar	Jenis Aset	Keterangan
1		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Kalimantan Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 266 KB
2		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Sumatera Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 301 KB
3		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Papua Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 269 KB



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		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Sulawesi Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 321 KB
---	---	------------------	--

4.5 Pembuatan Aset dan Aplikasi *Newsgame*

Pada tahap pembuatan atau *assembly*, dilakukan implementasi aplikasi dengan mengintegrasikan seluruh aset yang sudah terkumpul menggunakan Unity Engine, serta mengacu pada *storyboard* dan *flowchart* aplikasi yang telah dirancang. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pembuatan desain logo *newsgame* dan karakter 2D menggunakan Adobe Illustrator dengan mengacu pada sketsa desain yang telah dibuat sebelumnya. Proses pembuatan (*assembly*) dapat dijabarkan sebagai berikut.

4.5.1 Pembuatan Logo *Newsgame*

Pembuatan desain logo *newsgame* dilaksanakan setelah seluruh aset elemen grafis 2D yang dibutuhkan terkumpul. Elemen grafis yang digunakan untuk desain logo aplikasi adalah gambar vektor paru-paru dan tangan, serta *font* Pong-Game untuk judul *newsgame*. Seluruh aset yang digunakan diperoleh secara gratis dari beberapa website penyedia aset 2D yang sudah bebas hak cipta.

Pembuatan desain logo aplikasi *newsgame* dapat ditinjau pada gambar 4.8 sebagai berikut.



Gambar 4.8 Pembuatan Desain Logo Aplikasi
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Hasil akhir logo *newsgame* dapat ditinjau pada gambar 4.9 di halaman selanjutnya.



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



Gambar 4.9 Logo Aplikasi

(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

4.5.2 Pembuatan Karakter 2D

Pembuatan desain karakter 2D dapat ditinjau pada gambar 4.10 sebagai berikut.



Gambar 4.10 Pembuatan Desain Karakter 2D

(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Elemen grafis yang digunakan untuk karakter 2D adalah dedaunan pohon rindang dan dasi kupu-kupu. Aset-aset tersebut bersumber dari website Freepik yang diperoleh secara gratis dan sudah bebas hak cipta. Hasil akhir untuk desain karakter 2D tercantum pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Karakter 2D

Visual	Keterangan
	Ekspresi Datar Format: .PNG Resolusi: 3518 x 3864 Ukuran File: 742 KB



© 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

	Ekspresi Tersenyum Format: .PNG Resolusi: 3518 x 3864 Ukuran File: 744 KB
	Ekspresi Senang Format: .PNG Resolusi: 3518 x 3864 Ukuran File: 733 KB
	Ekspresi Bahagia Format: .PNG Resolusi: 3518 x 3864 Ukuran File: 807 KB
	Ekspresi Terkejut Format: .PNG Resolusi: 3518 x 3864 Ukuran File: 742 KB
	Ekspresi Sedih Format: .PNG Resolusi: 3518 x 3864 Ukuran File: 743 KB
 	Ekspresi Menangis Format: .PNG Resolusi: 3518 x 3864 Total Jumlah File: 5 Total Ukuran File: 3.57 MB



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

4.5.3 Pembuatan Desain User Interface

Tahap pembuatan desain tampilan *user interface* (UI) dilakukan dengan mengacu pada *storyboard* yang sudah dirancang sebelumnya. Seluruh tampilan UI telah selesai dibuat dan dapat dilihat pada tabel 8 berikut, Informasi lebih detail mengenai desain UI tercantum pada Lampiran 4.

Tabel 8. Desain User Interface

Visual	Keterangan
	<i>Scene 1. Splash Screen</i> Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 356 KB
	<i>Scene 2. Loading Screen</i> Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 450 KB
	<i>Scene 3. Main Menu</i> Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 842 KB



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

	Scene 4. Credits Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 554 KB
	Scene 5. Opening Greeting Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 461 KB

4.5.4 Implementasi Navigasi Pada *Newsgame*

Script pada gambar 4.11 di bawah, digunakan untuk mengatur sistem navigasi atau perpindahan halaman dalam *newsgame*. Pada bagian *Start()*, sebuah *listener* ditambahkan pada objek *playButton* yang telah didefinisikan. Ketika *playButton* diklik oleh pengguna, bagian *Mulai()* akan dieksekusi secara otomatis, kemudian *LoadScene* akan memuat halaman atau *scene* yang diberi judul "*Greeting*" untuk berpindah ke halaman tersebut.

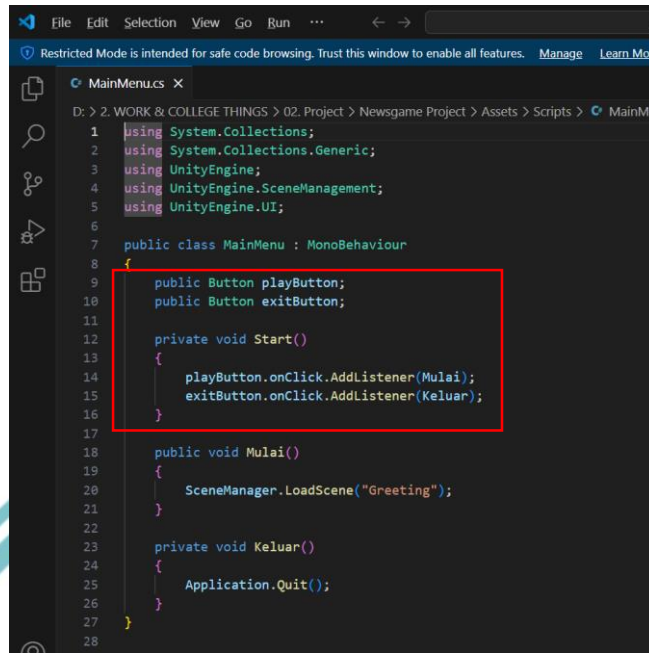
Script diterapkan pada seluruh tombol yang digunakan untuk perpindahan halaman, seperti tombol "Mulai", "Mulai Lagi", "Lanjut", tombol pilihan pulau, dan tombol pilihan jawaban pada bagian pertanyaan interaktivitas, perbedaannya hanya terdapat pada judul halaman yang dicantumkan karena disesuaikan dengan halaman yang dituju selanjutnya.

Pada baris terakhir, tercantum *script* `private void Keluar()` yang berfungsi untuk menutup aplikasi *newsgame*. Pemain memanggil bagian dengan cara klik tombol "Keluar" kemudian perintah `Application.Quit()` akan dieksekusi, menyebabkan *newsgame* berhenti dan tertutup secara otomatis.



Hak Cipta :

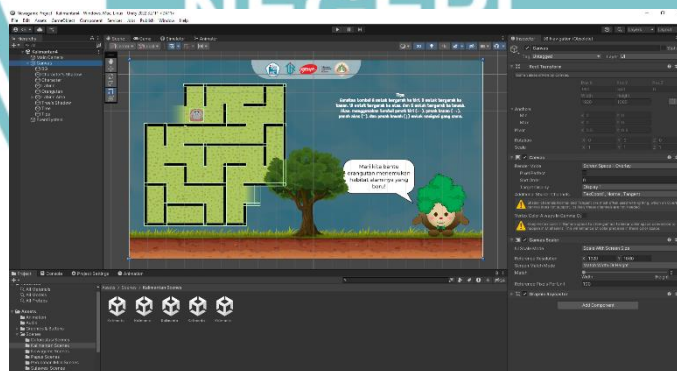
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4.11 Script Perpindahan Scenes
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

4.5.5 Pembuatan *Minigame* Pulau Kalimantan

Minigame pada menu pulau Kalimantan, yang tercantum pada gambar 4.12 di bawah ini, yaitu *minigame* labirin, membantu orangutan menemukan habitat alaminya yang baru. Studi kasus yang diangkat adalah orangutan memasuki pemukiman warga setempat karena telah kehilangan habitat alaminya yang disebabkan oleh deforestasi.



Gambar 4.12 *Minigame* Pulau Kalimantan
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Pemain dapat menggerakkan karakter orangutan menggunakan *input keyboard* A, S, D, W atau *Arrow Keys*. Ketika telah menemukan jalan keluar, *minigame* akan selesai dan berlanjut ke halaman atau *scene* berikutnya.



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

Script dalam pembuatan *minigame* ini diterapkan pada karakter orangutan, karena karakter tersebut merupakan objek yang berinteraksi dengan pemain.

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Restricted Mode is intended for safe code browsing. Trust this window to enable all features. Manage Learn More

PilihanPulau.cs PlayerMovement2D.cs X
D:\> 2. WORK & COLLEGE THINGS > 02. Project > Newgame Project > Assets > Scripts > Kalimantan > PlayerMovement2D.cs
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class PlayerMovement2D : MonoBehaviour
6 {
7     public float moveSpeed = 225f;
8
9     private Rigidbody2D rb;
10    private Vector2 movement;
11
12    void Start()
13    {
14        // Memanggil komponen Rigidbody2D yang terpasang pada GameObject ini
15        rb = GetComponent<Rigidbody2D>();
16
17        // Memastikan Rigidbody2D sudah ada
18        if (rb == null)
19        {
20            Debug.LogError("Rigidbody2D component is missing on this GameObject!");
21            enabled = false; // Menonaktifkan script jika Rigidbody2D tidak ditemukan
22        }
23    }
24
25    void Update()
26    {
27        // Input untuk gerakan horizontal (A, D, Left Arrow, Right Arrow)
28        float horizontalInput = Input.GetAxisRaw("Horizontal");
29
30        // Input untuk gerakan vertikal (W, S, Up Arrow, Down Arrow)
31        float verticalInput = Input.GetAxisRaw("Vertical");
32
33        // Buat vektor gerakan
34        movement = new Vector2(horizontalInput, verticalInput).normalized;
35        // .normalized digunakan agar kecepatan diagonal tidak lebih cepat dari kecepatan lurus
36    }
37
38    void FixedUpdate()
39    {
40        // Aplikasi gaya gerakan ke Rigidbody2D
41        rb.velocity = movement * moveSpeed;
42    }
43 }
  
```

Gambar 4.13 Script *Minigame* Pulau Kalimantan
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Script pada gambar 4.13 di atas, memiliki fungsi untuk mengontrol pergerakan karakter pemain (karakter orangutan). Pada bagian `Start()`, *script* akan mengambil referensi komponen `Rigidbody2D` yang terpasang pada objek untuk melakukan pergerakan. Pada bagian `Update()`, *input* horizontal dan vertikal dari pengguna diterima dan direspon untuk dapat bergerak ke atas, bawah, kanan, dan kiri. Selanjutnya, pada bagian `FixedUpdate()`, kecepatan pergerakan karakter tersebut diaplikasikan ke `Rigidbody2D` karakter pemain, sehingga menghasilkan pergerakan yang mulus sesuai dengan *input* yang diterima.



4.5.6 Pembuatan Minigame Pulau Sumatera

Minigame pada menu pulau Sumatera, yang tercantum pada gambar 4.14 di bawah ini, yaitu menghentikan bulldozer yang akan mengambil alih lahan hutan untuk pembangunan infrastruktur jalan.



Gambar 4.14 *Minigame* Pulau Sumatera
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Studi kasus yang diangkat untuk *minigame* ini adalah adanya usulan pemerintah untuk pembangunan infrastruktur jalan yang berpotensi menyebabkan deforestasi. Pemain harus menemukan hal apa yang pemerintah usulkan dengan cara menyusun huruf-huruf acak tersebut.

Script pada gambar 4.15 di bawah ini, bertindak sebagai pengelola utama logika permainan. Pada awalnya, *Script* ini menghitung dan mencatat total jumlah objek ber-tag "Bulldozer" dan "pohon" yang ada di scene. Selama permainan berjalan, ia memonitor berapa banyak bulldozer yang hilang (misalnya, hancur) dan berapa banyak pohon yang dirobokkan melalui fungsi `RegisterBulldozerLost()` dan `RegisterTreeChopped()`. Setiap kali salah satu dari peristiwa tersebut terjadi, fungsi `CheckGameConditions()` akan dipanggil secara otomatis untuk mengevaluasi apakah kondisi menang atau kalah telah terpenuhi. Pemain akan menang dan melanjutkan ke *scene* berikutnya (`nextLevelSceneName`) jika semua bulldozer telah hilang. Sebaliknya, pemain akan kalah dan *scene* akan diulang kembali (`retrySceneName`) jika semua pohon telah dirobokkan.



© 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

```

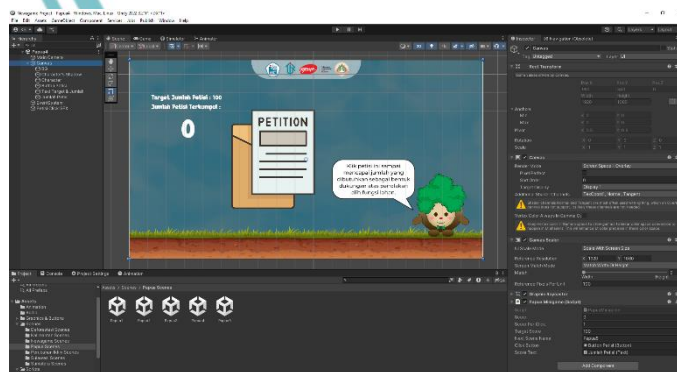
GameManager.cs
D:\> 2. WORK & COLLEGE THINGS > 02. Project > Newgame Project > Assets > Scripts > Sumatera > GameManager.cs
6 public class GameManager : MonoBehaviour
7 {
8     public static GameManager Instance { get; private set; }
9
10    [Header("Win/Lose Conditions")]
11    private int totalBulldozersInScene = 0;
12    private int bulldozersLost = 0;
13
14    private int totalTreesInScene = 0;
15    private int treesChopped = 0;
16
17    [Header("Scene Names")]
18    public string nextLevelSceneName = "Sumatera5";
19    public string retrySceneName = "Sumatera4";
20
21    void Awake()
22    {
23        if (Instance != null && Instance != this)
24        {
25            Destroy(gameObject);
26            return;
27        }
28        Instance = this;
29    }
30
31    void Start()
32    {
33        // PERBAIKI BARIS INI: Gunakan "Bulldozer" dengan huruf B kapital
34        totalBulldozersInScene = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Bulldozer").Length;
35        totalTreesInScene = GameObject.FindGameObjectsWithTag("pohon").Length;
36
37        Debug.Log($"[GameManager] Scene '{SceneManager.GetActiveScene().name}' dimulai.");
38        Debug.Log($"[GameManager] Total Bulldozers: {totalBulldozersInScene}");
39        Debug.Log($"[GameManager] Total Pohon: {totalTreesInScene}");
40    }
41
42    public void RegisterBulldozerLost()
43    {
44        bulldozersLost++;
45        Debug.Log($"[GameManager] Bulldozer hilang. Total hilang: {bulldozersLost}/{totalBulldozersInScene}");
46        CheckGameConditions();
47    }
48
49    public void RegisterTreeChopped()
50    {
51        treesChopped++;
52        Debug.Log($"[GameManager] Pohon dirobohkan. Total roboh: {treesChopped}/{totalTreesInScene}");
53        CheckGameConditions();
54    }
55
56    private void CheckGameConditions()
57    {
58        Debug.Log($"[GameManager Check] Bulldozers Lost: {bulldozersLost}, Total Bulldozers: {totalBulldozersInScene}"); // Tambahkan untuk debug
59        Debug.Log($"[GameManager Check] Trees Chopped: {treesChopped}, Total Trees: {totalTreesInScene}"); // Tambahkan untuk debug
60
61        if (treesChopped >= totalTreesInScene && totalTreesInScene > 0)
62        {
63            Debug.Log($"[GameManager] Kondisi Kalah: Semua pohon roboh!");
64            RestartCurrentScene();
65        }
66    }

```

Gambar 4.15 Script Minigame Pulau Sumatera
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

4.5.7 Pembuatan Minigame Pulau Papua

Minigame pada menu pulau Papua, yang tercantum pada gambar 4.16 di bawah ini, yaitu *clicker game*, mengklik sebuah petisi sampai mencapai target dengan jumlah total 100 petisi.



Gambar 4.16 Minigame Pulau Papua
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)



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

Studi kasus yang diangkat untuk *minigame* ini adalah masyarakat adat papua menggelar doa dan ritual sebagai bentuk penolakan hutan adat dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit, yang merupakan penyebab deforestasi.

```

4  using UnityEngine.UI;
5  using UnityEngine.SceneManagement;
6
7  public class PapuaMinigame : MonoBehaviour
8  {
9      public int score = 0;
10     public int scorePerClick = 1;
11     public int targetScore = 100;
12     public string nextSceneName = "Papua5";
13
14     public Button clickButton;
15     public Text scoreText;
16
17     void Start()
18     {
19         clickButton.onClick.AddListener(IncrementScore);
20         UpdateScoreUI();
21     }
22
23     // Called when the main click button is pressed
24     void IncrementScore()
25     {
26         score += scorePerClick;
27         UpdateScoreUI();
28
29         // Check if the target score has been reached
30         if (score >= targetScore)
31         {
32             GoToNextScene();
33         }
34     }
35
36     // Public function to upgrade the score per click
37     public void UpgradeScorePerClick(int amount)
38     {
39         scorePerClick += amount;
40         Debug.Log("Score per click upgraded to: " + scorePerClick);
41     }
42
43     // Updates the score displayed on the UI
44     void UpdateScoreUI()
45     {
46         scoreText.text = "" + score;
47     }
48
49     // Function to load the next scene
50     void GoToNextScene()
51     {
52         SceneManager.LoadScene(nextSceneName);
53         Debug.Log("Loading next scene: " + nextSceneName);
54     }
55 }

```

Gambar 4.17 Script Minigame Pulau Papua

(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Berdasarkan *script* yang tercantum pada gambar 4.17 di atas, bagian Start() menginisialisasi sistem skor dengan menambahkan *listener* ke tombol klik (clickButton) yaitu tombol yang bergambar petisi pada *minigame* dan memperbarui tampilan skor awal. Setiap kali tombol diklik, bagian IncrementScore() akan dipanggil untuk menambah skor pemain sesuai dengan nilai scorePerClick. Pada *script* tersebut juga terdapat bagian UpgradeScorePerClick() untuk meningkatkan nilai skor yang diperoleh per klik. Jika skor pemain mencapai targetScore yang



© 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

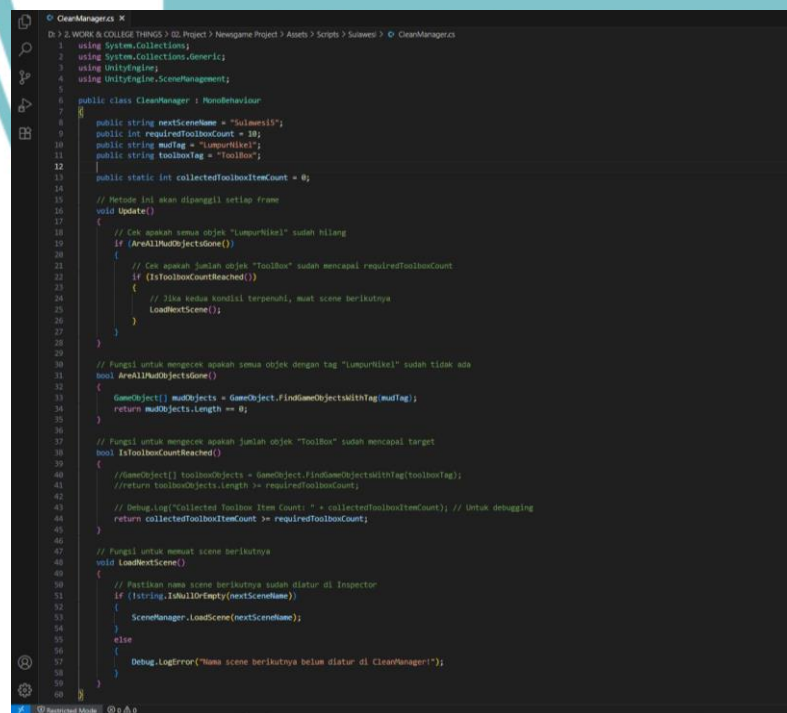
telah ditentukan, bagian `GoToNextScene()` akan dieksekusi untuk memuat halaman berikutnya.

4.5.8 Pembuatan *Minigame* Pulau Sulawesi



Gambar 4.18 *Minigame* Pulau Sulawesi
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Minigame pada menu pulau Sulawesi, yang tercantum pada gambar 4.18 di atas, yaitu permainan membersihkan perairan yang tercemar akibat aktivitas pertambangan. Studi kasus yang diangkat untuk *minigame* ini adalah warga setempat yang kesulitan mendapatkan air bersih karena perairan yang menjadi penghidupan mereka tercemar akibat dari pertambangan nikel.



Gambar 4.19 *Script Minigame* Pulau Sulawesi
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)



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

Berdasarkan *script* yang tercantum pada gambar 4.19 di atas, berfungsi sebagai pengelola alur permainan, khususnya untuk kondisi ‘membersihkan’ dan ‘mengumpulkan’. Pada setiap *frame*, *script* ini secara terus-menerus memeriksa dua kondisi utama. Pertama, apakah semua objek dengan tag "LumpurNikel" telah hilang dari *scene*, dan kedua, apakah jumlah toolbox yang telah dikumpulkan (dilacak oleh variabel statis `collectedToolboxItemCount`) telah mencapai target yang ditentukan oleh `requiredToolboxCount`. Jika kedua kondisi ini sudah terpenuhi akan memuat *scene* berikutnya yang ditentukan dalam variabel `nextSceneName`, menandakan bahwa pemain telah berhasil menyelesaikan *minigame* ini.

4.5.9 Pembuatan *Final Minigame*

Final minigame harus diselesaikan oleh pemain untuk mendapatkan hasil akhir yang baik (*good ending*). Pada *minigame* yang tercantum pada gambar 4.20 di bawah ini, pemain diminta untuk memilah sampah organik dan an-organik yang berserakan, serta menanam tanaman sesuai dengan lokasi yang sudah ditentukan dalam waktu selama 60 detik, jika pemain belum menyelesaikan *minigame* selama waktu yang sudah ditentukan, maka *minigame* akan diulang kembali.



Gambar 4.20 *Final Minigame*

(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Script yang tercantum pada gambar 4.21 di halaman selanjutnya, mengelola logika secara keseluruhan untuk *final minigame* yang kompleks, yaitu menggabungkan elemen manajemen waktu dan penyelesaian tugas. Pada bagian `Start()`, timer diinisialisasi dan validasi awal dilakukan untuk memastikan semua aset sampah dan tanaman telah terdaftar. Metode `Update()` secara berlanjut mengurangi timer dan



© 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

memperbarui tampilannya pada UI, serta memuat ulang *minigame* (*restartSceneName*) jika waktu habis. Dua bagian ini secara berkala memeriksa kondisi kemenangan dengan memverifikasi dua kriteria utama: semua objek sampah telah dipilah sesuai dengan jenisnya (*AreAllTrashInTarget()*), dan semua tanaman telah ditanam pada lokasi yang benar (*AreAllPlantsInCorrectSlots()*). Jika kedua kondisi tersebut terpenuhi sebelum waktu habis, *minigame* dianggap selesai dan halaman berikutnya (*nextSceneName*) akan dimuat.

```

9
10 public float timerDuration = 60f; // Durasi timer dalam detik
11 private float timer;
12 public string nextSceneName;
13 public string restartSceneName; // Nama scene saat mengulang
14
15 [Header("UI Timer")]
16 public Text timerTextUI; // Gunakan UnityEngine.UI.Text
17
18 [Header("Pengecekan Sampah")]
19 public string trashTargetTag = "trashcan"; // Tag untuk target tempat sampah
20 public List<GameObject> allTrash; // Daftar semua objek sampah di scene
21
22 [Header("Pengecekan Tanaman")]
23 public string correctPlantSlotTagPrefixes = "shadow1,shadow2,shadow3"; // String berisi prefix tag yang benar, dipisahkan koma
24 public List<Plants> allPlants; // Daftar semua objek tanaman di scene
25
26 private bool gameCompleted = false;
27
28 void Start()
29 {
30     timer = timerDuration;
31
32     // Pastikan semua sampah dan tanaman terdaftar
33     if (allTrash.Count == 0)
34     {
35         Debug.LogWarning("Daftar semua sampah kosong. Harap isi di Inspector.");
36     }
37     if (allPlants.Count == 0)
38     {
39         Debug.LogWarning("Daftar semua tanaman kosong. Harap isi di Inspector.");
40     }
41
42     // Pastikan Timer Text UI telah di-assign
43     if (timerTextUI == null)
44     {
45         Debug.LogError("Timer Text UI tidak di-assign di Inspector!");
46     }
47 }
48
49 void Update()
50 {
51     if (gameCompleted) return;
52
53     timer -= Time.deltaTime;
54
55     // Pastikan timer tidak menjadi negatif
56     if (timer < 0)
57     {
58         timer = 0;
59         Debug.Log("Waktu habis! Mengulang minigame.");
60         UpdateTimerUI(timer); // Update UI saat waktu habis
61         RestartMinigame();
62     }
63     else
64     {
65         UpdateTimerUI(timer); // Update UI setiap frame agar hitungan mundur terlihat
66     }
67
68     // Periksa kondisi kemenangan setiap frame (atau dengan interval tertentu jika performa jadi masalah)
69     if (AreAllTrashInTarget() && AreAllPlantsInCorrectSlots())
70     {
71         gameCompleted = true;
72         Debug.Log("Semua sampah di target dan semua tanaman tertanam dengan benar! Lanjut ke scene berikutnya.");
73         LoadNextScene();
74     }
75 }
76
77 // Fungsi untuk memeriksa apakah semua sampah berada di target
78 private bool AreAllTrashInTarget()
79 {
80     if (allTrash.Count == 0) return true; // Jika tidak ada sampah, anggap sudah selesai
81 }

```

Gambar 4.21 Script Final Minigame
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)



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

4.5.10 Alur Pertanyaan Interaktif

Alur pertanyaan interaktif melibatkan peran pemain dalam proses pengambilan keputusan. Terdapat serangkaian pertanyaan yang mewajibkan pemain untuk memilih salah satu dari opsi jawaban yang tersedia. Pilihan yang diambil akan menentukan *gameplay* yang sedang berjalan dan menjadi faktor utama penentu hasil akhir yang didapatkan, hal ini mendorong pemain untuk mempertimbangkan setiap pilihan dengan seksama karena dapat mengarah pada konsekuensi yang berbeda-beda bagi alur yang disajikan.

Alur pertanyaan interaktif pada *newsgame* tercantum dalam tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. Alur Pertanyaan Interaktif

Pertanyaan 1	
Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kiri	Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kanan: hasil akhir kurang baik (<i>bad ending</i>)
Pertanyaan 2	



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kiri: hasil akhir kurang baik (<i>bad ending</i>)	Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kanan
Pertanyaan 3	



© 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

Setelah mengetahui dampak dari perubahan iklim, bagaimana tanggapanmu? Wah, gawat juga ya. Apa yang bisa kita lakukan sebagai individu? Aduh, kita pikirin diri sendiri dulu aja deh, yang penting masih sehat dan bisa makan.	
Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kiri	Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kanan
Upaya Pemerintah Dalam Mengatasi Perubahan Iklim 1. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan perubahan iklim 2. Mendukung masyarakat berpartisipasi dalam aksi mitigasi dan adaptasi 3. Membentuk tim Patroli Terpadu untuk memekan kebakaran hutan dan lahan 4. Meluncurkan Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) 5. Mengesahkan regulasi mengenai pembentukan pasar karbon dan memberlakukan pajak karbon 6. Menggunakan regulasi fiskal untuk mendukung sektor energi terbarukan 7. Menyusun platform energi transition mechanism Upaya Masyarakat Dalam Mengatasi Perubahan Iklim Menerapkan gaya hidup berkelanjutan dengan mengurangi penggunaan energi dan air, meminimalkan sampah melalui pemilahan dan daur ulang, serta memilih produk ramah lingkungan. Selain itu, menggunakan transportasi yang ramah lingkungan, menanam pohon, dan tidak melakukan pembongkaran liar atau membuang sampah sembarangan.	Masuk ke pertanyaan 4
Pertanyaan 4 Berdasarkan beberapa dampak yang sudah dipaparkan sebelumnya, perubahan iklim dapat menyebabkan bahan baku pangan langka, biaya hidup meningkat, dan rata-rata usia manusia menurun. Jika kita abai saat ini, bagaimana masa depan kita dan anak-cucu kita nanti? Iya juga sih. Terus, kita harus apa dong? Tenang saja, itu urusan nanti.	
Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kiri	Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kanan: hasil akhir kurang baik (<i>bad ending</i>)



© 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

Pertanyaan 5	
Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kiri	Hasil yang didapatkan jika memilih jawaban kanan: hasil akhir kurang baik (<i>bad ending</i>)
Hasil akhir baik (<i>good ending</i>)	



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

4.6 Pengujian

Setelah keseluruhan proses implementasi selesai dilakukan, tahap berikutnya yaitu pengujian (*testing*). Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan fitur aplikasi sesuai dengan rancangan.

4.6.1 Deskripsi Pengujian

Pengujian dilaksanakan melalui 2 (dua) tahap, yaitu pengujian alfa (*alpha testing*) dan pengujian beta (*beta testing*). Pengujian alfa merupakan pengujian internal yang dilakukan oleh peneliti bersama dengan ahli media di bidang terkait, hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memverifikasi fungsionalitas aplikasi *newsgame* secara menyeluruh dan kesesuaian materi dengan tujuan penelitian, serta mengidentifikasi dan meminimalisir kendala (*bugs*) sebelum aplikasi diuji kepada target pengguna potensial (uji beta). Data hasil pengujian alfa yang diperoleh adalah data kualitatif. Kemudian, uji beta dilakukan dengan melibatkan target pengguna potensial aplikasi dengan tujuan untuk mendapatkan saran atau *feedback* terkait *newsgame* yang telah dibuat serta mengukur tingkat pengalaman pengguna ketika memainkan *newsgame* tersebut. Data hasil pengujian beta yang diperoleh adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

4.6.2 Prosedur Pengujian

Proses pengujian aplikasi *newsgame* ‘Paru-paru Dunia, Masa Depan Kita’ terbagi ke dalam 2 (dua) tahap, yaitu pengujian alfa dan pengujian beta. Masing-masing prosedur pengujian dijabarkan sebagai berikut.

a) Pengujian Alfa (Alpha Testing)

Proses pengujian alfa dilakukan dengan menggunakan metode Black Box atau Black Box Testing. Prosedur pengujian alfa bersama ahli dilakukan secara daring (*online*), penulis memberikan tautan kepada ahli untuk dapat mengakses *newsgame* awal. Kemudian, secara independen ahli melakukan uji coba menyeluruh terhadap *newsgame* tersebut, mulai dari pengujian fungsionalitas, desain tampilan *user interface* (UI), hingga navigasi. Setelah pengujian selesai, ahli memberikan saran, *feedback*, atau ulasan yang membangun secara objektif dalam bentuk naratif. Masukan tersebut mencakup berbagai aspek pada *newsgame*, seperti keselarasan konsep



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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dengan implementasi, fungsionalitas apakah sudah berjalan sesuai harapan, desain visual, pengalaman pengguna (UX) ketika memainkan *newsgame* tersebut, dan kemudahan navigasi di dalam aplikasi secara keseluruhan. Ulasan yang diberikan oleh ahli sangat krusial untuk mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki dan memastikan kualitas aplikasi sebelum melakukan pengujian selanjutnya.

Adapun *list* pertanyaan atau indikator pengujian alfa kepada ahli adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana evaluasi terhadap desain tampilan UI dan elemen audio visual, serta kemampuan *newsgame* dalam membantu pemain memahami informasi yang disajikan?
2. Bagaimana penilaian ahli mengenai interaktivitas, seperti alur pertanyaan interaktif dan *minigame*, serta alur *newsgame*?
3. Apakah sistem navigasi sudah optimal dan mudah untuk dipahami?
4. Apakah informasi yang disajikan dalam *newsgame* dapat dinilai sudah menggunakan bahasa yang mudah dipahami?
5. Apakah terdapat saran, masukan, atau rekomendasi lainnya untuk penyempurnaan *newsgame* lebih lanjut?

b) Pengujian Beta (Beta Testing)

Proses pengujian beta dilakukan secara daring (*online*) kepada target pengguna potensial aplikasi melalui kuesioner. Prosedur pengujian dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Penulis menyebarkan kuesioner yang di dalamnya mencakup tautan untuk mengakses aplikasi *newsgame* 'Paru-paru Dunia, Masa Depan Kita' dan sejumlah pertanyaan pilihan ganda serta jawaban esai untuk *feedback* terhadap *newsgame* tersebut.
2. Penyebaran kuesioner dilakukan secara daring (*online*) kepada para target pengguna yang memenuhi kriteria sebagai responden, yaitu remaja hingga dewasa dengan rentang usia 15 – 25 tahun.



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

3. Responden menjalankan aplikasi *newsgame* yang berformat WebGL dengan menggunakan perangkat pribadi.
4. Responden menyimak seluruh informasi, menyelesaikan seluruh *minigames*, serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tercantum di dalam aplikasi, sampai mendapatkan hasil akhir.
5. Setelah selesai menjalankan aplikasi, responden dapat kembali ke kuesioner untuk mengisi data diri dan memberikan penilaian yang objektif terhadap setiap pertanyaan yang terlampir. Responden juga dapat memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan aplikasi.

4.6.3 Data Hasil Pengujian

Data dari hasil pengujian alfa dan pengujian beta dijabarkan sebagai berikut.

a) Hasil Pengujian Alfa (Alpha Testing)

Data yang didapat dari hasil pengujian alfa tercantum pada tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Pengujian Alfa

Masukan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Kesimpulan
Masuk halaman <i>Splash Screen</i>	Menampilkan halaman <i>Splash Screen</i>	Halaman <i>Splash Screen</i> tampil	Berhasil
Masuk halaman <i>Loading Screen</i>	Menampilkan halaman <i>Loading Screen</i> dan <i>loading</i> tidak lebih dari 5 detik	Halaman <i>Loading Screen</i> tampil dan <i>loading</i> berjalan selama 4 detik	Berhasil
Masuk halaman <i>Main Menu</i>	Menampilkan halaman <i>Main Menu</i>	Halaman <i>Main Menu</i> tampil	Berhasil
Klik tombol “Credits”	Menampilkan <i>pop-up Credits</i>	<i>Pop-up Credits</i> tampil	Berhasil
Klik tombol “Mulai”	Menampilkan halaman <i>Opening Greeting</i>	Halaman <i>Opening Greeting</i> tampil	Berhasil



© 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

Klik tombol “Informasi”	Menampilkan <i>pop-up</i> Informasi	<i>Pop-up</i> Informasi tampil	Berhasil
Klik tombol kapal pinisi “Ayo, berangkat!”	Menampilkan halaman Pilihan Pulau	Halaman Pilihan Pulau tampil	Berhasil
Klik tombol pulau “Kalimantan”	Menampilkan halaman Pulau Kalimantan	Halaman Pulau Kalimantan tampil	Berhasil
Klik tombol pulau “Sumatera”	Menampilkan halaman Pulau Sumatera	Halaman Pulau Sumatera tampil	Berhasil
Klik tombol pulau “Papua”	Menampilkan halaman Pulau Papua	Halaman Pulau Papua tampil	Berhasil
Klik tombol pulau “Sulawesi”	Menampilkan halaman Pulau Sulawesi	Halaman Pulau Sulawesi tampil	Berhasil
Klik tombol “lanjut”	Menampilkan setiap halaman selanjutnya	Setiap halaman selanjutnya tampil	Berhasil
Masuk halaman <i>minigame</i> Pulau Kalimantan	Menampilkan halaman <i>minigame</i> Pulau Kalimantan	Halaman <i>minigame</i> Pulau Kalimantan tampil	Berhasil
Input keyboard A, S, D, W dan <i>Arrow Keys</i> pada halaman <i>minigame</i> Pulau Kalimantan	Menggerakkan karakter Orangutan	Karakter Orangutan bergerak	Berhasil
Masuk halaman <i>minigame finished</i> Pulau Kalimantan	Menampilkan halaman <i>minigame finished</i> Pulau Kalimantan	Halaman <i>minigame finished</i> Pulau Kalimantan tampil	Berhasil
Masuk halaman <i>minigame</i> Pulau Sumatera	Menampilkan halaman <i>minigame</i> Pulau Sumatera	Halaman <i>minigame</i> Pulau Sumatera tampil	Berhasil
Klik objek bulldozer berulang kali	Menghilangkan objek bulldozer	Objek bulldozer menghilang	Berhasil
Masuk halaman <i>minigame finished</i> Pulau Sumatera	Menampilkan halaman <i>minigame finished</i>	Halaman <i>minigame finished</i> Pulau	Berhasil



© 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

	<i>finished</i> Pulau Sumatera	Sumatera tampil	
Masuk halaman <i>minigame</i> Pulau Papua	Menampilkan halaman <i>minigame</i> Pulau Papua	Halaman <i>minigame</i> Pulau Papua tampil	Berhasil
Klik objek kertas petisi	Penambahan jumlah perhitungan petisi terkumpul setiap kali objek kertas petisi diklik	Jumlah petisi yang terkumpul bertambah	Berhasil
Masuk halaman <i>minigame finished</i> Pulau Papua	Menampilkan halaman <i>minigame finished</i> Pulau Papua	Halaman <i>minigame finished</i> Pulau Papua tampil	Berhasil
Masuk halaman <i>minigame</i> Pulau Sulawesi	Menampilkan halaman <i>minigame</i> Pulau Sulawesi	Halaman <i>minigame</i> Pulau Sulawesi tampil	Berhasil
Klik, tahan, dan geser objek	Menggerakkan objek sekop, baut, dan roda gigi	Objek sekop, baut, dan roda gigi bergerak	Berhasil
Masuk halaman <i>minigame finished</i> Pulau Sulawesi	Menampilkan halaman <i>minigame finished</i> Pulau Sulawesi	Halaman <i>minigame finished</i> Pulau Sulawesi tampil	Berhasil
Masuk halaman Pertanyaan Interaktif (1)	Menampilkan halaman Pertanyaan Interaktif (1)	Halaman Pertanyaan Interaktif (1) tampil	Berhasil
Masuk halaman Pertanyaan Interaktif (2)	Menampilkan halaman Pertanyaan Interaktif (2)	Halaman Pertanyaan Interaktif (2) tampil	Berhasil
Masuk halaman Pertanyaan Interaktif (3)	Menampilkan halaman Pertanyaan Interaktif (3)	Halaman Pertanyaan Interaktif (3) tampil	Berhasil
Masuk halaman Pertanyaan Interaktif (4)	Menampilkan halaman Pertanyaan Interaktif (4)	Halaman Pertanyaan Interaktif (4) tampil	Berhasil



© 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

Masuk halaman Pertanyaan Interaktif (5)	Menampilkan halaman Pertanyaan Interaktif (5)	Halaman Pertanyaan Interaktif (5) tampil	Berhasil
Masuk halaman Latar Belakang Deforestasi (1)	Menampilkan halaman Latar Belakang Deforestasi (1)	Halaman Latar Belakang Deforestasi (1) tampil	Berhasil
Masuk halaman Latar Belakang Deforestasi (2)	Menampilkan halaman Latar Belakang Deforestasi (2)	Halaman Latar Belakang Deforestasi (2) tampil	Berhasil
Masuk halaman Latar Belakang Deforestasi (3)	Menampilkan halaman Latar Belakang Deforestasi (3)	Halaman Latar Belakang Deforestasi (2) tampil	Berhasil
Masuk halaman Dampak Deforestasi	Menampilkan halaman Dampak Deforestasi	Halaman Dampak Deforestasi tampil	Berhasil
Masuk halaman Solusi Mengatasi Deforestasi	Menampilkan halaman Solusi Mengatasi Deforestasi	Halaman Solusi Mengatasi Deforestasi tampil	Berhasil
Masuk halaman Latar Belakang Perubahan Iklim (1)	Menampilkan halaman Latar Belakang Perubahan Iklim (1)	Halaman Latar Belakang Perubahan Iklim (1) tampil	Berhasil
Masuk halaman Latar Belakang Perubahan Iklim (2)	Menampilkan halaman Latar Belakang Perubahan Iklim (2)	Halaman Latar Belakang Perubahan Iklim (2) tampil	Berhasil
Masuk halaman Dampak Perubahan Iklim	Menampilkan halaman Dampak Perubahan Iklim	Halaman Dampak Perubahan Iklim tampil	Berhasil
Masuk halaman Upaya Mengatasi Perubahan Iklim	Menampilkan halaman Upaya Mengatasi Perubahan Iklim	Halaman Upaya Mengatasi Perubahan Iklim tampil	Berhasil
Masuk halaman <i>Final Minigame</i>	Menampilkan halaman <i>Final Minigame</i>	Halaman <i>Final Minigame</i> tampil	Berhasil
Klik, tahan, dan geser objek	Menggerakkan objek sampah dan tanaman	Objek sampah dan tanaman bergerak	Berhasil



© 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

sampah dan tanaman			
Masuk halaman Hasil Akhir Baik (<i>Good Ending</i>)	Menampilkan halaman Hasil Akhir Baik (<i>Good Ending</i>)	Halaman Hasil Akhir Baik (<i>Good Ending</i>) tampil	Berhasil
Masuk halaman Hasil Akhir Kurang Baik (<i>Bad Ending</i>)	Menampilkan halaman Hasil Akhir Kurang Baik (<i>Bad Ending</i>)	Halaman Hasil Akhir Kurang Baik (<i>Bad Ending</i>) tampil	Berhasil
Klik tombol “Mulai Lagi”	Menampilkan halaman <i>Opening Greeting</i>	Halaman <i>Opening Greeting</i> tampil	Berhasil
Klik tombol “Keluar”	Keluar dari aplikasi	Keluar dari aplikasi	Berhasil

Ulasan yang diberikan oleh ahli, serta hal-hal yang perlu perbaikan telah selesai diperbaiki secara keseluruhan, dan tercantum pada tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil Pengujian Alfa oleh Ahli

No.	Kelebihan	Kesimpulan
1	Newsgame ini berhasil menyampaikan informasi penting tentang konservasi hutan dan dampaknya terhadap perubahan iklim	Sesuai
2	Cukup efektif untuk mengenalkan isu krisis iklim dan urgensi menyelamatkan hutan Indonesia kepada kelompok muda	Sesuai
3	Memiliki visual yang menarik, narasi yang menggugah, dan membantu pemain memahami kompleksitas isu	Sesuai
4	Pemain dapat berinteraksi dengan berbagai elemen dalam permainan, seperti menanam pohon atau mengatasi tantangan lingkungan, yang memberikan pengalaman membaca berita yang imersif	Sesuai
No.	Kekurangan	Kesimpulan
1	Kurang menantang, dapat ditambahkan level atau tantangan baru yang dapat dieksplorasi	Belum Sesuai
	Perbaikan: membuat halaman atau <i>scene</i> baru yaitu <i>final minigame</i> dan menerapkan batas	Sesuai



© 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

	waktu untuk menyelesaikan <i>minigame</i> tersebut agar lebih menantang	
2	Pemain kebingungan untuk memulai permainan. Ada baiknya jika diberi keterangan seperti “klik perahu untuk memulai permainan”	Belum Sesuai
	Perbaikan: menerapkan <i>clue</i> atau keterangan untuk memulai permainan	Sesuai
3	Keterangan lokasi dapat ditambahkan tampilan dalam bentuk visual, bukan hanya berupa teks	Belum Sesuai
	Perbaikan: menambahkan elemen grafis 2D peta Indonesia dan lokasi pulau yang menjadi fokus informasi di- <i>highlights</i> (ditandai berwarna merah)	Sesuai
4	~~Layout~~ pada halaman-halaman Fakta Menarik kurang nyaman untuk dibaca	Belum Sesuai
	Perbaikan: mengubah <i>layout</i> pada halaman-halaman Fakta Menarik dari satu kotak per paragraf, menjadi satu kotak untuk seluruh informasi dan ditambah keterangan angka	Sesuai
5	Peta pada halaman <i>minigame</i> Pulau Kalimantan dapat lebih diperbesar	Belum Sesuai
	Perbaikan: mengubah desain peta pada halaman <i>minigame</i> Pulau Kalimantan menjadi peta yang lebih besar dan sedikit lebih kompleks	Sesuai
6	Dialog <i>bubble</i> dan teks di halaman-halaman <i>minigames</i> dapat lebih diperbesar	Belum Sesuai
	Perbaikan: memperbesar seluruh dialog <i>bubble</i> dan ukuran teks pada halaman-halaman <i>minigames</i>	Sesuai
7	Warna <i>font</i> pada teks di tombol jawaban jangan putih	Belum Sesuai
	Perbaikan: mengubah warna <i>font</i> pada teks di tombol jawaban menjadi warna cokelat tua	Sesuai
8	Pada halaman Studi Kasus di Pulau Sumatera, teks di <i>trape</i> kiri atas tidak mudah dibaca	Belum Sesuai
	Perbaikan: memperbesar ukuran <i>trape</i> dan teks agar lebih mudah dibaca	Sesuai
9	Secara keseluruhan, teks jarak antar kata terlalu rapat	Belum Sesuai

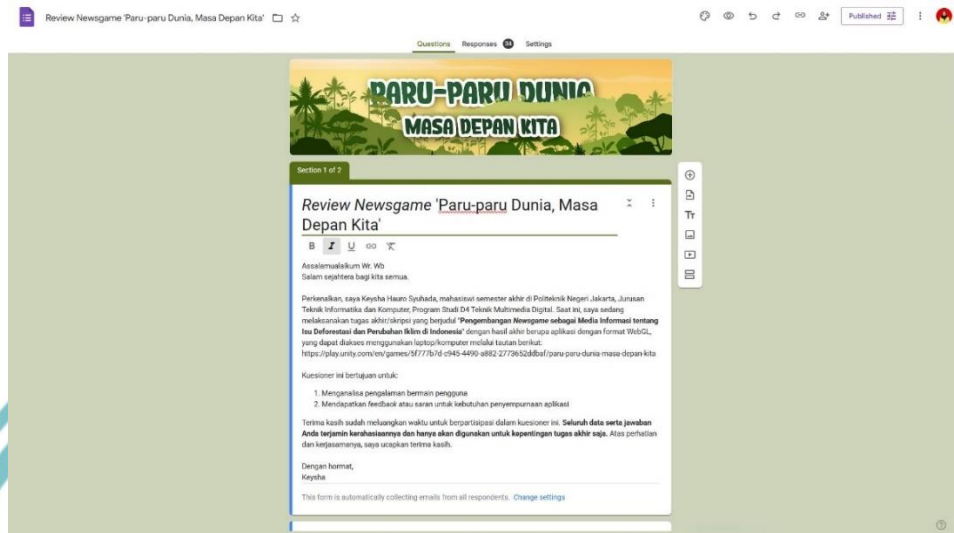


Hak Cipta :

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

	Perbaikan: menambah jarak atau <i>spacing</i> antar teks yang semula 1.2 menjadi 1.4	Sesuai
--	---	--------

b) Hasil Pengujian Beta (Beta Testing)



Gambar 4.22 Tangkap Layar Kuesioner Pengujian Beta
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Proses uji beta dengan cara menyebarluaskan kuesioner yang tercantum pada gambar 4.22 di atas, dilakukan secara daring (*online*) melalui media sosial kepada target pengguna aplikasi yaitu masyarakat umum yang memenuhi kriteria, remaja hingga dewasa dengan rentang usia 15 – 25 tahun. Pengujian ini bertujuan untuk menganalisa pengalaman bermain pengguna serta mendapatkan *feedback*, saran, atau kritik untuk kebutuhan penyempurnaan aplikasi.

Kuesioner berisi jumlah total 9 (sembilan) pertanyaan dalam bentuk pilihan ganda serta terdapat bagian untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat opsional dengan jawaban berbentuk esai. Hasil yang didapatkan dari kuesioner uji beta dengan jumlah total 31 (tiga puluh satu) responden dapat dilihat pada tabel 12 dan tabel 13.

Interval skala likert sesuai dengan yang tercantum pada tabel 1 dan rumus perhitungan indeks sesuai dengan gambar 2.1 atau untuk perhitungan nomor satu dapat dicontohkan sebagai berikut.



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

- 19 responden menjawab skor 5, maka $19 \times 5 = 95$
- 12 responden menjawab skor 4, maka $12 \times 4 = 48$
- Total skor pada pertanyaan satu adalah $95 + 48 = 143$
- Indeks pada pertanyaan satu adalah $143 / 155 \times 100 = 92.25\%$

Tabel 12. Hasil Pengujian Beta

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Evaluasi Keseluruhan terhadap <i>Newsgame</i>	0	0	0	12	19
	Perhitungan Indeks (%)	$143 / 155 \times 100 = 92.25\%$				
2	Tingkat Daya Tarik dan Hiburan <i>Newsgame</i>	0	0	1	12	18
	Perhitungan Indeks (%)	$141 / 155 \times 100 = 90.96\%$				
3	Kemudahan Pemahaman Cara Bermain <i>Newsgame</i>	0	1	4	10	16
	Perhitungan Indeks (%)	$134 / 155 \times 100 = 86.45\%$				
4	Kejelasan Penyampaian Informasi Isu Deforestasi dan Perubahan Iklim pada <i>Newsgame</i>	0	0	3	12	16
	Perhitungan Indeks (%)	$137 / 155 \times 100 = 88.38\%$				
5	Kemudahan Pemahaman Informasi yang Disajikan dalam <i>Newsgame</i>	0	1	3	7	20
	Perhitungan Indeks (%)	$139 / 155 \times 100 = 89.61\%$				
6	Daya Tarik dan Relevansi Pilihan Tindakan dalam <i>Newsgame</i>	0	1	2	13	15
	Perhitungan Indeks (%)	$135 / 155 \times 100 = 87.09\%$				
7	Kejelasan Hasil Akhir Berdasarkan Pilihan Tindakan Pemain dalam <i>Newsgame</i>	0	1	4	11	15
	Perhitungan Indeks (%)	$133 / 155 \times 100 = 85.80\%$				
8	Kualitas Visual (Grafis, Ilustrasi, dll.) pada <i>Newsgame</i>	0	2	2	7	20
	Perhitungan Indeks (%)	$138 / 155 \times 100 = 89.03\%$				



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

9	Kualitas Audio (Musik, Efek Suara, dll.) pada <i>Newsgame</i>	0	1	3	7	20
	Perhitungan Indeks (%)	139 / 155 x 100 = 89.67%				

Tabel 13. Kritik dan Saran dari Hasil Pengujian Beta

Pernyataan		
(Opsional) silahkan sampaikan kritik dan saran untuk penyempurnaan <i>newsgame</i> ini. Terima kasih.		
No.	Jawaban	Kesimpulan
1	Tampilan tidak bisa <i>fullscreen</i> , tombol dan karakter Boni berpindah lokasi, ukuran menjadi membesar atau mengecil, serta layar terpotong	Belum Sesuai
	Perbaikan: hal ini terjadi karena perbedaan resolusi perangkat, penulis mengatur ulang pengaturan resolusi pada Unity agar menjadi lebih fleksibel dan dapat menyesuaikan di seluruh spesifikasi <i>platform</i>	Sesuai
2	Durasi waktu di bagian <i>Final Minigame</i> terlalu cepat sehingga sulit untuk menyelesaikan <i>minigame</i> tersebut	Belum Sesuai
	Perbaikan: mengubah <i>coding</i> pada <i>minigame</i> tersebut untuk menambahkan waktu penghitungan mundur (<i>countdown timer</i>) dari yang sebelumnya 45 detik menjadi 60 detik	Sesuai
3	Petunjuk permainan dapat lebih diperbanyak	Belum Sesuai
	Perbaikan: menambahkan petunjuk, <i>clue</i> , atau tips secara detail pada setiap halaman yang diperlukan	Sesuai

4.6.4 Analisis Data / Evaluasi Pengujian

Berdasarkan dari hasil pengujian alfa dan beta yang telah dilaksanakan, diperoleh kesimpulan yang dapat dijabarkan pada analisis data berikut ini.

a) Analisis Data Hasil Pengujian Alfa

Dari hasil pengujian alfa bersama ahli yang telah dijabarkan sebelumnya, ahli memberikan berbagai masukan secara objektif yang mencakup aspek tingkat tantangan permainan, panduan permainan, sistem navigasi, elemen visual lokasi, kenyamanan *layout*, ukuran elemen UI seperti peta dan dialog



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

bubble, warna *font*, keterbacaan teks, serta *spacing* atau jarak antar kata. Seluruh usulan perbaikan tersebut telah diimplementasikan dengan baik. Implementasi masukan ini telah meningkatkan kualitas *newsgame* secara signifikan dari segi fungsionalitas dan pengalaman pengguna, sesuai dengan evaluasi ahli.

b) Analisis Data Hasil Pengujian Beta

1. Pernyataan "Evaluasi Keseluruhan terhadap *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, diperoleh 19 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik) dan 12 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik). Perhitungan indeks menghasilkan 92.25% yang berada pada interval penilaian 81% - 100% atau kategori 'Sangat Baik'. Hal ini menunjukkan bahwa *newsgame* secara keseluruhan dinilai sangat baik oleh pengguna.
2. Pernyataan "Tingkat Daya Tarik dan Hiburan *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 18 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 12 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), dan 1 responden memberi nilai 3 (Baik). Perhitungan indeks menghasilkan 90.96% yang berada pada interval penilaian 81% - 100% atau kategori 'Sangat Baik'. Ini mengindikasikan bahwa *newsgame* dinilai sangat menarik dan menghibur oleh sebagian besar pengguna.
3. Pernyataan "Kemudahan Pemahaman Cara Bermain *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 16 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 10 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), 4 responden memberi nilai 3 (Baik), dan 1 responden memberi nilai 2 (Kurang Baik). Indeks yang diperoleh adalah 86.45%, menempatkannya pada interval 81% - 100% atau kategori 'Sangat Baik'. Hal ini menegaskan bahwa cara bermain *newsgame* sangat mudah dipahami oleh pengguna.
4. Pernyataan "Kejelasan Penyampaian Informasi Isu Deforestasi dan Perubahan Iklim pada *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 16 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 12 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), dan 3 responden memberi nilai 3 (Baik). Indeks yang diperoleh adalah 88.38% yang berada pada interval 81% - 100% atau



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

kategori ‘Sangat Baik’. Ini menunjukkan bahwa *newsgame* sangat berhasil dalam menyampaikan informasi krusial tentang deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia.

5. Pernyataan "Kemudahan Pemahaman Informasi yang Disajikan dalam *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 20 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 7 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), 3 responden memberi nilai 3 (Baik), dan 1 responden memberi nilai 2 (Kurang Baik). Perhitungan indeks menghasilkan 89.61% yang berada pada interval 81% - 100% atau kategori ‘Sangat Baik’. Dengan demikian, informasi yang disajikan dalam *newsgame* sangat mudah dipahami oleh pengguna.
6. Pernyataan "Daya Tarik dan Relevansi Pilihan Tindakan dalam *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 15 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 13 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), 2 responden memberi nilai 3 (Baik), dan 1 responden memberi nilai 2 (Kurang Baik). Indeks yang diperoleh adalah 87.09% berada pada interval 81% - 100% atau kategori ‘Sangat Baik’. Hal ini mengindikasikan bahwa pilihan tindakan terkait isu yang dibahas dalam *newsgame* sangat relevan dan menarik bagi pengguna.
7. Pernyataan "Kejelasan Hasil Akhir Berdasarkan Pilihan Tindakan Pemain dalam *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 15 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 11 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), 4 responden memberi nilai 3 (Baik), dan 1 responden memberi nilai 2 (Kurang Baik). Indeks yang diperoleh sebesar 85.80% yang berada pada interval penilaian 81% - 100% atau kategori ‘Sangat Baik’. Ini menunjukkan bahwa hasil akhir yang didapat pengguna sudah cukup jelas.
8. Pernyataan "Kualitas Visual (Grafis, Ilustrasi, dll.) pada *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 20 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 7 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), 2 responden memberi nilai 3 (Baik), dan 2 responden memberi nilai 2 (Kurang



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

Baik). Hasil indeks adalah 89.03% yang berada pada interval 81% - 100% atau kategori ‘Sangat Baik’. Ini menandakan bahwa kualitas visual *newsgame* secara keseluruhan dinilai sangat baik oleh pengguna.

9. Pernyataan "Kualitas Audio (Musik, Efek Suara, dll.) pada *Newsgame*" dari jumlah total 31 responden, 20 responden memberi nilai 5 (Sangat Baik), 7 responden memberi nilai 4 (Cukup Baik), 3 responden memberi nilai 3 (Baik), dan 1 responden memberi nilai 2 (Kurang Baik). Indeks yang diperoleh adalah 89.67% yang berada pada interval 81% - 100% atau kategori ‘Sangat Baik’. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas audio pada *newsgame* dinilai sangat baik oleh pengguna.
10. Pengguna mengidentifikasi beberapa hal dalam *newsgame* yang perlu disempurnakan. Kendala yang muncul adalah ketidaksesuaian tampilan aplikasi pada berbagai resolusi perangkat. Pengguna juga menyarankan penyesuaian durasi waktu pada *Final Minigame* karena terlalu cepat, serta penambahan petunjuk permainan yang lebih detail. Seluruh kritik dan saran telah ditindaklanjuti dengan perbaikan, yaitu meliputi penyesuaian pengaturan resolusi pada Unity agar lebih fleksibel di berbagai *platform*, perpanjangan durasi waktu (timer) pada *Final Minigame* menjadi 60 detik, dan penambahan *clue* atau tips secara detail di setiap halaman yang dibutuhkan. Dengan demikian, seluruh hal yang dikeluhkan telah berhasil diperbaiki dan dinyatakan sesuai.
11. Berdasarkan dari *feedback* yang disampaikan oleh beberapa responden kepada penulis secara langsung, kesimpulan yang didapat yaitu, untuk menjalankan aplikasi secara maksimal, diperlukan spesifikasi laptop atau komputer dengan resolusi *Full HD* (1920 x 1080). Serta, untuk menjalankan *newsgame* pada perangkat *smartphone* atau tab dengan sistem operasi android, diperlukan minimal versi android 14.

4.7 Pendistribusian

Setelah melalui tahap pengujian alfa dan beta, serta perbaikan selesai dilaksanakan secara keseluruhan, tahap terakhir yaitu pendistribusian. *Newsgame* dinyatakan siap untuk digunakan oleh publik dan dapat ditemukan pada website Unity Play, dengan



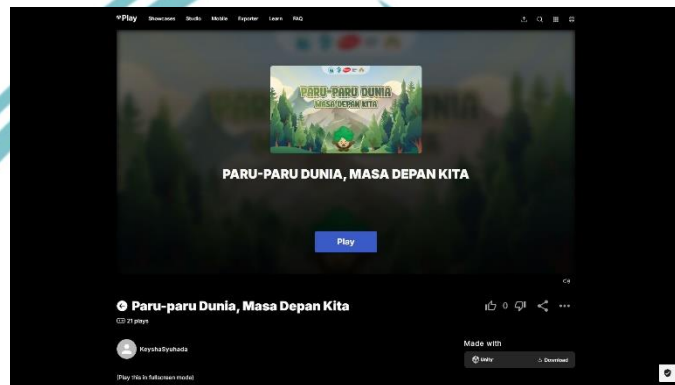
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

ukuran akhir *file newsgame* yaitu sebesar 83.65 MB dalam format WebGL dan durasi permainan selama 6 menit untuk satu pulau. Pendistribusian lainnya yaitu melalui kolaborasi dengan Perhimpunan Pengembangan Media Nusantara (PPMN), yang dipromosikan melalui akun Instagram PPMN dan dapat digunakan dalam pelatihan yang diselenggarakan oleh PPMN.

Tangkap layar pendistribusian pada website Unity Play dapat ditinjau pada gambar 4.23 sebagai berikut.



Gambar 4.23 Tangkap Layar Distribusi Web Unity Play
(Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025)

Tangkap layar pendistribusian pada akun Instagram PPMN dapat ditinjau pada gambar 4.24 sebagai berikut.



Gambar 4.24 Tangkap Layar Distribusi Instagram PPMN
(Sumber: Internet, 2025)

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

Pada bab penutup dalam penelitian ini, mengungkapkan simpulan dan saran secara singkat terhadap pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *newsgame* telah berhasil dikembangkan dan dinyatakan berfungsi efektif sebagai media informasi tentang isu deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia.
2. Berdasarkan penilaian dari ahli dan hasil analisa uji beta dengan pengguna potensial, *newsgame* ini dinilai berhasil dalam menyajikan informasi yang akurat dan mudah dipahami, dengan rata-rata persentase keseluruhan pengguna sebesar 88.80% yang menyatakan dalam kategori ‘Sangat Baik’. *Newsgame* ini juga memiliki visual dan narasi yang menarik dengan melibatkan interaksi pengguna, serta memberikan pengalaman membaca berita yang imersif, menunjukkan potensi besar *newsgame* sebagai sarana penyebaran informasi yang inovatif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, terdapat beberapa saran dari ahli untuk pengembangan *newsgame* di masa mendatang yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Durasi permainan dapat lebih diperpanjang dengan adanya penambahan level secara signifikan dan tingkat tantangan yang lebih beragam.
2. Kedalaman *gameplay* dapat ditingkatkan dengan merancang kompleksitas yang lebih tinggi, misalnya dengan memperluas cakupan informasi dan studi kasus.
3. Dapat ditambahkan fitur yang mengajak pengguna dalam bermain peran, contohnya seperti pengguna dapat memilih peran sebagai relawan lingkungan, masyarakat adat terdampak, atau satwa endemik, agar dapat merasakan perjalanan permainan secara lebih personal.



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 PUSTAKA

- Adiguna, Y., Purwanto, A. & Laksmi, N. C., 2024. Implementation of the SDLC Method on the Interactive Media Application "EcoWatt" Based on WebGL. *The Indonesian Journal of Computer Science*, Volume 13(5).
- Ahmad, S., 2021. PEMBUATAN LOGO MENGGUNAKAN ADOBE ILLUSTRATOR. *Jurnal Teknoinfo*, Volume 15(2), pp. 173-176.
- Aula, S., Ahmadian, H. & Majid, B. A., 2020. ANALISA DAN PERANCANGAN GAME EDUKASI STUDENT ADVENTURE 2D MENGGUNAKAN SCRATCH 2.0 PADA SMK NEGERI 1 AL-MUBARKEYA. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, Volume 4(1), pp. 21-28.
- Chowdhury, M. S. A. & Rahman, N., 2022. Effectiveness of Newsgames in Term of the Real. *China Media Research*, Volume 18(4).
- Faizin, A. & Haerussaleh, 2020. NARRATIVE RESEARCH; A RESEARCH DESIGN. *Jurnal DISASTRI (Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia)*, Volume 2, pp. 142-148.
- Firdaus, A. Y. & Wandira, P. A., 2022. Diplomasi lingkungan hidup Indonesia: isu mitigasi perubahan iklim. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, Volume 8, pp. 540-545.
- García-Ortega, A. & García-Avilés, J. A., 2021. Use of ludic design to fight disinformation: newsgames as a tool to raise awareness about hoaxes. *ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes*, Volume 19, pp. 179-203.
- Gómez-García, S., Paz-Rebollo, M.-A. & Cabeza-San-Deogracias, J., 2021. Newsgames against Hate Speech in the Refugee Crisis. *Media Education Research Journal*, Volume 29(67), pp. 117-127.
- Ikhbaad, F. A. I., Haryoko, Bernadhed & Filza, M. F., 2024. Implementasi Algoritma Raycasting Pada Game Psikologi Horor. *Indonesian Journal of Computer Science*, Volume 13, pp. 1295-1304.
- Lestari, N., 2023. *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Pertama ed. Yogyakarta: Penamuda Media.
- Manurung, P., 2020. Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal STAI Serdang Lubuk Pakam*, Volume 14.



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

- Marliana, R. & Indihadi, D., 2020. Teknik Brainstorming Pada Model Pembelajaran Menulis Teks Narasi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Volume 7(2).
- Marlina, S., 2022. *Dampak Perubahan Iklim pada Kesehatan Masyarakat*. s.l.:NEM.
- Maulana, A., Rosalina, V. & Safaah, E., 2020. IMPLEMENTASITEKNOLOGIVIRTUALTOURPERPUSTAKAAN MENGGUNAKANMETODE PENGEMBANGANMULTIMEDIADEVELOPMENT LIFE CYCLE(MDLC). *Jurnal Sistem Informasi*, Volume 7(1), pp. 1-6.
- Nurwahyuni, Ahyar, M. & Syarif, M. I., 2023. Rancang Bangun Media Promosi Villa Berbasis Virtual Reality (Studi Kasus: Villa Ekowisata Butta Gowa Resort). *Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI)*, Volume 9(1), pp. 151-156.
- Oktaviani, A., 2023. Praktik Newsgame dalam Jurnalisme Digital : Studi fenomenologi konten Newsgame dalam Rubrik Visual Interaktif Kompas. *Digital Library UIN Sunan Gunung Djati*.
- Ponggawa, V. V. et al., 2024. Comparative Study of C++ and C# Programming Languages. *Jurnal Syntax Admiration*, Volume 5, pp. 5743-5748.
- Richardson, A. V., 2020. Endless mode: Exploring the procedural rhetoric of a Black Lives Matter-themed newsgame. *The International Journal of Research into New Media Technologies*, pp. 2-11.
- Rihwandi, N. N. et al., 2024. MEDIA SEBAGAI AGEN PERUBAHAN: ANALISIS FRAMING PEMBERITAAN PERUBAHAN IKLIM DI KOMPAS TAHUN 2024. *Jurnal Kajian Agama Islam*, Volume 8, pp. 174 - 181.
- Rohman, M. A. & Kasoni, D., 2020. Prototype Game Pencegahan Demam Berdarah Dengue Menggunakan Unity 2D. *Jurnal Teknik Informatika*, Volume 6.
- Shadiq, J., Safei, A. & Loly, R. W. R., 2021. Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, Volume 5, pp. 97-110.
- Solehatin, Aslamiyah, S., Pertiwi, D. A. A. & Santosa, K., 2023. Augmented reality development using multimedia development life cycle (MDLC) method in



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

learning media. *Journal of Soft Computing Exploration*, Volume 4(1), pp. 30-38.

Sumaryana, Y. & Hikmatyar, M., 2020. APLIKASI PEMBELAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Volume 10(2), pp. 117-124.

Suprayogi, S. W. E. & W. S., 2022. Pengujian Sistem Informasi Inventarisasi Barang Berbasis Website Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, Volume 6(2), p. 273–280.

Wahyuni, H. & S., 2021. Dampak Deforestasi Hutan Skala Besar terhadap Pemanasan Global di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, Volume 6, pp. 148-162.

Wijaya, W. P. & Sakti, H. G., 2021. EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN ADOBE ILLUSTRATOR BERBASIS TUTORIAL KREATIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PRAKARYA. *Teaching and Learning Journal of Mandalika*, Volume 2(1), pp. 1-10.

Yu, C., 2023. Theoretical Logic and Realistic Possibility of Newsgames Helping Red Culture Communication. *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, Volume 1.

Yusman, D. F., Ghozali, A. M. & Hendro, B., 2024. DEFORESTASI DAN TANGGUNG JAWAB MANUSIA DALAM AL-QUR'AN. *Al-Bayan: Jurnal Ilmu al-Qur'an dan Hadist*, Volume 7(2).

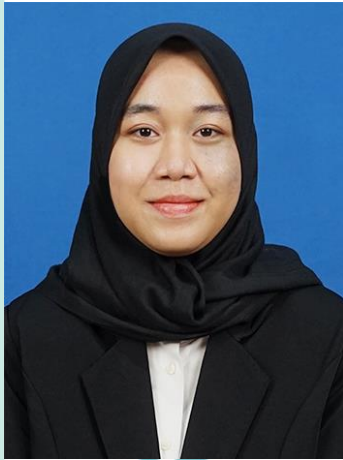
Zuhri, A. et al., 2023. Peran Jurnalis Lokal dalam Peliputan Isu-Isu Deforestasi di Aceh Barat. *Jurnal Interaksi: Jurnal Ilmu Komunikasi*, Volume 7, pp. 39-54.



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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Keysha Hauro Syuhada

Lahir di Kota Bogor, Jawa Barat, pada tanggal 20 Juni 2003.

Anak pertama dari dua bersaudara. Bertempat tinggal di Cimanggu Permai, Kec. Tanah Sereal, Kota Bogor.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Polisi 1 Kota Bogor pada tahun 2015 dan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Kota Bogor pada tahun 2018. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Taruna Terpadu 1 Bogor, Jurusan Multimedia, dan lulus pada tahun 2021. Saat ini, penulis sedang menempuh pendidikan Sarjana Terapan (D4) di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Program Studi Teknik Multimedia Digital.

**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

TRANSKRIP WAWANCARA DENGAN NARASUMBER

Hari/Tanggal : Rabu, 5 Februari 2025
 Narasumber : Vicharius Dian Jiwa
 Pewawancara : Keysha Hauro Syuhada
 Tempat : Daring (*Online*)

Keysha: “Menurut Anda, bagaimana peran pemerintah dalam menghadapi tantangan deforestasi dan perubahan iklim di Indonesia?”

Mas Vicharius: “Deforestasi dan perubahan iklim dua hal yang berbeda tapi saling berkaitan. Deforestasi mengakibatkan jumlah produksi karbon meningkat dan itu memperparah gejala krisis iklim atau perubahan iklim. Pemerintah dalam 10 atau 15 tahun terakhir sudah memberikan perhatian dan meningkatkan perannya pada isu perubahan iklim, terbukti mereka selalu berpartisipasi dalam pertemuan-pertemuan internasional soal iklim seperti CoP atau disediakannya nomenklatur peraturan yang membahas soal iklim. Namun di sisi lain kontribusi pemerintah pada deforestasi justru besar, terutama di pemerintah baru. Pemberian izin penggunaan lahan untuk keperluan perluasan kebun sawit, *food estate*, atau bahkan IKN membuktikan pemerintah lah yang memperparah deforestasi.”

Keysha: “Menurut Anda, bagaimana media berperan dalam menyampaikan informasi tentang deforestasi dan perubahan iklim kepada masyarakat?”

Mas Vicharius: “Media punya peran kuat dalam menyampaikan informasi dan data mengenai deforestasi dan perubahan iklim. Namun peran ini tidak dijalankan dengan ideal. Masih banyak media belum menempatkan isu lingkungan (deforestasi dan perubahan iklim) sebagai prioritas. Mungkin karena kalah saing dengan isu lain misalnya politik atau korupsi. Liputan isu lingkungan juga cenderung berbiaya mahal dan berisiko tinggi. Jadi, pemberitaan soal deforestasi dan perubahan lingkungan yang selama ini muncul cenderung kering, datar, dan tidak berdampak apapun.”

Keysha: “Apakah Anda melihat adanya bias atau kepentingan tertentu dalam pemberitaan media tentang isu deforestasi dan perubahan iklim?”



© 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

Mas Vicharius: “Pemberitaan soal deforestasi dan perubahan iklim selain tidak berkualitas juga punya tendensi bias dan punya kepentingan bisnis. Misalnya, soal pemberitaan soal konferensi COP 29 tahun 2024 lalu. Banyak media hanya meliput soal kaitan bisnis dari korporasi besar dengan program-program mitigasi/adaptasi terkait perubahan iklim. Mereka sama sekali jarang atau tidak pernah membahas kepentingan kelompok rentan (perempuan, masyarakat adat, disabilitas, miskin) yang sudah terdampak dari krisis iklim.”

Keysha: “Di era digital saat ini dengan arus informasi yang cepat, kita mengetahui bahwasannya pemberitaan terkait isu krusial seringkali tergerus oleh konten-konten yang tidak esensial, atau dalam kata lain, berpotensi adanya pengalihan isu. Bagaimana media menyikapi hal tersebut?”

Mas Vicharius: “Itu risiko yang harus dihadapi pers dan media di era banjir informasi. Jika pola pemberitaan media hanya biasa-biasa saja dan tidak menghasilkan karya yang bermutu, cepat atau lambat media sudah pasti akan semakin tenggelam. Media perlu membuat inovasi dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan internet sehingga karya jurnalistik yang dihasilkan bukan hanya memiliki bobot yang besar namun enak dibaca/dikonsumsi publik karena tampilannya yang menarik dan berbeda.”

Keysha: “*Newsgame* merupakan sebuah inovasi baru dalam menyampaikan informasi. Sudah banyak media yang menggunakan medium baru ini, salah satunya PPMN. Menurut Anda, seberapa efektif penggunaan *newsgame* dalam menyampaikan suatu informasi?”

Mas Vicharius: “Jika yang dimaksud *newsgame* ini adalah gamifikasi, benar saat ini PPMN terus mendorong media untuk membuat gamifikasi. Di PPMN yang memproduksi ini adalah JARING.id, *newsroom* yang didirikan PPMN untuk mendorong jurnalisme investigasi dan jurnalisme data. *Newsgame* atau gamifikasi sangat efektif untuk menarik *engagement public* dan membuat informasi lebih banyak bisa dijangkau pembaca.”



© 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

Keysha: “Apa saja kelebihan dan kekurangan *newsgame* dibandingkan dengan cara penyampaian informasi lainnya?”

Mas Vicharius: “Kelebihannya *newsgame* adalah ia menjadi produk jurnalistik yang tidak biasa dan menarik secara visual atau audio. Kelemahannya membutuhkan waktu, data yang lebih lengkap dan dalam, intervensi teknologi informasi (*coding* dan sebagainya), desain yang menarik dan berbiaya lebih besar dibanding produk liputan/jurnalistik biasa.”

Keysha: “Mengenai bias pemberitaan yang lebih condong ke urusan bisnis dibanding kelompok rentan yang terdampak, bagaimana cara media bisa benar-benar menjadi wadah untuk menampung suara-suara kelompok rentan yang sering jadi korban agar cerita mereka bisa sampai ke publik secara adil dan utuh?”

Mas Vicharius: “Media harus disiplin dalam menerapkan “pagar api” yaitu batas antara bisnis media dengan fungsi dasar media sebagai suara publik, terutama mereka yang rentan dan jadi korban. Dalam kerja jurnalistik, jurnalis harus benar-benar independen dari intervensi manapun, entah itu pengiklan, pemerintah, bahkan pemilik media itu sendiri. Ada batas pemisah antara keredaksian dengan divisi urusan bisnis.”

Keysha: “Terkait pernyataan peran pemerintah yang berpartisipasi di pertemuan-pertemuan internasional untuk membahas soal iklim, namun kebijakan di dalam negeri bertolak belakang dengan itu, justru malah memperparah deforestasi, menurut Anda, ini sebetulnya kenapa bisa terjadi? Dan sekiranya peran media itu harus lebih bagaimana untuk menagih akuntabilitas pemerintah soal kebijakan-kebijakan yang dampaknya ke deforestasi ini?”

Mas Vicharius: “Pemerintah ketika hadir dalam pertemuan internasional yang membahas soal iklim tidak benar-benar mewakili masyarakat yang terdampak deforestasi. Perwakilan pemerintah justru berasal dari kelompok pebisnis yang juga terlibat dalam deforestasi dan peningkatan produksi karbon melalui produksi ekstraktifnya. Media harus lebih berani meliput dan menulis secara kritis persoalan deforestasi termasuk mempertanyakan ulang klaim dan *statement* pemerintah dan membandingkannya dengan data serta fakta di lapangan.”



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Keysha: “Peran pemerintah yang signifikan dalam deforestasi melalui pemberian izin alih fungsi lahan, secara umum sudah menjadi rahasia publik. Apakah ada pengalaman media yang menemukan bukti konkret yang menunjukkan kalau deforestasi yang terjadi itu di luar batas atau bahkan ada indikasi penyalahgunaan regulasi yang berlaku? Jika ada, apakah temuan ini sampai menguak adanya celah di undang-undang tertentu atau pola pemberian izin yang merugikan, dan bagaimana media berhasil mengungkap hal itu?”

Mas Vicharius: “Sudah banyak produk jurnalistik (biasanya berita mendalam atau investigasi) yang mengungkap keterlibatan pemerintah (pusat dan daerah) dalam deforestasi. Paling sering adalah penyalahgunaan kekuasaan yang memanipulasi regulasi sehingga izin dengan mudah diberikan kepada perusahaan tanpa mekanisme yang transparan. Media bisa mengungkap ini dengan menelusuri data dan fakta di lapangan lalu membandingkan dengan regulasi/payung hukum yang berkaitan dengan penggunaan lahan di kawasan hutan.”

Keysha: “Mengetahui bahwa pemberitaan terkait isu-isu yang terjadi seringkali disangkal dan diputarbalikkan faktanya, bagaimana media menyikapi pernyataan pemerintah yang menyangkal pemberitaan terkait isu perubahan iklim dan terutama deforestasi yang terjadi serta cukup ramai akhir-akhir ini?”

Mas Vicharius: “Sanggahan dari pemerintah adalah bagian dari cara mereka untuk membenarkan apa yang sudah mereka lakukan. Media tidak bisa memaksa pemerintah mengakui bahwa deforestasi terjadi karena kontribusi mereka. Tugas media adalah menyajikan pemberitaan yang dikerjakan dengan disiplin verifikasi yang ketat, dan penyajian data yang akurat. Prinsip kerja media juga harus selalu berpihak pada kepentingan publik.”

Keysha: “Melihat semua tantangan yang sudah dibahas, mulai dari sangkalan pemerintah, isu yang kering, sampai liputan yang bias, menurut Anda, apa keunggulan paling unik dari *newsgame* sebagai medium jurnalistik yang secara efektif dapat mengupas tuntas isu deforestasi yang kompleks dan seringkali diselimuti narasi yang bias, dibandingkan dengan format berita tradisional lainnya?”



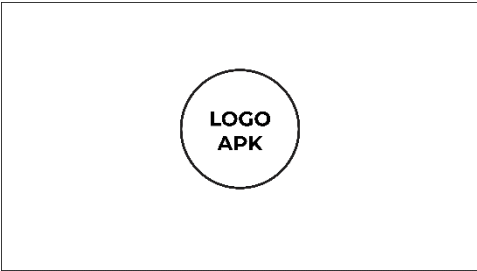
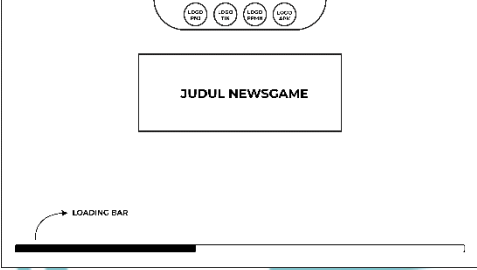
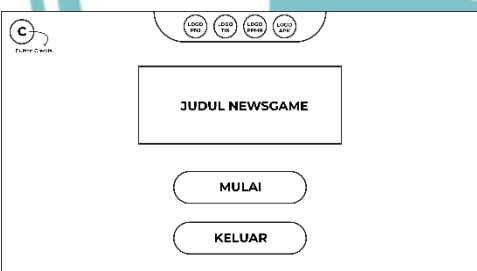
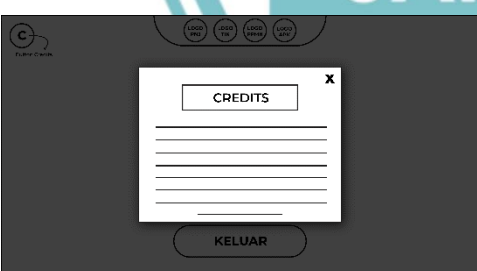
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Mas Vicharius: “*Newsgame* atau gamifikasi menyajikan isu, topik yang mungkin buat publik awam kurang relevan dengan kehidupan mereka menjadi lebih relevan dan bermakna, termasuk isu deforestasi. Publik yang punya kesadaran soal isu ini biasanya hanya mereka yang terdampak langsung, misalnya masyarakat di yang rumahnya dekat dengan kawasan hutan. Namun buat mereka yang tinggal di perkotaan isu seperti ini kurang diminati. *Newsgame* bisa jadi cara mendekatkan publik/pembaca dengan isu-isu penting yang selama ini tidak dipandang dengan serius.”



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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Visual	Keterangan	Audio
	Scene 1. Splash Screen - Logo aplikasi - Background polos warna hitam	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): -
	Scene 2. Loading Screen - Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK - Background polos warna natural - Gambar pohon-pohon - Judul newsgame - Loading bar	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): -
	Scene 3. Main Menu - Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK - Background gambar pohon-pohon - Judul newsgame - Tombol mulai, keluar, dan credits	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 4. Credits - Background papan kayu - Judul credits - Credits kepada pembuat newsgame, PNJ beserta jurusan dan prodi, serta PPMN - Tahun pembuatan newsgame - Tombol close	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya

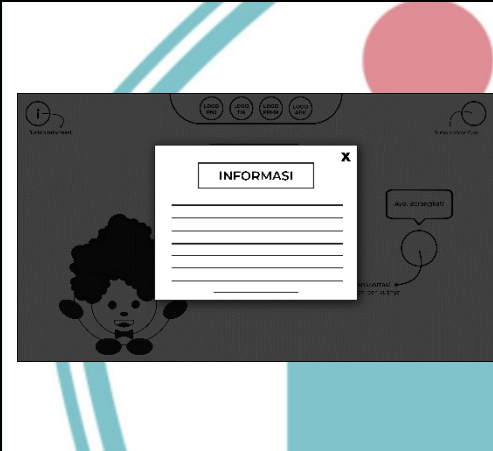
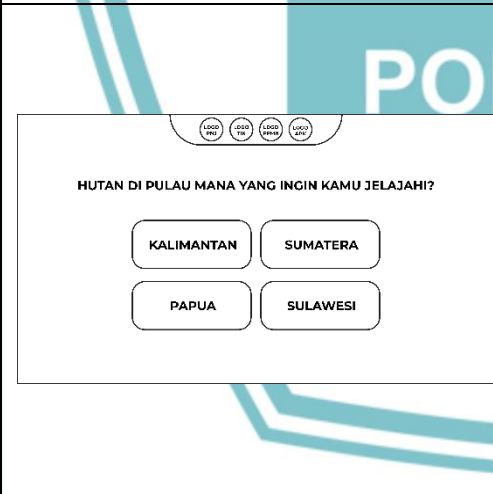
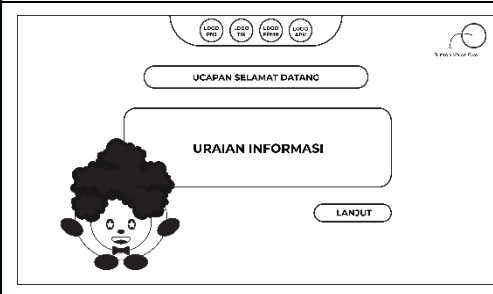
Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

	Scene 5. Opening Greeting • Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK • <i>Background</i> pulau dan terdapat laut • Teks salam pembuka dan perkenalan karakter • Gambar karakter • Gambar kapal pinisi • Tombol mulai	Voice-Over Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 6. Informasi Navigasi • <i>Background</i> papan kayu • Judul informasi • Informasi seputar navigasi dan mekanisme permainan kepada pemain • Tombol <i>close</i>	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 7. Pilihan Pulau • Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK • <i>Background</i> di laut • Gambar kapal pinisi • Teks pertanyaan pulau yang ingin dijelajahi • Tombol pilihan pulau: Kalimantan, Sumatera, Papua, dan Sulawesi	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 8. Pulau yang Dipilih • Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK • <i>Background</i> di hutan • Gambar karakter	Voice-Over Background Music (BGM): Musik Instrumental



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

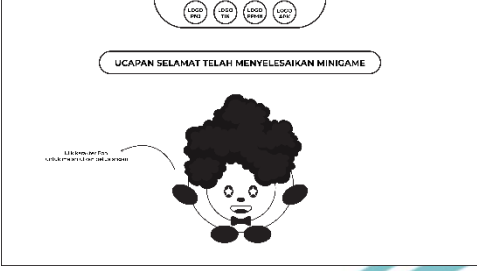
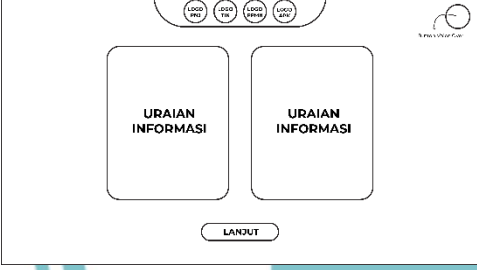
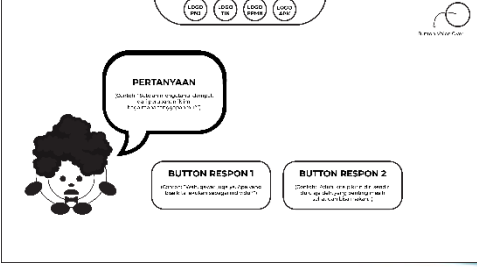
Hak Cipta :

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

	- Teks informasi terkait hutan di pulau tersebut - Tombol lanjut	Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 9. Uraian Informasi 1 Tabel - Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK - Background di hutan/menyesuaikan dengan isu yang dibahas - Teks informasi yang disampaikan - Tombol lanjut	Voice-Over Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 10. Kasus dampak dari deforestasi - Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK - Background di hutan atau menyesuaikan dengan isu terkait - Gambar karakter - Teks informasi terkait isu deforestasi di pulau tersebut - Tombol lanjut	Voice-Over Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 11. Minigames - Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK - Background langit dan ground rumput - Gambar karakter - Gambar pendukung minigames - Teks petunjuk terkait minigames tersebut - Game Canvas: menyesuaikan dengan isu yang diangkat	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya

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

	Scene 12. Minigames Telah Selesai • Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK • <i>Background</i> di hutan atau menyesuaikan dengan isu terkait • Gambar karakter • Teks petunjuk untuk melanjutkan permainan	Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 13. Uraian Informasi 2 Tabel • Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK • <i>Background</i> di hutan/menyesuaikan dengan isu yang dibahas • Teks informasi yang disampaikan • Tombol lanjut	Voice-Over Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
	Scene 14. Opsi Pilihan: Tanya-Jawab Interaktif • Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK • <i>Background</i> di hutan/menyesuaikan dengan isu yang dibahas • Gambar karakter • Teks pertanyaan tentang tanggapan terkait isu yang dibahas • Tombol pilihan respon atas pertanyaan yang diajukan	Voice-Over Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya



© 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

	Scene 15. Hasil Akhir • Logo PNJ, TIK, PPMN, dan APK • <i>Background</i> di hutan/menyesuaikan dengan hasil akhir yang didapatkan • Gambar karakter • Teks informasi tentang hasil akhir yang didapatkan • Tombol mulai lagi dan keluar	Voice-Over Background Music (BGM): Musik Instrumental Sound Effect (SFX): Suara tombol atau sejenisnya
---	---	--



No.	Gambar	Jenis Aset	Keterangan
1		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Kalimantan Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 266 KB
2		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Sumatera Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 301 KB
3		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Papua Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 269 KB
4		Elemen grafis 2D	Tombol Pulau Sulawesi Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 321 KB
5		Elemen grafis 2D	Tombol Mulai Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4434 x 1426 Ukuran File: 266 KB
6		Elemen grafis 2D	Tombol Keluar Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4434 x 1426 Ukuran File: 270 KB
7		Elemen grafis 2D	Tombol Mulai Lagi Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4434 x 1426

Hak Cipta :

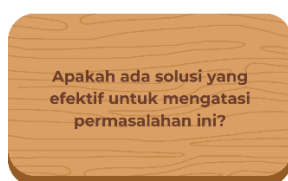
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 :

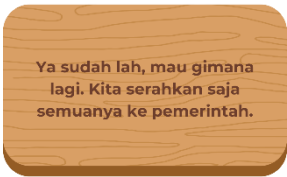
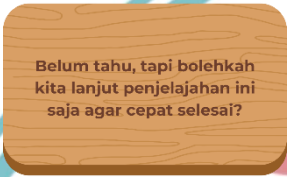
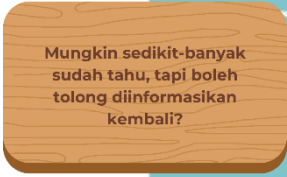
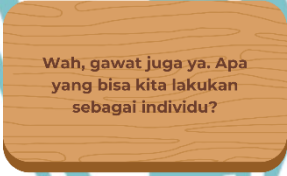
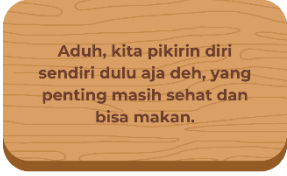
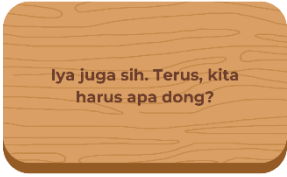
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

			Ukuran File: 273 KB
8		Elemen grafis 2D	Tombol Lanjut Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4434 x 1426 Ukuran File: 285 KB
9		Elemen grafis 2D	Tombol Credits Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4438 x 4398 Ukuran File: 780 KB
10		Elemen grafis 2D	Tombol Informasi Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4438 x 4398 Ukuran File: 779 KB
11		Elemen grafis 2D	Tombol Voice-Over 'On' Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4417 x 4378 Ukuran File: 780 KB
12		Elemen grafis 2D	Tombol Voice-Over 'Off' Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4417 x 4378 Ukuran File: 787 KB
13		Elemen grafis 2D	Tombol Close Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4242 x 4396 Ukuran File: 625 KB
14		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (1) - A Sumber: Canva Pro Format: .PNG

© 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

			Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 95 KB
15		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (1) - B Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 96.3 KB
16		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (2) - A Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 98.1 KB
17		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (2) - B Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 104 KB
18		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (3) - A Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 97.9 KB
19		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (3) - B Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 104 KB
20		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (4) - A Sumber: Canva Pro Format: .PNG



© 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

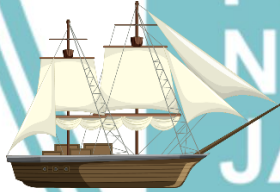
			Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 83.4 KB
21		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (4) - B Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 76.9 KB
22		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (5) - A Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 83 KB
23		Elemen grafis 2D	Tombol Jawaban Interaktif (5) - B Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 86.3 KB
24		Elemen grafis 2D	<i>Credits</i> Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4376 x 3222 Ukuran File: 1.04 MB
25		Elemen grafis 2D	Informasi Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 4376 x 3222 Ukuran File: 1.10 MB
26		Elemen grafis 2D	Pulau Kalimantan Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 109 KB



© 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

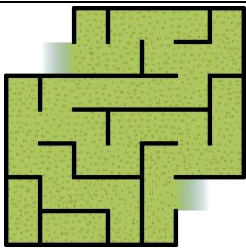
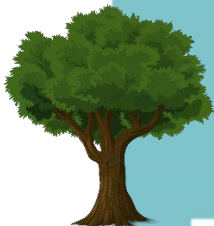
27		Elemen grafis 2D	Pulau Papua Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 110 KB
28		Elemen grafis 2D	Pulau Sulawesi Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 109 KB
29		Elemen grafis 2D	Pulau Sumatera Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 110 KB
30		Elemen grafis 2D	Tag “Tahukah Kamu?” Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 950 x 584 Ukuran File: 260 KB
31		Elemen grafis 2D	Tombol Kapal Pinisi Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1280 x 869 Ukuran File: 176 KB
32		Elemen grafis 2D	Tombol Petisi Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 910 x 1080 Ukuran File: 27 KB
33		Elemen grafis 2D	Char's Shadow Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 540 Ukuran File: 54.4 KB



© 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

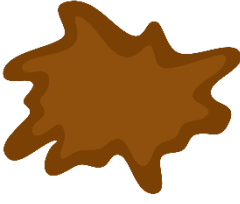
34		Elemen grafis 2D	Labirin Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 534 KB
35		Elemen grafis 2D	Orangutan (1) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 4500 x 4500 Ukuran File: 406 KB
36		Elemen grafis 2D	Orangutan (2) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 4500 x 4500 Ukuran File: 437 KB
37		Elemen grafis 2D	Pohon (1) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 489 KB
38		Elemen grafis 2D	Game Area: Perairan Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 482 KB
39		Elemen grafis 2D	ToolBox Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 53 KB
40		Elemen grafis 2D	Sekop Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 64.6 KB



© 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

41		Elemen grafis 2D	Lumpur (1) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 61.7 KB
42		Elemen grafis 2D	Lumpur (2) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 52.1 KB
43		Elemen grafis 2D	Lumpur (3) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 51.3 KB
44		Elemen grafis 2D	Cogwheel Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 103 KB
45		Elemen grafis 2D	Baut Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 69.4 KB
46		Elemen grafis 2D	Game Area: Hutan Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 667 KB
47		Elemen grafis 2D	Bulldozer Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 690 KB



© 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

48		Elemen grafis 2D	Tunggul Pohon Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 164 KB
49		Elemen grafis 2D	Tempat Sampah An-Organik Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 650 x 1080 Ukuran File: 37.3 KB
50		Elemen grafis 2D	Tempat Sampah Organik Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 650 x 1080 Ukuran File: 37.2 KB
51		Elemen grafis 2D	Tanaman Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 58.9 KB
52		Elemen grafis 2D	Tanaman Shadow Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 1080 Ukuran File: 60.9 KB
53		Elemen grafis 2D	Tumpukan Sampah Plastik Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 291 KB
54		Elemen grafis 2D	Masker Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 263 KB



© 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

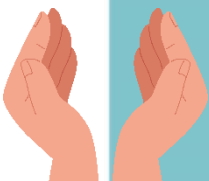
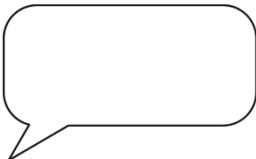
55		Elemen grafis 2D	Kertas Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 195 KB
56		Elemen grafis 2D	Bungkus Makanan Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 74.7 KB
57		Elemen grafis 2D	Kantung Teh Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 117 KB
58		Elemen grafis 2D	Ranting Pohon Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 231 KB
58		Elemen grafis 2D	Dedaunan Kering Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1080 x 720 Ukuran File: 167 KB
60		Elemen grafis 2D	Makanan Busuk Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 716 KB
61		Elemen grafis 2D	Tulang Ikan Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 85.1 KB



© 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

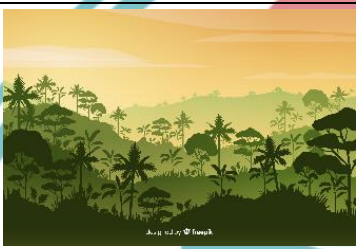
62		Elemen grafis 2D	Telur Pecah Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 105 KB
63		Elemen grafis 2D	Box Tanaman Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 150 KB
64		Elemen grafis 2D	Paru-paru Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 1975 x 1691 Ukuran File: 435 KB
65		Elemen grafis 2D	Tangan Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 7503 x 6378 Ukuran File: 583 KB
66		Elemen grafis 2D	Pohon (2) Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 380 x 447 Ukuran File: 23.5 KB
67		Elemen grafis 2D	Dasi Kupu-kupu Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 1426 x 700 Ukuran File: 20.5 KB
68		Elemen grafis 2D	Dialog Bubble (1) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 705 x 470 Ukuran File: 19 KB



© 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

69		Elemen grafis 2D	Dialog <i>Bubble</i> (2) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 314 x 209 Ukuran File: 9.72 KB
70		Elemen grafis 2D	<i>Conference</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 891 x 594 Ukuran File: 71.9 KB
71		Elemen grafis 2D	<i>Forest</i> Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 3126 x 2084 Ukuran File: 972 KB
72		Elemen grafis 2D	<i>Background</i> (1) Sumber: Freepik Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 597 KB
73		Elemen grafis 2D	<i>Background</i> (2) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 905 KB
74		Elemen grafis 2D	<i>Background</i> (3) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 587 KB
75		Elemen grafis 2D	<i>Background</i> (4) Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 543 KB



© 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

76		Elemen grafis 2D	<i>Background (5)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 311 KB
77		Elemen grafis 2D	<i>Background (6)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.53 MB
78		Elemen grafis 2D	<i>Background (7)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.61 MB
79		Elemen grafis 2D	<i>Background (8)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.53 MB
80		Elemen grafis 2D	<i>Background (9)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 684 KB
81		Elemen grafis 2D	<i>Background (10)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 690 KB
82		Elemen grafis 2D	<i>Background (11)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 360 KB



© 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

83		Elemen grafis 2D	<i>Background (12)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 479 KB
84		Elemen grafis 2D	<i>Background (13)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.31 MB
85		Elemen grafis 2D	<i>Background (14)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 985 KB
86		Elemen grafis 2D	<i>Background (15)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 387 KB
87		Elemen grafis 2D	<i>Background (16)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 321 KB
88		Elemen grafis 2D	<i>Background (17)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.50 MB
89		Elemen grafis 2D	<i>Background (18)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.43 MB



© 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

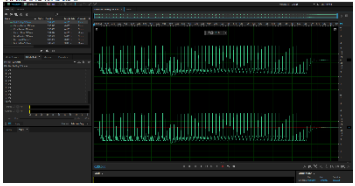
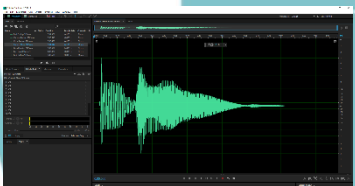
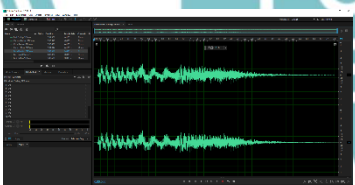
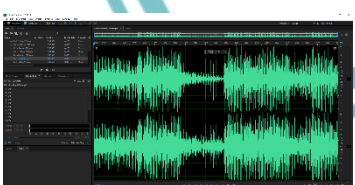
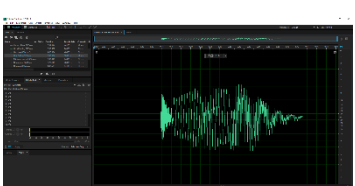
90		Elemen grafis 2D	<i>Background (19)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 536 KB
91		Elemen grafis 2D	<i>Background (20)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.26 MB
92		Elemen grafis 2D	<i>Background (21)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.29 MB
93		Elemen grafis 2D	<i>Background (22)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 493 KB
94		Elemen grafis 2D	<i>Background (23)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1 MB
95		Elemen grafis 2D	<i>Background (24)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.15 MB
96		Elemen grafis 2D	<i>Background (25)</i> Sumber: Canva Pro Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.03 MB



© 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

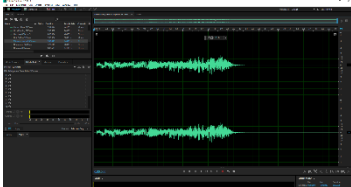
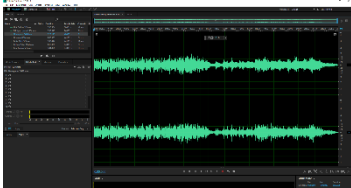
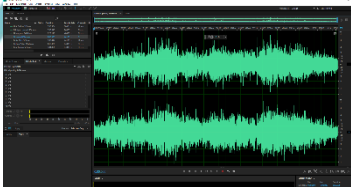
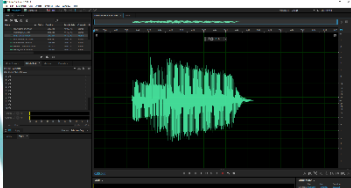
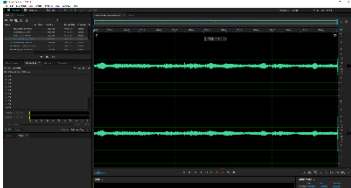
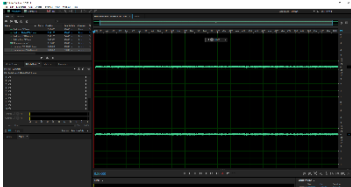
97		Audio	<i>Bad Ending Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 332 KB
98		Audio	<i>Choose Button Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 224 KB
99		Audio	<i>Close Button Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 85.5 KB
100		Audio	<i>Correct Place Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 90 KB
101		Audio	<i>Good Ending Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 333 KB
102		Audio	<i>Greeting Background Music</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 4 menit Ukuran File: 7.32 MB
103		Audio	<i>Link Button Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 7.95 KB



© 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

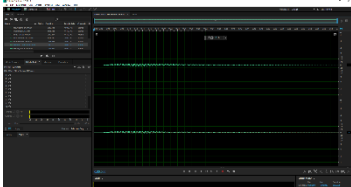
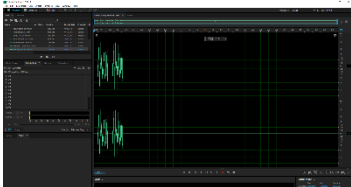
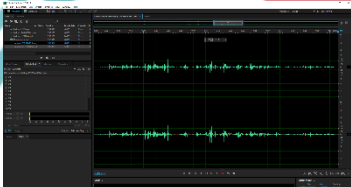
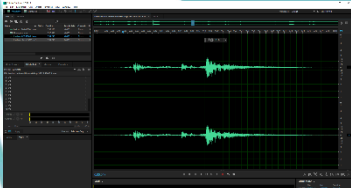
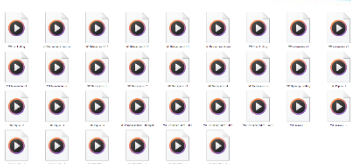
104		Audio	<i>Minigames Completed Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 3 detik Ukuran File: 360 KB
105		Audio	<i>Newsgame Background Music</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 2 menit 29 detik Ukuran File: 54.6 MB
106		Audio	<i>Opening Background Music</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 menit 6 detik Ukuran File: 11.1 MB
107		Audio	<i>Petisi Click Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 38.3 KB
108		Audio	<i>Pilihan Pulau Background Music</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 menit 15 detik Ukuran File: 6.89 MB
109		Audio	<i>Bulldozer Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 34 detik Ukuran File: 13.7 MB



© 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

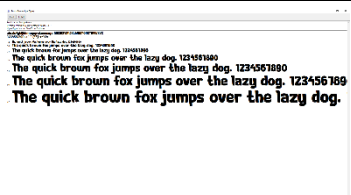
110		Audio	<i>Word Click Button Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 277 KB
111		Audio	<i>Wrong Place Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 3 detik Ukuran File: 288 KB
112		Audio	<i>Falling Tree Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 386 KB
113		Audio	<i>Industrial Elements Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 169 KB
114		Audio	<i>Water Splash Sound Effect</i> Sumber: Pixabay Format: .WAV Durasi: 1 detik Ukuran File: 18.2 KB
115		Audio	<i>Voice-Over</i> Sumber: Dokumen pribadi penulis Format: .WAV Total Jumlah File: 33 Total Ukuran File: 245 MB



© 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

116		Pong-Game Font Sumber: DaFont Format: .TTF Ukuran File: 24 KB
-----	---	--

Font





© 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

Visual	Keterangan
	<i>Scene 1. Splash Screen</i> Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 356 KB
	<i>Scene 2. Loading Screen</i> Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 450 KB
	<i>Scene 3. Main Menu</i> Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 842 KB
	<i>Scene 4. Credits</i> Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 554 KB



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

	Scene 5. Opening Greeting Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 461 KB
	Scene 6. Informasi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 487 KB
	Scene 7. Pilihan Pulau Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 699 KB
	Scene 8. Sambutan dan Informasi Pulau Kalimantan Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.21 MB
	Scene 9. Fakta Menarik Pulau Kalimantan Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 0.99 MB

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

	Scene 10. Studi Kasus Pulau Kalimantan Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.80 MB
	Scene 11. Minigame Pulau Kalimantan Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.10 MB
	Scene 12. Minigame Pulau Kalimantan Selesai Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.42 MB
	Scene 13. Informasi Pulau Kalimantan Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.72 MB
	Scene 14. Sambutan dan Informasi Pulau Sumatera Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.16 MB



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

	Scene 15. Fakta Menarik Pulau Sumatera Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.05 MB
	Scene 16. Studi Kasus Pulau Sumatera Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 566 KB
	Scene 17. Minigame Pulau Sumatera Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.14 MB
	Scene 18. Minigame Pulau Sumatera Selesai Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.14 MB
	Scene 19. Informasi Pulau Sumatera Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 583 KB



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

	Scene 20. Sambutan dan Informasi Pulau Papua Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.04 MB
	Scene 21. Fakta Menarik Pulau Papua Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 782 KB
	Scene 22. Studi Kasus Pulau Papua Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 985 KB
	Scene 23. Minigame Pulau Papua Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 818 KB
	Scene 24. Minigame Pulau Papua Selesai Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.09 MB



© 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

	Scene 25. Informasi Pulau Papua Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 979 KB
	Scene 26. Sambutan dan Informasi Pulau Sulawesi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.08 MB
	Scene 27. Fakta Menarik Pulau Sulawesi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 934 KB
	Scene 28. Studi Kasus Pulau Sulawesi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 666 KB
	Scene 29. Minigame Pulau Sulawesi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 968 KB



© 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

	Scene 30. Minigame Pulau Sulawesi Selesai Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.19 MB
	Scene 31. Informasi Pulau Sulawesi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 666 KB
	Scene 32. Latar Belakang Deforestasi (1) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 684 KB
	Scene 33. Latar Belakang Deforestasi (2) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 701 KB
	Scene 34. Latar Belakang Deforestasi (3) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 896 KB



© 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

	Scene 35. Dampak Deforestasi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 694 KB
	Scene 36. Pertanyaan Interaktif (1) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 687 KB
	Scene 37. Solusi Mengatasi Deforestasi Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 578 KB
	Scene 38. Pertanyaan Interaktif (2) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 691 KB
	Scene 39. Latar Belakang Perubahan Iklim (1) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 476 KB



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

	Scene 40. Latar Belakang Perubahan Iklim (2) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 529 KB
	Scene 41. Dampak Perubahan Iklim Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 482 KB
	Scene 42. Pertanyaan Interaktif (3) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 690 KB
	Scene 43. Pertanyaan Interaktif (4) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 696 KB
	Scene 44. Upaya Mengatasi Perubahan Iklim Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 923 KB



© 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

	Scene 45. Pertanyaan Interaktif (5) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 686 KB
	Scene 46. Final Minigame Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 481 KB
	Scene 47. Hasil Akhir Baik (Good Ending) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 1.38 MB
	Scene 48. Hasil Akhir Kurang Baik (Bad Ending) Format: .PNG Resolusi: 1920 x 1080 Ukuran File: 696 KB