



**PEMBUATAN ASET 2D DAN 3D UNTUK
MULTIMEDIA INTERAKTIF PENGENALAN
REMPAH-REMPAH**

SKRIPSI

YUNINDASARI 2107431001

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



**PEMBUATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PENGENALAN REMPAH-REMPAH**

SKRIPSI

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

YUNINDASARI

2107431001

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

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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yunindasari
NIM : 2107431001
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer/T. Multimedia Digital
Judul Skripsi : Pembuatan Aset 2D dan 3D untuk Multimedia Interaktif Pengenalan Rempah-Rempah

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.

Bogor, Mei 6 2025

Yang membuat pernyataan



Yunindasari

NIM. 2107431001

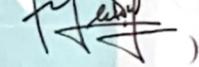
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Yunindasari
NIM : 2107431001
Program Studi : Teknik Multimedia Digital
Judul Skripsi : Pembuatan Aset 2D dan 3D untuk Multimedia Interaktif Pengenalan Rempah-Rempah

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, tanggal 26, bulan Juni, tahun 2025, dan dinyatakan **LULUS**.

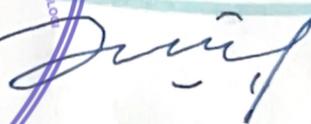
Disahkan oleh:

Pembimbing I : Hata Maulana, S.Si., M.Ti. ()
Penguji I : Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds. ()
Penguji II : Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji III : Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T. ()

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer




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

NIP. 197908032003122003

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta





KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, kebahagiaan, kesehatan dan waktu yang berlimpah sehingga Skripsi ini dapat tuntas sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a) Bapak Hata Maulana, S.Si., M.T.I., selaku dosen pembimbing dan pembimbing akademik, atas bimbingan, saran, serta motivasi yang tulus dan penuh kesabaran selama penyusunan skripsi ini. Beliau merupakan dosen terbaik yang pernah mendampingi TMD 8A.
- b) Seluruh dosen dan staff di Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa studi.
- c) Ibu Rumini selaku Ibu penulis, serta Siti Kumala Sari selaku kakak penulis, yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa, dan semangat yang tak ternilai harganya.
- d) Miko dan Bubu, kucing kesayangan penulis, yang turut memberikan kenyamanan, semangat, dan keceriaan selama proses penyusunan skripsi ini.
- e) Teman-teman di Teknik Informatika dan Komputer atas dukungan dan kebersamaannya, khususnya Siti Fajriyatis Solikha sebagai teman seperjuangan Skripsi penulis yang sudah berjuang bersama hingga akhir, beserta Faldia Kaila Giandini yang senantiasa membantu penulis tanpa pamrih.
- f) Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ihsan Alamal Ahmad selaku pasangan penulis atas waktu, dukungan, dan perhatiannya selama proses penyusunan karya ini. Kehadirannya turut memberikan semangat yang berarti bagi penulis.
- g) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, Penulis berharap segala kontribusi untuk Skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Informatika dan Multimedia Digital.

Bogor, Mei 6 2025

Penulis,



Yunindasari

NIM. 2107431001



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





Hak Cipta :

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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Yunindasari

NIM : 2107431001

Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer/T. Multimedia Digital

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

“Pembuatan Aset 2D dan 3D untuk Multimedia Interaktif Pengenalan Rempah-Rempah”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan/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, Mei 6 2025

Penulis,



Yunindasari

NIM. 2107431001

Pembuatan Aset 2D dan 3D untuk Multimedia Interaktif Pengenalan Rempah-Rempah

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan produksi aset visual 2D dan 3D untuk media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality (AR)*, sebagai solusi terhadap rendahnya pemahaman siswa sekolah dasar mengenai rempah-rempah Indonesia. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, yang mencakup tahap konsep, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi. Aset 2D dibuat menggunakan *Procreate Pocket* untuk ilustrasi rempah dan maskot edukatif, sementara aset 3D dibuat menggunakan *Blender* dan diekspor ke dalam aplikasi AR berbasis Android melalui *Unity* dan *Vuforia*. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* dan penyebaran kuesioner skala Likert kepada siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah, serta *pre-test* dan *post-test* terhadap 20 siswa. Hasil pengujian menunjukkan media ini mampu meningkatkan pemahaman siswa sebesar 45%, dengan 88% siswa menyatakan aset visual menarik, mudah dipahami, dan meningkatkan minat belajar mereka terhadap rempah-rempah.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Rempah-rempah, Aset 2D, Aset 3D, Multimedia Interaktif



© 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



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	vii
<i>Abstrak</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang Masalah.....	15
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Batasan Masalah	16
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	17
1.4.1 Tujuan	17
1.4.2 Manfaat	17
1.5 Sistematika Penulisan	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Rempah – Rempah.....	19
2.2 <i>Augmented Reality (AR)</i> dalam Pendidikan	19
2.3 Aset Visual 2D dan 3D dalam Multimedia Interaktif.....	20
2.4 Metode Luther Sebagai MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>)	20
2.5 Penelitian Terdahulu	22
2.6 Aset Digital	23
2.7 <i>Digital Art</i>	24
2.8 <i>Flat Design</i>	24
2.9 <i>Blender</i>	24
2.10 <i>Adobe Illustrator</i>	25
2.11 <i>Procreate Pocket</i>	25
2.12 <i>Storyboard</i>	26
2.13 Maskot.....	26



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

2.14	<i>Black Box</i>	26
2.15	<i>Pre-Test dan Post-Test</i>	26
2.16	<i>Paired Sample T-Test</i>	27
2.17	Skala Likert.....	29
2.18	<i>Dummy</i>	29
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Rancangan Penelitian.....	31
3.2	Tahapan Penelitian.....	31
3.3	Objek Penelitian.....	33
3.4	Teknik Pengumpulan dan Analisis Data.....	34
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.4.2	Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Analisis Kebutuhan.....	37
4.1.1	Kebutuhan Siswa.....	39
4.1.2	Kebutuhan Guru.....	39
4.2	Perancangan Produk.....	40
4.2.1	<i>Wireframe</i>	40
4.2.2	<i>Storyboard</i>	41
4.2.3	<i>Material Collecting</i>	47
4.2.4	Skenario Penggunaan Aplikasi di Sekolah	50
4.3	Proses Pembuatan Aset.....	51
4.3.1	Pembuatan Aset Karakter 2D.....	51
4.3.2	Pembuatan Aset <i>User Interface</i>	54
4.3.3	Pembuatan Aset 3D.....	57
4.3.4	Hasil Pembuatan Aset 3D	62
4.3.5	Hasil Pembuatan Aset 2D	63
4.3.6	Hasil Pembuatan <i>User Interface</i>	71
4.4	Pengujian.....	76
4.4.1	Deskripsi Pengujian	76
4.4.2	Prosedur Pengujian	76
4.4.2.1	<i>Alpha Testing</i>	77
4.4.2.2	<i>Beta Testing</i>	77
4.4.2.3	<i>Pre Test dan Post Test</i>	78
4.4.3	Data Hasil Pengujian.....	80
4.4.3.1	Hasil <i>Alpha Testing</i>	80
4.4.3.2	Hasil <i>Beta Testing</i>	81
4.4.3.3	Hasil <i>Pre-test dan Post-test</i>	84
4.4.4	Analisis Pengujian.....	86
4.4.4.1	Analisis <i>Alpha Testing</i>	86
4.4.4.2	Analisis <i>Beta Testing</i>	87
4.4.4.3	Analisis <i>Pre-Test dan Post-test</i>	89
4.5	<i>Distribution</i>	90
BAB V PENUTUP.....		91



© 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

5.1	Simpulan	91
5.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
Lampiran 1.	Riwayat Hidup Penulis	97
Lampiran 2.	<i>Storyboard</i>	98
Lampiran 3.	Transkrip Wawancara	107
Lampiran 4.	Transkrip Wawancara Siswa	110
Lampiran 5.	Kuesioner	113
Lampiran 6.	RPP	114
Lampiran 7.	Pre-Test	116
Lampiran 8.	Post Test	118
Lampiran 9.	Dokumentasi Wawancara	121
Lampiran 10.	Dokumentasi Beta Testing	122





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 TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3. 1 Tabel Skala Likert.....	36
Tabel 4. 1 Konsep Produk.....	38
Tabel 4. 2 <i>Storyboard</i>	42
Tabel 4. 3 <i>Material Collecting</i>	47
Tabel 4. 4 Hasil Pembuatan Aset 3D.....	62
Tabel 4. 5 Hasil Implementasi Aset 3D.....	63
Tabel 4. 6 Hasil Aset 2D.....	63
Tabel 4. 7 Hasil Design UI.....	72
Tabel 4. 8 Pertanyaan Kuesioner untuk siswa.....	77
Tabel 4. 9 Soal Post Test dan Pre Test.....	78
Tabel 4. 10 Hasil <i>Alpha Testing</i>	80
Tabel 4. 11 Hasil <i>Beta Testing</i>	81
Tabel 4. 12 <i>Paired Samples Statistics</i>	84
Tabel 4. 13 <i>Paired Samples Correlations</i>	85
Tabel 4. 14 <i>Paired Samples Test</i>	85

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	21
Gambar 4. 1 <i>Wireframe</i> dan <i>Wireflow</i> Aplikasi Rempah Kita	41
Gambar 4. 2 Sketsa karakter dengan <i>6B Pencil & Gesinski Ink</i>	52
Gambar 4. 3 Proses pembuatan sketsa kasar karakter maskot "Gingy"	53
Gambar 4. 4 Pemilihan warna tubuh dan outline karakter Gingy pada Procreate	53
Gambar 4. 5 Hasil akhir karakter Gingy dari tiga sudut pandang	54
Gambar 4. 6 Proses Ekspor Aset ke Format PNG	54
Gambar 4. 7 Pembuatan dasar logo Rempah Kita menggunakan <i>Pen Tool</i>	55
Gambar 4. 8 Melakukan <i>layering</i> pada logo	55
Gambar 4. 9 Pemilihan dan Efek Tipografi Logo	56
Gambar 4. 10 Hasil Akhir Desain Tipografi Logo	56
Gambar 4. 11 <i>Assembly</i> seluruh aset yang sudah dibuat untuk menjadi logo	56
Gambar 4. 12 Hasil Akhir Desain Antarmuka	57
Gambar 4. 13 Gambar elemen Proses Pemodelan 3D Rempah Kunyit	57
Gambar 4. 14 Penyusunan Siluet Rimpang Kunyit dengan <i>Low-Poly</i>	58
Gambar 4. 15 Hasil <i>Sculpting</i> Objek Rimpang Kunyit	58
Gambar 4. 16 <i>Proses UV Mapping</i> pada <i>Model 3D</i> Kunyit	59
Gambar 4. 17 Pengaturan <i>Material</i> dan <i>Tekstur</i> pada <i>Blender</i>	60
Gambar 4. 18 Penambahan <i>tekstur gambar</i> pada objek 3D	60
Gambar 4. 19 Tampilan <i>Material Preview</i> pada <i>Viewport Shading</i>	60
Gambar 4. 20 Panel <i>Material Properties</i>	61
Gambar 4. 21 Hasil Akhir Model 3D dengan <i>Tekstur</i>	61
Gambar 4. 22 Grafik <i>Post-test dan Pre-test</i>	86

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Riwayat Hidup	L-1
Transkrip Wawancara	L-2
Trasnkip Wawancara siswa	L-3
Kuesioner	L-4
RPP	L-5
Pre-Test	L-6
Post-Test	L-7
Dokumentasi Beta testing	L-8
Dokumentasi selama penelitian	L-10





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 sebagai negara kepulauan memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah, termasuk kekayaan rempah-rempah yang menjadi bagian penting dari sejarah, budaya, dan perekonomian bangsa. Negara ini bahkan dikenal sebagai salah satu produsen rempah terbesar di dunia, dengan jumlah spesies mencapai lebih dari 275 jenis, atau lebih dari setengah dari total spesies rempah-rempah yang ada secara global (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2024). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), dari Januari hingga Oktober 2024, ekspor rempah-rempah Indonesia mencapai 227,5 ribu ton dengan nilai sebesar 40,1 juta USD (BPS, 2025). Fakta ini menunjukkan bahwa rempah-rempah memiliki kontribusi signifikan terhadap ekonomi nasional dan berperan sebagai warisan budaya bangsa yang bernilai tinggi.

Namun, di tengah potensi besar tersebut, kesadaran dan pemahaman generasi muda mengenai rempah-rempah cenderung menurun. Hasil wawancara dengan enam siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka hanya mengenal rempah sebagai bumbu dapur, tanpa mengetahui jenis, manfaat, ataupun nilai historisnya. Bahkan, meskipun mereka telah mengikuti kegiatan menanam rempah dalam pembelajaran Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5RA), sebagian besar siswa tidak mengetahui nama dan fungsi tanaman yang mereka tanam (lihat Lampiran 4: Transkrip Wawancara Siswa). Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan antara kekayaan rempah Indonesia dengan tingkat pemahaman siswa sekolah dasar.

Berdasarkan wawancara dengan wali kelas, Ibu Wingga Maulidia, media pembelajaran berbasis teknologi seperti multimedia interaktif dinilai mampu meningkatkan minat belajar siswa serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan (lihat Lampiran 3). Hal ini sejalan dengan ketertarikan siswa



terhadap media visual dan teknologi digital, khususnya Augmented Reality (AR), yang mampu menggabungkan elemen digital dengan dunia nyata secara interaktif.

Penelitian sebelumnya turut memperkuat temuan ini. Putri *et al.* (2021) dan Lestari (2023) membuktikan bahwa teknologi AR dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual. Oleh karena itu, pengembangan aset visual 2D dan 3D untuk media pembelajaran berbasis AR menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap rempah-rempah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana membuat aset 2D dan 3D untuk multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* sebagai media pengenalan rempah-rempah untuk anak sekolah dasar?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi ruang lingkupnya agar tetap fokus pada pengembangan aset visual yang akan digunakan dalam media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR). Adapun batasan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian hanya mencakup proses pembuatan aset visual 2D dan 3D, tidak termasuk pengembangan penuh aplikasi AR atau sistem pembelajaran digital secara menyeluruh.
- b. Aset 2D yang dibuat terdiri dari ilustrasi maskot, elemen tumbuhan seperti daun dan bunga, serta gambar rempah-rempah, yang dirancang menggunakan *Procreate Pocket* dan *Adobe Illustrator*.
- c. Aset 3D yang dikembangkan berupa model rempah-rempah seperti jahe, kunyit, kencur, dan lengkuas, yang dibuat menggunakan perangkat lunak *Blender*.

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

- d. Seluruh aset 2D diekspor dalam format PNG transparan, sedangkan aset 3D diekspor dalam format FBX agar kompatibel dengan platform pengembangan AR.
- e. Aset dirancang untuk diintegrasikan dalam aplikasi berbasis Android menggunakan *Unity* dengan bantuan *plugin Vuforia*, dengan skenario penggunaan dalam kegiatan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5RA) di MI Miftahul Jannah.
- f. Aset 3D diproyeksikan untuk dikenali menggunakan metode *markerless tracking* berbasis *Dummy* sederhana, bukan berbasis gambar 2D.
- g. Seluruh aset visual bersifat bebas digunakan untuk keperluan non-komersial dan hanya digunakan sebagai materi pendukung pembelajaran interaktif siswa sekolah dasar.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Membuat aset 2D dan 3D untuk multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* sebagai media pengenalan rempah-rempah.

1.4.2 Manfaat

- a. Memberikan solusi pembelajaran yang menarik, interaktif, dan efektif, sekaligus menjadi sumber belajar yang menyenangkan dan mudah dipahami bagi siswa.
- b. Berkontribusi pada pengembangan teknologi pendidikan yang inovatif, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya melestarikan warisan budaya Indonesia, khususnya rempah-rempah.
- c. Mendukung pelestarian dan pewarisan pengetahuan tradisional tentang rempah-rempah kepada generasi muda melalui media yang relevan.



1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran yang jelas tentang alur dan struktur penelitian. Adapun sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. **BAB I PENDAHULUAN**
Bab I Pendahuluan ini membahas cakupan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan.
- b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
Pada Bab II Tinjauan Pustaka ini membahas landasan materi dan teori yang berguna untuk mendukung pembuatan proyek pada penelitian ini.
- c. **BAB III METODE PENELITIAN**
Pada Bab III Perancangan dan Realisasi ini membahas objek, tahapan, rancangan, model, teknik pengumpulan dan teknik analisis data dalam penelitian ini.
- d. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**
Pada Bab IV berisi realisasi dan hasil dari rancangan yang telah dikerjakan sebelumnya dibuat.
- e. **PENUTUP**
Bab terakhir ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

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 II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rempah – Rempah

Rempah-rempah merupakan bagian dari tumbuhan yang dikenal karena memiliki aroma dan cita rasa yang kuat serta khas, yang umumnya digunakan dalam jumlah terbatas sebagai bumbu atau pengawet makanan (Hidayat & Kusuma, 2024). Pemanfaatannya dapat berasal dari berbagai bagian tanaman, seperti biji, kulit kayu, daun, dan buah (Tahir & Amaliah, 2023). Secara umum, rempah digunakan untuk membumbui makanan, minuman, dan terkadang sebagai bahan dalam pengobatan tradisional (Tahir & Amaliah, 2023; Tanjung *et al.*, 2022). Selain itu, penggunaan rempah juga berperan penting dalam menjaga kualitas makanan dan memperpanjang daya tahannya (Tahir & Amaliah, 2023).

2.2 *Augmented Reality* (AR) dalam Pendidikan

Augmented Reality (AR) telah membawa transformasi besar dalam dunia pendidikan dengan kemampuannya menghadirkan pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan (Jamil *et al.*, 2024). Penelitian oleh Putri *et al.* (2021) menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan minat belajar siswa hingga 30% dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, AR memungkinkan visualisasi objek atau fenomena yang sulit diakses secara langsung, seperti struktur mikroorganisme atau peta sejarah rempah-rempah. Dengan demikian, AR menjadi solusi efektif untuk pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

Salah satu keunggulan AR adalah kemampuannya memfasilitasi pembelajaran yang bersifat personal dan adaptif (Resti *et al.*, 2024). Aplikasi AR dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa secara individual. Ketika siswa mengalami kesulitan dalam memahami suatu materi, aplikasi AR dapat memberikan petunjuk tambahan atau visualisasi yang lebih mendetail untuk membantu mereka memahami (Setiawan *et al.*, 2023). Sebaliknya, siswa yang lebih



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

cepat memahami dapat diberikan tantangan tambahan untuk memperdalam pemahaman mereka.

2.3 Aset Visual 2D dan 3D dalam Multimedia Interaktif

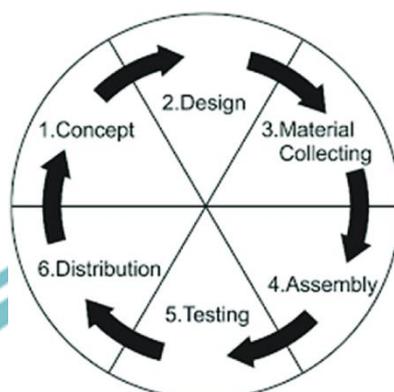
Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan teks, grafik, video, animasi, dan suara untuk menyampaikan pesan dan informasi melalui media elektronik seperti komputer dan perangkat elektronik lainnya. Pengguna dapat mengontrol komponen-komponen di dalamnya, sehingga mereka dapat memilih apa yang diinginkan untuk dijadikan proses akhir yang dapat meningkatkan hasil belajar (Wullur, Togas & Heydemans, 2023)

Menggabungkan representasi visual 2D dan 3D merupakan teknik yang umum digunakan untuk memahami berbagai aspek data secara komprehensif. Representasi 2D memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi detail dan abstrak, sedangkan representasi 3D unggul dalam membantu pemirsa memahami struktur spasial serta hubungan geometris. Kombinasi kedua jenis representasi ini dapat memberikan manfaat yang signifikan, terutama jika dihubungkan melalui desain interaktif atau animasi yang dirancang dengan baik. Pendekatan ini memungkinkan integrasi yang mulus antara representasi 2D dan 3D, sehingga meningkatkan interpretasi data dan memaksimalkan pengalaman interaksi pengguna (Hong *et al.*, 2024).

2.4 Metode Luther Sebagai MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) merupakan suatu kerangka kerja atau proses yang dirancang untuk pengembangan produk multimedia, termasuk aplikasi, perangkat lunak, atau konten digital lainnya. MDLC dianggap sebagai metode yang sesuai untuk digunakan dalam merancang media pembelajaran (Lee & Herman, 2023).

Berikut ilustrasi 6 tahapan yang terdapat dalam Metode Luther:



Gambar 2. 1 Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Dalam membuat suatu sistem menggunakan metode MDLC, peneliti perlu mengikuti 6 tahapan MDLC. Berikut penjelasan dari 6 tahap MDLC, yaitu :

1. Konsep (*Concept*)
Tahap ini merupakan fondasi awal pengembangan, di mana ide utama produk dirumuskan. Proses ini mencakup penentuan tujuan produk secara spesifik, identifikasi target audiens yang akan menggunakan produk, serta perumusan manfaat yang ingin dicapai melalui media pembelajaran ini.
2. Perancangan (*Design*)
Pada tahap perancangan, seluruh spesifikasi produk dibuat secara rinci. Hal ini meliputi penyusunan arsitektur alur aplikasi, penentuan gaya visual, serta perancangan antarmuka (*user interface*). Hasil dari tahap ini adalah sebuah cetak biru (*blueprint*) atau pedoman utama, seperti *storyboard* dan *flowchart*, yang akan menjadi acuan pada tahap produksi.
3. Pengumpulan Materi (*Material Collecting*)
Materi yang dibutuhkan, seperti konten, video, gambar, audio, dan aset lainnya, dikumpulkan berdasarkan kebutuhan produk. Proses ini dapat berlangsung bersamaan dengan tahap *assembly*.
4. *Assembly*
Pada tahap pembuatan, semua materi dan aset yang telah dikumpulkan sebelumnya mulai digabungkan dan disusun menjadi satu kesatuan produk



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 utuh. Proses ini dilakukan menggunakan perangkat lunak yang telah ditentukan dan mengikuti panduan dari *storyboard* yang telah dirancang.

5. *Testing*

Setelah produk selesai dibuat, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai harapan dan untuk menemukan potensi kesalahan. Pengujian dibagi menjadi dua, yaitu *Alpha Testing* yang dilakukan secara internal oleh tim pengembang, dan dilanjutkan dengan *Beta Testing* yang melibatkan pengguna akhir (target audiens) untuk mendapatkan umpan balik.

6. *Distribution*

Ini merupakan tahap akhir dari siklus pengembangan. Setelah produk dinyatakan lulus tahap pengujian dan bebas dari kesalahan fatal, produk disebarluaskan dan didistribusikan agar dapat diakses dan digunakan oleh target audiens yang telah ditentukan.

2.5 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

PENELITIAN	PERSAMAAN	PERBEDAAN
Putri <i>et al.</i> (2021) Pengembangan aplikasi pembelajaran bumbu dan rempah berbasis <i>augmented reality</i> bernama “ <i>world of herbs and spices</i> ”	Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian oleh Putri <i>et al.</i> dalam penggunaan teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR) sebagai media interaktif. Keduanya juga berfokus pada tema yang sama, yaitu pengenalan rempah-rempah, serta memiliki tujuan yang sejalan untuk meningkatkan pemahaman siswa.	Perbedaan mendasar terletak pada fokus utama penelitian. Penelitian oleh Putri <i>et al.</i> lebih menekankan pada pengembangan aplikasi secara keseluruhan dengan menggunakan platform Assemblr, sedangkan penelitian ini secara spesifik mendalami proses teknis perancangan dan pembuatan aset visual 2D dan 3D-nya.

Hak Cipta :

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


Hak Cipta :

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

Lestari (2023) <i>Trends of Augmented Reality in Science Education Studies in Elementary Schools:A Bibliometric Analysis from 2013 – 2023</i>	Persamaan dengan penelitian Lestari adalah penggunaan <i>Augmented Reality</i> dalam konteks pendidikan untuk siswa sekolah dasar serta penekanan pada upaya meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.	Penelitian ini merupakan pengembangan produk multimedia, sementara penelitian Lestari adalah studi bibliometrik yang hanya menganalisis tren pustaka tanpa membuat produk. Selain itu, penelitian tersebut tidak berfokus pada tema rempah-rempah dan tidak membahas proses pembuatan aset.
Zhu et al. (2023) <i>Chinese herb medicine in augmented reality</i>	Sama-sama menggunakan AR untuk pengenalan rempah/herbal secara visual interaktif.	Fokus pada obat herbal Tiongkok , bukan rempah dapur; hanya menggunakan visual 3D tanpa game atau kuis edukatif.
Sari & Dwiningsih (2024) <i>AR as interactive multimedia for molecular geometry</i>	Sama-sama menggunakan AR dan multimedia interaktif untuk edukasi berbasis visual.	Topik pada kimia/geometri molekul , bukan rempah; tidak ada unsur kuis atau interaksi dengan objek nyata seperti scan.
Nugroho & Widodo (2021) <i>AR Interactive Learning Model</i>	Sama-sama mengembangkan model pembelajaran interaktif berbasis AR.	Fokusnya pada pemrograman dasar , bukan visualisasi objek fisik seperti rempah; lebih ke teori & sintaksis.

2.6 Aset Digital

Aset digital (*digital asset*) dapat didefinisikan secara luas sebagai konten atau media yang tersimpan dalam format digital. Secara lebih spesifik, aset digital adalah berbagai bentuk data yang dapat berupa gambar, foto, teks, video, audio, desain



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

grafis, hingga dokumen presentasi yang memiliki nilai dan dapat dikelola (Hidayaty *et al.*, 2023). Dalam konteks lain, aset digital juga diartikan sebagai catatan elektronik (*electronic record*) di mana seseorang atau sebuah entitas memiliki hak atau kepentingan atasnya (Rahmatullah & Putra, 2020). Dalam proses produksi multimedia, aset digital inilah yang menjadi komponen-komponen dasar yang akan disusun menjadi sebuah produk akhir yang utuh.

2.7 Digital Art

Digital art merupakan bentuk karya seni yang dihasilkan dengan memanfaatkan media digital sebagai elemen utama dalam proses kreatifnya. Seni *digital* memiliki kesamaan dengan seni tradisional, karena pembuatannya memerlukan keterampilan yang setara dengan menggambar pada media konvensional. (Adobe, 2024)

2.8 Flat Design

Flat design merupakan gaya desain antarmuka (*user interface*) yang mengedepankan pendekatan minimalis dengan menghilangkan elemen tiga dimensi yang rumit seperti bayangan (*drop shadow*), gradien, dan tekstur (Gusti Pratama *et al.*, 2022). Gaya ini berfokus pada penggunaan elemen-elemen dasar yang sederhana, mencakup tipografi yang jelas, ikonografi yang simpel, dan palet warna yang cerah serta tegas untuk menciptakan tampilan yang bersih dan modern (Wahyuni & Putra, 2021). Tujuan utama dari *flat design* adalah untuk meningkatkan keterbacaan dan kejelasan (*clarity*), sehingga pengguna dapat fokus pada konten dan menavigasi antarmuka dengan lebih efisien dan intuitif (Gusti Pratama *et al.*, 2022).

2.9 Blender

Blender merupakan sebuah perangkat lunak (*software*) grafis 3D yang bersifat sumber terbuka (*open-source*), yang memungkinkannya untuk digunakan secara bebas untuk berbagai keperluan, termasuk pembuatan aset game (Nugroho, dkk., 2021). Perangkat lunak ini menyediakan serangkaian fitur yang sangat komprehensif, mulai dari pemodelan 3D (*modeling*), pemahatan digital (*sculpting*), animasi, simulasi, proses *rendering*, hingga penyuntingan video (Saputra & Huda,



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

2022). Karena kelengkapan fiturnya dan aksesibilitasnya yang bebas biaya, Blender banyak dimanfaatkan sebagai alat utama dalam berbagai bidang seperti industri kreatif, produksi film animasi, dan pengembangan media pembelajaran interaktif (Nugroho, dkk., 2021)

2.10 *Adobe Illustrator*

Adobe Illustrator merupakan perangkat lunak desain grafis berbasis vektor yang dikembangkan oleh *Adobe Inc. Software* ini memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai jenis karya grafis seperti ilustrasi, logo, ikon, tipografi, hingga desain kemasan dengan presisi tinggi. Karena berbasis vektor, hasil desain yang dibuat menggunakan *Adobe Illustrator* dapat diperbesar atau diperkecil tanpa kehilangan kualitas, menjadikannya pilihan utama dalam industri kreatif, terutama untuk kebutuhan cetak dan digital. Dengan berbagai fitur seperti *Pen Tool*, *Shape Tool*, dan kemampuan integrasi dengan produk *Adobe* lainnya, *Illustrator* mendukung proses desain yang fleksibel dan efisien bagi para desainer profesional maupun pemula. (*Adobe Inc.*, 2023)

2.11 *Procreate Pocket*

Procreate Pocket adalah aplikasi seni digital yang dirancang khusus untuk *iPhone*, menawarkan berbagai fitur untuk membuat sketsa ekspresif, lukisan kaya, ilustrasi menakjubkan, dan animasi indah. Aplikasi ini menyediakan ratusan kuas buatan tangan, alat artistik intuitif, sistem lapisan canggih, dan mesin grafis *Valkyrie* yang kuat, memungkinkan pengguna untuk bekerja di mana saja dan kapan saja.

Procreate Pocket memungkinkan pengguna untuk merekam setiap goresan dari awal hingga akhir dengan fitur *Time-lapse*, yang dapat meningkatkan interaksi di media sosial. Aplikasi ini juga menawarkan fitur *Animation Assist* yang mudah dipelajari namun cukup mendalam untuk menghasilkan hasil profesional (*Savage Interactive Pty Ltd.*, 2025)



2.12 *Storyboard*

Storyboard sendiri jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia memiliki arti papan cerita, merupakan seri gambar yang digabung-gabungkan baik itu menggunakan teks maupun tanpa teks. Media *storyboard* memiliki kerangka berupa ilustrasi gambar yang dikembangkan dari gagasan awal dengan menggunakan urutan tertentu agar menjadi sesuatu yang dituju. (Rustamana, A., Agustin, N., Pisma, V. A., & Syams, A. W. A. 2023)

2.13 *Maskot*

Maskot dapat didefinisikan sebagai personifikasi sebuah brand yang diwujudkan dalam bentuk karakter khas. Karakter ini, yang wujudnya dapat berupa manusia, hewan, ataupun objek lain yang didesain secara unik, berfungsi sebagai jembatan komunikasi visual antara sebuah perusahaan atau identitas dengan audiensnya agar lebih mudah diingat. (Maslahah & Arifianto 2024), Tujuan utama dari penggunaan maskot adalah untuk menjadi alat komunikasi dan media promosi yang efektif dalam membangun kesadaran (*awareness*) serta loyalitas (*loyalty*) konsumen dalam jangka panjang (Fathorrusi, *et al.*, 2023).

2.14 *Black Box*

Black Box Testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Dalam metode ini, pengujian dilakukan tanpa melihat dan menguji struktur kode program di dalamnya. Penguji akan mendefinisikan serangkaian kondisi masukan (*input*) untuk memastikan bahwa perangkat lunak memberikan keluaran (*output*) yang sesuai dengan spesifikasi fungsional yang diharapkan (Pratama *et al.*, 2023).

2.15 *Pre-Test dan Post-Test*

Metode pre-test dan post-test merupakan desain penelitian di mana observasi atau tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum dan sesudah sebuah perlakuan atau eksperimen diberikan (Supriyanto, 2021). Pre-test adalah tes awal yang dilakukan sebelum adanya perlakuan untuk mengukur kondisi atau kemampuan awal subjek

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



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. Sementara itu, post-test adalah tes akhir yang dilakukan setelah subjek menerima perlakuan tersebut (Samosir, 2023). Tujuan dari desain ini adalah untuk mengukur efektivitas dari perlakuan yang diberikan dengan cara membandingkan hasil antara pre-test dan post-test, sehingga kemajuan atau perubahan dapat diketahui (Samosir, 2023).

2.16 *Paired Sample T-Test*

Paired Sample T-Test atau Uji-t Berpasangan merupakan salah satu prosedur statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua sampel yang saling berhubungan atau berpasangan (Hidayat & Farida, 2024). Metode ini sangat relevan untuk desain penelitian yang mengukur satu kelompok subjek yang sama dalam dua kondisi berbeda, seperti pada pengukuran sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) suatu perlakuan diberikan (Pratama *et al.*, 2025). Tujuan dari uji ini adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan secara statistik antara kedua pengukuran tersebut, yang dapat menunjukkan efektivitas atau pengaruh dari perlakuan yang diimplementasikan (Hidayat & Farida, 2024).

Dalam praktiknya, analisis uji-t sampel berpasangan menggunakan perangkat lunak statistik akan menghasilkan beberapa tabel output. Umumnya, terdapat tiga tabel utama yang disajikan, yaitu *Paired Samples Statistics*, *Paired Samples Correlations*, dan *Paired Samples Test*. Berikut adalah penjelasan untuk setiap komponen dari output tersebut:

a. *Paired Samples Statistics*

Tabel ini menyajikan statistik deskriptif dari data *pre test* dan *post test*.

- *Mean*: Menunjukkan nilai rata-rata dari skor yang diperoleh kelompok pada masing-masing tes. Nilai ini memberikan gambaran umum performa siswa sebelum dan sesudah intervensi.
- *Std. Deviation* (Simpangan Baku): Menginformasikan seberapa bervariasi data dari nilai rata-ratanya. Jika nilai simpangan baku lebih

kecil dari nilai rata-rata, maka rata-rata tersebut dapat dianggap representasi yang baik untuk keseluruhan data.

- *Std. Error Mean* (Standar Error Rata-Rata): Berguna untuk mengetahui seberapa baik rata-rata sampel dapat mengestimasi rata-rata populasi.

b. Paired Samples Correlations

Tabel ini mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara skor pada kedua pengukuran (*pre test* dan *post test*).

- *Correlation*: Menunjukkan koefisien korelasi. Nilai yang mendekati 1 atau -1 mengindikasikan hubungan yang kuat.
- *Sig.*: Menunjukkan signifikansi dari hubungan tersebut. Jika nilainya kurang dari 0.05, maka dapat disimpulkan ada korelasi yang signifikan secara statistik antara skor sebelum dan sesudah perlakuan.

c. Paired Samples Test

Tabel ini adalah inti dari hasil pengujian yang menunjukkan apakah perbedaan antara kedua pengukuran signifikan secara statistik. Informasi pada tabel ini merujuk pada selisih berpasangan (*Paired Differences*) antara kedua variabel.

- *Mean (Paired Differences)*: Merupakan rata-rata dari selisih antara skor *post test* dan *pre test* untuk setiap individu.
- *T*: Nilai t-hitung statistik yang digunakan untuk membangun batas kepercayaan dan membuat keputusan uji. Nilai ini didapat dengan membagi rata-rata perbedaan (*Mean*) dengan standar eronya (*Std. Error Mean*).
- *Sig. cite_start*: Ini adalah nilai probabilitas atau p-value yang menjadi dasar utama pengambilan keputusan. Jika nilai *Sig. cite_start* < 0.05 , maka hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak ada perbedaan ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata nilai pre-test dan post-test (Afifah et al., 2022; Kim, 2021).
- *95% Confidence Interval of the Difference*: Memberikan rentang nilai di mana rata-rata perbedaan sesungguhnya pada tingkat populasi diyakini berada dengan kepercayaan 95%. Jika rentang interval 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

tidak mencakup angka 0, hal tersebut memperkuat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan (Kim, 2021).

2.17 Skala Likert

Skala Likert adalah metode pengukuran yang dikembangkan oleh Rensis Likert pada tahun 1932. Skala ini sering digunakan dalam kuesioner untuk menilai tingkat persetujuan seseorang terhadap suatu pernyataan, dengan pilihan jawaban mulai dari "Sangat Setuju" hingga "Sangat Tidak Setuju." Pilihan lainnya biasanya mencakup "Setuju," "Netral," dan "Tidak Setuju." Setiap opsi diberi nilai numerik, seperti 1 hingga 5, yang mencerminkan urutan dari tingkat persetujuan tertinggi hingga terendah (Suasapha, 2020).

Nemoto dan Beglar (dalam Suasapha, 2020) menyarankan agar opsi "Netral" atau nilai tengah tidak dimasukkan dalam kuesioner berbasis Skala Likert. Pendapat ini didasarkan pada tiga alasan utama. Pertama, skala pengukuran sebaiknya menyerupai pengukuran fisik, seperti penggaris, yang tidak memiliki nilai "Netral." Kedua, nilai tengah dinilai kurang sesuai dengan model statistik karena sifatnya yang tidak konsisten. Ketiga, alat pengukuran harus mampu menghasilkan jawaban yang jelas dan konkret, bukan respons "Netral." Selain itu, setiap pernyataan dalam kuesioner sebaiknya dapat dijawab dengan baik oleh responden, terutama jika kuesioner telah melewati tahap uji coba sebelumnya.

2.18 Dummy

Dummy dalam konteks *AR* merujuk pada objek fisik sederhana yang digunakan sebagai penanda atau perantara untuk menampilkan konten virtual. Objek ini tidak harus mereplikasi bentuk detail dari objek digital, asal mempertahankan bentuk dasar dan proporsi agar interaksi terasa alami.

Menurut Kahl & Krüger (2023), “*physical proxy object can be abstracted to a certain degree...must have at least a similar shape as the virtual object in order to serve as a suitable proxy*”



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

Selain itu, studi “*Teachable Reality*” (Monteiro *et al.*, 2023) menggunakan objek sehari-hari sebagai *dummy*, yang memudahkan *prototyping AR* dengan menangkap interaksi nyata melalui komputer vision.



© 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





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

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian berjudul “Pembuatan Aset 2D dan 3D untuk Multimedia Interaktif Pengenalan Rempah-Rempah” menerapkan pendekatan campuran yang mengombinasikan metode kualitatif dan kuantitatif. Temuan awal dari penelitian ini diperoleh melalui pendekatan kualitatif yang kemudian diuji dengan metode kuantitatif. Metode kualitatif yang diterapkan mencakup studi literatur dan wawancara. Studi literatur dilakukan dengan cara mencari, membaca, menganalisis, dan menyintesis informasi dari jurnal yang relevan. Wawancara dilakukan secara langsung dengan kepala sekolah, guru, dan siswa kelas 5 di MI Miftahul Jannah. Di sisi lain, metode kuantitatif yang digunakan adalah skala Likert, di mana peneliti melakukan survei dengan menggunakan formulir dan menganalisis data menggunakan rumus skala Likert.

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari enam tahapan, yaitu:

1. *Concept*

Tahap awal ini merupakan proses analisis untuk merumuskan konsep dan tujuan dari pengembangan aset visual berbasis *Augmented Reality* (AR). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar terhadap rempah-rempah melalui visualisasi yang interaktif dan menarik. Analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil wawancara dan studi literatur, dengan fokus pada target pengguna, yaitu siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah. Tahap ini menjadi dasar penting dalam memastikan bahwa aset 2D dan 3D yang dikembangkan benar-benar relevan dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna.

Dalam implementasinya, teknologi AR dipadukan dengan *Dummy* rempah-rempah sebagai objek fisik pendukung. Penggunaan rempah-rempah asli dalam kegiatan pembelajaran memiliki sejumlah keterbatasan, seperti mudah rusak, berjamur, atau kehilangan aroma dan warna akibat pengaruh lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan *Dummy* menjadi solusi yang lebih praktis dan tahan lama. *Dummy* dirancang menyerupai bentuk asli rempah-rempah dengan ukuran yang disesuaikan serta menggunakan bahan yang aman dan awet.

Dengan pendekatan ini, siswa tetap dapat merasakan pengalaman belajar secara nyata melalui interaksi langsung dengan *Dummy*, sekaligus memperoleh informasi yang lebih dalam melalui visualisasi digital berbasis AR. Kombinasi antara objek fisik dan teknologi digital ini tidak hanya menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif, tetapi juga memungkinkan pelestarian informasi mengenai rempah-rempah tanpa bergantung pada ketersediaan bahan aslinya.

Langkah strategis ini turut berkontribusi dalam melestarikan kekayaan alam Indonesia, memperkuat identitas budaya nasional, serta mendukung pemanfaatan teknologi edukatif yang sesuai dengan perkembangan zaman dan tuntutan global.

2. *Design*

Tahap ini melibatkan pembuatan desain awal untuk aset 2D dan 3D, termasuk rancangan antarmuka pengguna (UI) yang menarik dan mudah digunakan. *Storyboard* disusun untuk mengatur elemen aplikasi, seperti model 3D rempah-rempah (contohnya jahe, kunyit, dan lengkuas), teks deskriptif, dan fitur interaktif. *Marker-based tracking* dipilih sebagai teknologi pelacakan dalam AR. Desain memperhatikan estetika visual, kenyamanan pengguna, dan kompatibilitas perangkat *Android*.

3. *Material Collecting*

Materi yang dibutuhkan untuk pembuatan aset dikumpulkan sesuai kebutuhan desain. Bahan tersebut meliputi gambar, model 3D, animasi, dan



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

video dari rempah-rempah. Selain itu, informasi seperti deskripsi dan manfaat rempah-rempah juga disiapkan untuk melengkapi konten. Materi ini diperoleh dari sumber-sumber terpercaya dan diorganisasi secara sistematis untuk mempermudah proses produksi.

4. *Assembly*

Pada tahap ini, semua aset 2D dan 3D digabungkan menggunakan perangkat lunak seperti *Blender* untuk pembuatan model 3D dan *Unity* dengan plugin *Vuforia* untuk integrasi ke *AR*. Model 3D dirancang dengan detail tinggi, sehingga pengguna dapat memperbesar, memutar, atau mengeksplorasi objek secara interaktif. Fitur tambahan, seperti teks deskriptif, animasi, dan audio, ditambahkan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif.

5. *Testing*

Aset yang telah selesai diuji untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai rencana. *Alpha Testing* dilakukan oleh tim pengembang untuk mengevaluasi kualitas visual dan interaktivitas aset. Selanjutnya, *Beta Testing* melibatkan siswa sebagai pengguna akhir untuk mengumpulkan umpan balik terkait efektivitas aset dalam meningkatkan pemahaman tentang rempah-rempah. Hasil pengujian digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan aplikasi.

6. *Distribution*

Tahap akhir adalah distribusi multimedia interaktif yang berisi aset 2D dan 3D kepada siswa SD sebagai alat bantu pembelajaran. Aset tersebut diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan siswa mengenai rempah-rempah khas Indonesia dengan cara yang menarik dan inovatif.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas 5 di MI Miftahul Jannah. Penelitian ini bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa mengenai rempah-rempah yang ada di Indonesia melalui media pembelajaran yang dikembangkan.



3.4 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendukung penelitian ini, beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

a. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari pihak-pihak terkait, seperti guru dan siswa sekolah dasar. Wawancara bertujuan untuk menggali pemahaman siswa terhadap rempah-rempah serta hambatan yang mereka alami saat mempelajari materi melalui metode konvensional. Selain itu, wawancara dengan guru dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran berbasis teknologi serta mendapatkan masukan mengenai fitur-fitur yang diharapkan pada aplikasi *Augmented Reality* (AR). Informasi yang diperoleh menjadi acuan dalam perancangan konsep dan konten aplikasi.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan teori pendukung dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, artikel, dan laporan penelitian yang relevan. Studi ini membantu memperkuat landasan teoretis penelitian, terutama terkait penggunaan metode MDLC dan penerapan teknologi AR. Data yang dikumpulkan menjadi referensi dalam penyusunan materi dan elemen aplikasi yang dikembangkan.

c. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengukur efektivitas aplikasi setelah diuji coba oleh siswa. Instrumen ini dirancang untuk mengetahui sejauh mana aplikasi membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang rempah-rempah. Selain itu, kuesioner mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terkait desain, fitur, dan kemudahan penggunaan aplikasi. Analisis dari hasil kuesioner akan digunakan untuk menilai

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

keberhasilan aplikasi dan memberikan rekomendasi pengembangan di masa mendatang.

3.4.2 Analisis Data

a. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru dan siswa dianalisis secara deskriptif. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menggali pemahaman mendalam mengenai kebutuhan pengguna, tantangan dalam pembelajaran konvensional, serta ekspektasi terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Hasil analisis ini menjadi landasan utama dalam perumusan konsep dan perancangan aset.

b. Analisis Data Kuantitatif

Sementara itu, data kuantitatif yang berasal dari kuesioner pada tahap Beta Testing dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dengan Skala Likert. Metode ini dipilih karena formatnya yang terstruktur dan mudah dipahami oleh responden siswa sekolah dasar, di mana mereka hanya perlu memilih satu dari beberapa opsi jawaban yang paling mewakili persepsi mereka.

Dalam penelitian ini, digunakan Skala Likert dengan lima tingkatan sebagai berikut:

1. Sangat Tidak Setuju (Skor 1)
2. Tidak Setuju (Skor 2)
3. Cukup (Skor 3)
4. Setuju (Skor 4)
5. Sangat Setuju (Skor 5)

Data dari kuesioner tersebut diolah untuk mengukur tingkat penerimaan dan efektivitas aplikasi. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi persepsi pengguna terhadap aspek-aspek kunci seperti kemudahan penggunaan, daya tarik visual, dan manfaat aplikasi dalam mendukung pemahaman materi rempah-rempah. Skor total yang diperoleh dari seluruh responden kemudian dihitung menggunakan rumus indeks

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer – 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

persentase untuk ditarik kesimpulan. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Skor} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Nilai Skala}$$

$$\text{Skor maksimal} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Nilai Skala Tertinggi}$$

$$\text{Indeks (\%)} = (\text{Skor maksimum} : \text{Total Skor}) \times 100$$

Jika sudah mendapatkan hasil dari indeks (%), dapat diketahui kesimpulan penilaian responden dengan melihat interval penilaian. Berikut tabel penilaian interval Skala Likert.

Tabel 3. 1 Tabel Skala Likert

Interval	Kategori
0% - 19.99%	Sangat Tidak Setuju
20% - 39.99%	Tidak Setuju
40% - 59.99%	Cukup
60% - 79.99%	Setuju
80% - 100%	Sangat Setuju

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Pada tahap awal ini dilakukan penyusunan konsep dan perancangan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) yang ditujukan untuk siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah.

Media ini dikembangkan untuk mendukung pembelajaran pengenalan rempah-rempah melalui pendekatan visual dan interaktif. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru dan siswa, ditemukan bahwa pemahaman siswa terhadap rempah-rempah masih rendah dan metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, dibuatlah konsep aplikasi pembelajaran yang memadukan aset 2D (seperti antarmuka dan ilustrasi visual) dan aset 3D (model objek rempah dalam format digital), yang dapat diakses melalui perangkat smartphone. Penggunaan teknologi AR memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan model rempah secara digital, didukung oleh *Dummy* fisik rempah yang tahan lama sebagai pendamping visual.

Konsep ini dirancang agar media pembelajaran yang dihasilkan tidak hanya menarik dan interaktif, tetapi juga relevan dengan konteks pembelajaran tematik dan profil pelajar Pancasila. Aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat membantu siswa memahami bentuk, manfaat, dan asal rempah-rempah dengan lebih menyenangkan dan kontekstual.

Selanjutnya, konsep pembuatan aset 2D dan 3D yang dirancang dalam pengembangan media ini disajikan pada Tabel 4.1 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 1 Konsep Produk

Jenis Produk	Aset 2D dan Aset 3D
Nama Produk	Aset Visual 2D dan 3D untuk Media Pembelajaran Rempah-Rempah
Target Audiens	Siswa kelas 5 SD, khususnya di MI Miftahul Jannah
Tujuan Produk	Membuat aset visual 2D dan 3D yang dapat digunakan dalam aplikasi pembelajaran interaktif berbasis AR, untuk membantu siswa memahami jenis dan manfaat rempah-rempah secara menarik dan menyenangkan
Konten	Konten aplikasi mencakup aset 2D berupa maskot, elemen daun dan bunga, serta ilustrasi rempah seperti jahe, kunyit, lengkuas, dan kencur. Aset 3D dibuat dalam bentuk low poly namun tetap menyerupai bentuk aslinya. Informasi edukatif yang disajikan meliputi nama, manfaat, dan asal rempah. Seluruh konten dapat diintegrasikan dengan <i>Dummy</i> fisik sebagai penanda AR untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif.
Output Produk	Aset 2D dalam format .PNG transparan Aset 3D dalam format .FBX
Software yang Digunakan	Procreate Pocket (untuk aset 2D) Blender 3D (untuk aset 3D)
Hardware yang Digunakan	iPhone 12 untuk Procreate Pocket Laptop ASUS VivoBook X407UF untuk Blender



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Berdasarkan tabel konsep di atas, maka akan dibuat 50 aset 2D dan 4 aset 3D. Aset 2D terdiri dari ilustrasi rempah-rempah, daun, bunga, dan maskot edukatif yang dirancang untuk memberikan visualisasi yang menarik serta mudah dikenali oleh siswa. Aset 3D dibuat untuk merepresentasikan rempah-rempah utama seperti jahe, kunyit, kencur, dan lengkuas dalam bentuk model tiga dimensi yang dapat diputar dan diperbesar melalui perangkat digital.

Seluruh aset akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* untuk siswa kelas 5 SD. Aset 2D akan ditampilkan sebagai elemen antarmuka, informasi edukatif, dan panduan visual dalam aplikasi. Sedangkan aset 3D akan dihubungkan dengan *Dummy* fisik rempah-rempah sebagai penanda, sehingga ketika dipindai melalui aplikasi AR, siswa dapat melihat bentuk rempah secara realistis dalam format digital.

Pembuatan aset 2D dilakukan menggunakan Procreate Pocket, sementara aset 3D dibuat menggunakan Blender 3D. Seluruh aset 2D akan diekspor dalam format .PNG transparan, sedangkan aset 3D diekspor dalam format .FBX untuk diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis AR. Aplikasi ini nantinya akan dijalankan dalam format .APK pada perangkat smartphone Android.

4.1.1 Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa sebagian besar siswa hanya mengenal rempah-rempah sebagai bumbu dapur, tanpa memahami jenis, manfaat, maupun nilai budayanya. Mereka juga mengalami kesulitan dalam mengingat nama tanaman yang pernah mereka tanam dalam pembelajaran P5RA. Namun, siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap media pembelajaran berbasis teknologi dan visual, terutama jika disertai karakter lucu, warna menarik, serta fitur kuis dan animasi.

4.1.2 Kebutuhan Guru

Guru kelas 5 menyampaikan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional seperti ceramah dan menulis di buku tulis belum mampu menumbuhkan minat siswa terhadap materi rempah-rempah. Guru berharap adanya media pembelajaran yang



bersifat interaktif, menarik secara visual, dan mudah digunakan oleh siswa. Media tersebut juga diharapkan mampu menyampaikan nilai budaya rempah-rempah dan mendukung tujuan pembelajaran berbasis kurikulum Merdeka.

4.2 Perancangan Produk

4.2.1 Wireframe

Wireframe adalah rancangan awal tampilan aplikasi yang menunjukkan susunan elemen antarmuka secara sederhana tanpa elemen visual yang detail. Pada penelitian ini, wireframe digunakan untuk merancang alur navigasi dan struktur halaman aplikasi "Rempah Kita", seperti halaman utama, pemindaian AR, kuis, dan skor. Penyusunan wireframe membantu memastikan antarmuka mudah dipahami oleh siswa dan mempermudah proses desain serta pengembangan aplikasi selanjutnya.

Hak Cipta :

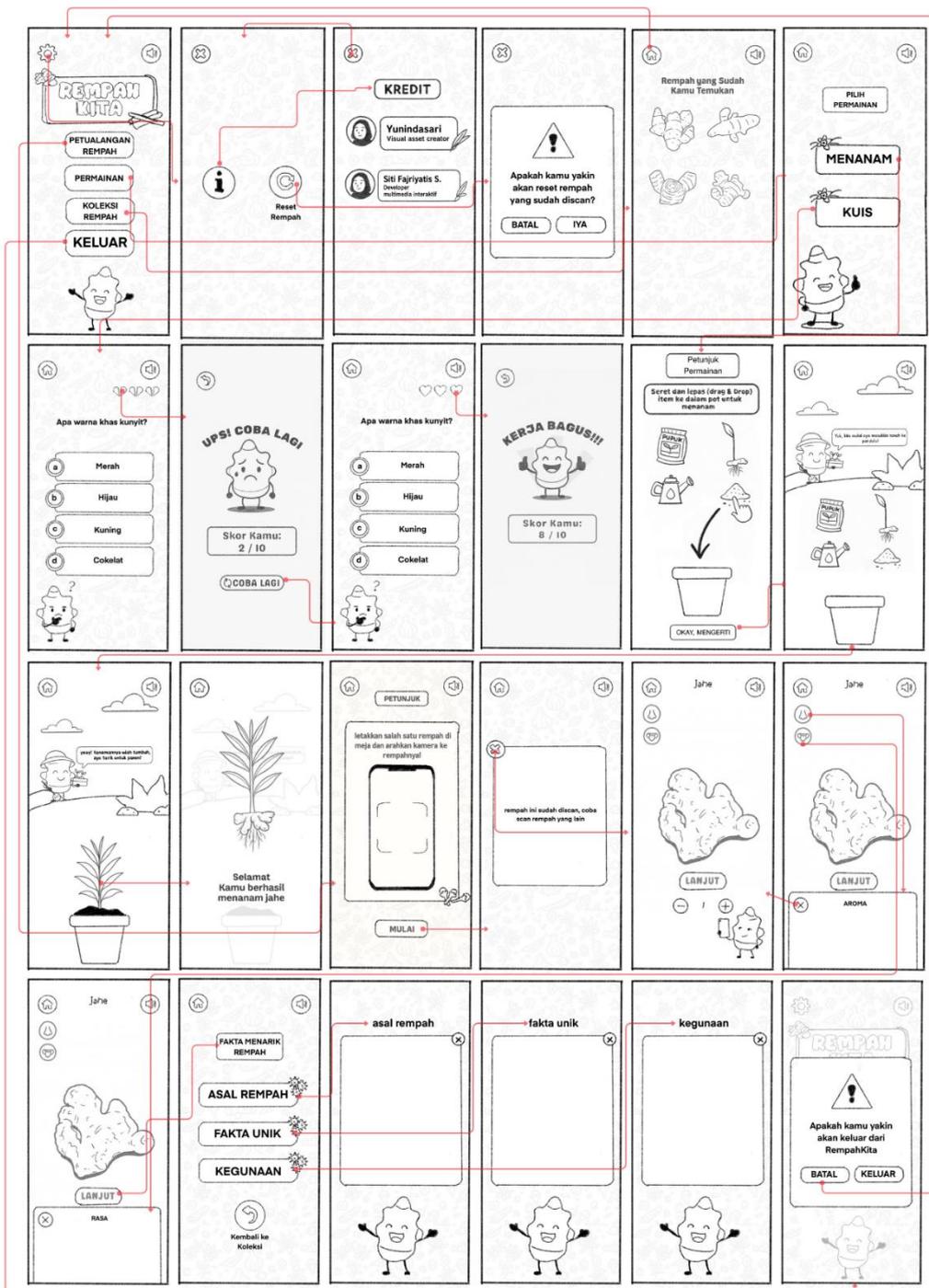
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Gambar 4. 1 Wireframe dan Wireflow Aplikasi Rempah Kita

4.2.2 Storyboard

Storyboard digunakan sebagai panduan visual dalam proses pembuatan aset dan pengembangan interaksi di dalam aplikasi. Storyboard menggambarkan urutan tampilan yang akan muncul dalam aplikasi, termasuk bagaimana siswa berinteraksi



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dengan aset yang telah disiapkan. Bagian ini menampilkan *storyboard* dari *scene-scene* inti yang digunakan dalam proses pengembangan dan implementasi aplikasi, sedangkan *storyboard* secara lengkap disajikan pada Lampiran 2.

Tabel 4. 2 *Storyboard*

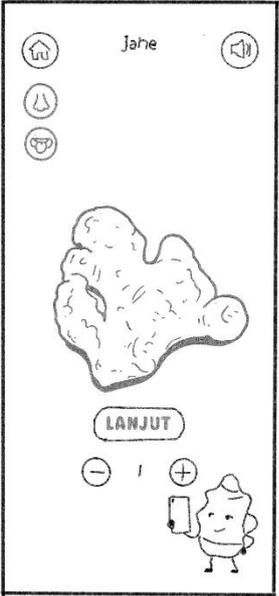
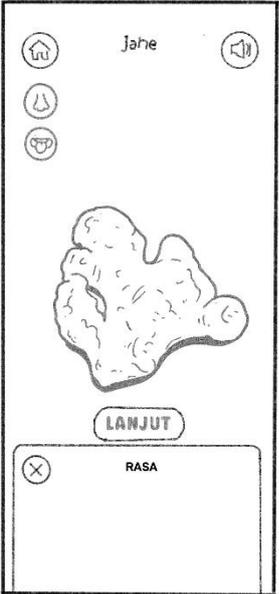
Nama Scene	Ilustrasi	Keterangan
Main menu		<p>Tampilan <i>Main Menu</i> merupakan halaman awal aplikasi <i>Rempah Kita</i> yang berfungsi sebagai pusat navigasi pengguna. Di bagian atas terdapat logo aplikasi dengan elemen rempah seperti kayu manis dan bunga lawang sebagai identitas visual. Di sudut kiri atas terdapat ikon pengaturan, sedangkan di kanan atas terdapat ikon audio untuk mengatur suara latar. Empat tombol utama disusun vertikal di tengah layar, yaitu <i>Petualangan Rempah</i>, <i>Permainan</i>, <i>Koleksi Rempah</i>, dan <i>Keluar</i>. Masing-masing tombol mengarahkan pengguna ke fitur utama dalam aplikasi. Di bagian bawah terdapat maskot Gingy dengan ekspresi ceria yang menyambut pengguna.</p>

Hak Cipta :

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

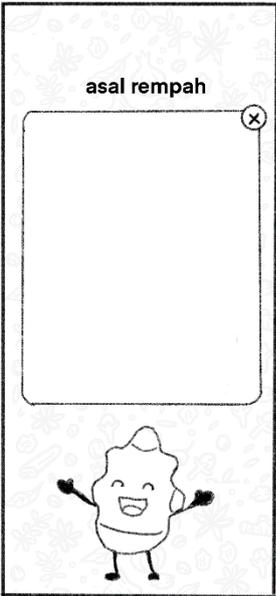

Hak Cipta :

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

Nama <i>Scene</i>	Ilustrasi	Keterangan
Petualangan rempah		<p>Tampilan ini merupakan halaman interaktif hasil pemindaian dummy rempah yang menampilkan model 3D dari objek yang dikenali, dalam contoh ini adalah jahe. Di bagian atas layar terdapat nama rempah sebagai penanda, disertai ikon home untuk kembali ke menu utama dan audio untuk mengatur suara latar. Di sisi kiri layar terdapat dua ikon utama, yaitu ikon aroma dan rasa, yang mengarahkan pengguna ke fitur pengenalan sensorik. Model 3D rempah ditampilkan secara jelas di tengah layar dan dapat diperbesar atau diperkecil melalui tombol zoom in (+) dan zoom out (-). Di bawah model terdapat tombol lanjut untuk melanjutkan ke scene berikutnya.</p>
Petualangan rempah – Panel informasi		<p>Tampilan ini merupakan lanjutan dari halaman AR Scan, di mana pengguna telah memilih salah satu panel sensorik, yaitu rasa. Panel informasi muncul di bagian bawah layar, menampilkan deskripsi rasa dari rempah yang sedang dipindai, dalam hal ini jahe. Panel ini dirancang dengan latar terang dan teks sederhana agar mudah dibaca oleh anak-anak. Di sudut kiri atas panel terdapat tombol tutup (X) untuk menutup panel dan kembali ke tampilan utama. Elemen lainnya tetap konsisten, seperti model 3D rempah di tengah layar,</p>

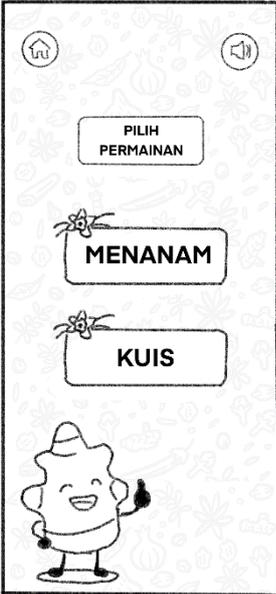
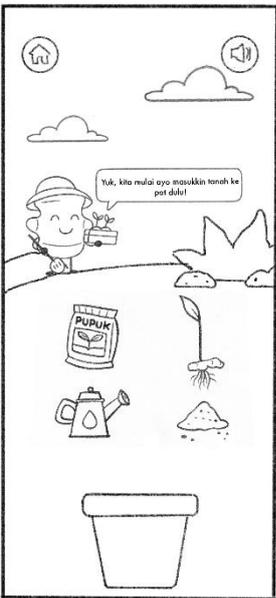

Hak Cipta :

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

Nama Scene	Ilustrasi	Keterangan
<i>Fun fact</i>		<p>Tampilan ini menyajikan tiga panel informasi utama yang dapat diakses pengguna setelah memindai rempah, yaitu Asal Rempah, Fakta Unik, dan Kegunaan. Masing-masing tombol akan menampilkan informasi edukatif sesuai topik yang dipilih. Di bagian atas terdapat judul “Fakta Menarik Rempah” sebagai penanda halaman, serta ikon home dan audio di pojok atas untuk navigasi cepat dan pengaturan suara. Setiap tombol diberi hiasan ornamen bunga lawang di sisi kanan untuk memperkuat identitas visual aplikasi. Di bagian bawah terdapat tombol Kembali ke Koleksi, memungkinkan pengguna untuk kembali ke daftar rempah yang telah dipindai sebelumnya.</p>
Fakta Menarik Rempah – Panel asal rempah		<p>Tampilan ini menampilkan panel informasi yang berisi penjelasan mengenai asal-usul rempah yang telah dipindai. Judul “asal rempah” berada di bagian atas sebagai penanda konten, diikuti oleh panel berbentuk kotak yang berisi teks naratif edukatif. Di sudut kanan atas panel terdapat ikon “X” yang berfungsi untuk menutup panel dan kembali ke menu sebelumnya. Di bagian bawah layar, maskot Gingy tampil dengan ekspresi ceria.</p>

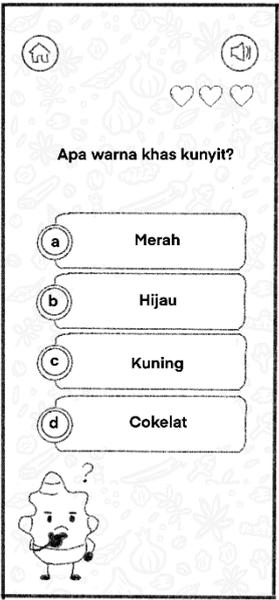

Hak Cipta :

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

Nama Scene	Ilustrasi	Keterangan
Pilih Permainan		<p>Tampilan ini merupakan halaman pemilihan mode permainan dalam aplikasi <i>Rempah Kita</i>. Di bagian atas terdapat teks “Pilih Permainan” sebagai judul utama, dengan dua tombol pilihan di bawahnya, yaitu Menanam dan Kuis. Tombol-tombol tersebut dihiasi ornamen bunga Vanilla di bagian kiri untuk menjaga konsistensi tema rempah. Ikon home dan audio berada di sudut atas layar sebagai elemen navigasi standar.</p>
Menanam rempah		<p>Tampilan ini merupakan bagian dari fitur permainan interaktif Menanam. Di layar ditampilkan berbagai elemen yang berkaitan dengan proses menanam, seperti pupuk, air, bibit rempah, dan gundukan tanah yang dapat diseret ke dalam pot kosong di bagian bawah layar. Di bagian atas, karakter Gingy muncul dengan ekspresi ramah dan dialog “Yuk, kita mulai! Ayo masukin tanah ke pot dulu!” sebagai panduan awal. Ikon home dan audio tetap tersedia di sudut atas layar untuk navigasi dan pengaturan suara. Latar belakang memperlihatkan pemandangan kebun dengan awan dan tanaman, mendukung suasana belajar yang menyenangkan dan kontekstual.</p>


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

Nama Scene	Ilustrasi	Keterangan
Kuis		<p>Tampilan ini merupakan bagian dari fitur kuis edukatif dalam aplikasi <i>Rempah Kita</i>, yang dirancang untuk menguji pemahaman siswa mengenai materi rempah-rempah. Di bagian atas terdapat ikon home dan audio, serta tiga ikon berbentuk hati sebagai indikator jumlah nyawa atau kesempatan menjawab. Di bawahnya ditampilkan pertanyaan, misalnya “Apa warna khas kunyit?”, diikuti oleh empat pilihan jawaban bergaya tombol (a, b, c, d). Desain tombol dibuat membulat dan responsif agar mudah diklik oleh anak-anak. Di bagian bawah, maskot Gingy muncul dengan ekspresi berpikir dan tanda tanya di atas kepala, menggambarkan situasi mencari jawaban.</p>
Petualangan rempah – Panel informasi		<p>Tampilan ini menunjukkan halaman koleksi rempah yang telah berhasil ditemukan dan dipindai oleh pengguna. Di bagian atas terdapat teks “Rempah yang Sudah Kamu Temukan” sebagai judul halaman. Empat ilustrasi rempah-rempah, seperti jahe, kunyit, kencur, dan lengkuas, ditampilkan dalam posisi grid untuk menunjukkan progres pengguna. Setiap gambar rempah dapat diklik untuk mengakses kembali informasi terkait rempah tersebut. Ikon home dan audio tetap disediakan di sudut atas layar sebagai navigasi dan kontrol suara.</p>



4.2.3 Material Collecting

Tahap Material collecting merupakan tahap pengumpulan aset atau bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality*. Aset yang dikumpulkan terdiri dari aset 2D, aset 3D, serta elemen visual pendukung lainnya yang akan diimplementasikan ke dalam aplikasi "Rempah Kita".

Aset 2D yang dikumpulkan meliputi ilustrasi karakter atau maskot, elemen UI seperti tombol, ikon navigasi, serta tampilan halaman seperti kuis dan petunjuk penggunaan. Aset 2D ini dibuat menggunakan software Procreate Pocket dengan gaya desain kartun yang datar (*flat design*), tampilan minimalis, serta warna-warna cerah agar sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar.

Sementara itu, aset 3D yang dikumpulkan berupa model rempah-rempah seperti jahe, kunyit, kencur, dan lengkuas. Aset 3D dibuat menggunakan *software Blender* dengan pendekatan low poly untuk mengoptimalkan performa saat diakses melalui perangkat *smartphone*. Meskipun dibuat sederhana, setiap model tetap mempertahankan ciri khas bentuk aslinya agar mudah dikenali siswa. Tabel 4.9 Merupakan referensi dari pembuatan aset 2D dan 3D rempah.

Tabel 4. 3 *Material Collecting*

No	Karakter/Objek	Referensi	Sumber
1	Gingy		Freepik
2	Daun Pandan		pngtree.com

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

3	Kayu Manis		everfresh.store
4	Cengkeh		Istock.com
5	Kunyit untuk logo		shop.redtick.com
6	Serai		inspiringmeme.com
7	Bunga Lawang		rimbakita.com
8	Vanila dan Bunganya		healthbenefitstim es.com



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

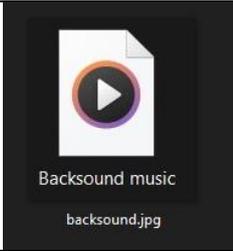
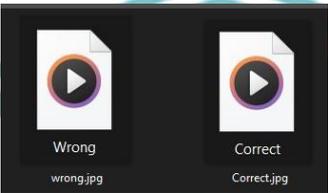
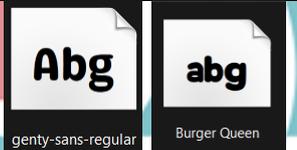
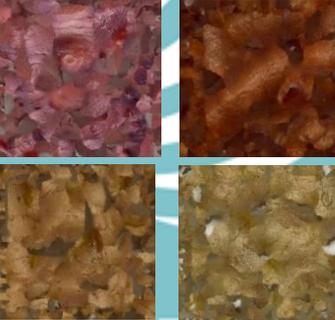
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

9	Jahe		Dummy Tim
10	Kencur		Dummy Tim
11	Kunyit		Dummy Tim
12	Lengkuas		Dummy Tim
13	Background rempah		id.pngtree.com



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

14	<i>Background Music</i>		<i>Youtube.com</i>
15	<i>Sound Effects</i>		<i>Pixabay.com</i>
16	<i>Fonts</i>		<i>Whatfontis.com</i>
17	<i>Tekstur</i>		<i>Freepik.com</i>

4.2.4 Skenario Penggunaan Aplikasi di Sekolah

Sebagai bagian dari tahap perancangan multimedia interaktif, disusun skenario penggunaan aplikasi RempahKita untuk pengguna. Skenario ini bertujuan untuk memastikan bahwa implementasi aplikasi dapat berlangsung secara efektif, sesuai dengan situasi dan kebijakan sekolah, serta tetap sejalan dengan tujuan edukatif yang diharapkan.

Aplikasi ini nantinya akan dikembangkan dan diimplementasikan oleh rekan media pengembang aplikasi yang telah bekerja sama dalam proyek ini, guna memastikan integrasi aset berjalan lancar dan mendukung proses pembelajaran di sekolah.



4.3 Proses Pembuatan Aset

Tahap ini merupakan proses penggabungan dan pembuatan semua aset visual yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Pembuatan aset dibagi menjadi dua jenis, yaitu aset 2D dan aset 3D. Aset 2D digunakan sebagai elemen antarmuka pengguna (UI), ikon, maskot, dan ilustrasi, sementara aset 3D digunakan untuk menampilkan bentuk rempah secara tiga dimensi yang dapat dilihat melalui teknologi *Augmented Reality* (AR).

Pembuatan aset dilakukan berdasarkan desain yang telah dirancang, dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan keterbatasan perangkat. Aset 2D dibuat menggunakan *Procreate Pocket*, sedangkan aset 3D dibuat menggunakan Blender dengan pendekatan *low poly* agar tetap ringan saat diakses dari smartphone.

4.3.1 Pembuatan Aset Karakter 2D

Pengembangan karakter 2D merupakan salah satu elemen kunci dalam perancangan antarmuka media pembelajaran interaktif. Karakter ini tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga memiliki peran komunikatif dalam menyampaikan informasi, memberikan umpan balik, dan meningkatkan keterlibatan pengguna. Pada penelitian ini, karakter utama yang dikembangkan adalah Gingy, sebuah maskot berbasis visualisasi rempah jahe yang dirancang dalam gaya ilustrasi flat design.

Pemilihan Gingy sebagai maskot didasarkan pada pertimbangan berikut:

a. Keterkaitan Visual dan Tematik dengan Materi Pembelajaran

Jahe merupakan salah satu rempah yang paling umum dikenal siswa sekolah dasar. Representasi karakter berbasis jahe dinilai relevan secara kontekstual dan dapat memperkuat keterhubungan antara konten pembelajaran dengan elemen visual aplikasi.

b. Kemudahan Adaptasi Bentuk untuk Desain Karakter

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Jahe memiliki bentuk yang tidak simetris namun tetap konsisten secara visual, memungkinkan eksplorasi desain yang fleksibel. Bentuk organik dari rimpang jahe memberikan ruang untuk menambahkan elemen ekspresif tanpa kehilangan identitas objek aslinya.

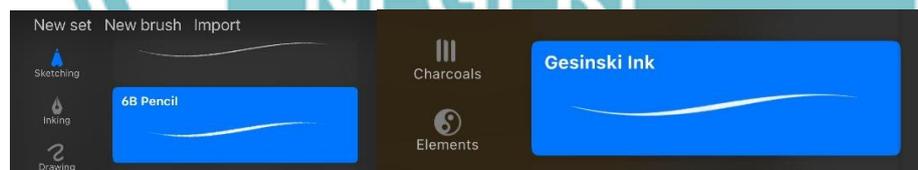
c. Peningkatan Engagement melalui Visual Representasi Emosional

Karakter Giny dirancang dengan ekspresi wajah dan gestur tubuh yang komunikatif untuk menyesuaikan berbagai konteks interaksi dalam aplikasi seperti menyambut pengguna, memberikan arahan, atau memberi respons terhadap hasil kuis. Tujuannya adalah untuk membangun hubungan visual yang menarik namun tetap informatif.

d. Kesesuaian Visual dengan Segmentasi Pengguna

Desain karakter menggunakan palet warna hangat dan bentuk-bentuk sederhana dengan sudut membulat, yang secara psikologis cenderung lebih mudah diproses secara visual oleh anak-anak. Pemilihan warna utama #de9322 (oranye kekuningan) digunakan untuk menciptakan kesan ramah, aktif, dan bersahabat.

Proses pembuatan dimulai dari tahap sketch menggunakan *brush 6B Pencil* untuk membuat garis awal dan bentuk kasar.



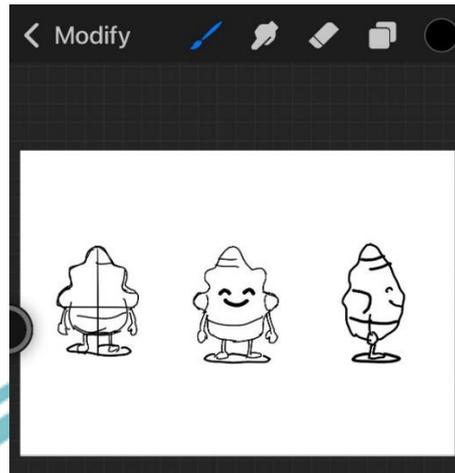
Gambar 4. 2 Sketsa karakter dengan *6B Pencil* & *Gesinski Ink*.

Setelah itu, outline diperjelas menggunakan brush *Gesinski Ink* yang menghasilkan garis tegas namun tetap terlihat natural dan tidak kaku. Brush ini cocok untuk ilustrasi bergaya kartun.



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. 3 Proses pembuatan sketsa kasar karakter maskot "Gingy"

Warna yang digunakan pada tubuh karakter adalah:

Proses pewarnaan karakter dilakukan dengan memilih palet warna yang hangat untuk memberikan kesan ramah. Warna utama yang digunakan untuk badan karakter adalah oranye kekuningan dengan kode hex #de9322. Untuk menciptakan tampilan yang lebih lembut dan tidak terlalu kontras, warna yang sama juga diterapkan pada garis luar (outline) karakter.



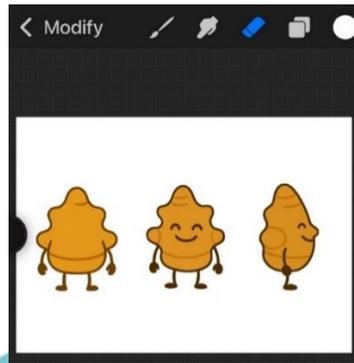
Gambar 4. 4 Pemilihan warna tubuh dan outline karakter Gingy pada Procreate

Pewarnaan dilakukan dengan *tool fill* di *Procreate* yang memungkinkan warna terserap ke dalam bidang tertutup secara merata. Agar hasilnya rapi, *Procreate* menyediakan fitur *auto-closing gap* dan *color drop threshold*, yaitu tingkat toleransi tumpahan warna saat di-drag ke dalam bentuk tertutup. Dengan mengatur *threshold* yang tepat dan memperjelas garis luar, hasil pewarnaan tampak solid dan tidak bocor ke luar garis.



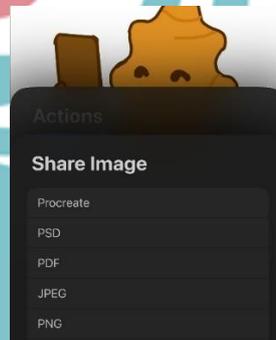
Hak Cipta :

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. 5 Hasil akhir karakter Gingy dari tiga sudut pandang.

Ilustrasi dibuat dalam resolusi tinggi dan diekspor ke format .png dengan latar belakang transparan agar mudah diimplementasikan dalam *Unity*.

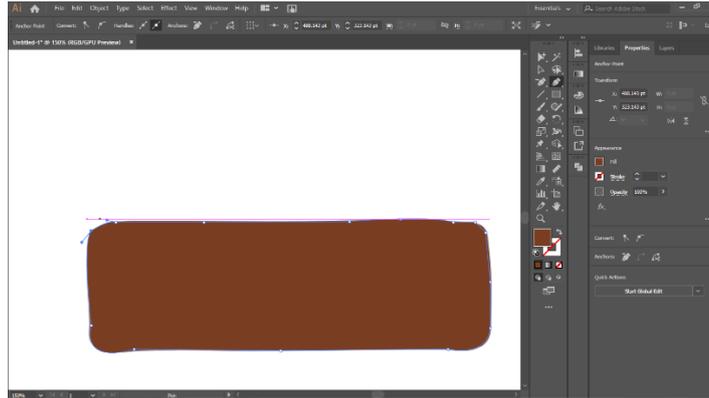


Gambar 4. 6 Proses Ekspor Aset ke Format PNG

4.3.2 Pembuatan Aset *User Interface*

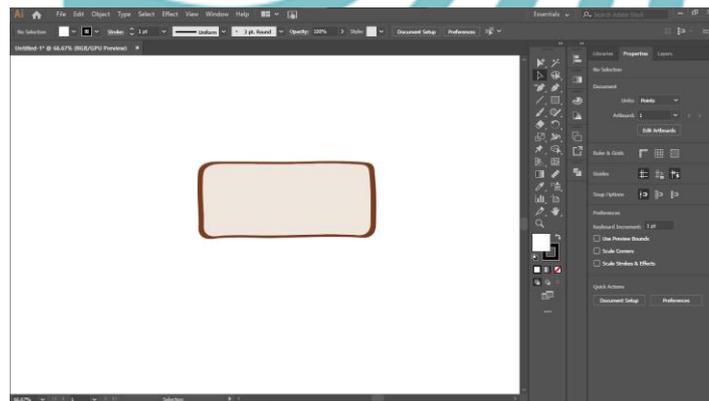
Aset antarmuka pengguna (*UI*) dalam aplikasi Rempah Kita dirancang menggunakan gaya *visual flat design* dengan warna-warna hangat dan bentuk sederhana agar mudah dikenali oleh anak-anak. Salah satu aset utama adalah halaman *Home Page*, yang menjadi pusat navigasi pengguna.

Pembuatan aset ini dilakukan dengan *Adobe Illustrator*, dengan alur kerja sebagai berikut:



Gambar 4. 7 Pembuatan dasar logo Rempah Kita menggunakan *Pen Tool*

Menampilkan langkah awal pembuatan papan nama (bidang dasar) untuk logo "Rempah Kita". Proses ini dilakukan di *Adobe Illustrator* menggunakan *Pen Tool* untuk menciptakan bentuk persegi panjang dengan sudut tumpul yang memberikan kesan ramah dan tidak kaku, sesuai dengan gaya desain aplikasi secara keseluruhan.



Gambar 4. 8 Melakukan *layering* pada logo

Ilustrasi teknik *layering* (pelapisan) yang digunakan untuk memberikan efek kedalaman pada papan nama logo. Dengan menduplikasi objek dasar, mengubah warnanya menjadi lebih gelap, dan menempatkannya di belakang objek utama, terciptalah efek bayangan sederhana yang membuat logo tampak lebih menonjol.



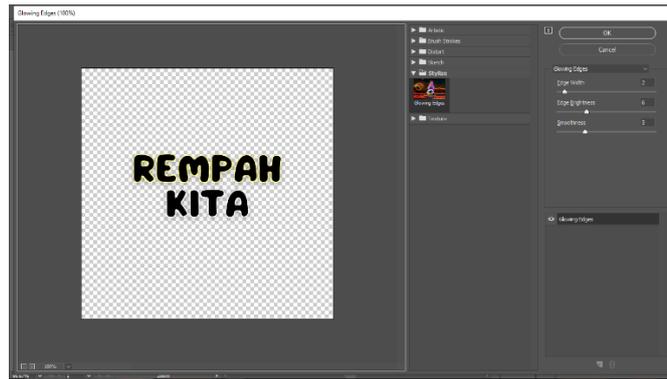
Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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



Gambar 4. 9 Pemilihan dan Efek Tipografi Logo



Gambar 4. 10 Hasil Akhir Desain Tipografi Logo

Tampilan akhir dari teks logo "Rempah Kita" setelah melalui proses pewarnaan dan penambahan *layering* untuk efek 3D.



Gambar 4. 11 *Assembly* seluruh aset yang sudah dibuat untuk menjadi logo

Proses penggabungan seluruh elemen visual, yaitu papan nama, teks judul, serta ilustrasi kunyit dan kayu manis menjadi satu kesatuan logo yang utuh.

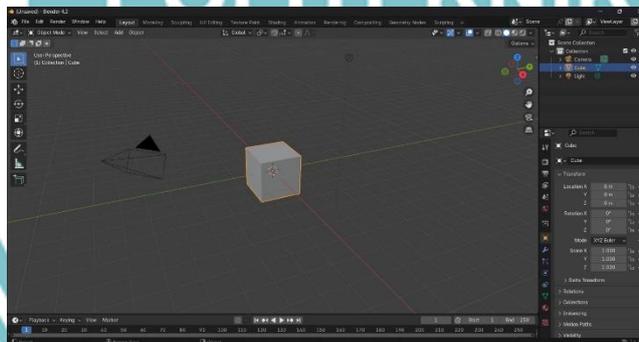


Gambar 4. 12 Hasil Akhir Desain Antarmuka

Pewarnaan dominan menggunakan nuansa oranye (#de9322) yang memberikan kesan ceria, serta pemilihan font dan ikon yang mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Aset UI ini dibuat menggunakan aplikasi Adobe Illustrator.

4.3.3 Pembuatan Aset 3D

Pembuatan aset 3D dilakukan untuk menampilkan rempah-rempah dalam bentuk tiga dimensi yang dapat divisualisasikan melalui fitur *Augmented Reality* (AR). Proses pemodelan dilakukan menggunakan perangkat lunak *Blender* dengan pendekatan low poly agar aset yang dihasilkan ringan dan mudah diakses pada perangkat smartphone.



Gambar 4. 13 Gambar elemen Proses Pemodelan 3D Rempah Kunyit

Gambar ini menunjukkan tahap awal proses pemodelan objek 3D kunyit di dalam perangkat lunak *Blender*. Pada tahap ini, sebuah objek dasar berupa cube atau kubus ditambahkan ke dalam workspace sebagai titik awal pembentukan model. Tampilan masih berada dalam *mode Object Mode*, dan objek belum mengalami perubahan bentuk, rotasi, atau skala. Posisi objek masih berada di titik nol koordinat (0, 0, 0),



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



yang merupakan pusat dari area kerja. Langkah awal ini digunakan untuk menentukan proporsi kasar objek sebelum melanjutkan ke proses penyusunan bentuk utama kunyit. *Block-out* ini berperan penting sebagai kerangka awal sebelum model dikembangkan menjadi bentuk yang lebih kompleks dan mendetail.



Gambar 4. 14 Penyusunan Siluet Rimpang Kunyit dengan *Low-Poly*

Gambar ini menunjukkan tampilan *workspace Blender* saat proses penyusunan bentuk dasar rimpang kunyit dengan pendekatan *low-poly*. Beberapa objek berbentuk bola (*sphere*) telah dimodifikasi dan disusun menyerupai bentuk batang utama serta tonjolan-tonjolan khas dari rimpang kunyit. Objek-objek ini belum digabung menjadi satu mesh, melainkan masih berdiri sebagai objek terpisah dengan label berbeda (*Sphere*, *Sphere.001*, dan seterusnya). Proses ini dilakukan untuk memudahkan penataan bentuk utama sebelum memasuki tahap penggabungan mesh dan pemodelan detail lebih lanjut. Meskipun bentuknya masih sangat sederhana, tahap ini penting untuk mendapatkan proporsi dan komposisi yang sesuai dengan referensi rimpang kunyit asli ataupun *Dummy* yang digunakan.



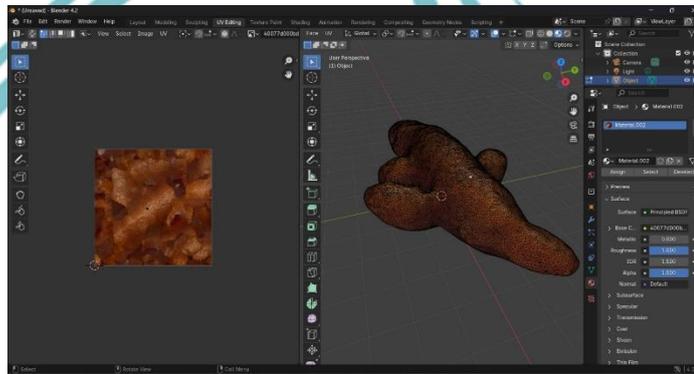
Gambar 4. 15 Hasil *Sculpting* Objek Rimpang Kunyit

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



Tampilan ini menunjukkan bentuk rimpang kunyit yang telah dimodifikasi dengan teknik *sculpting* di *Blender*. Objek-objek *low-poly* sebelumnya telah digabung menjadi satu mesh, kemudian diberi detail permukaan menggunakan *sculpting tools* untuk menciptakan lekukan, tonjolan, dan permukaan yang lebih organik serta menyerupai bentuk alami kunyit. Permukaan objek terlihat tidak lagi halus dan simetris seperti tahap awal, melainkan telah mengalami deformasi yang realistis menampilkan kontur khas rimpang seperti benjolan alami dan jalur tumbuhnya cabang.



Gambar 4. 16 Proses *UV Mapping* pada Model 3D Kunyit

Setelah proses *sculpting* selesai dan bentuk objek telah menyerupai rimpang kunyit, langkah selanjutnya adalah melakukan proses *UV Mapping*. *UV Mapping* bertujuan untuk membentangkan permukaan objek 3D ke dalam bentuk 2D, sehingga tekstur gambar dapat diterapkan secara tepat pada seluruh permukaan model. Proses ini dilakukan menggunakan fitur *UV Editing* di *Blender*, dengan cara menandai seam (garis potong) dan melakukan *unwrapping*. Hasil UV yang rapi akan memastikan bahwa tekstur tidak tampak pecah, miring, atau melar saat diterapkan ke permukaan objek 3D.

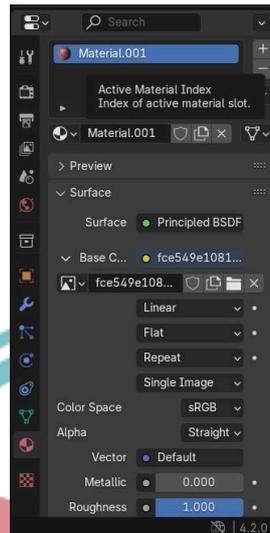
Hak Cipta :

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



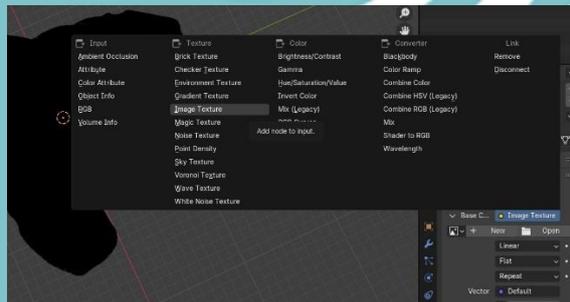
Hak Cipta :

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

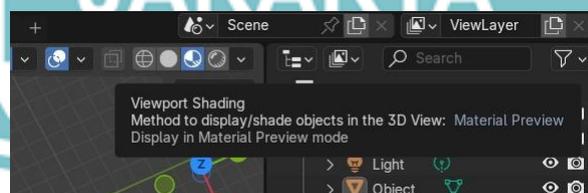


Gambar 4. 17 Pengaturan *Material* dan *Tekstur* pada *Blender*

Tampilan panel *Material Properties* pada *Blender*, tempat di mana *tekstur* dan *properti permukaan* lainnya diatur untuk memberikan tampilan visual yang realistis pada model 3D.



Gambar 4. 18 Penambahan *tekstur gambar* pada objek 3D



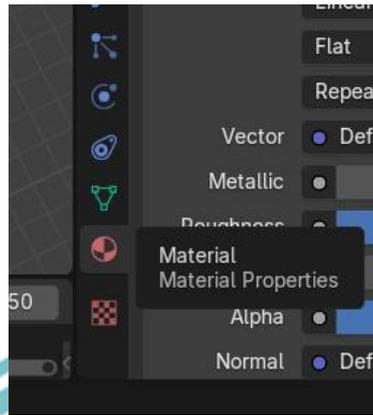
Gambar 4. 19 Tampilan *Material Preview* pada *Viewport Shading*

Penggunaan mode *Material Preview* dalam *Viewport Shading* di *Blender*. Fitur ini memungkinkan desainer untuk melihat pratinjau tampilan akhir objek 3D lengkap dengan *material*, *tekstur*, dan *pencahayaannya* secara langsung di layar kerja, tanpa perlu menunggu proses render yang lama.



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. 20 Panel *Material Properties*

Menyorot panel *Material Properties* pada antarmuka *Blender*. Panel ini adalah pusat kendali untuk semua aspek yang berkaitan dengan tampilan permukaan objek 3D, memungkinkan desainer untuk menetapkan dan mengubah material (seperti tekstur kayu, logam, atau dalam kasus ini, tekstur rempah) pada model yang sedang dikerjakan.



Gambar 4. 21 Hasil Akhir Model 3D dengan Tekstur

Model ini juga disesuaikan dengan ukuran *Dummy* fisik agar pengalaman belajar tetap terasa nyata dan akurat, sebagaimana ditampilkan pada **Gambar 4.21 Hasil Akhir Model 3D dengan Tekstur**

Menampilkan hasil akhir dari model 3D rempah lengkuas setelah seluruh proses pemodelan, pemberian material, dan penerapan tekstur selesai. Objek inilah yang nantinya akan muncul secara interaktif dalam fitur *Augmented Reality* pada aplikasi "Rempah Kita".

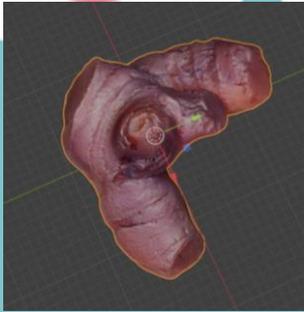


Setiap aset 3D diekspor dalam format .fbx untuk kompatibilitas dengan *Unity*, dan digunakan sebagai objek digital yang dapat muncul melalui pemindaian *markerless* menggunakan kamera *smartphone*. Model ini juga disesuaikan dengan ukuran *Dummy* fisik agar pengalaman belajar tetap terasa nyata dan akurat.

4.3.4 Hasil Pembuatan Aset 3D

Hasil dari Aset 3D yang telah dirancang dan dibuat, dapat dilihat pada **Tabel 4.4 Hasil Pembuatan Aset 3D** :

Tabel 4. 4 Hasil Pembuatan Aset 3D

No	Nama	Visualisasi	Jenis Aset	Keterangan
1	Lengkuas		.fbx	Aset total Lengkuas berukuran 1,5 MB
2	Kunyit		.fbx	Aset total Kunyit berukuran 1,7 MB
3	Jahe		.fbx	Aset total Jahe berukuran 3.6 MB
4	Kencur		.fbx	Aset total Jahe berukuran 1.6 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



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



Tabel 4. 5 Hasil Implementasi Aset 3D

No	Nama	Visualisasi	Jenis Aset	Keterangan
1	Jahe		.fbx	Berikut adalah hasil visualisasi aset 3D jahe di aplikasi Rempah Kita

4.3.5 Hasil Pembuatan Aset 2D

Dari serangkaian proses yang telah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya, dihasilkan sejumlah aset 2D yang siap untuk diimplementasikan ke dalam media pembelajaran. Aset-aset ini mencakup ilustrasi karakter maskot, elemen antarmuka pengguna (UI) seperti tombol dan ikon, serta elemen dekoratif lainnya yang dirancang secara konsisten dengan gaya *visual flat design*. List hasil dari Aset 2D yang telah dirancang dan dibuat, dapat dilihat pada **Tabel 4.6 Hasil Aset 2D**.

Tabel 4. 6 Hasil Aset 2D

No	Gambar Aset yang dihasilkan	Keterangan	Form at
1		Ini adalah pose utama atau pose selamat datang. Gingy digambarkan dengan ekspresi	.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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

		wajah ceria dan kedua tangan terbuka lebar. Pose ini digunakan untuk menyambut pengguna saat pertama kali membuka aplikasi atau saat memberikan informasi umum yang positif.	
2		Gingy digambarkan sedang tersenyum sambil memegang atau melihat smartphone. Pose ini sangat relevan untuk menunjukkan interaksi dengan teknologi, cocok digunakan pada halaman petunjuk penggunaan aplikasi atau untuk mengilustrasikan fitur-fitur digital yang ada.	.png
3		Gingy terlihat menunjuk ke atas dengan tersenyum, pose ini digunakan ketika menunjukan sesuatu atau penjelasan.	.png
4		Gingy terlihat santai sambil memegang minuman. Pose ini digunakan untuk mengilustrasikan rasa rempah.	.png
5		Gingy digambarkan dengan satu tangan di dagu dan ekspresi wajah yang menunjukkan keraguan, diperkuat dengan adanya tanda tanya (?) di atas kepalanya.	.png
6		Gingy digambarkan memejamkan mata dengan ekspresi menebak aroma, sementara satu tangannya didekatkan ke wajah seolah sedang menghirup atau mencium sesuatu.	.png
7		Gingy ditampilkan dengan ekspresi wajah senang sambil	.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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

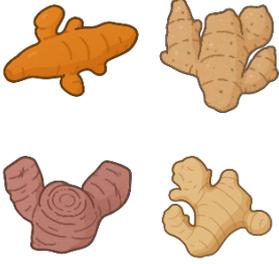
		mengacungkan jempol (thumbs up). Pose ini digunakan untuk memberikan umpan balik positif, seperti saat pengguna berhasil menjawab kuis dengan benar atau menyelesaikan sebuah misi dalam petualangan.	
8		Ginggy digambarkan dengan ekspresi wajah cemberut, alis yang turun, dan ada setetes air mata di pipinya. Pose ini digunakan ketika salah dalam menjawab soal dan kehabisan nyawa.	.png
9		Background untuk Multimedia Interaktif	.png
10		Background abstrak untuk Multimedia Interaktif	.png
11		Logo Aplikasi "Rempah Kita": Digunakan sebagai identitas utama aplikasi. Terdiri dari teks judul, papan nama, serta dihiasi dengan ilustrasi kunyit dan kayu manis untuk merepresentasikan tema.	.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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

12		<p>Ilustrasi rempah dibuat semirip mungkin dengan <i>Dummy</i> yang digunakan dengan style gambar <i>flat design</i></p>	.png
13		<ul style="list-style-type: none"> • Tombol Home: Kembali ke menu utama. • Tombol Close (X): Untuk menutup jendela/tampilan. • Tombol Ulang Scan: Untuk mengulangi pemindaian AR. • Tombol Back: Kembali satu halaman sebelumnya. • Tombol Informasi (i): Untuk melihat info tambahan (kredit). • Tombol Warning (!): Tampil ketika Pengguna hendak keluar aplikasi 	.png
14		<p>Ikon Suara (Speaker): Ikon yang berfungsi untuk mengaktifkan atau menonaktifkan suara dan musik latar dalam aplikasi.</p>	.png
15		<p>Tombol memutar dan tombol zoom in/zoom out</p>	.png
16		<p>Secara <i>default</i>, ikon pilihan jawaban (A, B, C, D) berwarna coklat. Ikon akan berubah menjadi hijau untuk menandakan jawaban yang benar, dan berubah menjadi merah jika jawaban yang dipilih salah.</p>	.png
17		<p>Tombol Pilihan Jawaban dirancang berbentuk persegi panjang dengan sudut tumpul untuk menampung opsi jawaban (A, B, C, D). Tombol ini menggunakan sistem umpan balik visual berbasis warna:</p>	.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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

		warna <i>default</i> adalah putih, yang akan berubah menjadi hijau untuk jawaban benar dan merah untuk jawaban salah.	
18		Panel Skor dirancang berbentuk persegi panjang dengan sudut tumpul untuk menampilkan skor yang dihasilkan	.png
19		Panel ini dirancang sebagai tempat untuk menampilkan nama dan peran para pengembang aplikasi (halaman <i>credit</i>). Hiasan daun pandan dan serai di sampingnya berfungsi sebagai elemen dekoratif untuk mempercantik tampilan dan tetap sesuai dengan tema rempah-rempah.	.png
20		Ini adalah tombol aksi utama (<i>call-to-action</i>) yang berfungsi untuk memulai fitur pemindaian (<i>scanning</i>) <i>Augmented Reality</i> . Saat tombol ini ditekan, kamera pada perangkat akan aktif dan siap untuk memindai <i>Dummy</i> rempah.	.png
21		Icon ini berfungsi untuk memberikan panduan kepada pengguna tentang cara menggunakan fitur pemindaian AR dengan benar sebelum mereka memulainya.	.png
22		Tombol ini akan mengarahkan pengguna ke sebuah galeri atau halaman koleksi. Di halaman ini, pengguna dapat melihat daftar atau visual dari semua rempah-rempah yang telah berhasil mereka pindai dan temukan sebelumnya.	.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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

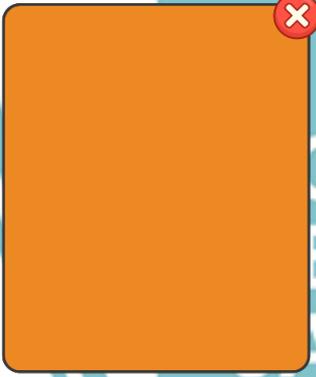
23		Tombol "Petualangan Rempah": Tombol utama untuk memulai fitur petualangan berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) dan memindai <i>Dummy</i> rempah.	.png
24		Tombol utama yang mengarahkan pengguna ke menu untuk memilih permainan yang ingin dimainkan.	.png
25		Head Sign untuk memilih fakta menarik dari rempah	.png
26		Icon kredit untuk menampilkan sedang berada di page kredit	.png
27		Tombol lanjut digunakan setelah pengguna berhasil scan rempah.	.png
28		Tombol yang didesain menonjol dengan warna merah untuk keluar dari aplikasi.	.png
29		Tombol coba lagi jika pengguna gagal menyelesaikan soal.	.png
30		Tombol Pemilihan aroma rempah	.png
31		Tombol batal jika pengguna membatalkan keluar dari aplikasi.	
32	 	Ini adalah tombol yang muncul saat pengguna hendak memilih quiz	.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

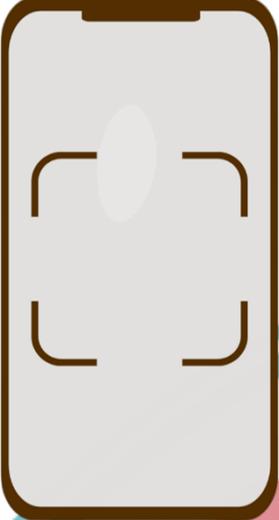
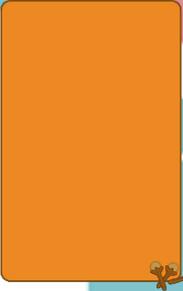
33		<ul style="list-style-type: none"> • Tombol Kegunaan: Tombol ini akan menampilkan informasi spesifik mengenai manfaat dan kegunaan dari rempah yang sedang dipilih. • Tombol Asal Rempah: Tombol ini akan membuka halaman atau <i>pop-up</i> yang berisi informasi tentang sejarah dan asal-usul geografis rempah tersebut. • Tombol Fakta Unik: Tombol ini akan menyajikan informasi atau fakta menarik yang jarang diketahui tentang rempah yang dipilih, untuk menambah wawasan pengguna. 	.png
34		<p>Ikona berbentuk hati yang digunakan pada halaman kuis untuk menunjukkan sisa kesempatan atau "nyawa" yang dimiliki pengguna.</p>	.png
35		<p>Panel Informasi: Bidang atau jendela yang digunakan untuk menampilkan teks informasi, seperti pada halaman fakta rempah</p>	.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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

36		Layar HP dibuat untuk membantu pengguna bagaimana cara melakukan pindaian. Ini memberitahu pengguna bahwa aplikasi akan menggunakan kamera untuk memindai.	.png
37		Panel Petunjuk scan dibuat dengan persegi round di setiap sisinya berserta hiasan cengkeh kecil.	.png
38		Panel ketika sudah melakukan scan rempah yang sama berulang	.png
39		Indikator ini menunjukkan ketika pengguna salah dalam memilih jawaban.	.png



4.3.6 Hasil Pembuatan *User Interface*

Setelah tahap perancangan desain antarmuka (*UI*) selesai, seluruh elemen visual kemudian direalisasikan ke dalam bentuk aset grafis yang siap digunakan dalam aplikasi. Aset *UI* ini dibuat dengan mempertimbangkan karakteristik pengguna utama, yaitu siswa sekolah dasar, sehingga desain difokuskan pada aspek keterbacaan, kesederhanaan, dan konsistensi visual.

Pembuatan elemen *UI* dilakukan menggunakan perangkat lunak *Adobe Illustrator*, yang memungkinkan pengolahan grafis berbasis vektor dengan hasil presisi tinggi dan fleksibel untuk berbagai ukuran layar. Desain *UI* yang dihasilkan mengadopsi pendekatan *flat design*, dengan penggunaan bentuk sederhana, palet warna hangat, serta tipografi yang mudah dibaca.

Setiap elemen visual dirancang untuk mendukung navigasi aplikasi secara intuitif dan efisien. Hal ini mencakup tombol navigasi, ikon interaktif, panel informasi, indikator skor, hingga elemen respons visual seperti umpan balik benar/salah saat kuis. Warna dominan seperti oranye (#de9322) dipilih untuk menciptakan nuansa yang aktif dan positif, sementara bentuk ikon dan tombol dibuat dengan sudut tumpul untuk menghindari kesan kaku.

Semua aset *UI* yang telah dibuat kemudian diekspor dalam format .PNG transparan agar dapat diintegrasikan secara optimal ke dalam engine Unity tanpa mengganggu layout antarmuka. Aset-aset ini nantinya akan digunakan pada berbagai scene dalam aplikasi, seperti halaman utama, fitur pemindaian, kuis, hasil skor, serta informasi rempah.

Rincian hasil desain *UI* yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 4.7 Hasil *Design UI*

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

Tabel 4. 7 Hasil Design UI

Halaman	Hasil
<i>Splash Screen</i>	
<i>Settings screen</i>	
<i>Screen kredit</i>	
<i>Panel reset rempah</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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

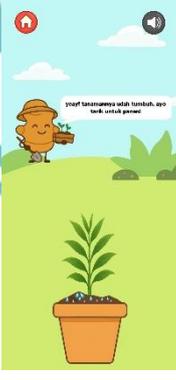




© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

Main menu	
Screen pilih permainan	
Screen menanam	
Screen rempah sudah tumbuh	



© 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

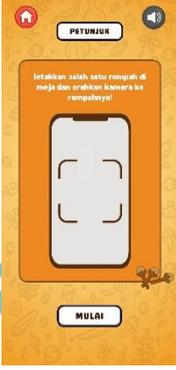
<p>Screen berhasil menanam</p>	
<p>Screen koleksi rempah</p>	
<p>Screen fakta menarik rempah</p>	
<p>Screen asal rempah</p>	



© 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

<p>Screen petunjuk Scan</p>	
<p>Panel tampilan rempah sudah di scan</p>	
<p>Screen Aset 3D</p>	
<p>Panel aroma dan rasa</p>	



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



4.4 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan visual dan fungsionalitas dari aset 2D dan 3D yang telah dikembangkan, serta untuk memastikan bahwa aset tersebut dapat berfungsi dengan baik saat diintegrasikan ke dalam aplikasi pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR). Pengujian tidak hanya melihat performa teknis aplikasi, tetapi lebih difokuskan pada bagaimana aset visual tampil, dikenali, dan diterima oleh pengguna, terutama siswa sebagai target utama.

4.4.1 Deskripsi Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan visual dan fungsionalitas dari aset 2D dan 3D yang dikembangkan. Pengujian ini mencakup dua tahapan utama, yaitu Alpha Testing dan Beta Testing. Alpha Testing dilakukan oleh penulis secara internal untuk memeriksa apakah seluruh aset, baik 2D maupun 3D, dapat ditampilkan dengan baik dan berjalan sesuai dengan rancangan. Sementara itu, Beta Testing melibatkan pengguna akhir, yakni siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah, untuk menilai persepsi mereka terhadap tampilan, kejelasan bentuk, dan daya tarik aset visual yang ditampilkan melalui aplikasi berbasis *Augmented Reality*.

4.4.2 Prosedur Pengujian

Pengujian dilakukan dalam dua tahap, yaitu Alpha Testing dan Beta Testing. Alpha Testing dilakukan oleh peneliti secara langsung untuk memastikan aset 2D dan 3D tampil dan berfungsi sesuai desain. Sementara itu, Beta Testing melibatkan 25



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

siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah yang diminta menggunakan aplikasi, lalu mengisi kuesioner skala Likert untuk memberikan tanggapan terhadap tampilan dan kejelasan aset visual yang ditampilkan.

4.4.2.1 *Alpha Testing*

Alpha Testing dilaksanakan menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada pengujian fungsi dari tampilan dan interaksi aset visual tanpa memperhatikan struktur kode internal aplikasi. Uji ini dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan cara mencoba seluruh fitur aplikasi untuk melihat apakah aset visual dapat ditampilkan secara utuh dan sesuai dengan desain awal. Aspek yang diuji meliputi tampilan ikon dan tombol (aset 2D), kemunculan model rempah-rempah dalam bentuk 3D setelah kamera mengenali *Dummy*, serta responsivitas gestur pengguna terhadap objek seperti rotasi dan zoom. Selain itu, tekstur dan proporsi model 3D juga diperhatikan untuk memastikan bahwa visualisasi yang ditampilkan telah sesuai dengan rancangan.

4.4.2.2 *Beta Testing*

Beta Testing dilakukan bersama 25 siswa sebagai pengguna akhir. Proses ini bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana siswa merespons secara langsung terhadap aset visual yang telah dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini adalah kuesioner dengan skala Likert, yang berisi beberapa pernyataan yang berkaitan dengan aspek-aspek visualisasi, seperti kejelasan warna dan bentuk, kemiripan model 3D dengan objek aslinya, serta kemudahan mengenali ikon dan tombol navigasi. Melalui uji ini, peneliti dapat memperoleh data persepsi siswa terhadap keterbacaan dan daya tarik visual dari aset yang telah diimplementasikan ke dalam aplikasi pembelajaran.

Tabel 4. 8 Pertanyaan Kuesioner untuk siswa

No	Pertanyaan
1	Gambar dan warna di aplikasi ini bagus dan menarik.
2	Karakter rempah-rempah di aplikasi ini lucu dan menyenangkan.
3	Saya bisa mengenali gambar 3D atau animasi yang muncul di layar.
4	Tombol dan ikon yang ada di aplikasi mudah dikenali.



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

5	Warna-warna di aplikasi ini nyaman dipandang
6	Bentuk rempah dalam model 3D terlihat seperti aslinya.
7	Tampilan aplikasi cocok untuk anak-anak.
8	Ukuran tulisan dan gambar di aplikasi ini tepat dan mudah dibaca.
9	Semua gambar dan elemen desain terlihat rapi dan tidak berantakan.
10	Saya ingin melihat desain seperti ini lagi di aplikasi lainnya.

4.4.2.3 Pre Test dan Post Test

Prosedur pengujian pre-test dan post-test disusun guna mengevaluasi secara kuantitatif efektivitas aplikasi “RempahKita” dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi rempah-rempah. Pengujian ini melibatkan sebanyak 25 siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah sebagai responden. Pada tahap awal, siswa diminta mengerjakan pre-test yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal sebelum menggunakan aplikasi. Seluruh soal pre-test tersebut dapat dilihat pada Lampiran 7. Selanjutnya, siswa diberikan perlakuan berupa penggunaan dan eksplorasi menyeluruh terhadap fitur-fitur dalam aplikasi “RempahKita”. Setelah proses eksplorasi selesai, siswa mengerjakan kembali soal yang sama dalam bentuk post-test sebagai evaluasi setelah intervensi dilakukan, yang soalnya juga tercantum pada Lampiran 8. Skor dari pre-test dan post-test tersebut kemudian diolah dan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik melalui metode uji beda dua sampel berpasangan (paired samples t-test) untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan pemahaman yang signifikan secara statistik setelah penggunaan aplikasi.

Tabel 4. 9 Soal Post Test dan Pre Test

NO	SOAL	PILIHAN GANDA
1	Jahe masih satu keluarga dengan rempah lain, seperti...?	a. Cengkeh dan kayu manis b. Merica dan pala c. Kunyit dan lengkuas d. Bawang dan cabai
2	Jahe sering digunakan dalam masakan dan minuman untuk memberikan rasa...?	a. Manis dan segar b. Asam dan pedas



© 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

		c. Pedas dan hangat d. Gurih dan asin
3	Lengkuas sering digunakan dalam masakan Indonesia, seperti...?	a. Nasi goreng dan mie goreng b. Sayur bayam dan tumis kangkung c. Rendang dan soto d. Puding dan kue
4	Apa manfaat lengkuas bagi tubuh?	a. Membuat cepat lapar b. Membantu pencernaan dan melawan bakteri c. Menyebabkan sakit kepala d. Menyegarkan napas seperti permen
5	Apa bagian dari tanaman kencur yang biasa digunakan?	a. Daun b. Akar c. Batang d. Rimpang
6	Di mana kencur banyak tumbuh?	a. Negara-negara dingin b. Gurun pasir c. Daerah tropis seperti Indonesia dan Thailand d. Kutub Utara
7	Kencur bisa membantu meredakan...	a. Sakit gigi b. Batuk c. Luka luar d. Mata merah
8	Apa warna khas dari kunyit?	a. Merah b. Hijau c. Kuning d. Cokelat
9	Apa nama senyawa dalam kunyit yang memberi warna kuning dan manfaat kesehatan?	a. Vitamin C b. Kurkumin c. Kalium d. Kafein
10	Kunyit sering digunakan untuk membuat makanan seperti...	a. Nasi kuning b. Es krim c. Roti tawar d. Jus jeruk



4.4.3 Data Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan terdiri dari tiga bagian, yaitu hasil Alpha Testing, hasil Beta Testing, serta hasil uji beda antara pre-test dan post-test. Pengujian ini ditujukan untuk mengevaluasi sejauh mana aset visual 2D dan 3D yang dikembangkan mampu berfungsi secara teknis dan diterima secara positif oleh pengguna.

4.4.3.1 Hasil *Alpha Testing*

Hasil pengujian internal menunjukkan bahwa seluruh aset tampil sesuai dengan desain yang telah dirancang. Elemen-elemen antarmuka seperti maskot dan tampilan UI berhasil ditampilkan dengan rapi tanpa adanya distorsi visual. Model 3D dari rempah-rempah seperti jahe, kunyit, kencur, dan lengkuas juga berhasil muncul secara konsisten di atas *Dummy* saat dikenali oleh kamera perangkat. Interaksi seperti rotasi dan perbesaran model menggunakan gestur sentuh berjalan dengan baik, serta desain aset tetap proporsional selama manipulasi. Selain itu, seluruh tombol navigasi yang berbasis ikon aset 2D berfungsi sebagaimana mestinya, mengarahkan pengguna ke halaman yang sesuai dengan alur aplikasi.

Tabel 4. 10 Hasil *Alpha Testing*

Aspek yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
Kualitas Visual Maskot & UI	Menampilkan elemen UI (ikon, maskot, tombol) di setiap halaman aplikasi.	Tampilan visual proporsional, tidak ada distorsi.	Maskot dan elemen UI tampil rapi dan jelas tanpa gangguan visual.
Fungsionalitas Tombol Navigasi	Menekan tombol interaktif seperti “Petualangan”, “Informasi”, “Kuis”, dan “Back”	Tombol dapat ditekan dan mengarahkan pengguna ke halaman sesuai storyboard.	Seluruh tombol berfungsi dengan baik dan mengarah ke halaman yang 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 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kemunculan Model 3D	Mengarahkan kamera ke <i>Dummy</i> rempah (jahe, kunyit, kencur, lengkuas)	Model 3D muncul tepat di atas <i>Dummy</i> rempah yang sesuai.	Semua model 3D berhasil tampil di posisi yang tepat saat <i>Dummy</i> dikenali.
Interaktivitas Model 3D	Melakukan gestur rotasi dan pinch to zoom terhadap model rempah.	Model dapat diputar 360° dan diperbesar/ diperkecil dengan lancar.	Fungsi rotasi dan zoom berjalan responsif, model tetap proporsional.
Tekstur dan Bentuk Model 3D	Mengamati bentuk dan tekstur visual dari model rempah yang muncul.	Model memiliki bentuk yang sesuai referensi dan tekstur realistis.	Desain model tampil dengan detail yang sesuai dan tekstur tidak pecah.

4.4.3.2 Hasil Beta Testing

Pengujian dilakukan dengan melibatkan 25 siswa kelas 5 MI Miftahul Jannah. Kuesioner yang digunakan berupa kuesioner tertutup dengan lima pilihan jawaban, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, cukup, setuju, dan sangat setuju. Hasil dari pengisian kuesioner tersebut dapat dilihat pada **Tabel 4.11 Hasil Beta Testing:**

Tabel 4. 11 Hasil Beta Testing

No	Pertanyaan					
1	Gambar dan warna di aplikasi ini bagus dan menarik.					
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden				14	11
	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)				56	55
	Presentase	$\frac{111}{125} \times 100 = 88,8\%$ (Sangat setuju)				
2	Karakter rempah-rempah di aplikasi ini lucu dan menyenangkan.					
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS



© 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

	Jumlah responden			2	8	15
	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)			6	32	75
	Presentase	$\frac{113}{125} \times 100 = 90,40$ (Sangat setuju)				
Saya bisa mengenali gambar 3D atau animasi yang muncul di layar.						
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden			4	8	13
3	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)			12	32	65
	Presentase	$\frac{109}{125} \times 100 = 87,2\%$ (Sangat setuju)				
Tombol dan ikon yang ada di aplikasi mudah dikenali.						
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden			5	8	12
4	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)			15	32	60
	Presentase	$\frac{107}{125} \times 100 = 85,6\%$ (Sangat setuju)				
Warna-warna di aplikasi ini nyaman dipandang						
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden				9	16
5	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)				36	80
	Presentase	$\frac{116}{125} \times 100 = 92,8\%$ (Sangat setuju)				



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

6	Bentuk rempah dalam model 3D terlihat seperti aslinya.					
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden			2	8	15
	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)			6	32	75
	Presentase	$\frac{113}{125} \times 100 = 90,4\%$				
7	Tampilan aplikasi cocok untuk anak-anak.					
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden			2	5	18
	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)			6	20	90
	Presentase	$\frac{116}{125} \times 100 = 92,8\%$				
8	Ukuran tulisan dan gambar di aplikasi ini tepat dan mudah dibaca.					
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden				12	13
	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)				48	65
	Presentase	$\frac{113}{125} \times 100 = 90,4\%$				
9	Semua gambar dan elemen desain terlihat rapi dan tidak berantakan.					
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden			2	8	15
	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)			6	32	75


Hak Cipta :

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

	Presentase	$\frac{113}{125} \times 100 = 90,4\%$				
	Saya ingin melihat desain seperti ini lagi di aplikasi lainnya.					
	Jawaban	STS	TS	C	S	SS
	Jumlah responden			1	9	15
10	Hasil (Jumlah responden x Skala Nilai)			3	36	75
	Presentase	$\frac{114}{125} \times 100 = 91,2\%$				

4.4.3.3 Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Hasil analisis uji beda dua sampel berpasangan (*paired samples t-test*) yang dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi *Rempah Kita* terhadap peningkatan pemahaman siswa. Uji ini membandingkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa kelas 5 MI sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Statistik, dengan tujuan untuk mengukur apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua hasil tersebut. Hasil pengujian kemudian ditampilkan dalam bentuk narasi statistik serta grafik perbandingan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* guna memperkuat pemaparan data.

Berdasarkan output uji menggunakan *Software* Statistik, diperoleh hasil sebagai berikut:

a. *Paired Samples Statistics*

Tabel 4. 12 *Paired Samples Statistics*

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre test	7.00	25	1.291	.258
	Post test	7.92	25	1.256	.251



Nilai rata-rata pre-test adalah 7,00 dengan standar deviasi 1,291, sedangkan nilai rata-rata post-test adalah 7,92 dengan standar deviasi 1,256. Jumlah sampel sebanyak 25 siswa.

b. *Paired Samples Correlations*

Tabel 4. 13 *Paired Samples Correlations*

Paired Samples Correlations			
	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pre test & Post test	25	.745	.000

Korelasi antara nilai pre-test dan post-test sebesar 0,745 dengan nilai signifikansi 0,000. Ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat dan signifikan antara kedua nilai tersebut.

c. *Paired Samples Test*

Tabel 4. 14 *Paired Samples Test*

Paired Samples Test					
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Pair 1	Pre test - Post test	-.920	.909	.182	Lower -1.295

Paired Samples Test					
		Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Upper			
Pair 1	Pre test - Post test	-.545	-5.059	24	.000

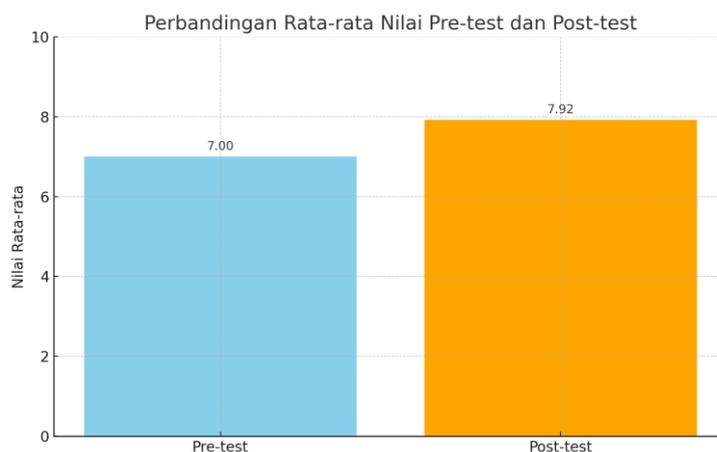
Selisih rata-rata nilai sebesar -0,920 dengan standar deviasi 0,909 dan standard error mean 0,182. Nilai t sebesar -5,059 dengan derajat kebebasan 24 dan signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Interval kepercayaan 95% terhadap selisih nilai berada pada rentang -1,295 hingga -0,545.

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



Untuk memperjelas perbedaan nilai antara hasil pre-test dan post-test, visualisasi dalam bentuk diagram batang disajikan sebagai berikut. Diagram ini menggambarkan rata-rata nilai yang diperoleh siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Rempah Kita. Dengan tampilan visual ini, perbandingan peningkatan nilai dapat dilihat secara lebih jelas dan informatif.



Gambar 4. 22 Grafik *Post-test* dan *Pre-test*

4.4.4 Analisis Pengujian

Setelah melalui tahap pengujian, data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk mengevaluasi kualitas dan efektivitas dari aset serta aplikasi yang dikembangkan. Analisis dibagi menjadi dua bagian sesuai dengan jenis pengujian yang dilakukan.

4.4.4.1 Analisis *Alpha Testing*

Hasil dari *Alpha Testing* menunjukkan bahwa seluruh aset 2D dan 3D yang telah dibuat berfungsi sesuai dengan spesifikasi teknis dan rancangan fungsional. Tidak ditemukan kesalahan kritis (*critical bug*) yang menghambat jalannya aplikasi. Setiap tombol antarmuka berhasil memicu fungsi yang diharapkan, dan semua model 3D dapat ditampilkan serta dimanipulasi dengan lancar melalui fitur *Augmented Reality*. Kualitas visual aset, baik dari segi warna, bentuk, maupun tekstur, juga tampil sesuai dengan desain awal. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa dari sisi teknis dan fungsional, aset yang diproduksi telah memenuhi standar kelayakan dan siap untuk diuji coba kepada pengguna akhir

Hak Cipta :

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



4.4.4.2 Analisis Beta Testing

Berikut ini adalah analisis terhadap setiap pernyataan yang telah diisi menggunakan metode skala Likert, berdasarkan hasil uji beta yang dilakukan oleh siswa.

Nilai ini mengindikasikan bahwa aset 2D dan 3D yang diimplementasikan dalam media pembelajaran interaktif ini diterima dengan sangat baik oleh siswa. Secara spesifik, tingginya skor menunjukkan bahwa siswa merasa aplikasi mudah digunakan, aset visualnya menarik, dan kontennya efektif dalam membantu mereka belajar serta mengingat materi tentang rempah-rempah. Dengan demikian, evaluasi ini memvalidasi bahwa produk yang dikembangkan berhasil mencapai tujuannya dari perspektif pengguna.

- a. Pernyataan "Gambar dan warna di aplikasi ini bagus dan menarik." Sebanyak 14 responden memberikan jawaban setuju, dan 11 responden sangat setuju. Tidak ada responden yang menjawab kurang atau tidak setuju. Nilai total yang diperoleh adalah 111 dari skor maksimal 125, dengan persentase sebesar 88,8%. Ini termasuk dalam kategori sangat setuju, yang berarti mayoritas siswa menyukai tampilan visual aplikasi secara keseluruhan.
- b. Pernyataan "Karakter rempah-rempah di aplikasi ini menyenangkan." Sebanyak 15 responden menyatakan sangat setuju, 8 menyatakan setuju, dan 2 menyatakan cukup. Nilai total yang diperoleh adalah 113 dari 125, dengan persentase 90,4%, yang termasuk dalam kategori sangat setuju. Ini menunjukkan bahwa karakter yang ditampilkan berhasil menarik perhatian dan menciptakan kesan menyenangkan bagi siswa.
- c. Pernyataan "Saya bisa mengenali gambar 3D atau animasi yang muncul di layar." Terdapat 13 responden yang sangat setuju, 8 setuju, dan 4 cukup. Dengan nilai total 109 dari 125, diperoleh persentase sebesar 87,2%, yang masuk dalam kategori sangat setuju. Artinya, fitur visualisasi 3D dalam aplikasi dapat dikenali dengan jelas oleh siswa.
- d. Pernyataan "Tombol dan ikon yang ada di aplikasi mudah dikenali." Sebanyak 12 responden menyatakan sangat setuju, 8 menyatakan setuju,

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

- dan 5 cukup. Nilai total mencapai 107 dari 125, dengan persentase 85,6%. Ini termasuk dalam kategori sangat setuju, menunjukkan bahwa elemen UI aplikasi dapat diakses dan dipahami dengan baik oleh pengguna anak-anak.
- e. Pernyataan "Warna-warna di aplikasi ini nyaman dipandang." Sebanyak 16 responden sangat setuju dan 9 setuju, tanpa ada yang menjawab cukup atau kurang. Dengan total nilai 116 dari 125, diperoleh persentase sebesar 92,8%, yang masuk dalam kategori sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan warna dalam aplikasi dianggap nyaman dan sesuai dengan selera anak-anak.
 - f. Pernyataan "Bentuk rempah dalam model 3D terlihat seperti aslinya." Sebanyak 15 responden sangat setuju, 8 setuju, dan 2 cukup. Dengan nilai total 113, menghasilkan persentase 90,4%, dan termasuk dalam kategori sangat setuju. Ini menunjukkan bahwa model 3D rempah cukup akurat secara visual dan dikenali sebagai representasi nyata.
 - g. Pernyataan "Tampilan aplikasi cocok untuk anak-anak." Sebanyak 18 responden sangat setuju, 5 setuju, dan 2 cukup. Nilai total mencapai 116, dengan persentase 92,8%, masuk kategori sangat setuju. Artinya, keseluruhan desain dan pendekatan visual dalam aplikasi sesuai dengan preferensi dan usia target audiens.
 - h. Pernyataan "Ukuran tulisan dan gambar di aplikasi ini tepat dan mudah dibaca." Sebanyak 13 responden sangat setuju dan 12 setuju, dengan nilai total 113 dari 125, dan persentase 90,4%. Termasuk dalam kategori sangat setuju, menunjukkan bahwa elemen teks dan grafis di aplikasi disajikan secara proporsional dan mudah dipahami oleh siswa.
 - i. Pernyataan "Semua gambar dan elemen desain terlihat rapi dan tidak berantakan." Sebanyak 15 responden sangat setuju, 8 setuju, dan 2 cukup. Nilai yang diperoleh 113, menghasilkan persentase 90,4%, dan masuk dalam kategori sangat setuju. Ini mencerminkan bahwa desain aplikasi telah disusun secara visual dengan baik dan konsisten.

- j. Pernyataan "Saya ingin melihat desain seperti ini lagi di aplikasi lainnya." Sebanyak 15 responden sangat setuju, 9 setuju, dan 1 cukup. Total nilai mencapai 114 dari 125, dengan persentase 91,2%, termasuk dalam kategori sangat setuju. Ini menunjukkan bahwa desain aplikasi memberikan kesan positif dan diharapkan dapat diaplikasikan pada media pembelajaran lain.

4.4.4.3 Analisis *Pre-Test* dan *Post-test*

Analisis dilakukan berdasarkan hasil pengujian paired samples t-test untuk mengetahui perbedaan antara nilai pre-test dan post-test siswa setelah menggunakan aplikasi Rempah Kita. Berikut adalah hasil analisis dari masing-masing output tabel:

a. Paired Samples Statistics

Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata pre-test adalah 7,00 dengan standar deviasi sebesar 1,291. Setelah menggunakan aplikasi, rata-rata nilai post-test meningkat menjadi 7,92 dengan standar deviasi sebesar 1,256. Peningkatan ini mengindikasikan adanya perubahan positif pada hasil belajar siswa.

b. Paired Samples Correlations

Korelasi antara nilai pre-test dan post-test adalah sebesar 0,745 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat dan signifikan antara hasil pre-test dan post-test. Artinya, siswa yang memiliki nilai awal tinggi cenderung tetap menunjukkan hasil yang tinggi setelah pembelajaran.

c. Paired Samples Test

Selisih rata-rata nilai pre-test dan post-test adalah sebesar -0,920. Nilai t yang dihasilkan adalah -5,059 dengan signifikansi sebesar 0,000, yang menunjukkan bahwa perbedaan nilai tersebut signifikan secara statistik. Interval kepercayaan 95% berada pada rentang -1,295 hingga -0,545, yang seluruhnya berada di bawah nol. Ini menandakan bahwa selisih nilai yang terjadi bukanlah kebetulan, melainkan merupakan dampak nyata dari penggunaan aplikasi.



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



Dengan demikian, hasil analisis dari ketiga output tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Rempah Kita efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa melalui perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran.

4.5 *Distribution*

Tahap *distribution* merupakan tahap final dari proses pembuatan aset pada penelitian ini. Pada tahap ini, seluruh aset 2D yang telah dibuat, seperti maskot, ikon, dan elemen antarmuka, diekspor ke dalam format .PNG dengan latar belakang transparan. Format ini dipilih untuk mempermudah rekan penulis saat melakukan proses implementasi dan penataan aset di dalam *game engine* Unity tanpa adanya latar belakang yang mengganggu.

Sementara itu, seluruh model 3D rempah-rempah diekspor ke dalam format .FBX, sebuah format standar industri yang memastikan kompatibilitas penuh dengan Unity, termasuk data model dan teksturnya. Total aset yang dihasilkan terdiri dari 50 aset 2D dan 4 aset 3D. Selanjutnya, semua aset yang telah siap tersebut diunggah ke folder Google Drive bersama untuk diserahkan kepada rekan penulis yang bertanggung jawab atas pengembangan aplikasi.

Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibuat aset visual berupa ilustrasi 2D dan model 3D rempah-rempah untuk mendukung media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR).
2. Aset 2D dibuat menggunakan *Procreate Pocket* dan *Adobe Illustrator*, meliputi tampilan antarmuka aplikasi seperti home page, tombol navigasi, ikon, serta elemen visual rempah-rempah.
3. Aset 3D berupa model rempah seperti jahe, kunyit, kencur, dan lengkuas dikembangkan menggunakan perangkat lunak Blender dan berhasil diekspor dalam format FBX untuk integrasi ke Unity.
4. Implementasi aset ke dalam aplikasi AR menunjukkan fungsionalitas berjalan dengan baik melalui pengujian black box, dan konten dapat muncul secara markerless menggunakan *Dummy* rempah.
5. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran ini sebesar 45%.
6. Berdasarkan kuesioner skala Likert, 88% siswa menyatakan bahwa aset visual menarik, mudah dikenali, dan membantu pemahaman mereka terhadap materi rempah-rempah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan ruang lingkup yang telah dijalankan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan masukan untuk penelitian selanjutnya agar pengembangan media pembelajaran menjadi lebih optimal dan aplikatif. Saran-saran tersebut antara lain 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

1. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan memperluas jumlah aset rempah-rempah yang dikenalkan, sehingga cakupan materi tidak terbatas pada empat jenis rempah utama dan dapat mencakup lebih banyak kekayaan hayati lokal.
2. Penambahan fitur interaktif seperti permainan edukatif atau eksplorasi berbasis suara dan gerak dapat meningkatkan ketertarikan siswa serta memperluas pengalaman belajar yang menyenangkan.
3. Pembuatan aset visual sebaiknya memperhatikan kemampuan perangkat keras yang digunakan oleh siswa, agar media tetap ringan, dapat diakses dengan lancar, dan tidak membebani performa aplikasi.
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas visualisasi aset berdasarkan gaya belajar siswa, sehingga media yang dikembangkan dapat lebih responsif terhadap kebutuhan individu dan mendorong personalisasi pembelajaran.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





DAFTAR PUSTAKA

- Adobe, 2024. What Is Digital Art? Adobe.com. Available at: <https://www.adobe.com/uk/creativecloud/illustration/discover/digital-art.html>
- Astuti, I.P. and Mahardika, G.N., 2021. Pengembangan dan Testing Marker 3D Printed Model pada Aplikasi Augmented Reality Planet Tata Surya. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 26(2). Available at: <https://doi.org/10.35889/jiter.v26i2.756>
- Dartanto, E.S., 2023. Mengenal 3D Modeling, Hobi Alternatif untuk Pecandu Video Game. *Kompasiana*. Available at: <https://www.kompasiana.com/ednandosyahputradartanto1682/678f3722c925c401b00d4f63/mengenal-3d-modeling-hobi-alternatif-untuk-pecandu-video-game>
- Evania, M.K., 2020. Bab I Pendahuluan. *Repository Unika Soegijapranata*. Available at: [https://repository.unika.ac.id/30673/2/19.I3.0003 Maria%20Krisna%20Evania-BAB%20I_a.pdf](https://repository.unika.ac.id/30673/2/19.I3.0003%20Maria%20Krisna%20Evania-BAB%20I_a.pdf)
- Fathorruhi, M. *et al.*, 2023. [Judul Artikel Tidak Disebutkan]. *MAVIS*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.32664/MAVIS.v5i01.757>
- Gusti Pratama, R. *et al.*, 2022. Perancangan Ulang *User Interface* Aplikasi MyUnissula Menggunakan Metode Design Thinking dan Gaya Desain *Flat Design*. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 3(2). Available at: <https://doi.org/10.26877/jutif.v3i2.11210>
- Hermawan Putri, A.Z., Wibawa, S.C. and Ruhana, A., 2021. Pengembangan aplikasi pembelajaran bumbu dan rempah berbasis *augmented reality* bernama "World of Herbs and Spices". *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 12(2), pp.70–78.
- Hidayat, M.T. and Farida, I., 2024. Perbedaan Abnormal Return Saham Sebelum dan Sesudah Dilakukan Artificial Intelligence (AI) pada Sektor Keuangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *BMAR: Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Akuntansi*, 2(2). Available at: <https://journal.unimma.ac.id/index.php/bmar/article/download/11843/5360/>
- Hidayat, T.W. and Kusuma, R., 2024. Rempah-Rempah dalam Prasasti Warunggha Sebagai Rujukan Obat Tradisional. *Pinus: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 9(2). Available at: <https://doi.org/10.29407/pn.v9i2.20961>

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

- Hidayaty, E. *et al.*, 2023. Perancangan Website Digital Assets Marketplace dengan Teknologi MERN Stack. *Repository Universitas Bina Sarana Informatika*. Available at: <https://repository.bsi.ac.id/repo/files/416368/download/23129-59792-1-SM.pdf>
- Hong, J., Wang, Z., Kuhlmann, J., Tominski, C., Sedlmair, M., Dwyer, T., Collins, C. and Chen, M., 2024. A Survey of Designs for Combined 2D+3D Visual Representations. Available at: <https://arxiv.org/abs/2401.05438>
- Kahl, D. and Krüger, A., 2023. Using abstract tangible proxy objects for interaction in optical see-through augmented reality. Available at: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.05836>
- Jamil, M.A. *et al.*, 2024. Peran teknologi 5G dalam mendorong inovasi pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(1), pp.1841–1853.
- Lee, K. and Herman, 2023. Penerapan Metode MDLC dalam Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* untuk Mengenal Jenis-Jenis Sambal Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 6(2), pp.272–284.
- Lestari, A. and Rohmani, 2023. Trends of *Augmented Reality* in Science Education Studies in Elementary Schools: A Bibliometric Analysis from 2013–2023. *Department of Primary School Teacher Education, Universitas Muhammadiyah Kotabumi*.
- Maslahah and Arifianto, R., 2024. Pengembangan dan Pemanfaatan Media Cetak: Storyboard. *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(4), pp.1–6. Available at: <https://doi.org/10.572349/cendikia.v1i4.415>
- Maslahah, M. and Arifianto, R., 2024. [Judul Artikel Tidak Disebutkan]. *Synakarya*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.33005/synakarya.v5i1.117>
- Monteiro, K., Vatsal, R., Chulpongsatorn, N., Parnami, A. and Suzuki, R., 2023. Teachable reality: Prototyping tangible augmented reality with everyday objects by leveraging interactive machine teaching. Available at: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.11046>
- Nugroho, A., & Widodo, S. A. (2021). Augmented reality interactive learning model for basic programming course. *TEM Journal*, 10(3), 1404–1417.



https://www.temjournal.com/content/103/TEMJournalAugust2021_1404_1417.pdf

- Nugroho, A.A. *et al.*, 2021. Pelatihan Pembuatan Asset Game 3D Menggunakan Software Blender untuk Siswa SMK Negeri 1 Rembang. *Jurnal ABDIMAS*, Universitas Dian Nuswantoro. Available at: <https://jurnal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/abdimas/article/view/364>
- Permana, D. *et al.*, 2023. Augmented Reality dengan Model Generate Target dalam Visualisasi Objek Digital pada Media Pembelajaran. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 4(1). Available at: <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i1.792>
- Pratama, M.Y.A., Sulistyani, D. and Juwarti, E., 2025. Pengembangan Bahan Ajar IPAS Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri Blekatuk Pituruh Purworejo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4). Available at: <https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19158>
- Pratama, S.D. *et al.*, 2023. Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence dan Boundary Value. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 6(2). Available at: <https://doi.org/10.53513/jsk.v6i2.8166>
- Rahmatullah and Putra, B.R., 2020. [Judul Artikel Tidak Disebutkan]. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 6(3). Available at: <http://jurnal.stie aas.ac.id/index.php/jie/article/view/1310>
- Resti, N. *et al.*, 2024. Inovasi media pembelajaran menggunakan AR (Augmented Reality) pada materi sistem pencernaan. *BIODIK*, 10(2), pp.238–248.
- Samosir, N.A., 2023. Hubungan antara Pretest dan Postest dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B di MTS Alwashliyah. *Edunomika*. Available at: <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/jie/article/download/8307/pdf>
- Saputra, D. and Huda, M., 2022. Perancangan Animasi 3D Iklan Layanan Masyarakat Bahaya Begadang Menggunakan Teknik Low Poly pada Aplikasi Blender. *Jurnal Desain*, 10(2). Available at: <https://doi.org/10.24912/jdes.v10i2.19086>
- Sari, R. M., & Dwiningih, K. (2024). Augmented reality as an interactive multimedia in developing student's visual intelligence on molecular geometry material. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 88–100. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v8i1.26242>

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Savage Interactive Pty Ltd., 2024. *Procreate*. Available at: <https://procreate.com/rocket>

Setiawan, Z. *et al.*, 2023. *Buku Ajar Multimedia*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Skripsi UPI, n.d. [Bab III Metode Penelitian] *S_FIS_0605518_CHAPTER3. Repository Universitas Pendidikan Indonesia*. Available at: http://repository.upi.edu/2080/6/S_FIS_0605518_CHAPTER3.pdf

Suasapha, A.H., 2020. Skala Likert untuk Penelitian Pariwisata; Beberapa Catatan untuk Menyusunnya dengan Baik. *Jurnal Kepariwisata*, 19(1), pp.1–10. Available at: <https://doi.org/10.52352/jpar.v19i1.407>

Supriyanto, A., 2021. Metodologi Penelitian Ditinjau dari Model-Model Penelitian. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Rekayasa*, Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ). Available at: <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars/article/download/1640/1000>

Sumartini, S., Harahap, K.S. and Sthevany, S., 2020. Kajian Pengendalian Mutu Produk Tuna Loin Precooked Frozen Menggunakan Metode Skala Likert di Perusahaan Pembekuan Tuna. *Aurelia Journal*, 2(1), p.29. Available at: <https://doi.org/10.15578/aj.v2i1.9392>

Tahir, M.M. and Amaliah, N., 2023. *Bumbu Rempah Penggugah Cita Rasa*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.

Zhu, S., Zhao, J., Zhang, Z., & Xu, Y. (2023). Chinese herb medicine in augmented reality. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2309.13909>



Hak Cipta :

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

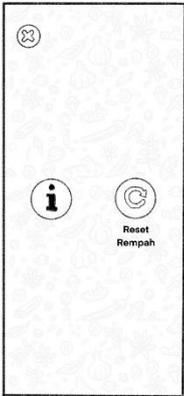


Lampiran 1. Riwayat Hidup Penulis
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Yunindasari, lahir di Berau pada tanggal 21 Juni 2002, sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara. Lulus dari SDN Kampung Bulak pada tahun 2015, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP PGRI 1 Cibinong dan lulus pada tahun 2018, serta menyelesaikan pendidikan di SMK Plus Pelita Nusantara Bogor pada tahun 2021. Menjadi mahasiswa D4 Teknik Multimedia Digital, jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta pada tahun 2021.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 2. Storyboard

Scene	Gambar	Keterangan
<i>Splash Screen</i>		Menampilkan logo rempah kita saat membuka aplikasi
<i>Main menu</i>		Halaman utama aplikasi yang menjadi pusat navigasi. Pengguna bisa memilih fitur seperti Petualangan Rempah (AR), Permainan, Koleksi Rempah, dan keluar dari aplikasi.
<i>Popup Menu Scene</i>		Menu tambahan berisi tombol "Informasi" dan "Reset Rempah" saat ikon pengaturan diklik di halaman utama.

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

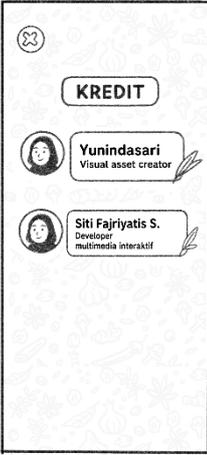
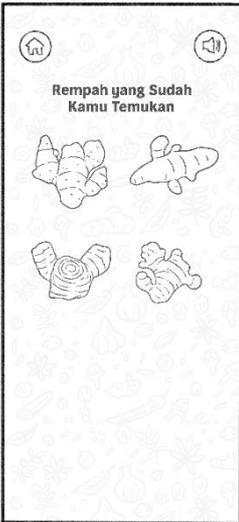




© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

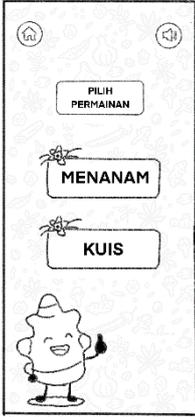
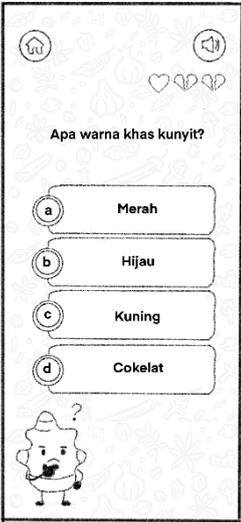
<p><i>Credit Page</i></p>		<p>Halaman yang menampilkan nama dan peran tim pengembang aplikasi, seperti pembuat aset visual dan developer.</p>
<p><i>Reset Confirmation</i></p>		<p>Pop-up peringatan untuk mengonfirmasi apakah pengguna ingin mereset semua data rempah yang sudah discan. Terdapat tombol "Batal" dan "Iya".</p>
<p><i>Koleksi Rempah</i></p>		<p>Menampilkan ilustrasi rempah-rempah yang telah berhasil dipindai oleh pengguna. Berfungsi sebagai galeri untuk melacak progres eksplorasi.</p>



© 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

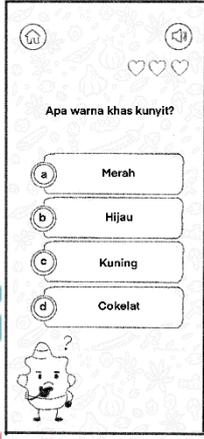
<p><i>Menu Permainan</i></p>		<p>Halaman pemilihan mode permainan edukatif. Terdapat dua pilihan: “Menanam” dan “Kuis” untuk memperdalam pemahaman pengguna.</p>
<p><i>Kuis Scene</i></p>		<p>Halaman soal interaktif dengan pertanyaan pilihan ganda. Dilengkapi indikator nyawa (kesempatan menjawab) dan penilaian berdasarkan jawaban pengguna.</p>
<p><i>Kuis Hasil Gagal</i></p>		<p>Halaman hasil kuis jika gagal. Menampilkan skor dan tombol "Coba Lagi" dengan ekspresi sedih dari maskot.</p>



© 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

<p>Kuis <i>Scene</i></p>		<p>Halaman pertanyaan kuis dengan opsi jawaban dan indikator nyawa (♥). Pengguna memilih jawaban dari 4 pilihan yang tersedia.</p>
<p>Kuis Hasil Sukses</p>		<p>Halaman hasil kuis jika berhasil. Menampilkan skor dan ekspresi bahagia dari maskot.</p>
<p>Petunjuk Menanam</p>		<p>Halaman tutorial mini game menanam. Menjelaskan cara drag and drop item ke pot.</p>



© 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

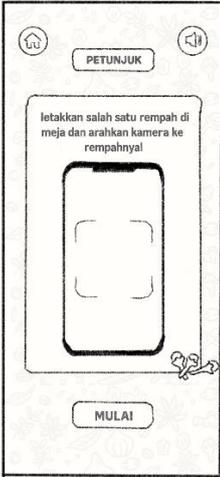
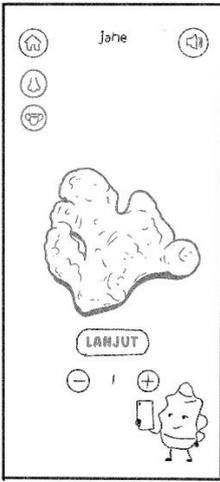
<p>Menanam <i>Scene</i></p>		<p>Halaman gameplay menanam. Pengguna mulai mengisi pot dengan bahan-bahan seperti tanah, pupuk, dan bibit.</p>
<p>Panen <i>Scene</i></p>		<p>Halaman saat tanaman sudah tumbuh. Pengguna diminta menarik tanaman untuk memanennya.</p>
<p>Hasil Panen <i>Scene</i></p>		<p>Halaman hasil menanam. Menampilkan animasi keberhasilan setelah pengguna berhasil menanam rempah (contoh: jahe).</p>



© 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

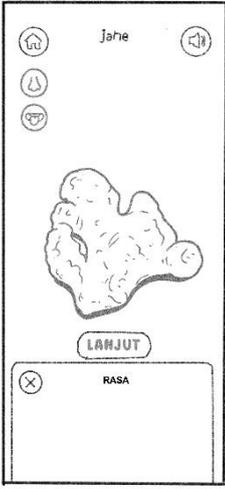
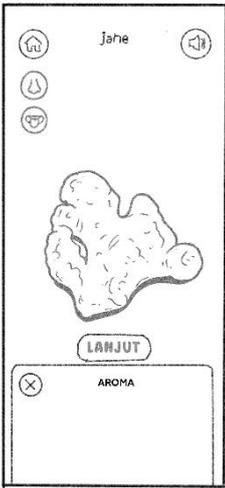
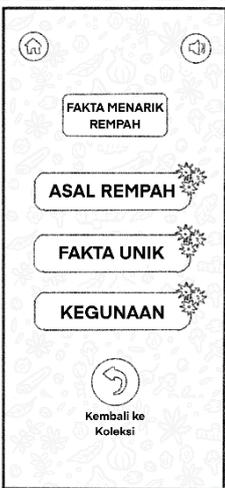
<p>Petunjuk <i>Scan Scene</i></p>		<p>Halaman petunjuk sebelum scan AR. Menampilkan ilustrasi ponsel dan instruksi meletakkan rempah di meja untuk dipindai.</p>
<p>Sudah <i>Discanned Scene</i></p>		<p>Notifikasi bahwa rempah sudah dipindai sebelumnya. Meminta pengguna untuk mencoba rempah lain.</p>
<p><i>AR Scan Scene</i></p>		<p>Halaman pemindaian rempah dengan kamera. Menampilkan objek 3D rempah dan tombol untuk lanjut, perbesar/kecilkan ukuran.</p>



© 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

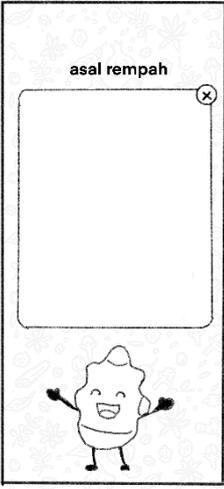
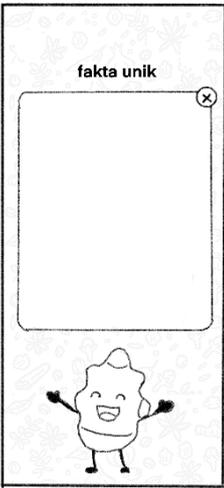
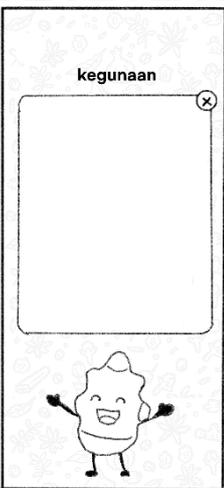
<p>Info Rasa <i>Scene</i></p>		<p>Menampilkan deskripsi rasa dari rempah yang dipindai, bisa diakses setelah AR scan.</p>
<p>Info Aroma <i>Scene</i></p>		<p>Menampilkan informasi tentang aroma rempah (misalnya jahe) setelah dipindai melalui AR.</p>
<p>Menu Fakta Rempah</p>		<p>Menyediakan tiga pilihan informasi Asal Rempah, Fakta Unik, dan Kegunaan.</p>



© 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

<p><i>Scene Asal Rempah</i></p>		<p>Menampilkan asal-usul rempah yang telah dipindai.</p>
<p><i>Scene Fakta Unik</i></p>		<p>Menyajikan fakta menarik tentang rempah-rempah.</p>
<p><i>Scene Kegunaan</i></p>		<p>Memberikan informasi tentang manfaat rempah dalam kehidupan sehari-hari.</p>



© 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

<p><i>Exit Confirmation Scene</i></p>		<p>Pop-up konfirmasi keluar dari aplikasi. Terdapat dua tombol: “BATAL” dan “KELUAR”.</p>
---------------------------------------	---	---

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

Lampiran 3. Transkrip Wawancara

Wawancara dilakukan dengan narasumber Ibu Wingga Maulidia, S.Pd., yang merupakan guru di SD MI Miftahul Jannah. Kegiatan wawancara ini dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2025 di lingkungan sekolah SD MI Miftahul Jannah. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi mengenai kebutuhan dan pandangan terkait penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* dalam proses belajar mengajar, khususnya untuk materi rempah-rempah.

Selama wawancara, Ibu Wingga memberikan insight penting mengenai kondisi pembelajaran saat ini, tantangan yang dihadapi siswa dalam memahami materi, dan harapan terhadap media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini menjadi dasar dalam merancang produk multimedia interaktif yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta guru di sekolah tersebut.

Keterangan	Transkrip
Peneliti	Apakah ada dalam kurikulum pembelajaran yang membahas pengenalan rempah-rempah
Bu Wingga	Ada, di mata pelajaran P5RA membahas tentang rempah dan kegiatan menanam
Peneliti	Apa saja media atau metode atau kegiatan khusus di sekolah yang telah digunakan untuk mengenalkan rempah-rempah kepada siswa?
Bu Wingga	Dengan menanam
Peneliti	Menurut Ibu, seberapa penting bagi siswa untuk mengenal rempah-rempah?

(lanjutan Lampiran 3)

Bu Wingga	Sangat penting ya karena itu kan kekayaan alam kita ya
Peneliti	Apakah Ibu merasa siswa sudah cukup memahami berbagai jenis rempah-rempah?
Bu Wingga	Sebagian ada sebagian tidak ya
Peneliti	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam membedakan jenis rempah-rempah tertentu? Jika iya, apa saja yang sering membingungkan?
Bu Wingga	Iyaa dari bentuknya dan warnanya mungkin
Peneliti	Bagaimana pendapat Ibu tentang penggunaan teknologi, seperti multimedia interaktif, untuk membantu pembelajaran?
Bu Wingga	Kalau medianya menarik dan bisa 3D, saya yakin akan lebih mudah dipahami anak. Mereka bisa lebih ingat hal-hal yang unik dan visual seperti itu.
Peneliti	Pernahkah sekolah Ibu menggunakan aplikasi berbasis teknologi, seperti <i>augmented reality</i> , dalam pembelajaran?
Bu Wingga	Belum, tapi saya sangat mendukung penggunaan teknologi seperti itu.
Peneliti	Menurut Ibu, apakah siswa akan lebih tertarik jika pembelajaran tentang rempah-rempah disajikan dengan gambar dan multimedia interaktif?
Bu Wingga	Kalau medianya menarik dan bisa 3D, saya yakin akan lebih mudah dipahami anak. Mereka jadi bisa lebih ingat hal-hal yang unik dan visual seperti itu.
Peneliti	Apa saja jenis rempah-rempah yang menurut Ibu penting dikenalkan kepada siswa?
Bu Wingga	Jahe, kunyit mungkin akan bagus

© 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

(lanjutan Lampiran 2)

Peneliti	Menurut Ibu, bagaimana cara terbaik untuk meningkatkan minat siswa dalam mempelajari rempah-rempah?
Bu Wingga	Media belajar yang menyenangkan. Bisa juga membawa sampel rempah asli ke kelas, atau menggunakan gambar dan video. Itu bisa membantu.
Peneliti	Apa hambatan yang biasanya dihadapi saat mengajarkan siswa tentang topik rempah-rempah?
Bu Wingga	Sebenarnya tidak terlalu ada. Siswa masih cukup semangat. Kalau pun ada hambatan, paling hanya karena mereka suka lupa nama-nama rempahnya.



© 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



Hak Cipta :

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

Lampiran 4. Transkrip Wawancara Siswa
Wawancara dilakukan dengan siswa kelas 5 SD MI Miftahul Jannah pada tanggal 17 Januari 2025 di lingkungan sekolah. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh gambaran langsung mengenai pemahaman dan pengalaman siswa terkait materi pembelajaran rempah-rempah serta penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi.

Keterangan	Transkrip
Peneliti	Kalian tahu ga sih apa itu rempah-rempah? Bisa sebutkan contohnya?
Zahra (Murid 1) Zamira (Murid 2) Gris (Murid 3) Faras (Murid 4) Faqih (Murid 5) Majid (Murid 6)	M1: Gatau. Daun salam, daun jeruk, baru itu doang. M2: Gatau deh. Kencur, jahe. M3: Ga. M6: Belum diajarin. M5: Bumbu-bumbu. Daun jeruk. M4: Jahe, rempah-rempah itu jahe.
Peneliti	Coba dari gambar ini, ada yang kalian tahu ga?
M5 M2 M1 M3 M4 M6	M5: Itu kayu manis. Apa itu, kacang ketumbar? Eh, bukan deh. M2: Yang ini kayu, tapi gatau kayu apa. Biji lada. M1: Kayu jati. Pernah liat tapi ga tau namanya. M3: Bintang. Taunya kayu manis. M4: Ga mungkin lah ini kacang ketumbar. M6: Ngga.
Peneliti	Kalian selama ini tahu rempah-rempah dari mana sih?
M1, M2, M5, M4, M6, M3	M1, M2, M5, M4, M6: Dari mama/ibu. M3: Dari nenek, tapi lupa lagi.

(lanjutan Lampiran 3.)

Peneliti	Menurut kalian, rempah-rempah itu penting ga sih untuk dipelajari?
M6 M3 M2	M6: Penting, kalau mau buat masak. M3: Kayanya penting. M2: Biasa aja.
Peneliti	Kalian tahu kegunaan rempah-rempah selain untuk masak? Apa saja manfaatnya?
M3 M1 M4 M5	M3: Buat jus. Buat menghangatkan tubuh. M1: Buat obat. M4: Bisa buat masak-masakan. M5: Buat mainan.
Peneliti	Apakah kamu pernah melihat atau memegang rempah-rempah seperti jahe atau kunyit? Bisa membedakannya?
M3, M2, M5, M6, M6	M3: Cuma megang doang, ga bisa bedain. M2: Karena bentuknya mirip semua. M5, M6, M4: Bisa, dari bentuknya bisa bedain.
Peneliti	Menurut kamu, belajar dari buku itu seru atau membosankan?
M2 M4 M6 M3 M1	M2: Bosen. M4: Biasa aja sih. M6: Seru aja. M3: Ga terlalu bosen. M1: Ga bisa.
Peneliti	Kalau belajar dengan cara melihat gambar bergerak, apa itu akan lebih seru?
M2	M2: 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

(lanjutan Lampiran 4.)

Peneliti	Pernahkah kamu melihat benda digital seperti gambar 3D di layar handphone? Bagaimana menurut kamu?
M1, M2, M3, M4, M5, M6	M4: Pernah, di Choki-Choki. Menarik, seru. M3: Di McD. M1: Pernah. M5: Biasa aja sih. M2, M6: Ga pernah.
Peneliti	Kalau rempah-rempah bisa muncul di layar HP sebagai gambar 3D dan bisa dilihat dari berbagai sisi, apa itu akan membantu kamu mengenalnya dan mengingatnya?
M1, M2 M6 M4 M5	M1: Biasanya lebih gampang inget ya. M2: Iya, lebih gampang ingetnya. M6: Lumayan menarik. M4: Sama aja. M5: Biasa aja.
Peneliti	Menurut kamu, apa yang membuat belajar tentang rempah-rempah jadi seru?
M4, M1, M3, M2, M5	M4: Ngambil rempahnya dari sumber. M1: Mungkin pas lagi dimasak aja. M3: Lihat nenek aku lagi masak. M2 : Seru jadi bisa belajar masak M5: Bisa lebih mengerti tentang rempah
Peneliti	Apa kamu ingin tahu lebih banyak tentang rempah-rempah?
M6, M4, M5, M1, M2,	M6: M6: Pengen, pengen tau semuanya. M4: Pengen M2: Tertarik M5: Biasa aja sih.

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Kuesioner

Nama : *Axellendra*

No Absen : *7*

STS : Sangat Tidak Setuju | TS : Tidak Setuju | C : Cukup | S : Setuju | ST : Sangat Setuju

APLIKASI

NO	PERTANYAAN	STS	TS	C	S	ST
1	Aplikasi mudah digunakan					✓
2	Petunjuk dalam aplikasi mudah untuk saya ikuti					✓
3	Saya senang belajar tentang rempah-rempah melalui aplikasi ini.					✓
4	Saya tahu lebih banyak tentang rempah-rempah setelah menggunakan aplikasi ini.					✓
5	Model 3D rempah muncul dengan baik setelah Saya mengarahkan ke maket rempah.				✓	
6	Semua tombol dalam aplikasi ini bekerja dengan baik.					✓
7	Saya bisa melihat model rempah dari berbagai arah (bisa diputar/zoom).					✓
8	Pertanyaan kuis sudah sesuai dengan materi yang dipelajari di aplikasi					✓
9	Saya bisa menjawab soal-soal yang diberikan setelah mencoba aplikasinya.					✓
10	Saya lebih mudah mengingat nama-nama rempah setelah mencoba aplikasi ini.				✓	

DESIGN

NO	PERTANYAAN	STS	TS	C	S	ST
1	Gambar dan warna di aplikasi ini bagus dan menarik.				✓	
2	Karakter rempah-rempah di aplikasi ini lucu dan menyenangkan.					✓
3	Saya bisa mengenali gambar 3D atau animasi yang muncul di layar.					✓
4	Tombol dan ikon yang ada di aplikasi mudah dikenali.					✓
5	Warna-warna di aplikasi ini nyaman dipandang					✓
6	Bentuk rempah dalam model 3D terlihat seperti aslinya.					✓
7	Tampilan aplikasi cocok untuk anak-anak.					✓
8	Ukuran tulisan dan gambar di aplikasi ini tepat dan mudah dibaca.				✓	
9	Semua gambar dan elemen desain terlihat rapi dan tidak berantakan.				✓	
10	Saya ingin melihat desain seperti ini lagi di aplikasi lainnya.					✓

Terima kasih sudah mengisi yaa...

MODUL AJAR
PROYEK PENGUATAN PROFIL PELAJAR PANCASILA (P5)
DAN PROFIL PELAJAR RAHMATAN LIL ALAMIN

INFORMASI UMUM
<p>A. IDENTITAS MODUL: Identitas Penyusun: Wingga Maulidia, S.Pd. Instansi: MI Miftahul Jannah Tahun Penyusunan: 2025 Jenjang Sekolah: Sekolah Dasar (SD) Fase: A Kelas: 5 (Lima) Tema: Menanam Rempah-Rempah Topik: Mengenal dan Menanam Kunyit, Kencur, Jahe, dan Lengkuas Alokasi Waktu: 4 x 35 Menit</p>
<p>B. KOMPETENSI AWAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat memahami pentingnya rempah-rempah dalam kehidupan sehari-hari. • Siswa dapat mengenali jenis-jenis rempah seperti kunyit, kencur, jahe, dan lengkuas. • Siswa dapat menanam dan merawat tanaman rempah-rempah dengan baik.
<p>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA DAN PELAJAR RAHMATAN LILALAMIN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia Menyadari bahwa tanaman rempah merupakan anugerah Tuhan yang dapat dimanfaatkan. • Berkebhinekaan Global Menghargai budaya Indonesia yang kaya akan rempah-rempah. • Gotong Royong Bekerja sama dalam menanam dan merawat rempah-rempah.
<p>D. ALAT dan BAHAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bibit kunyit, kencur, jahe, dan lengkuas • Pot atau lahan tanah • Tanah subur dan pupuk • Alat berkebun (cangkul kecil, sekop, dan sprayer)

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



(lanjutan Lampiran 5)

<ul style="list-style-type: none"> Gambar dan video edukatif tentang rempah-rempah
E. TARGET PESERTA DIDIK
Reguler
F. MODEL PEMBELAJARAN
Model pembelajaran tatap muka
KOMPETENSI INTI
A. TUJUAN PEMBELAJARAN
<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dapat memahami pentingnya rempah-rempah dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat mengenali jenis-jenis rempah seperti kunyit, kencur, jahe, dan lengkuas. Peserta didik dapat menanam dan merawat tanaman rempah-rempah dengan baik.
B. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN
<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan manfaat rempah-rempah dalam kehidupan sehari-hari. Mampu menanam dan merawat kunyit, kencur, jahe, dan lengkuas dengan benar. Menunjukkan sikap gotong royong dalam menanam dan merawat tanaman rempah.
C. PEMAHAMAN BERMAKNA
Melalui proyek ini, peserta didik diajak untuk memahami peran rempah-rempah dalam kehidupan sehari-hari, baik sebagai bumbu dapur, obat tradisional, maupun bagian dari budaya Indonesia. Dengan menanam sendiri rempah-rempah, peserta didik akan belajar tentang proses pertumbuhan tanaman dan pentingnya menjaga kelestarian sumber daya alam.
D. PERTANYAAN PEMANTIK
<ul style="list-style-type: none"> Apa saja jenis rempah-rempah yang kalian ketahui? Pernahkah kalian melihat atau menggunakan kunyit, kencur, jahe, dan lengkuas? Bagaimana cara menanam dan merawat rempah-rempah agar tumbuh subur? Apa manfaat dari kunyit, kencur, jahe, dan lengkuas bagi kesehatan? Mengapa kita perlu menjaga keragaman hayati seperti tanaman rempah-rempah?

Jakarta, 10 April 2025



Wingga Maulidia, S.Pd.



© 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

Lampiran 7. Pre-Test



© 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

Pre Test

Nama : Saida Arzahra.Tuanany.

No absen : 20

6

1. Jahe masih satu keluarga dengan rempah lain, seperti...?
 - a. Cengkeh dan kayu manis
 - b. Merica dan pala
 - c. Kunyit dan lengkuas
 - d. Bawang dan cabai
2. Jahe sering digunakan dalam masakan dan minuman untuk memberikan rasa...?
 - a. Manis dan segar
 - b. Asam dan pedas
 - c. Pedas dan hangat
 - d. Gurih dan asin
3. Lengkuas sering digunakan dalam masakan Indonesia, seperti...?
 - a. Nasi goreng dan mie goreng
 - b. Sayur bayam dan tumis kangkung
 - c. Rendang dan soto
 - d. Puding dan kue
4. Apa manfaat lengkuas bagi tubuh?
 - a. Membuat cepat lapar
 - b. Membantu pencernaan dan melawan bakteri
 - c. Menyebabkan sakit kepala
 - d. Menyegarkan napas seperti permen
5. Apa bagian dari tanaman kencur yang biasa digunakan?
 - a. Daun
 - b. Akar
 - c. Batang
 - d. Rimpang
6. Di mana kencur banyak tumbuh?
 - a. Negara-negara dingin
 - b. Gurun pasir
 - c. Daerah tropis seperti Indonesia dan Thailand

(lanjutan Lampiran 7.)

Pre Test



© 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

- d. Kutub Utara
7. Kencur bisa membantu meredakan...
 - a. Sakit gigi
 - b. Batuk
 - c. Luka luar
 - d. Mata merah
8. Apa warna khas dari kunyit?
 - a. Merah
 - b. Hijau
 - c. Kuning
 - d. Cokelat
9. Apa nama senyawa dalam kunyit yang memberi warna kuning dan manfaat kesehatan?
 - a. Vitamin C
 - b. Kurkumin
 - c. Kalium
 - d. Kafein
10. Kunyit sering digunakan untuk membuat makanan seperti...
 - a. Nasi kuning
 - b. Es krim
 - c. Roti tawar
 - d. Jus Jeruk

Lampiran 8. Post Test



© 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

Post Test

Nama : Sauda

No absen : 20

1. Jahe masih satu keluarga dengan rempah lain, seperti...?
 - a. Cengkeh dan kayu manis
 - b. Merica dan pala
 - ✓ c. Kunyit dan lengkuas
 - d. Bawang dan cabai
2. Jahe sering digunakan dalam masakan dan minuman untuk memberikan rasa...?
 - a. Manis dan segar
 - b. Asam dan pedas
 - ✓ c. Pedas dan hangat
 - d. Gurih dan asin
3. Lengkuas sering digunakan dalam masakan Indonesia, seperti...?
 - a. Nasi goreng dan mie goreng
 - b. Sayur bayam dan tumis kangkung
 - ✓ c. Rendang dan soto
 - d. Puding dan kue
4. Apa manfaat lengkuas bagi tubuh?
 - a. Membuat cepat lapar
 - ✗ b. Membantu pencernaan dan melawan bakteri
 - ✓ c. Menyebabkan sakit kepala
 - d. Menyegarkan napas seperti permen
5. Apa bagian dari tanaman kencur yang biasa digunakan?
 - ✗ a. Daun
 - ✗ b. Akar
 - c. Batang
 - d. Rimpang
6. Di mana kencur banyak tumbuh?
 - ✓ a. Negara-negara dingin
 - b. Gurun pasir
 - ✗ c. Daerah tropis seperti Indonesia dan Thailand

(lanjutan Lampiran 8.)

Post Test

- d. Kutub Utara
7. Kencur bisa membantu meredakan...
- a. Sakit gigi
 - b. Batuk
 - c. Luka luar
 - d. Mata merah
8. Apa warna khas dari kunyit?
- a. Merah
 - b. Hijau
 - c. Kuning
 - d. Cokelat
9. Apa nama senyawa dalam kunyit yang memberi warna kuning dan manfaat kesehatan?
- a. Vitamin C
 - b. Kurkumin
 - c. Kalium
 - d. Kafein
10. Kunyit sering digunakan untuk membuat makanan seperti...
- a. Nasi kuning
 - b. Es krim
 - c. Roti tawar
 - d. Jus Jeruk



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

(lanjutan Lampiran 8.)

Sample	Pre test	Post test
Siswa 1	8	10
Siswa 2	9	10
Siswa 3	8	8
Siswa 4	8	10
Siswa 5	8	8
Siswa 6	8	8
Siswa 7	8	9
Siswa 8	7	8
Siswa 9	6	8
Siswa 10	6	8
Siswa 11	6	8
Siswa 12	4	7
Siswa 13	8	9
Siswa 14	8	9
Siswa 15	8	8
Siswa 16	7	7
Siswa 17	5	7
Siswa 18	7	7
Siswa 19	7	7
Siswa 20	7	7
Siswa 21	6	6
Siswa 22	6	7
Siswa 23	5	6
Siswa 24	6	6
Siswa 25	9	10

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta 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

Lampiran 9. Dokumentasi Wawancara





© 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

Lampiran 10. Dokumentasi Beta Testing

