



**Implementasi Unity pada Media Pembelajaran Sistem
Saraf Pusat Berbasis Simulasi 3D untuk Siswa Sekolah
Menengah Atas**

LAPORAN SKRIPSI

DENDY FERDIAN ALIFTAMA

4617040019

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



**Implementasi Unity pada Media Pembelajaran Sistem
Saraf Pusat Berbasis Simulasi 3D untuk Siswa Sekolah
Menengah Atas**

LAPORAN SKRIPSI

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

DENDY FERDIAN ALIFTAMA

4617040019

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Dendy Ferdian Aliftama
NIM : 4617040019
Tanggal : Senin, 12 Juli 2021
Tanda Tangan :



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© 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



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh,

Nama : Dendy Ferdian Aliftama
NIM : 4617040019
Program Studi : Teknik Multimedia Digital
Judul Skripsi : Implementasi Unity pada Media Pembelajaran
Sistem Saraf Pusat untuk Siswa Sekolah Menengah
Atas


Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 12,
Bulan Juli, Tahun 2021, dan dinyatakan **LULUS**

Disahkan oleh,

Pembimbing : Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds. ()
Penguji I : Drs. Agus Setiawan, M.Kom. ()
Penguji II : Hata Maulana, S.Si., M.T.I ()
Penguji III : Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom ()

Mengetahui,

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua


Mauldy Laya, S.Kom. M.Kom.

NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulis sadar tanpa keterlibatan banyak pihak, tidak akan selesai dengan baik hasil laporan skripsi ini. Dengan ini, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dan kontribusinya kepada :

- a. Bapak Mauldy Laya S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
- b. Bapak Iwan Sonjaya S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi D4 Teknik Multimedia Digital.
- c. Ibu Ade Rahma Yuly S.Kom., M.Ds., selaku dosen pembimbing yang telah berjasa untuk membimbing penulis dalam menyusun laporan skripsi.
- d. Guru dan siswa SMAN 3 Depok yang telah bersedia menjadi sumber data dan responden untuk penulis dan tim.
- e. Orang tua dan sanak saudara penulis yang selama ini memberikan dukungan moral maupun materi.
- f. Sahabat dan teman-teman TMD 2017, terlebih yang aktif dalam *server* Discord yang selalu menemani dan menjadi *support system*.
- g. Teman-teman *virtual* penulis : Taiki Aino, An Hidaki, Om Agus, yang telah memberi dukungan dan hiburan kepada penulis.
- h. Tak lupa kepada penulis sendiri yang selama ini sudah berjuang agar *mentally stable* selama menyusun skripsi ini.

Semoga penelitian skripsi ini dapat memberikan kebermanfaatan bagi semua pihak yang terlibat dan hasil laporan skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembaca.

Depok,

Penulis

Dendy Ferdian Aliftama



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Skripsi ini diajukan oleh,

Nama : Dendy Ferdian Aliftama
NIM : 4617040019
Program Studi : Teknik Multimedia Digital
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Jenis Karya : Skripsi

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

Implementasi Unity pada Media Pembelajaran Sistem Saraf Pusat Berbasis
Simulasi 3D untuk Siswa Sekolah Menengah Atas

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok Pada tanggal: 12 Juli 2021

Yang menyatakan,

(Dendy Ferdian Aliftama)

*Karya Ilmiah: karya akhir makalah non seminar, laporan kerja praktik, laporan magang, karya profesi, dan karya spesialis



Implementasi Unity pada Media Pembelajaran Sistem Saraf Pusat Berbasis Simulasi 3D untuk Siswa Sekolah Menengah Atas

ABSTRAK

Dengan perkembangan teknologi saat ini, penggunaan multimedia dapat menambah sebuah fungsionalitas sebuah produk. Semenjak munculnya virus COVID-19, seluruh kegiatan harus dikerjakan secara daring termasuk proses belajar mengajar. Penggabungan antara teknologi terkini ke dalam aspek pendidikan merupakan inovasi yang dapat membantu siswa dalam proses belajar. Materi sistem saraf pusat merupakan materi yang cukup kompleks dan memerlukan pemahaman yang mendalam. Oleh karena itu pembuatan media pembelajaran untuk materi sistem saraf pusat berbasis simulasi 3D ini diharapkan membantu siswa dalam memahami materi ini. Dalam media pembelajaran ini terdapat fitur video pembelajaran berbasis animasi 3D, visualisasi model 3D organ sistem saraf pusat, dan animasi simulasi dari sebuah rangsangan. Pembuatan aplikasi media pembelajaran ini menggunakan aplikasi pengembang yaitu Unity untuk perangkat mobile dengan sistem operasi Android. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah metode pengembangan multimedia MDLC. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada siswa kelas XI SMAN 3 Depok, didapatkan hasil bahwa aplikasi media pembelajaran ini dapat dijalankan pada perangkat siswa dengan sistem operasi Android. Aplikasi ini membantu siswa dalam memahami materi sistem saraf pusat ditunjukkan dengan hasil kuesioner dan siswa mengalami kenaikan nilai rata-rata setelah diberikan pembelajaran dengan aplikasi. Fungsi-fungsi tombol dan fitur dalam aplikasi juga dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rancangan yang dibuat.

Kata kunci : media pembelajaran, simulasi 3D, animasi 3D, Unity, sistem saraf pusat,

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Metode Penyelesaian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Media Pembelajaran.....	6
2.1.1 Fungsi Media Pembelajaran	6
2.2 Simulasi 3D.....	7
2.3 Sistem Saraf	7
2.3.1 Sistem Saraf Pusat	7
2.3.2 Otak	8
2.3.3 Sumsum.....	9
2.4 Sekolah Menengah Atas.....	9
2.5 Android	9
2.6 Unity.....	10
2.7 Metode Pengembangan MDLC.....	10
2.8 Teknik Pengumpulan Data.....	11
2.8.1 Wawancara	11
2.8.2 Kuesioner.....	12
2.9 Skala Likert	12
2.10 <i>One Group Pretest and Posttest Design</i>	13

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 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

2.11	Penelitian Terdahulu	13
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI APLIKASI		15
3.1	Perancangan Program Aplikasi	15
3.1.1	Deskripsi Program Aplikasi	15
3.1.2	Konsep Aplikasi	16
3.1.3	<i>User Flow</i> Aplikasi	17
3.1.4	<i>Flowchart</i> Aplikasi	18
3.1.5	<i>Material Collecting</i>	20
3.2	Realisasi Program Aplikasi	23
3.2.1	Implementasi Menu Utama	23
3.2.2	Implementasi <i>Video Player</i> Animasi 3D	27
3.2.3	Implementasi 3D Organ	29
3.2.4	Implementasi Simulasi Rangsangan	34
3.2.5	<i>Build</i> Aplikasi	38
BAB IV PEMBAHASAN		39
4.1	Pengujian	39
4.2	Deskripsi Pengujian	39
4.3	Prosedur Pengujian	39
4.3.1	Pengujian <i>Alpha</i>	39
4.3.2	Pengujian <i>Beta</i>	40
4.3.2.1	Pengujian <i>Beta</i> oleh Ahli	40
4.3.2.2	Pengujian <i>Beta</i> oleh Guru	41
4.3.2.3	Pengujian <i>Beta</i> oleh Responden	41
4.4	Data Hasil Pengujian	42
4.4.1	Hasil <i>Alpha Testing</i>	42
4.4.2	Hasil <i>Beta Testing</i>	49
4.4.2.1	Hasil Pengujian <i>Beta</i> oleh Ahli Multimedia	51
4.4.2.2	Hasil Pengujian <i>Beta</i> oleh Guru	52
4.4.2.3	Hasil Pengujian <i>Beta</i> oleh Responden	53
4.4.2.4	Hasil Pengujian <i>Beta Pretest</i> dan <i>Posttest</i> oleh Responden	56
4.5	Analisa Data	56
4.5.1	Analisis Pengujian Alpha	56
4.5.2	Analisis Pengujian Beta	57
4.5.2.1	Analisis Pengujian <i>Beta</i> oleh Ahli Multimedia	57



Hak Cipta :

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

4.5.2.2	Analisis Pengujian <i>Beta</i> oleh Guru.....	57
4.5.2.3	Analisis Pengujian <i>Beta</i> oleh Responden	58
4.5.2.4	Analisis Pengujian <i>Beta Pretest</i> dan <i>Posttest</i> oleh Responden.....	60
4.6	Distribusi.....	60
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....		63





DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 User Flow Aplikasi	17
Gambar 3.2 Flowchart Aplikasi	18
Gambar 3.3 Flowchart Fitur 3D Organ	19
Gambar 3.4 Flowchart Fitur Simulasi Rangsangan	19
Gambar 3.5 Perbandingan User Interface pada Resolusi Berbeda	23
Gambar 3.6 Fungsi Pindah Scene	23
Gambar 3.7 Fungsi Menutup Aplikasi	24
Gambar 3.8 Inspector pada GameObject “Popup Controller”	24
Gambar 3.9 OnClick() pada Button	25
Gambar 3.10 Fungsi SetActive pada Menu Utama	25
Gambar 3.11 Layout pada Video Player	27
Gambar 3.12 Fungsi Pause dan Play	27
Gambar 3.13 Fungsi pada Slider	28
Gambar 3.14 Fungsi untuk Memutar Objek	33
Gambar 3.15 Setting Render Texture pada Simulasi Rangsangan	36
Gambar 3.16 Fungsi SetActive pada Simulasi Rangsangan	37
Gambar 4. 1 Rumus Menentukan Indeks	50
Gambar 4.2 Rumus Menghitung Nilai Siswa	50
Gambar 4.3 Rumus Menghitung Rata-Rata	50

Hak Cipta :

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



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Interval Skala Likert.....	13
Tabel 2 Desain Penelitian One Group Pretest and Posttest.....	13
Tabel 3 Konsep Aplikasi.....	16
Tabel 4 Material Collecting	20
Tabel 5 Panel pada Menu Utama	25
Tabel 6 Layout Fitur 3D Organ.....	29
Tabel 7 Layout pada Simulasi Rangsangan	34
Tabel 8 Spesifikasi Perangkat pada Pengujian Alpha.....	40
Tabel 9 Hasil Pengujian Alpha untuk Responsivitas UI.....	42
Tabel 10 Hasil Pengujian Alpha untuk Uji Tombol	42
Tabel 11 Hasil Pengujian Alpha untuk Fungsi Aplikasi.....	47
Tabel 12 Interval Skala Likert pada Penelitian.....	49
Tabel 13 Hasil Pengujian Beta Aplikasi oleh Responden.....	53
Tabel 14 Hasil Pretest dan Posttest Responden	56

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan di sekolah merupakan sebuah lembaga yang dikelola dan diatur oleh pemerintah yang bergerak di bidang Pendidikan yang diselenggarakan secara formal dan memiliki jenjang pada setiap tingkatannya. Tentunya tujuan Pendidikan ini mengacu pada UUD 1945 yaitu mencerdaskan dan mencetak kehidupan bangsa. Normalnya, proses belajar mengajar dilakukan tatap muka oleh siswa dan pengajar yang dilakukan lingkungan sekolah. Tetapi semenjak masa pandemi COVID-19, terdapat pembatasan-pembatasan untuk melakukan aktivitas salah satunya proses belajar mengajar. Menurut (Syah, 2020) kebijakan belajar di rumah pada institusi pendidikan menyebabkan gangguan besar, seperti dalam hal proses pembelajaran siswa dan gangguan dalam memberikan penilaian kepada siswa. Tetapi dalam penelitiannya, (Siahaan, 2020) berpendapat bahwa terdapat hikmah dengan adanya sistem daring ini yaitu mempersiapkan manusia agar dapat mengikuti perkembangan teknologi saat ini.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dua siswa kelas XI SMAN 3 Depok yaitu Rama Afriyan dan Fahmi Hadyan, mereka merasakan kendala ketika mengikuti proses pembelajaran dengan sistem jarak jauh ini. Salah satunya adalah kurangnya interaksi antara murid dengan guru sehingga proses pembelajaran dinilai kurang efektif. Selain itu, mereka merasa sulit untuk menerima materi yang disampaikan oleh guru dan singkatnya waktu pembelajaran sejak diterapkannya sistem belajar jarak jauh ini.

Jika berbicara tentang multimedia, multimedia merupakan gabungan dari unsur-unsur media yaitu teks, suara, gambar, video, dan animasi. Dengan perkembangan teknologi saat ini, penggunaan multimedia dapat menambah sebuah fungsionalitas sebuah produk dan dapat mempermudah dalam menyampaikan informasi yang ingin disampaikan. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, penggunaan teknologi ke dalam dunia pendidikan bukan hal yang tidak mungkin. Penggunaan teknologi sebagai media dalam proses pembelajaran dapat meliputi

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

penyajian informasi, simulasi, dan pemberian latihan bahkan mengevaluasi tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu Intan selaku guru mata pelajaran biologi untuk kelas 11 yang dilakukan di SMAN 3 Depok, didapatkan data jika terdapat perbedaan dalam sistem mengajar selama sistem belajar daring ini, dikarenakan kedalaman materi yang disampaikan hanya berkisar di angka 30%-70% dari keseluruhan materi. Hal ini disebabkan oleh pengurangan jam pembelajaran selama sistem belajar daring ini sehingga penyampaian materi tidak dapat maksimal. Selain itu, menurut beliau sulit untuk mengukur dalam melakukan evaluasi terhadap tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang sudah diberikan dikarenakan dengan sistem pembelajaran *online* ini guru tidak dapat memantau apakah siswa mengerjakan ujian dengan jujur atau tidak. Selain itu, sampai saat ini SMAN 3 Depok masih menggunakan sistem mengajar konservatif yaitu dengan metode ceramah dan belum banyak mengimplementasikan teknologi kedalam variasi sistem pembelajarannya. Salah satunya pada materi sistem saraf dimana tidak terdapat alat peraga yang menunjang siswa untuk memvisualisasikan bentuk sel saraf dan simulasi dari rangkaian perjalanan sebuah rangsangan.

Sistem saraf merupakan salah satu materi pada pelajaran biologi siswa sekolah menengah atas kelas XI. Materi sistem saraf termasuk cukup sulit untuk dipelajari karena banyak berhubungan dengan organ dalam tubuh manusia yang mana biasanya saat pelajarannya menggunakan alat peraga untuk mengenalkan organ-organ yang termasuk dalam saraf pusat dan sebuah simulasi agar siswa lebih paham tentang hantaran sebuah rangsangan. Hal ini dirasakan juga oleh Fahmi Hadyan siswa kelas XI SMAN 3 Depok yang merasa sulit untuk memvisualisasikan bagian-bagian dari sistem saraf dan menghubungkannya dengan organ dan hubungan rangsang.

Sudah ada beberapa penelitian yang membahas pembuatan media pembelajaran materi sistem saraf ini. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh (Aripin & Suryaningsih, 2019) yang membuat media pembelajaran sistem saraf berbasis *augmented reality*. Selanjutnya penelitian oleh (Arisetya et al., 2016) membuat media pembelajaran sistem saraf menggunakan aplikasi Adobe Flash CS3. Kedua

Hak Cipta :

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



penelitian tersebut sama-sama mendapatkan respon yang positif dari responden dan pengembangan media pembelajarannya dapat dikatakan berhasil.

Bergerak dari pemaparan diatas, maka dari itu dibuatlah sebuah media pembelajaran dengan subjek pelajaran yaitu sistem saraf yang berfokus pada sistem saraf pusat dengan menggunakan simulasi 3D. Pada media pembelajaran ini akan memuat video pembelajaran berbasis animasi 3D, visualisasi 3D organ sistem saraf pusat, dan simulasi dari rangsangan. Dalam pembuatan aplikasi, diperlukan proses implementasi dimana asset-aset yang sudah dibuat kemudian disusun di dalam *engine* dan deprogram agar dapat berjalan. Oleh karena itu, judul dari penelitian ini adalah “Implementasi Unity pada Media Pembelajaran Berbasis Simulasi 3D untuk Siswa Sekolah Menengah Atas”.

1.2 Perumusan Masalah

Dari penjabaran pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana mengimplementasikan Unity Engine pada simulasi 3D sebagai media pembelajaran berbasis Android?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pengembangan media pembelajaran ini sebagai berikut :

- a. Pengembangan simulasi 3D ini menggunakan teknologi Unity Engine versi 2020.3.2f1.
- b. Materi sistem saraf hanya terfokus pada sub bab sistem saraf pusat yang mengacu pada buku ajar Biologi Kelas XI terbitan Bumi Aksara.
- c. Target pengguna aplikasi ini adalah siswa Sekolah Menengah Atas kelas XI pada SMAN 3 Depok.
- d. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran yang dapat dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk mengimplementasikan Unity pada aplikasi simulasi 3D sebagai media pembelajaran berbasis Android.

Adapun manfaat dari skripsi ini adalah :

- a. Membantu siswa dalam memahami materi sistem saraf pusat dengan diterapkannya sistem pemberian materi dan simulasi.
- b. Membantu siswa untuk memvisualisasikan organ sistem saraf pusat dengan model 3D.
- c. Mengajak siswa untuk lebih memanfaatkan teknologi terbaru.
- d. Membantu tenaga pendidik agar metode pembelajaran yang digunakan lebih variatif.

1.5 Metode Penyelesaian

Dalam pengembangan media pembelajaran ini, metode pengembangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). *Multimedia Development Life Cycle* memiliki 6 tahapan dalam prosesnya yakni *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* (Sugiarto, 2018). Penjabaran dari tahapan-tahapan sesuai dengan pengembangan media pembelajaran ini dijelaskan sebagai berikut :

- a. Pada tahap awal yaitu Konsep, dirumuskan konsep aplikasi yang akan dikembangkan, fitur yang terdapat dalam aplikasi, dan mencari referensi dari pengembangan aplikasi serupa yang juga menggunakan teknologi Unity.
- b. Pada tahap Desain, dibuat rancangan *user flow* dan *flowchart* aplikasi media pembelajaran.
- c. Pada tahap *Material Collecting*, dikumpulkan semua aset-aset yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran ini seperti desain antarmuka, video animasi, dan materi-materi sistem saraf pusat
- d. Pada tahap *Assembly*, semua aset dimasukkan dan dijadikan satu ke dalam Unity dan disusun sesuai *user flow* yang sudah dibuat. Selanjutnya dilakukan *programming* agar aplikasi dapat berjalan sesuai *flowchart*.

- e. Tahap Tes dilakukan pengujian terhadap aplikasi apakah masih terdapat *bug* dan semua kontrol sudah berfungsi. Setelah itu produk ini diuji coba kepada siswa kelas XI di SMAN 3 Depok.
- f. Distribusi media pembelajaran yang sudah lulus uji kelayakan pakai ini disimpan dengan format *executable file* berupa apk dan dapat dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android.



© 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





BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian “Implementasi Unity pada Media Pembelajaran Sistem Saraf Pusat Berbasis Simulasi 3D untuk Siswa Sekolah Menengah Atas”, dapat diambil kesimpulan bahwa :

- Penelitian ini telah berhasil untuk mengimplementasikan konsep media pembelajaran menjadi sebuah aplikasi multimedia yang sesuai dengan konsep, *flowchart*, dan *user flow* yang dibuat dengan aplikasi pengembang Unity menggunakan metode pengembangan MDLC.
- Berdasarkan pengujian *alpha*, didapatkan 2 hasil yang tidak sesuai, yaitu aplikasi masih tidak responsif pada layar *smartphone* dengan resolusi 1080 x 2340 px dan model 3D pada fitur 3D organ tidak berputar pada porosnya.
- Berdasarkan pengujian *beta* aplikasi, diketahui bahwa responden setuju (74,6% pada hasil kuesioner) bahwa aplikasi dapat membantu siswa memahami pelajaran sistem saraf pusat.
- Berdasarkan pengujian *pretest* dan *posttest* kepada responden, didapatkan kenaikan nilai rata-rata sebesar 1.65 poin yang mana hal ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dalam aplikasi media pembelajaran ini tersampaikan dengan jelas dan baik.
- Pada pelaksanaan implementasi aplikasi media pembelajaran ini terdapat beberapa hambatan yaitu kurangnya waktu dalam membuat konsep dan proses implementasi aplikasi sehingga melewati dari penjadwalan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian “Implementasi Unity pada Media Pembelajaran Sistem Saraf Pusat Berbasis Simulasi 3D untuk Siswa Sekolah Menengah Atas”, berikut beberapa saran yang dapat disampaikan agar penelitian selanjutnya dapat menghasilkan produk yang lebih baik:

Hak Cipta :

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

- a. Penggunaan *highlight* pada *button* sehingga *user* dapat mengetahui *button* apa yang sedang dipilih.
- b. Pada pengembangan aplikasi dapat ditambahkan fitur Quiz sehingga siswa dapat mengevaluasi hasil pembelajaran langsung dari aplikasi.



© 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, H. (2019). *Mengenal Fungsi Otak dan Bagiannya yang Jarang Diketahui*. Liputan 6. <https://www.liputan6.com/health/read/3921659/mengenal-fungsi-otak-dan-bagiannya-yang-jarang-diketahui>
- Akhir, M. (2017). Penerapan Strategi Belajar Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Membaca pada Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 1(2), 30. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v1i2.9313>
- Ardhianto, E. (2012). Augmented Reality Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender. *Dinamik-Jurnal Teknologi ...*, 17(2), 107–117. <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/1658>
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47. <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>
- Arisetya, D., Djulia, E., & Hasruddin, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Saraf Dengan Menggunakan Adobe Flash CS3 pada Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 82–86. <https://doi.org/10.24114/jpb.v5i2.4302>
- Arrahman, A. F., Lestari, D. P., Informatika, J. T., Teknologi, F., Universitas, I., Studi, P., Matematika, K., Gunadarma, U., & Barat, J. (2018). *Aplikasi Simulasi Evakuasi Gempa Dan Kebakaran*. 155–165.
- Budiman, M. A. (2017). Keefektifan Layanan Penguasaan Konten Dengan Media Audiovisual Dalam Pemantapan Perencanaan Karier Peserta Didik Kelas X Multimedia SMK N 1 Slawi. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 25. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.v11i1.663>
- Christopoulou, E., & Xinogalos, S. (2017). Overview and Comparative Analysis of Game Engines for Desktop and Mobile Devices. *International Journal of Serious Games*, 4(4), 21–36. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v4i4.194>
- Hanggoro, A. C., Kridalukmana, R., & Martono, K. T. (2015). Pembuatan Aplikasi Permainan “Jakarta Bersih” Berbasis Unity. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 3(4), 503. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.4.2015.503-511>
- Kakiay, T. J. (2004). Pengantar Sistem Simulasi. In *Pengantar Sistem Simulasi*. Andi.
- Lestari, N. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Lakeisha.
- Marisa. (2016). Konsep Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. In *Komputer dan Media Pembelajaran*. <https://www.pustaka.ut.ac.id/lib/idik4010-komputer-dan-media-pembelajaran/>

Hak Cipta :

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



- Nempung, T., Setiyaningsih, T., & Syamsiah, N. (2015). *Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis Web*. November, 1–8.
- Ningrum, R. F., & Kuswardani, D. (2017). Perancangan Multimedia Pengenalan Objek Wisata Di Daerah Sumatera Barat. *Jurnal Format*, 6.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Prawirohartono, S. (n.d.). *Biologi SMA/MA Kelas XI*. Bumi Aksara.
- Purnomo, P., & Palupi, M. S. (2016). Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Waktu, Jarak Dan Kecepatan Untuk Siswa Kelas V. *Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD)*, 20(2), 151–157.
- Purnomo, Sudjino, Trijoko, & Hadisusanto, S. (2009). *Biologi Kelas XI untuk SMA dan MA*. PT. Intan Pariwara.
- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35–40. <https://doi.org/10.7454/jki.v11i1.184>
- Rosaliza, M. (2015). Wawancara, Sebuah Interaksi Komunikasi Dalam Penelitian Kualitatif. In *Jurnal Ilmu Budaya* (Vol. 11, Issue 2, pp. 71–79). <https://doi.org/10.31849/jib.v11i2.1099>
- Savitri, dr. T. (2020). *Mengenal Bagian, Fungsi, serta Penyakit pada Sistem Saraf Manusia*. Hello Sehat.
- Siahaan, M. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia Pendidikan. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 1(1), 73–80. <https://doi.org/10.31599/jki.v1i1.265>
- Sitohang, H., & Astrianingsih, M. (2016). Aplikasi Simulasi 3 Dimensi Bangun Ruang Untuk Sekolah Dasar (Sd) Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 8(2), 155–164.
- Sugiarto, H. (2018). Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, Vol.3 No.1(1), 26–31.
- Surahman, S., & Setiawan, E. B. (2017). Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan. *Jurnal ULTIMA InfoSys*, 8(1), 35–42. <https://doi.org/10.31937/si.v8i1.554>
- Syah, R. H. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(5). <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314>
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>

Hak Cipta :

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

Tjahyadi, M., Sinsuw, A., Tulenan, V., & Sentinuwo, S. (2015). Prototipe Game Musik Bambu Menggunakan Engine Unity 3D. *Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.35793/jti.4.2.2014.6990>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

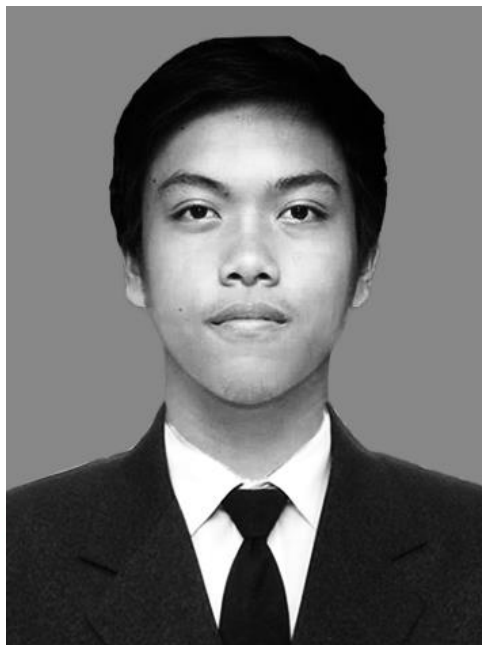
Hak Cipta :

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



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Dendy Ferdian Aliftama



Lahir di Bekasi, 28 Januari 1999. Anak pertama dari tiga bersaudara. Bertempat tinggal di Jl. Yapen 5 no. 5, Perumnas 3, Bekasi. Lulus dari SDN Aren Jaya XV tahun 2010, SMPN 28 Batam tahun 2013, SMAN 3 Batam jurusan MIPA tahun 2016. Menjadi mahasiswa Program Sarjana Terapan Politeknik Negeri Jakarta jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Program Studi D-IV Teknik Multimedia Digital pada tahun 2017.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© 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



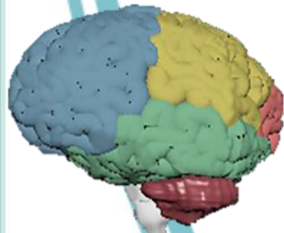


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

1. Sistem saraf pusat manusia terdiri atas....
 - a. Otak dan serabut saraf
 - b. Sumsum lanjutan dan otak
 - c. Saraf sadar dan tak sadar
 - d. Otak dan sumsum tulang belakang
 - e. Serabut saraf dan sumsum lanjutan
2. Neuron terdiri atas 3 macam, yaitu...
 - a. Neuron bipolar, neuron multipolar, neuron lateral
 - b. Neuron lateral, neuron bipolar, neuron unipolar
 - c. Neuron unipolar, neuron bipolar, dan neuron multipolar
 - d. Neuron bipolar, neuron lanjutan, neuron lateral
 - e. Neuron unipolar, neuron lateral, neuron lanjutan
3. Perhatikan gambar system saraf berikut.



Bagian bertanda A berfungsi untuk...

- a. Mengendalikan indra penglihatan
 - b. Mengendalikan indra penciuman
 - c. Mengendalikan pendengaran
 - d. Mengendalikan emosi
 - e. Mengendalikan indra perasa
4. Otak terdiri atas... lobus
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5

5. Mekanisme gerak sadar adalah...
 - a. Impuls – indra – saraf motorik – otak – saraf sensorik – otot
 - b. Impuls – indra – saraf sensorik – otak – saraf motorik – otot
 - c. Impuls – indra – otak – saraf sensorik – saraf motoric – otot
 - d. Impuls – indra – saraf sensorik – sumsum tulang belakang – saraf motorik – otot
 - e. Impuls – indra – saraf lanjutan – otak – saraf motoric – otot
6. Lekukan pada otak yang mengarah ke dalam disebut...
 - a. Sulkus
 - b. Girus
 - c. Gerus
 - d. Kulkus
 - e. Sulfur
7. Tiga bagian utama otak manusia terdiri atas...
 - a. Cerebrum, cerebellum, tulang belakang
 - b. Cerebrum, sumsum tulang belakang, batang otak
 - c. Cerebrum, cerebellum, batang otak
 - d. Cerebellum, cairan serebrospinal, batang otak
 - e. Otak besar, otak kecil, tulang tengkorak
8. Berikut yang bukan termasuk lobus otak adalah...
 - a. Lobus Frontal
 - b. Lobus Parietal
 - c. Lobus Oksipital
 - d. Lobus Temporal
 - e. Lobus Fiksional





© 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

9. Diensefalon terdiri atas...
- a. Thalamus dan Hipotalamus
 - b. Thalamus dan Hippocampus
 - c. Thalamus dan Medula Oblongata
 - d. Thalamus dan Amigdala
 - e. Thalamus dan Pons
10. Berikut yang bukan fungsi kelenjar pituitari adalah...
- a. Mengontrol sekresi hormon
 - b. Mengontrol emosi
 - c. Berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan
 - d. Mengoordinasi fungsi ginjal
 - e. Mengoordinasi fungsi kelenjar tiroid, gonad, adrenal
11. Sistem limbik berfungsi untuk...
- a. Mengontrol pencernaan
 - b. Mengontrol indra penciuman
 - c. Mengontrol sekresi hormon
 - d. Mengontrol emosi
 - e. Mengontrol rasa haus
12. Fungsi utama otak kecil atau cerebellum adalah...
- a. Mengatur mood
 - b. Mengatur keseimbangan
 - c. Mengatur indra penglihatan
 - d. Mengatur indra penciuman
 - e. Mengatur indra pendengaran
13. Sumsum tulang belakang memiliki... fungsi utama
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
14. Tulang belakang terdiri atas ... ruas
- a. 30
 - b. 31
 - c. 32
 - d. 33
 - e. 34
15. Selaput meninges terdiri atas 3 bagian yaitu...
- a. Durameter, paranoid, arachmeter
 - b. Duranoid, arachmeter, piameter
 - c. Durameter, arachneid, piameter
 - d. Durameter, archanoid, pimeter
 - e. Durameter, arachnoid, piameter

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran 3. Kuesioner Pengujian *Beta* Aplikasi kepada Responden



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

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Aplikasi media pembelajaran sudah sesuai untuk siswa SMA kelas XI					
2	Aplikasi dapat membantu siswa memahami pelajaran sistem saraf pusat					
3	Aplikasi media pembelajaran dengan konsep animasi dan simulasi ini cocok untuk diterapkan					
4	Aplikasi dapat terpasang pada perangkat masing-masing siswa					
5	Aplikasi dapat dijalankan dengan baik pada perangkat siswa					
6	Tampilan pada aplikasi media pembelajaran sudah menarik					
7	Fitur pemutar video pembelajaran Animasi 3D dapat berfungsi dengan baik (<i>Pause dan Play, Slider</i> untuk mempercepat video)					
8	Fitur simulasi rangsangan dapat berfungsi dengan baik (tombol untuk memunculkan animasi rangsangan dan animasi berjalan)					
9	Fitur 3D organ dapat berfungsi dengan baik (tombol untuk memunculkan organ dan rotasi untuk memutar organ)					
10	Tata letak (tombol dan papan penjelasan) sudah sesuai dan terbaca dengan jelas sehingga informasi tersampaikan					
Keterangan nilai dari penilaian diatas adalah 1 = Sangat Tidak Setuju; 2 = Tidak Setuju; 3 = Cukup; 4 =Setuju; 5 = Sangat Setuju						

Lampiran 4. Kuesioner Pengujian *Beta* Aplikasi kepada Ahli Multimedia



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Aplikasi media pembelajaran sudah sesuai untuk siswa SMA kelas XI					
2	Konsep simulasi dan pemutaran video dapat dipahami oleh <i>user</i>					
3	Aplikasi media pembelajaran dengan konsep animasi dan simulasi ini cocok untuk diterapkan					
4	Informasi tentang sistem saraf pusat yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh <i>user</i>					
5	Tampilan pada aplikasi media pembelajaran sudah menarik					
6	<i>Button</i> dapat berfungsi dan mengarah pada tujuan yang sesuai <i>user flow</i>					
7	Papan penjelasan sudah sesuai dan terbaca dengan jelas sehingga informasi tersampaikan					
8	Fitur pemutaran video pembelajaran Animasi 3D dapat berfungsi dengan baik (<i>Pause</i> dan <i>Play</i> , <i>Slider</i> untuk mempercepat video)					
9	Fitur simulasi rangsangan dapat berfungsi dengan baik (tombol untuk memunculkan animasi rangsangan dan animasi berjalan)					
10	Fitur 3D organ dapat berfungsi dengan baik (tombol untuk memunculkan organ dan rotasi untuk memutar organ)					
11	Aplikasi dapat terpasang pada perangkat masing-masing <i>user</i>					
12	Aplikasi dapat dijalankan dengan baik pada perangkat <i>user</i>					
Keterangan nilai dari penilaian diatas adalah 1 = Sangat Tidak Setuju; 2 = Tidak Setuju; 3 = Cukup; 4 =Setuju; 5 = Sangat Setuju						

Lampiran 5. Kuesioner Pengujian *Beta* Aplikasi kepada Guru Biologi



© 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

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan yang digunakan pada media pembelajaran sudah menarik					
2	Penggambaran organ yang berhubungan dengan sistem saraf sesuai					
3	Penyampaian materi pada animasi dan simulasi sudah sesuai					
4	Narasi pada animasi jelas dan sesuai dengan materi sistem saraf pusat					
5	Ilustrasi sudah menggambarkan rangsang					
6	Simulasi dan animasi mudah dipahami oleh pengguna					
7	Animasi dan simulasi dapat menambah wawasan pengguna tentang sistem saraf pusat					
8	Informasi dan pembelajaran dapat diterima dengan baik oleh pengguna					
9	Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran sudah baik dan sesuai dengan EYD					
10	Media pembelajaran sudah layak menjadi media informasi					
Keterangan nilai dari penilaian diatas adalah 1 = Sangat Tidak Setuju; 2 = Tidak Setuju; 3 = Cukup; 4 =Setuju; 5 = Sangat Setuju						

Sampel Pengujian *Beta Offline*



© 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

FORMULIR KUISIONER PENGUJIAN BETA KEPADA SISWA KELAS XI SMAN 3 DEPOK

Nama Ammat Hanapi

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Aplikasi media pembelajaran sudah sesuai untuk siswa SMA kelas XI					✓
2	Aplikasi dapat membantu siswa memahami pelajaran sistem saraf pusat					✓
3	Aplikasi media pembelajaran dengan konsep animasi dan simulasi ini cocok untuk diterapkan					✓
4	Aplikasi dapat terpasang pada perangkat masing-masing siswa					✓
5	Aplikasi dapat dijalankan dengan baik pada perangkat siswa			✓		
6	Tampilan pada aplikasi media pembelajaran sudah menarik					✓
7	Fitur pemutar video pembelajaran Animasi 3D dapat berfungsi dengan baik (<i>Pause</i> dan <i>Play</i> , <i>Slider</i> untuk mempercepat video)		✓			
8	Fitur simulasi rangsangan dapat berfungsi dengan baik (tombol untuk memunculkan animasi rangasangan dan animasi berjalan)					✓
9	Fitur 3D organ dapat berfungsi dengan baik (tombol untuk memunculkan organ dan rotasi untuk memutar organ)					✓
10	Tata letak (tombol dan papan penjelasan) sudah sesuai dan terbaca dengan jelas sehingga informasi tersampaikan				✓	

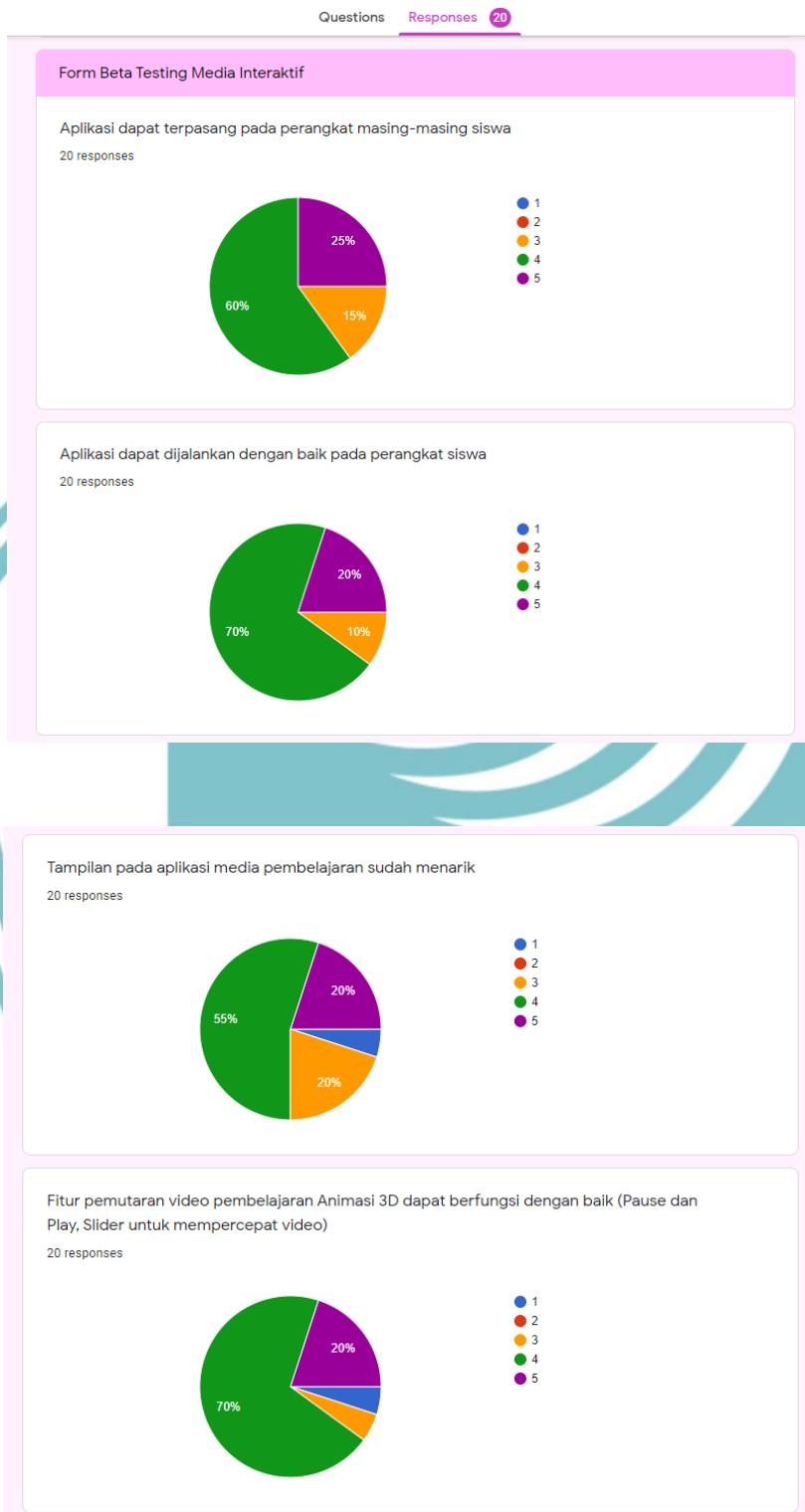
Keterangan nilai dari penilaian diatas adalah 1 = Sangat Tidak Setuju; 2 = Tidak Setuju; 3 = Cukup; 4 =Setuju; 5 = Sangat Setuju

Kritik dan Saran terkait fitur : - Durasi video tidak terlihat, sulit di pindahkan ~~stapet~~ misal detik ke 13 pindah ke 18 agar ngelag di hp sayang(xixoni)

- Simulasi 3D (3D Organ)
 misal milih ini warna nya berubah jadi, agar lebih menarik dan tahu posisi kita saat ini

Scanned with CamScanner

Sampel Pengujian *Beta* Daring



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

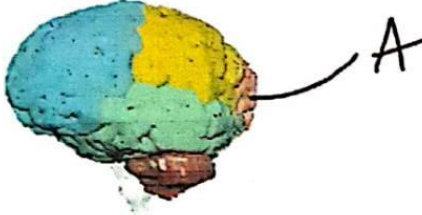
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Pre

10/15

Nama : Ammar Hanafi
Kelas : XI MIPA 1

1. Sistem saraf pusat manusia terdiri atas...
 - a. Otak dan serabut saraf
 - b. Sumsum lanjutan dan otak
 - c. Saraf sadar dan tak sadar
 - d. Otak dan sumsum tulang belakang
 - e. Serabut saraf dan sumsum lanjutan
2. Neuron terdiri atas 3 macam, yaitu...
 - a. Neuron bipolar, neuron multipolar, neuron lateral
 - b. Neuron lateral, neuron bipolar, neuron unipolar
 - c. Neuron unipolar, neuron bipolar, dan neuron multipolar
 - d. Neuron bipolar, neuron lanjutan, neuron lateral
 - e. Neuron unipolar, neuron lateral, neuron lanjutan
3. Perhatikan gambar otak berikut.



Bagian bertanda A berfungsi untuk...

 - a. Mengendalikan indra penglihatan
 - b. Mengendalikan indra penciuman
 - c. Mengendalikan pendengaran
 - d. Mengendalikan emosi
 - e. Mengendalikan indra perasa
4. Otak terdiri atas... lobus
5. Mekanisme gerak sadar adalah...
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
6. Lekukan pada otak yang mengarah ke dalam disebut...
 - a. Sulkus
 - b. Girus
 - c. Gerus
 - d. Kulkus
 - e. Sulfur
7. Tiga bagian utama otak manusia terdiri atas...
 - a. Cerebrum, cerebellum, tulang belakang
 - b. Cerebrum, sumsum tulang belakang, batang otak
 - c. Cerebrum, cerebellum, batang otak
 - d. Cerebellum, cairan serebrospinal, batang otak
 - e. Otak besar, otak kecil, tulang tengkorak
8. Berikut yang bukan termasuk lobus otak adalah...



Hak Cipta :

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

- a. Lobus Frontal
- b. Lobus Parietal
- c. Lobus Oksipital
- d. Lobus Temporal
- e. Lobus Fiksional

9. Diensefalon terdiri atas...
- a. Thalamus dan Hipotalamus
 - b. Thalamus dan Hippocampus
 - c. Thalamus dan Medula Oblongata
 - d. Thalamus dan Amigdala
 - e. Thalamus dan Pons

10. Berikut yang bukan fungsi kelenjar pituitari adalah...
- a. Mengontrol sekresi hormon
 - b. Mengontrol emosi
 - c. Berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan
 - d. Mengoordinasi fungsi ginjal
 - e. Mengoordinasi fungsi kelenjar tiroid, gonad, adrenal

11. Sistem limbik berfungsi untuk...
- a. Mengontrol pencernaan
 - b. Mengontrol indra penciuman
 - c. Mengontrol sekresi hormon
 - d. Mengontrol emosi
 - e. Mengontrol rasa haus

12. Fungsi utama otak kecil atau cerebellum adalah...
- a. Mengatur mood
 - b. Mengatur keseimbangan
 - c. Mengatur indra penglihatan
 - d. Mengatur indra penciuman
 - e. Mengatur indra pendengaran

13. Sumsum tulang belakang memiliki... fungsi utama
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5

14. Tulang belakang terdiri atas ... ruas
- a. 30
 - b. 31
 - c. 32
 - d. 33
 - e. 34

15. Selaput meninges terdiri atas 3 bagian yaitu...
- a. Durameter, paranoid, arachmeter
 - b. Duranoid, arachmeter, piameter
 - c. Durameter, arachneid, piameter
 - d. Durameter, arachnoid, pimeter
 - e. Durameter, arachnoid, piameter




Hak Cipta :

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

POST
14/15

Nama : Ammar Hanafi
Kelas : XI MIPA 1

1. Sistem saraf pusat manusia terdiri atas...
 - a. Otak dan serabut saraf
 - b. Sumsum lanjutan dan otak
 - c. Saraf sadar dan tak sadar
 - d. Otak dan sumsum tulang belakang
 - e. Serabut saraf dan sumsum lanjutan
2. Neuron terdiri atas 3 macam, yaitu...
 - a. Neuron bipolar, neuron multipolar, neuron lateral
 - b. Neuron lateral, neuron bipolar, neuron unipolar
 - c. Neuron unipolar, neuron bipolar, dan neuron multipolar
 - d. Neuron bipolar, neuron lanjutan, neuron lateral
 - e. Neuron unipolar, neuron lateral, neuron lanjutan
3. Perhatikan gambar otak berikut.


Bagian bertanda A berfungsi untuk...

 - a. Mengendalikan indra penglihatan
 - b. Mengendalikan indra penciuman
 - c. Mengendalikan pendengaran
 - d. Mengendalikan emosi
 - e. Mengendalikan indra perasa
4. Otak terdiri atas... lobus
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
5. Mekanisme gerak sadar adalah...
 - a. Impuls – indra – saraf motorik – otak – saraf sensorik – otot
 - b. Impuls – indra – saraf sensorik – otak – saraf motorik – otot
 - c. Impuls – indra – otak – saraf sensorik – saraf motorik – otot
 - d. Impuls – indra – saraf sensorik – sumsum tulang belakang – saraf motorik – otot
 - e. Impuls – indra – saraf lanjutan – otak – saraf motorik – otot
6. Lekukan pada otak yang mengarah ke dalam disebut...
 - a. Sulkus
 - b. Girus
 - c. Gerus
 - d. Kulkus
 - e. Sulfur
7. Tiga bagian utama otak manusia terdiri atas...
 - a. Cerebrum, cerebellum, tulang belakang
 - b. Cerebrum, sumsum tulang belakang, batang otak
 - c. Cerebrum, cerebellum, batang otak
 - d. Cerebellum, cairan serebrospinal, batang otak
 - e. Otak besar, otak kecil, tulang tengkorak
8. Berikut yang bukan termasuk lobus otak adalah...

CS Dipindai dengan CamScanner



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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

- a. Lobus Frontal
 - b. Lobus Parietal
 - c. Lobus Oksipital
 - d. Lobus Temporal
 - e. Lobus Fiksional
9. Diensefalon terdiri atas ...
- a. Thalamus dan Hipotalamus
 - b. Thalamus dan Hippocampus
 - c. Thalamus dan Medula Oblongata
 - d. Thalamus dan Amigdala
 - e. Thalamus dan Pons
10. Berikut yang bukan fungsi kelenjar pituitari adalah ...
- a. Mengontrol sekresi hormon
 - b. Mengontrol emosi
 - c. Berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan
 - d. Mengoordinasi fungsi ginjal
 - e. Mengoordinasi fungsi kelenjar tiroid, gonad, adrenal
11. Sistem limbik berfungsi untuk ...
- a. Mengontrol pencernaan
 - b. Mengontrol indra penciuman
 - c. Mengontrol sekresi hormon
 - d. Mengontrol emosi
 - e. Mengontrol rasa haus
12. Fungsi utama otak kecil atau cerebellum adalah ...
- a. Mengatur mood
 - b. Mengatur keseimbangan
 - c. Mengatur indra penglihatan
 - d. Mengatur indra penciuman
 - e. Mengatur indra pendengaran
13. Sumsum tulang belakang memiliki ... fungsi utama
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
14. Tulang belakang terdiri atas ... ruas
- a. 30
 - b. 31
 - c. 32
 - d. 33
 - e. 34
15. Selaput meninges terdiri atas 3 bagian yaitu ...
- a. Durameter, paranoid, arachmeter
 - b. Duranoid, arachmeter, pian:eter
 - c. Durameter, arachneid, pian:eter
 - d. Durameter, archanoid, pimeter
 - e. Durameter, arachnoid, piameter



© 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

*Sahel Y
Guru biologi*

**FORMULIR KUISIONER PENGUJIAN BETA KEPADA GURU KELAS
XI SMAN 3 DEPOK**

NO	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Tampilan yang digunakan pada media pembelajaran sudah menarik				✓	
2	Penggambaran organ yang berhubungan dengan sistem saraf sesuai				✓	
3	Penyampaian materi pada animasi dan simulasi sudah sesuai				✓	
4	Narasi pada animasi jelas dan sesuai dengan materi sistem saraf pusat			✓		
5	Ilustrasi sudah menggambarkan rangsang				✓	
6	Simulasi dan animasi mudah dipahami oleh pengguna				✓	
7	Animasi dan simulasi dapat menambah wawasan pengguna tentang sistem saraf pusat				✓	
8	Informasi dan pembelajaran dapat diterima dengan baik oleh pengguna			✓		
9	Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran sudah baik dan sesuai dengan EYD				✓	
10	Media pembelajaran sudah layak menjadi media informasi				✓	
Keterangan nilai dari penilaian diatas adalah 1 = Sangat Tidak Setuju; 2 = Tidak Setuju; 3 = Ragu-Ragu; 4 =Setuju; 5 = Sangat Setuju						

Saran terhadap media pembelajaran :

*di perjelas lagi untuk animasi dan
heterangan*



© 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

RISMANTO

UNITY PROGRAMMER & DEVELOPER

ABOUT

I am a hardworking unity developer who loves innovation and creativity. I like challenges and learn new things in cutting edge digital technology world.

EXPERIENCE

INNOVEAM INDONESIA

Lead Programmer | Sept 2017 - present

- Establishing strategy and development pipelines.
- Planning and implementing game functionality.
- Transforming design ideas into functional games.
- Designing and building game codes.
- Identifying and fixing code errors and game bottlenecks.
- Testing game functionality and theme dynamics.
- Ensuring products conform to high industry standards.

TOUCHTEN GAMES

Intern Unity Programmer | July 2016 - March 2017

- Coordinated with Artist and other programmer to develop mobile games.
- Coding and debugging.
- Troubleshooting system errors.
- Profiling and analyzing algorithms.

ACADEMIC BACKGROUND

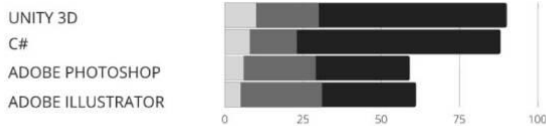
JAKARTA STATE POLYTECHNIC

Bachelor of Applied Science
Multimedia and Networking engineeringMajor

SENIOR HIGHSCHOOL 2 OF JAKARTA

Bachelor of Applied Science
Multimedia Engineering

SKILL



CONTACT DETAILS

63 Pesanggrahan Raya Street, Pademangan,
Pademangan Timur, Jakarta
(+62) 812-83624768
rismanto.sid@gmail.com

PROJECT ACHIEVEMENTS

2020 - IT ROAD SAFETY 2020 VIRTUAL EXHIBITION
Traffic Corps Indonesian National Police

2020 - VIRTUAL REALITY ZONE
PP-IPTEK Museum

2019 - INTELEGENT GESTURE BASED PROMOTION DESK
Celcom

2019 - AMAN VR
Carigali Hess

2020 - INTERACTIVE SMART TABLE
Penerangan Museum

2019 - INTERACTIVE AR BOOK
Malaysia Polytechnics

2018 - INTERACTIVE GESTURE BASED WALL
Jawa Timur Park



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Sahid Yudianto, S.Pd

Personal Details

Tempat, Tanggal Lahir:
Semarang, 26 Juni 1982

Agama:
Islam

Kebangsaan:
Indonesia

Contact Details

Email:
19sahid82@gmail.com

No Handphone:
+62 812-8035-1729

Alamat:
Perumahan Puri nirwana 2 blok AE no 2,
Depok

Pengalaman Kerja

SMA Negeri 3 Depok
2009 - sekarang

- Pengajar mata pelajaran biologi
- Wakil kepala sekolah Bidang Kesiswaan
- Kepala Laboratorium Biologi

Mts Swasta Sahid Bogor
2006 - 2009

- Pengajar mata pelajaran biologi

Pendidikan

- Universitas Sebelas Maret Surakarta (2000 - 2005)
- SMAN 3 Salatiga (1997 - 2000)
- SMPN 2 Salatiga (1994 - 1997)
- SDN Sumberejo 2 (1988 - 1994)

Hak Cipta :

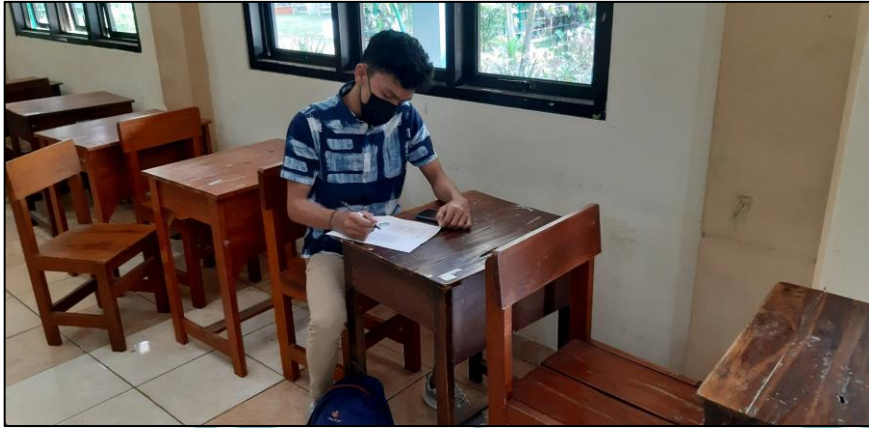
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dokumentasi Pengujian *Beta* bersama Responden (Siswa kelas XI SMAN 3 Depok)



Dokumentasi Pengujian *Beta* bersama Bapak Sahid (guru Biologi SMAN 3 Depok)