

**PEMBUATAN GAME MENGENAL PANCAINDERA (GEMPI)
BERBASIS ANDROID**

Tugas Akhir

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Sekolah Vokasi
Universitas Sebelas Maret



Disusun Oleh :

FELYA TRI KUSUMAWATI

M3117041

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

2020

PERSETUJUAN

**“PEMBUATAN GAME MENGENAL PANCAINDERA (GEMPI)
BERBASIS ANDROID”**



Disusun Oleh :

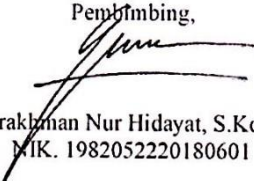
FELYA TRI KUSUMAWATI

M3117041

Disetujui untuk dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Informatika
Sekolah Vokasi
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Surakarta, 24 April 2020

Pembimbing,


Taufiqurrahman Nur Hidayat, S.Kom., M.Cs.
NIK. 1982052220180601

commit to user

PENGESAHAN**“PEMBUATAN GAME MENGENAL PANCAINDERA (GEMPI)
BERBASIS ANDROID”**

Tugas Akhir ini telah diuji dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Informatika
Sekolah Vokasi
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada hari Jumat, tanggal 30 Juli 2020

Disusun Oleh :

FELYA TRIKUSUMAWATI
M3117041

Panitia Ujian Tugas Akhir Nama

Tanda Tangan

1. Penguji 1

Taufiqurrakhman Nur Hidayat, S.Kom., M.Cs.
NIK. 1982052220180601

2. Penguji 2

Fendi Aji Purnomo, S.Si., M.Eng.
NIK. 1984092620160901

3. Penguji 3

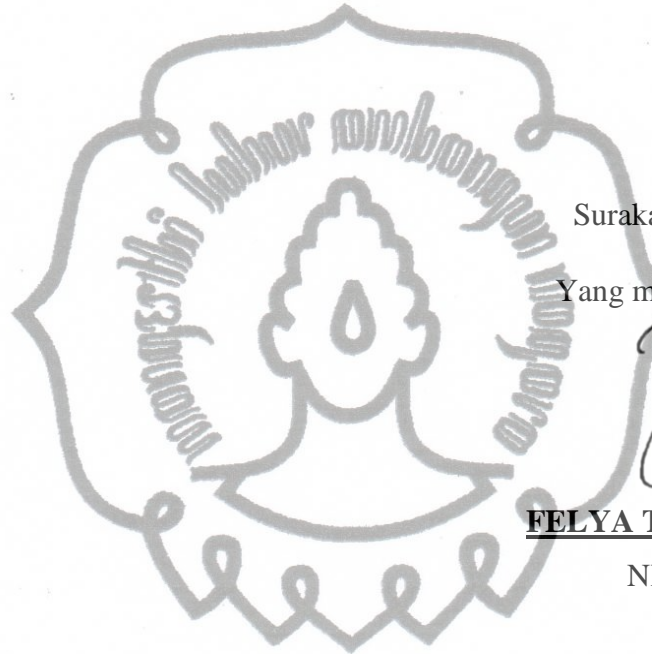
Yudho Yudhanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 1979060520180601

Mengetahui,



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis di terbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.



Surakarta, 24 April 2020

Yang membuat Pernyataan,

FELYA TRI KUSUMAWATI

NIM.M3117041

SURAT PENYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Felya Tri Kusumawati

NIM : M3117041

Program Studi : Diploma III Teknik Informatika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jenis Karya Ilmiah : Penulisan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sebelas Maret Hak Bebas Royalti *Non-eksklusif (Non-exclusive Royalti-Free-Right)* atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PEMBUATAN GAME MENGENAL PANCAINDERA (GEMPI) BERBASIS ANDROID”

Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Universitas Sebelas Maret berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Surakarta, 24 April 2020

Pembimbing

Yang Menyatakan,



Taufiqurrakhman N.H, S.Kom., M.Cs

Felya Tri Kusumawati

NIK. 1982052220180601

M3117041

commit to user

HALAMAN MOTTO

“You don’t get what you wish for, you get what you work for”

Daniel Milstein



commit to user

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan seluruh rahmat serta hidayah-Nya penulis diberikan kelancaran dan kemudahan dan mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“PEMBUATAN GAME MENGENAL PANCAINDERA (GEMPI) BERBASIS ANDROID”** tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar (*Amd.*) pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah S.W.T yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan waktu dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Hartatik, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Taufiqurrakhman Nur Hidayat, S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
4. Dosen-dosen DIII Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan dalam pengerjaan Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan baik secara moral maupun material.
6. Teman-teman kelas TIB 2017 yang selalu memberi semangat, pengarahan dan dukungan.
7. Serta semua pihak yang terkait yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis *“saran”* kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat

memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, 24 April 2020



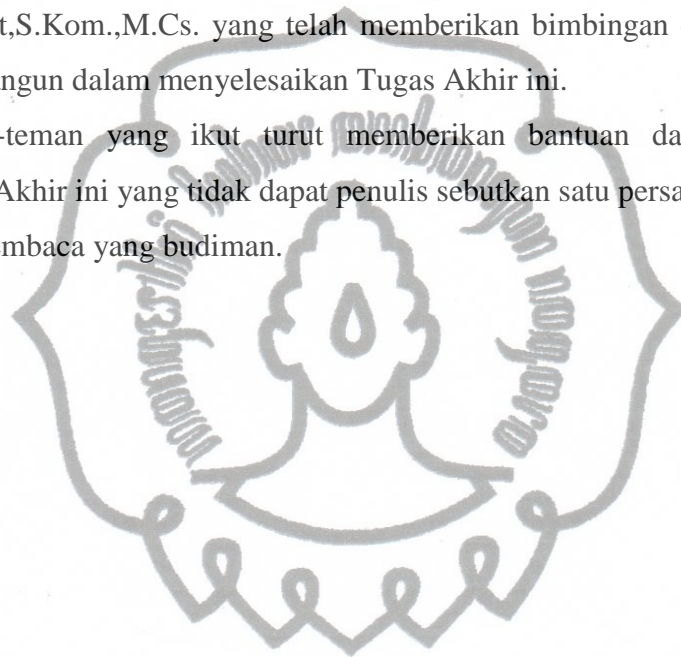
Felya Tri Kusumawati



HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulisan ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak, Ibu, dan Kakak tercinta untuk segala doa dan dukungannya selama ini.
2. Dosen dan Staf Pengajar Program Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret Surakarta khususnya Bapak Taufiqurrakhman Nur Hidayat, S.Kom., M.Cs. yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang membangun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Teman-teman yang ikut turut memberikan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
4. Para pembaca yang budiman.



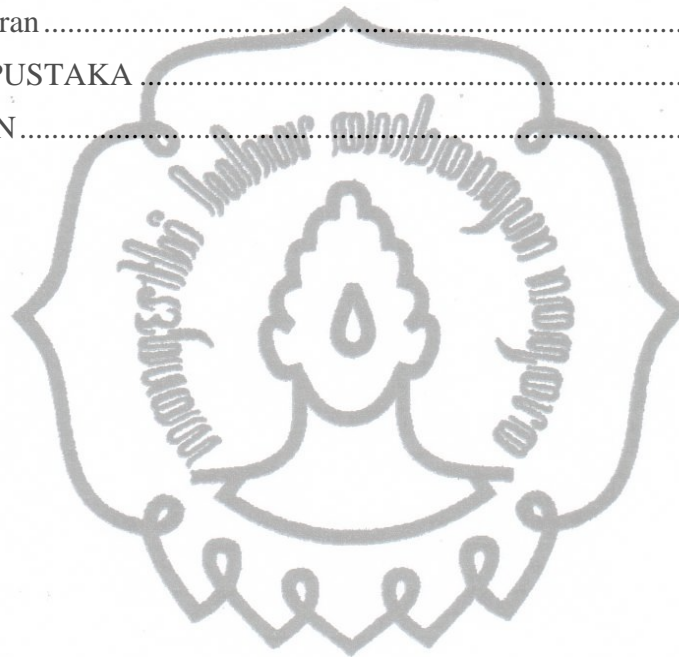
commit to user

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Metode GDLC.....	7
2.2.2 Black Box Testing.....	7
2.2.3 Android	7
2.2.4 Bahasa Pemrograman C# dan C++	8
2.2.5 Pancaindera	9
2.2.6 Game	10
2.2.7 <i>Augmented Reality</i>	11
2.2.8 <i>Marker</i>	11
2.2.9 <i>Adobe Illustrator</i> <i>commit to user</i>	12
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN APLIKASI	13

3.1	Initiation (Tahap Inisiasi)	13
3.1.1	Konsep Dasar	13
3.1.2	Proposal	13
3.1.3	Target Pemain	13
3.1.4	Dukungan <i>Platform</i> dan Multiplayer	14
3.1.5	Kebutuhan Pengembang	14
3.1.6	Perencanaan Jadwal	15
3.1.7	Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i> dalam Pengembangan	15
3.2	<i>Pre-Production</i> (Tahap sebelum produksi)	16
3.2.1	Perancangan Interaktif (<i>Interactive Design</i>)	16
3.2.2	<i>Gameplay</i>	18
3.2.3	<i>Playability</i>	18
3.2.4	<i>Genre</i>	18
3.2.5	Aset dan Seni <i>Game</i>	18
3.2.6	Konsep Seni	18
3.2.7	Objek <i>Game</i>	18
3.2.8	Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	27
3.2.9	Desain Grafis	31
3.2.10	Musik dan Suara	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		33
4.1	<i>Production</i> (Tahap Produksi)	33
4.1.1	Implementasi Desain Interaktif (<i>Interactive Design</i>)	33
4.1.2	Implementasi Desain Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	33
4.1.3	Implementasi Desain Marker	41
4.1.4	Implementasi Objek 3D	45
4.1.5	Implementasi Musik dan Suara	47
4.1.6	Implementasi Pemrograman <i>Splash Screen</i>	48
4.1.7	Implementasi Pemrograman Tampilan Loading	50
4.1.8	Implementasi Pemrograman Menu Utama	51
4.1.9	Implementasi Pemrograman Menu Belajar	53
4.1.10	Implementasi Pemrograman Menu Panduan	54
4.1.11	Implementasi Pemrograman Menu Informasi	55
4.1.12	Implementasi Pemrograman Menu Credit	55

4.1.13	Implementasi Pemrograman Menu Game.....	56
4.1.14	Implementasi <i>Animation Actor</i>	58
4.2	<i>Testing</i> (Tahap uji coba).....	60
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	60
4.2.2	Pengujian Pengguna (<i>Beta Testing</i>)	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN		74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Perancangan Interaktif Design.....	17
Gambar 3. 2 Telur.....	19
Gambar 3. 3 Gelas	19
Gambar 3. 4 Es Krim.....	19
Gambar 3. 5 Sabun	20
Gambar 3. 6 Rokok.....	20
Gambar 3. 7 Lilin	20
Gambar 3. 8 Mangga	21
Gambar 3. 9 Pisang.....	21
Gambar 3. 10 Cabai	21
Gambar 3. 11 Lemon.....	22
Gambar 3. 12 Televisi	22
Gambar 3. 13 Speaker	22
Gambar 3. 14 Salmon	23
Gambar 3. 15 Buku.....	23
Gambar 3. 16 Daun mint	23
Gambar 3. 17 Wortel	24
Gambar 3. 18 Donat	24
Gambar 3. 19 Masker	24
Gambar 3. 20 Tomat.....	25
Gambar 3. 21 Bawang Putih.....	25
Gambar 3. 22 Kacamatata	25
Gambar 3. 23 Alpukat	26
Gambar 3. 24 Mawar	26
Gambar 3. 25 Ulat	26
Gambar 3. 26 Rancangan Tampilan Splash Screen.....	27
Gambar 3. 27 Rancangan Tampilan Loading	27
Gambar 3. 28 Rancangan Tampilan Menu	28
Gambar 3. 29 Rancangan Tampilan Menu Belajar Pancaindera.....	29
Gambar 3. 30 Rancangan Tampilan Menu Panduan	29
Gambar 3. 31 Rancangan Game	30
Gambar 3. 32 Rancangan Tampilan Menu Informasi	30
Gambar 3. 33 Rancangan Tampilan Menu Credit	31
Gambar 4. 1 Implementasi Desain Interaktif.....	33
Gambar 4. 2 Implementasi Tampilan Splash.....	34
Gambar 4. 3 Implementasi Tampilan Loading.....	35
Gambar 4. 4 Implementasi Tampilan Menu Utama	36
Gambar 4. 5 Implementasi Desain Menu Belajar.....	37
Gambar 4. 6 Implementasi Desain Panduan.....	38
Gambar 4. 7 Implementasi Desain Popup Jawaban Benar.....	38
Gambar 4. 8 Implementasi Desain Popup Jawaban Salah.....	39
Gambar 4. 9 Implementasi Desain Informasi	39
Gambar 4. 10 Implementasi Desain Credit	40

Gambar 4. 11	Implementasi Desain Marker.....	41
Gambar 4. 12	Rating Marker Pancaindra	41
Gambar 4. 13	Halaman Utama Vuforia.....	42
Gambar 4. 14	Halaman Login Vuforia.....	42
Gambar 4. 15	Halaman Add Database	43
Gambar 4. 16	Halaman Create Database Vuforia	43
Gambar 4. 17	Halaman Create Target Manager	44
Gambar 4. 18	Halaman Download Database.....	44
Gambar 4. 19	Halaman License Key Database Pancaindra	45
Gambar 4. 20	Objek 3D.....	45
Gambar 4. 21	Pemberian Material Warna Objek 3D	46
Gambar 4. 22	Pemberian Animasi Objek 3D Ulat	46
Gambar 4. 23	Audio Backsound.....	47
Gambar 4. 24	Audio Pertanyaan.....	47
Gambar 4. 25	Audio Jawaban Benar	48
Gambar 4. 26	Audio Jawaban Salah.....	48
Gambar 4. 27	Tampilan Halaman Splash Screen	49
Gambar 4. 28	Script Menampilkan Halaman Splash Screen.....	49
Gambar 4. 29	Script Tombolplay	50
Gambar 4. 30	Tampilan Halaman Loading	50
Gambar 4. 31	Script Menampilkan Halaman Loading	51
Gambar 4. 32	Script Menampilkan Halaman Menu.....	52
Gambar 4. 33	Tampilan Menu Utama	52
Gambar 4. 34	Tampilan Halaman Belajar.....	53
Gambar 4. 35	Script untuk mengatur tombol next dan preview dengan scroll bar ..	53
Gambar 4. 36	Tampilan Panduan	54
Gambar 4. 37	Tampilan Informasi	55
Gambar 4. 38	Tampilan Credit	55
Gambar 4. 39	Tampilan Halaman Menu Game.....	56
Gambar 4. 40	Script yang digunakan pada game	56
Gambar 4. 41	Script yang digunakan pada game	57
Gambar 4. 42	Tampilan popup jawaban benar dan popup jawaban salah	58
Gambar 4. 43	Script popup jawaban benar dan popup jawaban salah	58
Gambar 4. 44	Tampilan popup waktu habis.....	59
Gambar 4. 45	Script untuk menampilkan popup waktu habis.....	59
Gambar 4. 46	Hasil Kuisioner Pertanyaan 1	63
Gambar 4. 47	Hasil Kuisioner Pertanyaan 2	63
Gambar 4. 48	Hasil Kuisioner Pertanyaan 3	64
Gambar 4. 49	Hasil Kuisioner Pertanyaan 4	64
Gambar 4. 50	Hasil Kuisioner Pertanyaan 5	65
Gambar 4. 51	Hasil Kuisioner Pertanyaan 6	65
Gambar 4. 52	Hasil Kuisioner Pertanyaan 7	66
Gambar 4. 53	Hasil Kuisioner Pertanyaan 8	66
Gambar 4. 54	Hasil Kuisioner Pertanyaan 9	67

Gambar 4. 55 Hasil Kuisisioner Pertanyaan 10	67
Gambar 4. 56 Hasil Kuisisioner Pertanyaan 11	68
Gambar 4. 57 Hasil Kuisisioner Pertanyaan 12	68
Gambar 4. 58 Hasil Kuisisioner Pertanyaan 13	69



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perencanaan Jadwal.....	15
Tabel 4. 1 Blackbox Testing.....	60



INTISARI

FELYA TRI KUSUMAWATI, 2020. PEMBUATAN GAME MENGENAL PANCAINDERA (GEMPI) BERBASIS ANDROID.

Program Diploma III Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat memacu berkembangnya berbagai aspek dalam kehidupan, salah satunya dalam bidang pendidikan. Perkembangan tersebut telah berpengaruh pada isi materi dan dalam proses belajar mengajar. Selain itu, pada proses belajar mengajar seringkali anak kurang tertarik terhadap apa yang sedang disampaikan oleh guru karena kurang menariknya media yang digunakan. Siswa sekolah dasar memerlukan sarana untuk membantu dalam proses pembelajaran, seperti permainan yang bernilai edukatif. Untuk itu perlu ada pengembangan dan inovasi dalam dunia permainan anak-anak khususnya siswa sekolah dasar yaitu permainan edukatif yang berbasis teknologi *Augmented Reality*.

Pembuatan *Game Edukasi Augmented Reality* Pengenalan Pancaindra Dalam Mendukung Mata Pelajaran IPA Tingkat Siswa Sekolah Dasar Berbasis *Android* dirancang dengan menggunakan metode studi pustaka yaitu mencari referensi kurikulum pembelajaran yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar. Pembuatan *Game Edukasi Augmented Reality* dilakukan menggunakan beberapa *software* seperti *Unity3D*, *Vuforia*, *Blender*, *Adobe Illustrator*, dan *Adobe Audition*.

Penelitian ini menghasilkan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran berbasis *game* untuk siswa sekolah dasar (kelas 1 SD) tentang pengenalan pancaindra. Dengan adanya aplikasi tersebut, diharapkan menjadi salah satu alternatif media pembelajaran berbasis *game* yang dapat meningkatkan motivasi bagi anak usia dini yang menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami.

Penelitian ini berdasarkan hasil pengujian fungsional aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan hasil pengujian penerimaan perangkat dapat digunakan pada pencahayaan terang dengan jarak kamera ke marker 10 – 40 cm serta dengan sudut pandang kamera ke marker sebesar 30° - 60° agar objek terdeteksi dengan baik.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, *Game Edukasi*, Pancaindra

ABSTRACT

FELYA TRI KUSUMAWATI, 2020. MAKING A GAME TO RECOGNIZE THE SENSES (GEMPI) BASED ON ANDROID. Diploma III Program in Informatics Engineering, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas Maret University Surakarta.

Along with the increasingly rapid technological development spurred the development of various aspects of life, one of which is in the field education. These developments have influenced the contents of the material and in the teaching and learning process. In addition, in the teaching and learning process often children are less interested in what is being conveyed by the teacher because of the lack of interest in the media used. Elementary school students need tools to assist in the learning process, such as educational games. For this reason, there needs to be development and innovation in the world of children's games, especially elementary school students, namely educational games based on Augmented Reality technology.

Making an Augmented Reality Educational Game Introducing the Senses in Supporting Science Subjects for Elementary School Students Based on Android designed using library research methods, namely looking for references learning curriculum related to research conducted at Primary school. Making Augmented Reality Education Games is done using several software such as Unity3D, Vuforia, Blender, Adobe Illustrator, and Adobe Audition.

This research produces multimedia applications as media Game-based learning for elementary school students (1st grade elementary school) about sensory introduction. With this application, it is expected to be one alternative based learning media the game which can increase motivation for early childhood that is interesting, fun, and easy to understand.

This research is based on the results of functional testing the application can run in accordance with its function. Based on the results of testing the acceptance of the device can be used in bright lighting with the camera distance to the marker 10-40 cm and with a camera to marker angle of 30° - 60° order object detected properly.

Keywords : Augmented Reality, Educational Games, Senses