

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Kesediaan Pembimbing

### SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

**Pihak Pertama**

Nama : Irvan Akbar Febriansyah  
NIM : 19090099  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

**Pihak Kedua**

Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.  
Status : Dosen  
NIDN : 0626059001  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Pangkat/Golongan : III-D

Pada hari Kamis tanggal 9 Maret 2023 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing I Skripsi Pihak Pertama dengan syarat Pihak Pertama wajib melakukan bimbingan Skripsi minimal 2 minggu sekali kepada Pihak Kedua. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi.

Tegal, 9 Maret 2023

Pihak Pertama



Irvan Akbar Febriansyah

Pihak Kedua



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.  
NIPY. 08.015.222

## SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

**Pihak Pertama**

Nama : Irvan Akbar Febriansyah  
NIM : 19090099  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

**Pihak Kedua**

Nama : Dairoh, M. Sc  
Status : Dosen  
NIDN : 0612108701  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Pangkat/Golongan : III-D

Pada hari Kamis tanggal 9 Maret 2023 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing II Skripsi Pihak Pertama dengan syarat Pihak Pertama wajib melakukan bimbingan Skripsi minimal 1 minggu sekali kepada Pihak Kedua. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi.

Tegal, 9 Maret 2023

Pihak Pertama



Irvan Akbar Febriansyah

Pihak Kedua



Dairoh, M. Sc

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Slamet W. Satrio, S.Pd., M.Eng.  
NIPY. 08.015.222

## Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian

 **POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**  
The True Education Computer

Sarjana Terapan Teknik Informatika

Nomor : 42.03/TT.PHB/VII/2024  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Observasi  
Kepada : Kepala SDN Rajegwesi 01  
Yth. : di Kab. Tegal

Dengan hormat, mahasiswa dengan identitas berikut ini:

nama : Irvan Akbar Febriansyah  
NIM : 19090099  
prodi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Bermaksud melakukan penelitian untuk keperluan Skripsi dengan judul "INDOHIRO: Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia Berbasis Android". Kami memohon Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan agar memperoleh data, keterangan, dan bahan yang diperlukan.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Tegal, 15 Juli 2024  
Ka. Prodi S.T. Teknik Informatika,  
  
Dyan Apriyanti, S.T., M.Kom  
NIPY : 09.015.225

Jl. Mataram No. 9 Kota Tegal 52143, Jawa Tengah, Indonesia.  
(0283)352000

informatika@politektegal.ac.id  
politektegal.ac.id

### Lampiran 3. Surat Pernyataan Pengajuan HKI

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

1. N a m a : Irvan Akbar Febriansyah  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Aspol R. Soeprpto RT 06/RW 02, Debong Tengah Tegal Selatan  
Kota Tegal, 52132.
  
2. N a m a : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Perum. Mutlara Vantavin 1 Pacul, Kec. Talang, Kab. Tegal, Provinsi Jawa  
Tengah, 52193
  
3. N a m a : Dairoh, M.Sc.  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jl. Garuda No 3 RT 03 RW 09 Randugunting Tegal Selatan Kota Tegal

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:  
Berupa : Video Game  
Berjudul : INDOHIRO Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia.
  - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
  - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
  - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
  - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
  - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
  - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
  
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
  
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
  
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
  - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
  - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
  - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 11 Juli 2024



Irvan Akbar Febriansyah  
Pemegang Hak Cipta\*

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Slamet Wyono', written over a horizontal line.

Slamet Wyono, S.Pd., M.Eng.  
Pemegang Hak Cipta\*

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Dairoh', written over a horizontal line.

Dairoh, M.Sc.  
Pemegang Hak Cipta\*

\* Semua pemegang hak cipta agar menandatangani di atas materai.

## Lampiran 4. Surat Pengalihan HKI

### SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Irvan Akbar Febriansyah  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Aspol R. Soeprapto RT 06/RW 02, Debong Tengah Tegal Selatan, Kota Tegal, 52132.
2. Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Perum. Mutiara Vantavin 1 Pacul, Kec. Talang, Kab. Tegal, Provinsi Jawa Tengah, 52193
3. Nama : Dairoh, M.Cs.  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jl. Garuda No 3 RT 03 RW 09 Randugunting Tegal Selatan Kota Tegal

Adalah **Pihak I** selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada:

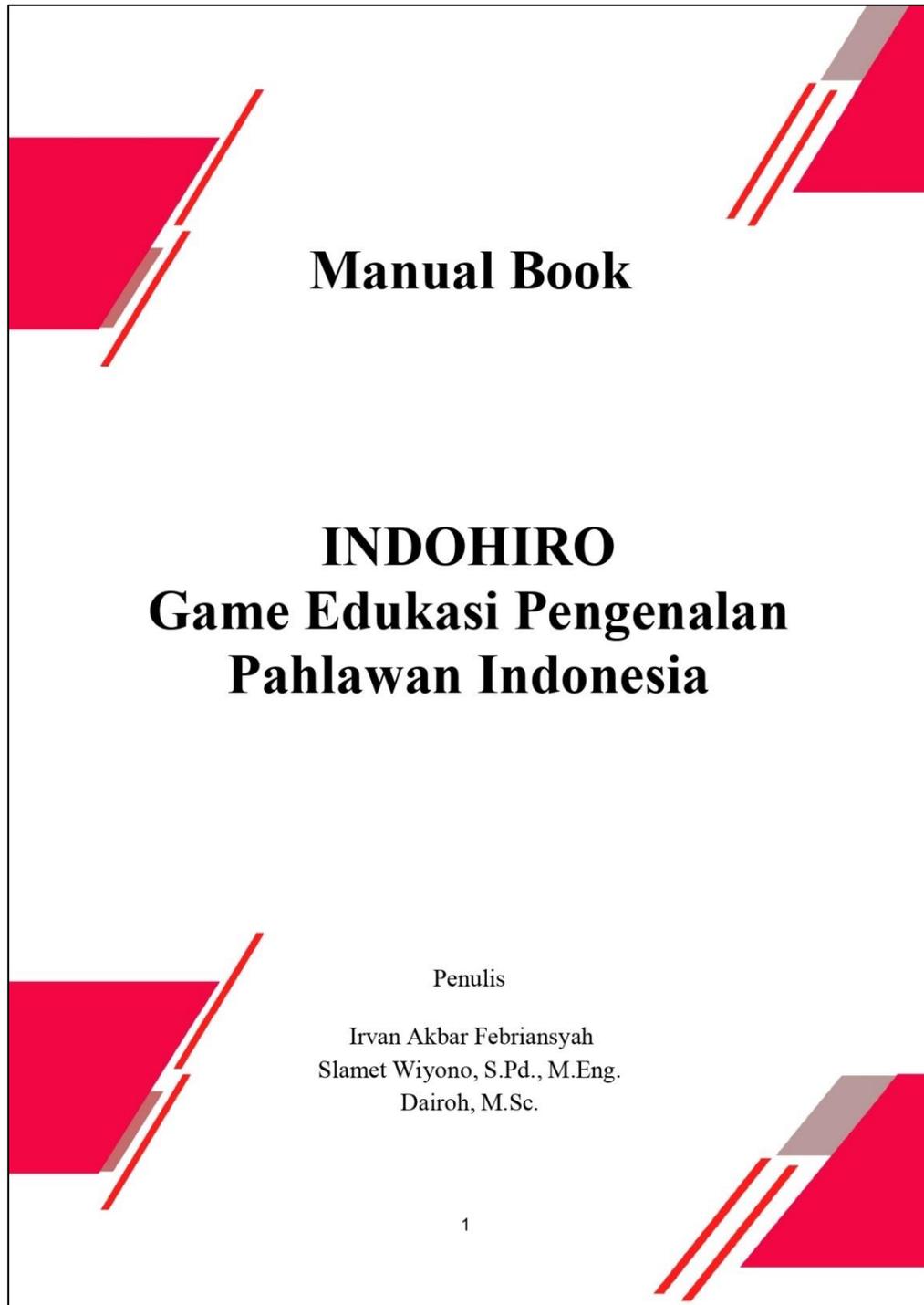
- Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Harapan Bersama  
Alamat : Jl. Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kota Tegal

Adalah **Pihak II** selaku pemegang Hak Cipta berupa Aplikasi Komputer dengan judul **"INDOHIRO Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia"** untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Dosen Industri, Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemegang Hak Cipta  
Ketua P3M  
  
(Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T.)

Tegal, 12 Juli 2024  
  
(Irvan Akbar Febriansyah)  
  
(Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.)  
  
(Dairoh, M.Sc.)



## Daftar isi

<b>Manual Book</b> .....	<b>1</b>
<b>Daftar isi</b> .....	<b>2</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>3</b>
_1. Pendahuluan .....	4
_2. Tampilan dan Cara Penggunaan .....	6
2.1. Menu Utama .....	6
2.2. Menu Mulai Belajar .....	7
2.3. Menu Kuis.....	11
2.3.1 Kuis pilihan ganda .....	11
2.3.2 Kuis isian singkat.....	12
2.3.3 Kuis tebak gambar .....	13
<b>Teknikal Book</b> .....	<b>15</b>

## Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Menu Utama .....	6
Gambar 2. 2 Menu Tentang .....	6
Gambar 2. 3 Cara Bermain .....	7
Gambar 2. 4 Menu Mulai Belajar .....	7
Gambar 2. 5 Menu Belajar Pahlawan sebelum kebangkitan nasional .....	8
Gambar 2. 6 Tampilan Materi Cut Nyak Dien .....	8
Gambar 2. 7 Menu Belajar Pahlawan Kemerdekaan .....	9
Gambar 2. 8 Tampilan materi Jendral Soedirman .....	9
Gambar 2. 9 Menu Belajar Pahlawan setelah proklamasi kemerdekaan .....	10
Gambar 2. 10 Tampilan materi A.H Nasution .....	10
Gambar 2. 11 Tampilan menu kuis .....	11
Gambar 2. 12 Tampilan kuis pilihan ganda .....	11
Gambar 2. 13 Tampilan hasil skor pilihan ganda .....	12
Gambar 2. 14 Tampilan Kuis isian singkat .....	12
Gambar 2. 15 Tampilan Hasil kuis isian singkat .....	13
Gambar 2. 16 Tampilan Kuis tebak gambar .....	13
Gambar 2. 17 Tampilan Hasil kuis tebak gambar .....	14

**Manual Book**  
**INDOHIRO Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia**

**1. Pendahuluan**

Belajar sejarah, selain dapat mengambil nilai-nilai dari masa lampau juga dapat memberikan inspirasi dan semangat untuk mewujudkan identitas sebagai suatu bangsa. Namun, sebagian besar khususnya kalangan remaja dan hingga mahasiswa sekarang ini minim minat belajar pengetahuan tentang sejarah kepahlawanan perjuang karena dianggap membosankan karena dalam metode pembelajarannya banyak yang perlu dihafal dan terbelit belit.

Pengenalan pahlawan Indonesia kepada generasi muda merupakan hal yang penting dalam membangun rasa cinta tanah air dan memperkuat identitas nasional. Pahlawan-pahlawan tersebut tidak hanya mempertahankan kemerdekaan Indonesia, tetapi juga mewakili nilai-nilai kejujuran, keberanian, dan perjuangan dalam berbagai bidang kehidupan. Generasi muda tidak merasakan adanya keterkaitan dengan apa yang terjadi di masa lalu karena mereka tidak hidup pada masa tersebut. Pada akhirnya, para generasi muda kita tidak ada rasa Nasionalisme dan Partriotisme jika pembelajaran sejarah khususnya kisah kepahlawanan para pahlawan terdahulu hanya sebagai materi untuk menghafalkan nama-nama tokoh, peristiwa, tahun-tahun penting, dan masa-masa yang telah dilalui.

Karena permasalahan pembelajaran pengenalan pahlawan indonesia yang membosankan inilah perlu adanya sarana alternatif lain yaitu sumber belajar yang baru yang interaktif dan dapat menarik minat para pelajar khususnya anak anak dan remaja. Dalam hal ini game dapat digunakan sebagai sarana alternatif pembelajaran karena game ini dapat diakses oleh berbagai kalangan, dari anak-anak hingga remaja, sehingga pesan-pesan mengenai pahlawan Indonesia dapat tersebar luas dengan cara yang menyenangkan dan menarik.

Adapun jenis game yaitu game edukasi yang merupakan sebuah jenis game yang dibuat untuk dijadikan sebuah media belajar yang digunakan untuk mengajar seseorang melalui materi yang berisikan suara, teks, gambar, dan animasi, yang pokok materinya membahas suatu subjek tertentu, yang memiliki tujuan untuk memberikan pemahaman materi yang diadaptasikan pada game edukasi tersebut.

Beberapa game edukasi di Indonesia yang bertemakan sejarah kepahlawanan indonesia juga berjumlah sedikit seperti “Diponegoro”, “Tak Gentar” dan “Merah Putih”, beberapa game tersebut merupakan game edukasi di Indonesia yang bertemakan sejarah kemerdekaan yang hanya menceritakan perjuangan kemerdekaan yang berlatarbelakang masa penjajahan belanda. Belum adanya game edukasi yang bertemakan sejarah perlawanan kepahlawanan indonesia yang berdasarkan 3 zaman yaitu pahlawan sebelum kebangkitan nasional, pahlawan zaman pergerakan dan kemerdekaan, dan pahlawan setelah proklamasi kemerdekaan.

Berdasarkan beberapa alasan diatas pembelajaran sejarah kepahlawanan indonesia yang membosankan dan tidak menarik dapat disimpulkan bahwa perlunya sarana alternatif baru yang dapat menambahkan minat belajar para pelajar dalam pembelajaran sejarah, sehingga penulis tertarik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan INDOHIRO Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia berbasis Android sebagai salah satu opsi sarana pembelajaran mengenai materi pahlawan indonesia.

## 2. Tampilan dan Cara Penggunaan

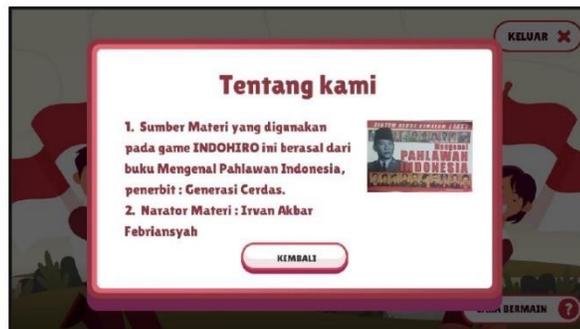
### 2.1. Menu Utama

- a. Untuk membuka game, caranya dengan klik aplikasi, lalu terbuka halaman utama yang berisikan tombol mulai belajar, kuis, tentang, cara bermain, dan keluar.



Gambar 2. 1 Menu Utama

- b. Tombol tentang merupakan *pop-up* yang berisikan sumber materi dari game edukasi pengenalan pahlawan indonesia, dan informasi narator, lalu ketika ingin kembali ke halaman sebelumnya bisa klik tombol kembali yang terletak di bawah.



Gambar 2. 2 Menu Tentang

- c. Tombol cara bermain merupakan *pop-up* yang berisi bagaimana cara bermain game edukasi pengenalan pahlawan indonesia, ketika ingin kembali ke halaman sebelumnya bisa klik tombol kembali yang terletak di bawah.



Gambar 2. 3 Cara Bermain

## 2.2. Menu Mulai Belajar

- a. Untuk mulai belajar, klik tombol menu belajar, di menu ini terdapat 3 kategori terpisah berdasarkan rentang waktu para pahlawan seperti, tokoh pahlawan sebelum kebangkitan nasional, zaman pergerakan dan kemerdekaan, dan pahlawan setelah masa proklamasi.

Selanjutnya, klik salah satu tombol dari ke-3 kategori untuk memilih, untuk langkah pertama bisa pilih kategori sebelum kebangkitan nasional terlebih dahulu.



Gambar 2. 4 Menu Mulai Belajar

- b. Pada kategori pahlawan sebelum kebangkitan nasional terdapat 10 pahlawan yang dapat dipelajari, setelahnya pilih salah satu pahlawan sebagai contoh



Gambar 2. 5 Menu Belajar Pahlawan sebelum kebangkitan nasional

- c. Seperti inilah tampilan halaman materi pahlawan, yang berisikan foto pahlawan serta riwayat hidup mereka. untuk mempelajarinya, kalian dapat menggunakan 2 metode yaitu dengan membaca materi keseluruhan dan dapat menggunakan bantuan audio yang dibacakan oleh narator.



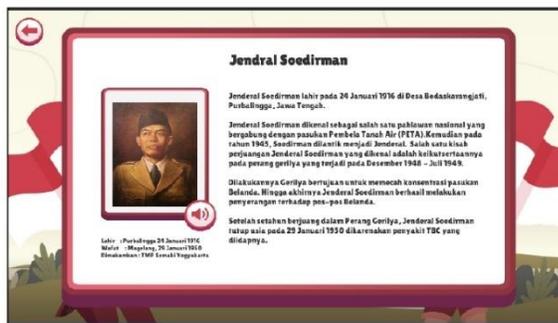
Gambar 2. 6 Tampilan Materi Cut Nyak Dien

- d. Pada kategori pahlawan selanjutnya yaitu zaman pergerakan dan kemerdekaan terdapat 12 pahlawan yang dapat dipelajari, setelah itu pilih salah satu pahlawan untuk dipelajari. untuk mempelajarinya, kalian dapat menggunakan 2 metode yaitu dengan membaca materi keseluruhan dan dapat menggunakan bantuan audio yang dibacakan oleh narator.



Gambar 2. 7 Menu Belajar Pahlawan Kemerdekaan

Seperti inilah tampilan halaman materi pahlawan, yang berisikan foto pahlawan serta riwayat hidup mereka. untuk mempelajarinya, kalian dapat menggunakan 2 metode yaitu dengan membaca materi keseluruhan dan dapat menggunakan bantuan audio yang dibacakan oleh narator.



Gambar 2. 8 Tampilan materi Jendral Soedirman

- e. Pada kategori pahlawan selanjutnya yaitu zaman setelah proklamasi terdapat 8 pahlawan yang dapat dipelajari. untuk mempelajarinya, kalian dapat menggunakan 2 metode yaitu dengan membaca materi keseluruhan dan dapat menggunakan bantuan audio yang dibacakan oleh narator.



Gambar 2. 9 Menu Belajar Pahlawan setelah proklamasi kemerdekaan

Seperti inilah tampilan halaman materi pahlawan, yang berisikan foto pahlawan serta riwayat hidup mereka. Untuk mempelajarinya, kalian dapat menggunakan 2 metode yaitu dengan membaca materi keseluruhan dan dapat menggunakan bantuan audio yang dibacakan oleh narator.



Gambar 2. 10 Tampilan materi A.H Nasution

### 2.3. Menu Kuis

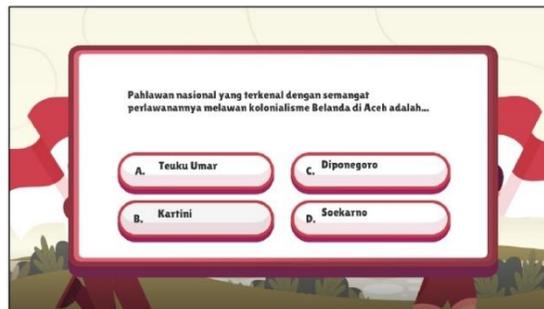
Setelah kalian mempelajari semua materi di menu mulai belajar, uji kemampuan kalian di menu Kuis, di menu ini terdapat 3 permainan kompetensi yang menguji kemampuan kalian, yaitu kuis pilihan ganda, kuis isian singkat dan kuis tebak gambar.



Gambar 2. 11 Tampilan menu kuis

#### 2.3.1 Kuis pilihan ganda

Pada kuis pilihan ganda kalian akan di uji kemampuannya melalui 10 macam soal berdasarkan materi yang berada di menu mulai belajar. Ingat, kerjakan dengan teliti.



Gambar 2. 12 Tampilan kuis pilihan ganda

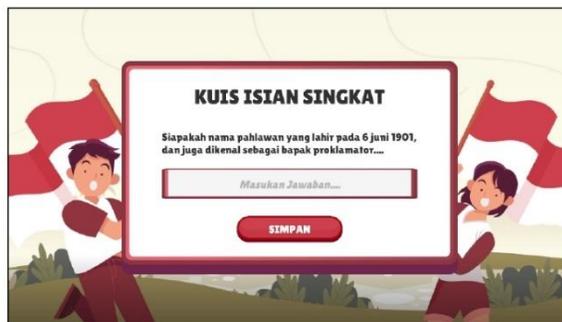
Kemudian mainkan gamenya dengan memilih jawaban yang benar, untuk skornya jika benar setiap soal bernilai 10, jika salah maka tidak akan mendapatkan skor, skor tertinggi yaitu 100. Setelah selesai kuis, kalian dapat mencoba ulang ataupun juga kembali ke halaman menu.



Gambar 2. 13 Tampilan hasil skor pilihan ganda

### 2.3.2 Kuis isian singkat

Pada kuis isian singkat kalian akan di uji kemampuannya melalui 10 macam soal berdasarkan materi yang berada di menu mulai belajar. Ingat, kerjakan dengan teliti.



Gambar 2. 14 Tampilan Kuis isian singkat

Kemudian mainkan gamenya dengan isi jawaban yang benar, untuk skornya jika benar setiap soal bernilai 10, jika salah maka tidak akan mendapatkan skor, skor tertinggi yaitu 100. Setelah selesai kuis, kalian dapat mencoba ulang ataupun juga kembali ke halaman menu.



Gambar 2. 15 Tampilan Hasil kuis isian singkat

### 2.3.3 Kuis tebak gambar

Pada kuis tebak gambar kalian akan di uji kemampuannya melalui 10 macam foto pahlawan berdasarkan materi yang berada di menu mulai belajar. Ingat, kerjakan dengan teliti.

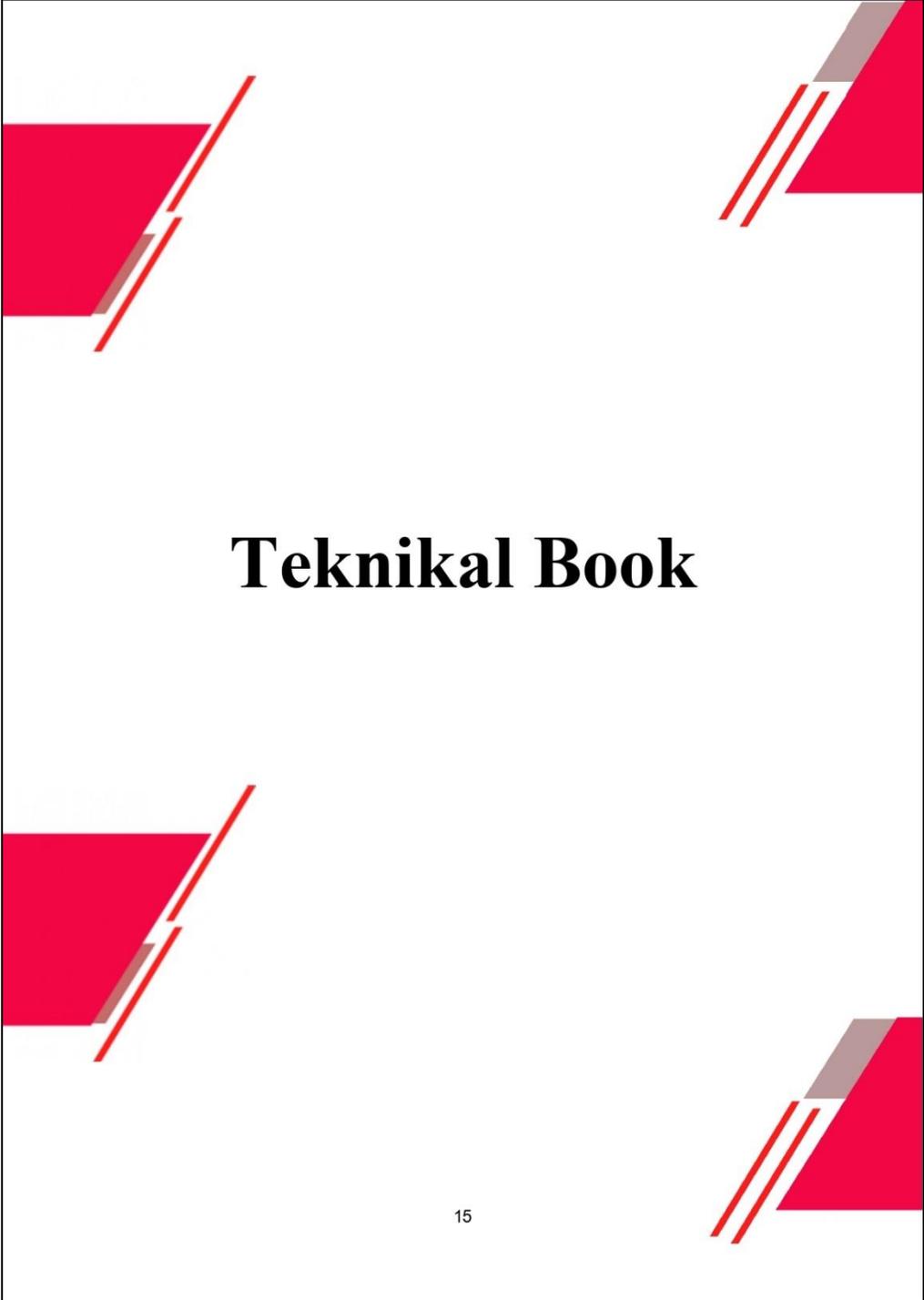


Gambar 2. 16 Tampilan Kuis tebak gambar

Kemudian mainkan gamenya dengan memilih jawaban yang benar, untuk skornya jika benar setiap soal bernilai 10, jika salah maka tidak akan mendapatkan skor, skor tertinggi yaitu 100. Setelah selesai kuis, kalian dapat mencoba ulang ataupun juga kembali ke halaman menu.



Gambar 2. 17 Tampilan Hasil kuis tebak gambar



# **Teknikal Book**

## DOKUMEN TEKNIKAL

### 1. Profile

INDOHIRO Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia merupakan media pembelajaran baru tentang edukasi kepahlawanan para pejuang terdahulu yang dikemas dalam bentuk game berbasis Android. game edukasi dapat menjadi wadah yang efektif untuk menyampaikan nilai-nilai dan pengetahuan tentang berbagai aspek kehidupan, termasuk sejarah dan nasionalisme dari riwayat hidup para pahlawan.

Materi Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia ini bersumber dari buku Mengenal Pahlawan Indonesia terbitan Tim Generasi Cerdas tahun 2009 yang dikemas dengan menarik dan divisualisasikan dalam bentuk game edukasi berbasis Android yang ringan dan dapat digunakan saat waktu luang.

Game ini berfungsi untuk sebagai opsi media pembelajaran anak-anak dan pelajar supaya tidak membosankan dan tidak jenuh selama belajar. dengan menggunakan Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia diharapkan dapat menarik minat para pelajar khususnya anak anak dan remaja bisa terbantu dalam pembelajaran. Karena anak-anak banyak yang bosan dan jenuh dengan pembelajaran yang hanya dikelas.

### 2. Latar Belakang

Karena permasalahan pembelajaran kepahlawan yang monoton dan membosankan inilah perlu adanya sarana alternatif lain yaitu opsi belajar yang baru yang interaktif dan dapat menampilkan visual yang lebih menarik para pelajar khususnya anak anak dan remaja. Dalam hal ini game edukasi dapat digunakan sebagai sarana alternatif pembelajaran materi kepahlawanan dengan menggunakan game karena dapat diakses oleh berbagai kalangan, dari anak-anak hingga remaja, sehingga pesan-pesan mengenai pahlawan Indonesia dapat tersebar luas dengan cara yang menyenangkan dan menarik..

Berdasarkan beberapa alasan tersebut pembelajaran kepahlawanan yang membosankan dan kurang menarik, Penulis ingin menyelesaikan masalah tersebut dengan membuat Game edukasi pengenalan pahlawan indonesia. melalui game ini, pengguna dapat lebih mendalam memahami peran serta jasa-jasa pahlawan dalam membangun bangsa, sehingga mereka dapat mengambil inspirasi dari riwayat hidup pahlawan dan mengaplikasikan nilai-nilai tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Spesifikasi Teknis

#### 4.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk melakukan pengembangan game ini adalah Laptop Thinkpad T440p

#### 4.2 Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang dipakai sebagai berikut :

1. Visual Studio Code

Software untuk membuat kode untuk game

2. Unity

Berfungsi untuk mengembangkan atau membuat game.

3. Windows 10

#### 4. Source Code

Pada bagian ini akan menjelaskan syntax yang ada pada game ini. Berikut penjelasannya:

#### 4.1 Pindah Halaman

Berfungsi untuk berpindah halaman antar scene satu ke scene selanjutnya.

```
public void PindahHalaman(string halaman)
{
    SceneManager.LoadScene(halaman);
}
```

#### 4.2 Pop-up Halaman

Berfungsi untuk memunculkan pop-up halaman dan menutup pop-up halaman.

```
public void Buka_Popup(GameObject gameobject)
{
    gameobject.SetActive(true);
}

public void Tutup_Popup(GameObject gameObject)
{
    gameObject.SetActive(false);
}
```

#### 4.3 Keluar Aplikasi

Berfungsi untuk menghentikan semua program dan *exit* aplikasi.

```
public void Keluar_Aplikasi()
{
    Application.Quit();
}
```

#### 4.4 Button Suara

Berfungsi dalam mengeluarkan suara sesuai dengan inputan audio source, digunakan untuk memunculkan suara narator dalam menjelaskan materi

```
public AudioSource suara;
public AudioClip suaraBenar;
public AudioClip suaraSalah;
public AudioClip suaraHewan;
```

Suara.clip digunakan sebagai wadah penampung audio source yang membaca tipe file .mp3, wav.

```
public void Nyalakan_Suara()
{
    suara.clip = suaraHewan;
    suara.Play();
}
```

#### 4.5 Kuis pilihan ganda

Berfungsi untuk menampilkan soal acak yang bertipe soal pilihan ganda yang berisi maxsoal, textsoal, opsiA, opsiB, opsiC, opsiD dan nilai atau skor. Langkah awal yaitu pendefinisian semua yang dibutuhkan.

```
public class cobesoal : MonoBehaviour
{
    public TextAsset assetSoal;
    private string[] soal;
    private string[,] soalBag;

    int indexSoal;
    int maxSoal;
    bool ambilSoal;
    char kunci;

    bool[] soalSelesai;

    //Komponen UI
    public Text txtSoal, txtOpsiA, txtOpsiB, txtOpsiC, txtOpsiD;

    bool isHasil;
    private float durasi;
    public float durasiPenilaian;

    int jwbBenar, jwbSalah;
    float nilai;

    public GameObject panel;
    public GameObject imgPenilaian, imgHasil;
    public Text txtHasil;
}
```

Setelah di definisikan ada beberapa fungsi untuk menjalankan fungsi pilihan ganda, yaitu tampilkan soal, olah soal, opsi, lalu hitung nilai.

Untuk bentuk soal yang dipakai seperti ini, menggunakan asset bertipe .txt

```
1 #Siapaakah Pahlawan Indonesia yang dikenal sebagai proklamator dan juga menjabat sebagai presiden?
2 +Ir Soekarno
3 +Sutan Syahrir
4 +Raden Ajeng Kartini
5 +H. Adam Malik
6 +A
7 #Di kota mana Ir Soekarno dilahirkan....
8 +Blitar
9 +Surabaya
10 +Yogyakarta
11 +Palangkaraya
12 +B
13 #Siapaakah pahlawan nasional Indonesia yang dikenal sebagai "Bapak Pendidikan Nasional"?
14 +Ir Soekarno
15 +Ki Hajar Dewantara
16 +Tan Malaka
17 +Diponegoro
18 +B
19 #Pahlawan nasional Indonesia yang merupakan tokoh perjuangan dari daerah Aceh adalah...
20 +Pangeran Diponegoro
21 +Cut Nyak Dien
22 +Sue Hok Gie
23 +Ki Hadjar Dewantara
24 +B
```

Untuk membaca soal dari bank soal menggunakan fungsi `Olahsoal()` dan dapat membedakan setiap soal menggunakan *character* (#) dan opsi jawaban a,b,c,d dan kunci jawaban menggunakan *character* (+).

```

private void OlahSoal()
{
    for (int i = 0; i < soal.Length; i++)
    {
        string[] tempsoal = soal[i].Split('+');
        for (int j = 0; j < tempsoal.Length; j++)
        {
            soalBag[i, j] = tempsoal[j];
            continue;
        }
        continue;
    }
}

```

Untuk fungsi menampilkan soal menggunakan fungsi tampilkansoal(), yang berisi mengambil soal menggunakan perulangan dari semua soal yang ada di assetsoal.txt, lalu di definisikan sesuai dengan bagan soal, opsiA, opsiB, opsiC, opsiD dan kunci jawaban,

```

private void TampilkanSoal()
{
    if (indexSoal < maxSoal)
    {
        if (ambilSoal)
        {
            for (int i = 0; i < soal.Length; i++)
            {
                int randomIndexSoal = Random.Range(0, soal.Length);
                print("random : " + randomIndexSoal);
                if (!soalSelesai[randomIndexSoal])
                {
                    txtSoal.text = soalBag[randomIndexSoal, 0];
                    txtOpsiA.text = soalBag[randomIndexSoal, 1];
                    txtOpsiB.text = soalBag[randomIndexSoal, 2];
                    txtOpsiC.text = soalBag[randomIndexSoal, 3];
                    txtOpsiD.text = soalBag[randomIndexSoal, 4];
                    kunci = soalBag[randomIndexSoal, 5][0];

                    soalSelesai[randomIndexSoal] = true;

                    ambilSoal = false;
                    break;
                }
                else
                {
                    continue;
                }
            }
        }
    }
}

```

Setelah itu ada fungsi Opsi (string OpsiHuruf) yang fungsinya untuk cek jawaban sesuai dengan kunci jawaban yang benar.

```

public void Opsi(string opsiHuruf)
{
    CheckJawaban(opsiHuruf[0]);

    // if (isHasil)
    // {
    //     //do nothing
    // }
    // else
    // {
    //     panel.SetActive(true);
    // }

    // }

    if (indexSoal == maxSoal - 1)
    {
        isHasil = true;
    }
    else
    {
        indexSoal++;
        ambilSoal = true;
    }
    panel.SetActive(true);
    // indexSoal++;
    // ambilSoal = true;
    // TampilkanSoal();
}

```

Selanjutnya, ada fungsi yang menghitung nilai untuk skor dari hasil kuis pilihan ganda, menggunakan  $(float)jwbBenar / maxSoal * 100$ ;

```

private float HitungNilai()
{
    return nilai = (float)jwbBenar / maxSoal * 100;
}

public Text txtPenilaian;
private void CheckJawaban(char huruf)
{
    string penilaian;

    if (huruf.Equals(kunciJ))
    {
        //print("Benar!");
        penilaian = "Lanjut ke soal berikutnya...";
        jwbBenar++;
    }
    else
    {
        //print("Salah!");
        penilaian = "Lanjut ke soal berikutnya...";
        jwbSalah++;
    }

    txtPenilaian.text = penilaian;
}

```

Lalu menggabungkan semua fungsi di void Start( ) untuk membedakan soal menggunakan *character* (#) untuk kuis saya menggunakan 10 soal saja yang didefinisikan di  $maxSoal = 10$ ;

```

void Start()
{
    durasi = durasiPenilaian;

    soal = assetSoal.ToString().Split('#');

    soalSelesai = new bool[soal.Length];

    soalBag = new string[soal.Length, 6];
    // maxSoal = soal.Length;
    maxSoal = 10;
    OlahSoal();
    ambilSoal = true;
    TampilkanSoal();

    print(soalBag[1, 3]);
}

```

#### 4.6 Kuis isian singkat

```

[Header("Pengaturan Halaman Kuis")]
public string jawabanBenar;
public int nilaiJawabanBenar;
public string halamanSelanjutnya;
public AudioSource suara;
public AudioClip suaraBenar;
public AudioClip suaraSalah;
public AudioClip suaraHewan;

[Header("Pengaturan Halaman Hasil")]
public Text text_nilai;
public GameObject[] bintang;
public int batas_bintang_1;
public int batas_bintang_2;
public int batas_bintang_3;

public int nilai;

```

Karena dalam kuis isian singkat menggunakan InputField sebagai wadah jawaban maka didefinisikan pada fungsi Jawaban\_User() dan lalu pada fungsi cek\_jawaban(string jawaban) memanggil jawaban yang di *input user*, lalu menggunakan fungsi perlogikaan *if* untuk cek jawaban benar dan lanjut ke *Scene* atau soal selanjutnya.

```

public void Jawaban_User(InputField jawaban)
{
    StartCoroutine(Cek_Jawaban(jawaban.text));
}

IEnumerator Cek_Jawaban(string jawaban)
{
    if (jawabanBenar.ToUpper() == jawaban.ToUpper())
    {
        nilai = nilai + nilaiJawabanBenar;
        PlayerPrefs.SetInt("nilai", nilai);
        suara.clip = suaraBenar;
        suara.Play();
    }
    else
    {
        suara.clip = suaraSalah;
        suara.Play();
    }
    yield return new WaitForSeconds(1f);
    SceneManager.LoadScene(halamanSelanjutnya);
}

```

Setelah itu untuk menghitung skor dari semua jawaban user setiap soal bernilai 10 dan diulang hingga soal habis. Setelah kuis selesai maka akan di pindahkan ke halaman hasil.

```

void Start()
{
    nilai = PlayerPrefs.GetInt("nilai");
    activeScene = SceneManager.GetActiveScene();

    if(activeScene.name == halaman_menu)
    {
        PlayerPrefs.SetString("hasil", halaman_hasil);
        PlayerPrefs.SetString("halaman_hasil", halaman_hasil);
        PlayerPrefs.SetString("halaman_kuis", halaman_kuis_pertama);
    }
    else if(activeScene.name == PlayerPrefs.GetString("halaman_kuis"))
    {
        PlayerPrefs.DeleteKey("nilai");
        Debug.Log("Ok" + PlayerPrefs.GetInt("nilai"));
        nilai = PlayerPrefs.GetInt("nilai");
    }
    else if (activeScene.name == PlayerPrefs.GetString("halaman_hasil"))
    {
        if(nilai <= batas_bintang_1)
        {
            bintang[0].SetActive(true);
            bintang[1].SetActive(false);
            bintang[2].SetActive(false);
        }
        else if(nilai <= batas_bintang_2)
        {
            bintang[0].SetActive(true);
            bintang[1].SetActive(true);
            bintang[2].SetActive(false);
        }
        else if(nilai <= batas_bintang_3)

```

#### 4.7 Kuis tebak gambar

Untuk bentuk soal yang digunakan pada kuis tebak gambar menggunakan tipe soal .json maka perlu di definisikan terlebih dahulu

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using SimpleJSON;
using UnityEngine.Networking;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.SceneManagement;

```

Untuk bentuk soalnya seperti ini, berjumlah 10 soal tebak gambar.

```

D:\> UNITY > Ia > tugasakhir > Assets > StreamingAssets > {} soaljson > ...
1  [
2  "data": [
3  {
4    "soal": "Siapakah Pahlawan ini?",
5    "a": "Soekarno",
6    "b": "Lokmanana Nacda",
7    "c": "H. Agus Salim",
8    "d": "R.A Kartini",
9    "jawaban_benar": "c",
10   "bebot": "10",
11  },
12  {
13   "soal": "Siapakah Pahlawan ini?",
14   "a": "N.T Haryono",
15   "b": "Pienee Tandean",
16   "c": "Ahmad Yani",
17   "d": "A.H Nasution",
18   "jawaban_benar": "d",
19   "bebot": "10",
20  },

```

Setelah soal .json terbaca, untuk menambahkan opsi menampilkan soal, jawaban, gambar, audio benar, audio salah, dan nilai maka perlu di definisikan.

```

public Text textSoal;
public Text text_A;
public Text text_B;
public Text text_C;
public Text text_D;
public Button button_A;
public Button button_B;
public Button button_C;
public Button button_D;
public RawImage gambar;

public AudioSource suaraBenar;
public AudioSource suaraSalah;
public AudioSource suara;

public Texture2D[] dataGambar;
public AudioClip[] dataSuara;
public int nilai;

```

Fungsi membaca soal.json menggunakan getData() yang fungsinya proses pengisian data dari json, ke masing-masing variable dan gameobject di unity.

```

IEnumerator GetData()
{
    using (UnityWebRequest webData = UnityWebRequest.Get(url))
    {
        yield return webData.SendWebRequest();
        if (webData.isNetworkError || webData.isHttpError)
        {
            Debug.Log("data error di url");
        }
        else
        {
            if (webData.isDone)
            {
                JSONNode jsonData = JSON.Parse(System.Text.Encoding.UTF8.GetString(webData.downloadHandler.data));
                if (currentScene == namaSceneHalamanPena)
                {
                    int total_soal = jsonData["total"].Count;
                    PlayerPrefs.SetInt("total_soal", total_soal);
                    PlayerPrefs.SetInt("step", 0);
                    if (AcakSoal)
                    {
                        AcakSoal(total_soal);
                    }
                    else
                    {
                        TampilkanBerurutan(total_soal);
                    }
                }
            }
            else if (currentScene == PlayerPrefs.GetString("halaman_kuis"))
            {
                // proses pengisian data dari json, ke masing-masing variable dan gameobject di unity //
                int stop = PlayerPrefs.GetInt("step");
                int soal = PlayerPrefs.GetInt("SOAL_" + stop);

                textSoal.text = jsonData["data"][soal]["soal"];
                text_A.text = jsonData["data"][soal]["a"];
                text_B.text = jsonData["data"][soal]["b"];
                text_C.text = jsonData["data"][soal]["c"];
                text_D.text = jsonData["data"][soal]["d"];
                jawabanBenar = jsonData["data"][soal]["jawaban_benar"];

                if (gunakanGambar)
                {
                    gambar.texture = dataGambar[soal];
                }

                // Ini adalah proses konversi data dari string ke integer
                int.TryParse(jsonData["data"][soal]["bobot"], out int bobot);

                bobot = int_bobot;
            }
        }
    }
}

```

Untuk Acak soal tebak gambar menggunakan fungsi AcakSoal()

```

void AcakSoal(int total_soal)
{
    List<int> ints = new List<int>();
    List<int> values = new List<int>();

    for (int i = 0; i < total_soal; ++i)
    {
        ints.Add(1);
    }

    for (int i = 0; i < total_soal; ++i)
    {
        int index = Random.Range(0, ints.Count);
        values.Add(ints[index]);
        ints.RemoveAt(index);
    }

    for (int i = 0; i < values.Count; ++i)
    {
        PlayerPrefs.SetInt("SOAL_" + i, values[i]);
        Debug.Log("SOAL_" + i + " : " + values[i]);
    }
}

```

Jika Soalnya Berurutan menggunakan fungsi TampilkanBerurutan()

```

void TampilkanBerurutan(int total_soal)
{
    for (int i = 0; i < total_soal; ++i)
    {
        PlayerPrefs.SetInt("SOAL_" + i, i);
    }
}

```

Fungsi Cek Jawaban benar lalu akan dikirim ke variable nilai, jika benar memunculkan suara benar, dan jika salah memunculkan suara salah. Jika soal belum selesai maka akan lanjut ke soal selanjutnya, jika soal sudah habis maka skor akan di jumlah dan pindah ke halaman hasil.

```

IEnumerator Cek_Jawaban(string jawaban)
{
    if (jawabanBenar == jawaban)
    {
        int nilai = PlayerPrefs.GetInt("nilai");
        nilai = nilai + bobot;
        PlayerPrefs.SetInt("nilai", nilai);
        suaraBenar.Play();
    }
    else
    {
        suaraSalah.Play();
    }

    yield return new WaitForSeconds(1f);

    int step = PlayerPrefs.GetInt("step");
    step = step + 1;
    PlayerPrefs.SetInt("step", step);

    if (PlayerPrefs.GetInt("step") < PlayerPrefs.GetInt("total_soal"))
    {
        SceneManager.LoadScene(PlayerPrefs.GetString("halaman_kuis"));
    }
    else
    {
        SceneManager.LoadScene(PlayerPrefs.GetString("halaman_hasil"));
    }
}

```

Lalu panggil semua fungsi yang dibutuhkan di void Start()

```
void Start()
{
    currentScene = SceneManager.GetActiveScene().name;
    nilai = PlayerPrefs.GetInt("nilai");

    if (currentScene == namaSceneHalamanMenu)
    {
        PlayerPrefs.SetString("halaman_menu", namaSceneHalamanMenu);
        PlayerPrefs.SetString("halaman_kuis", namaSceneHalamanKuis);
        PlayerPrefs.SetString("halaman_hasil", namaSceneHalamanHasil);
        PlayerPrefs.SetInt("step", 0);
        PlayerPrefs.SetInt("nilai", 0);
    }

    if (currentScene == PlayerPrefs.GetString("halaman_hasil"))
    {
        SettingBintangBerdasarkanNilai();
    }

    url = Application.streamingAssetsPath + "/" + namaFileData;
    StartCoroutine(GetData());
}
```

Lampiran 6. Sertifikat HKI yang Terbit

  
**REPUBLIK INDONESIA**  
**KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA**

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002024666078, 16 Juli 2024

**Pencipta**

Nama : **IRVAN AKBAR FEBRIANSYAH, SLAMET WIYONO dkk**

Alamat : **ASPOL R SOEPRAPTO, RT 06/RW 02, DEBONG TENGAH Kec. Tegal Selatan Kota Tegal Provinsi Jawa Tengah 52132, Tegal Selatan, Tegal, Jawa Tengah, 52132**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

**Pemegang Hak Cipta**

Nama : **Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Harapan Bersama**

Alamat : **Jalan Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana 52142, Margadana, Tegal, Jawa Tengah 52142**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Jenis Ciptaan : **Permainan Video**

Judul Ciptaan : **INDOHIRO Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **16 Juli 2024, di Tegal**

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**

Nomor pencatatan : **000641433**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

  
IGNATIUS M.T. SILALAH  
NIP. 196812301996031001



Disclaimer:  
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	IRVAN AKBAR FEBRIANSYAH	ASPOL R. SOEPRAPTO, RT 06/RW 02, DEBONG TENGAH Kec.Tegal Selatan Kota Tegal Provinsi Jawa Tengah 52132, Tegal Selatan, Tegal
2	SLAMET WIYONO	Perum. Mutiara Vuntavin 1 Pacul, Kec. Talang, Kab.Tegal Provinsi Jawa Tengah 52193, Talang, Tegal
3	DAIROH	Jl. Garuda No 3 RT 03 RW 09 Randugunting Kec. Tegal Selatan Kota Tegal Provinsi Jawa Tengah 52131, Tegal Selatan, Tegal



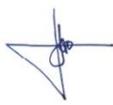
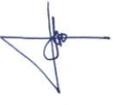
Lampiran 7 Lembar Bimbingan

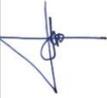
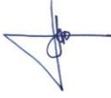
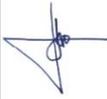
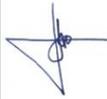


SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

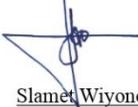
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Irvan Akbar Febriansyah  
Nim : 19090099  
No.Ponsel : 089517345031  
Judul TA : INDOHIRO: Game Edukasi Pengenalan Pahlawan  
Indonesia Berbasis Android  
Dosen Pembimbing I : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf Pembimbing
1	20/10/2023	Konsep Aplikasi	- Dibimbing selanjutnya langsung saja memperlihatkan aplikasi	
2	20/05/2024	Bimbingan Aplikasi	- Diperkuat lagi latar belakang alasan pembuatan aplikasi  - Selesaikan semua halaman materi pahlawan	
3	31/05/2024	Bimbingan Aplikasi	- Selesaikan fitur suara narator.  - Klasifikasikan atau kategorikan pahlawan  - Kuis pilihan ganda agar soal acak.	
4	14/06/2024	Bimbingan Aplikasi	- Cari sumber materi yang valid.  - Materi pahlawan	

			dibedakan dengan periode zaman	
5	28/06/2024	Bimbingan Aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coba run &amp; build aplikasi</li> <li>- Narator menggunakan suara rekaman sendiri, jangan AI</li> <li>- Disarankan lakukan pengujian informal aplikasi 5-8 anak.</li> </ul>	
6	11/07/2024	Draft HKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buat halaman tentang.</li> <li>- Buat landing page aplikasi</li> <li>- Upload aplikasi menggunakan akun google developer prodi</li> <li>- Tanda tangan dokumen HKI</li> </ul>	
7	15/07/2024	Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki Halaman awal dan lengkapi lampiran (surat ijin penelitian)</li> </ul>	
8	16/07/2024	Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sudah sesuai pedoman</li> <li>- Acc Laporan</li> </ul>	

Tegal, 16 Juli 2024  
Dosen Pembimbing I,



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng  
NIPY. 08.015.222



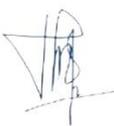
SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Irvan Akbar Febriansyah  
Nim : 19090099  
No.Ponsel : 089517345031  
Judul TA : INDOHIRO: Game Edukasi Pengenalan Pahlawan  
Indonesia Berbasis Android

Dosen Pembimbing II: Dairoh, M.Sc.

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf Pembimbing
1	20/05/2024	Konsep Aplikasi	- Menjelaskan konsep, dan untuk bimbingan selanjutnya langsung saja memperlihatkan aplikasi	
2	31/05/2024	Bimbingan Aplikasi	- Selesaikan fitur belajar - Buat dua kategori dengan gender	
3	03/06/2024	Bimbingan Aplikasi	- Perbaiki tampilan game - Fitur narator boleh menggunakan AI atau rekaman.	
4	14/06/2024	Bimbingan aplikasi	- Tambahkan fitur game atau kuis baru yaitu tebak gambar - Melakukan pengujian aplikasi	
5	06/07/2024	Acc Aplikasi	- Acc aplikasi dan coba upload aplikasi di	

6	09/07/2024	Draft HKI	playstore - Tanda tangan dokumen HKI	
7	11/07/2024	Bimbingan Laporan	- Revisi laporan diperbaiki penulisan sesuai pedoman	
8	16/07/2024	Acc Laporan	- Laporan Selesai dan tanda tangan dokumen dan lampiran untuk laporan	

Tegal, 16 Juli 2024  
Dosen Pembimbing II,



Dairoh, M.Sc.  
NIPY. 04.014.178