

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
VIRTUAL REALITY DAN MOTION GRAFIS DI SMP BUDYA WACANA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1 pada jurusan
Informatika



Disusun oleh

Fidyan Kusniar Hadi Prasetyo

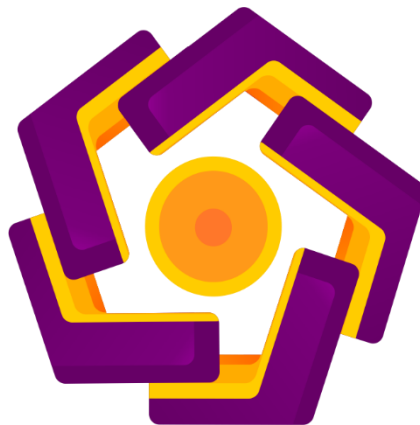
16.11.0335

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
VIRTUAL REALITY DAN MOTION GRAFIS DI SMP BUDYA WACANA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1 pada jurusan
Informatika



Disusun oleh

Fidyan Kusniar Hadi Prasetyo

16.11.0335

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP BERBASIS VIRTUAL REALITY DAN MOTION GRAFIS DI SMP BUDYA WACANA YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fidyan Kusniar Hadi Prasetyo

16.11.0335

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 14 Februari 2020

Dosen Pembimbing,

Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom

NIK. 190302125

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP BERBASIS VIRTUAL REALITY DAN MOTION GRAFIS DI SMP BUDYA WACANA YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fidyan Kusniar Hadi Prasetyo
16.11.0335

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 23 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Lukman, M.Kom

NIK. 190302151

Akhmad Dahlan, M.Kom

NIK. 190302174

Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom

NIK. 190302125

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 23 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 14 Februari 2020



Fidyan Kusniar Hadi Prasetyo

NIM. 16.11.0335

MOTTO

“Terus melangkah maju walaupun hanya selangkah”

"Orang yang meraih kesuksesan tidak selalu orang yang pintar, tapi orang yang selalu meraih kesuksesan adalah orang yang gigih dan pantang menyerah." - **Susi Pudjiastuti**

"Kesakitan membuat anda berpikir. Pikiran membuat anda bijaksana. Kebijaksanaan membuat kita bisa bertahan dalam hidup." - **John Patrick**



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah saya panjatkan berkat rahmat Allah SWT yang telah memberikan saya kesempatan untuk mampu menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu terlimpahkan kehadiran Rasullulah Muhammad SAW. Saya bersyukur, atas semangat dan do'a, dan dukungan dari semua pihak dan orang-orang disekitar saya yang telah berperan penting dalam penyelesaian skripsi ini. Maka dari itu dengan rasa syukur skripsi ini saya persembahkan dan dedikasikan sepenuhnya kepada :

1. Orang tua saya, berkat dukungan dan do'a yang tiada hentinya dengan tanpa pamrih, skripsi ini saya persembahkan dengan rasa syukur dan terima kasih yang tiada terhingga.
2. Bapak Emha Taufiq Luthfi, selaku dosen pembimbing yang sangat sabar membimbing saya dengan segala kekurangan pada diri saya hingga skripsi ini terselesaikan.
3. Pihak SMP Budya Wacana Yogyakarta yang telah bersedia membantu hingga skripsi ini terselesaikan.
4. Bapak Driyanto Widagdo S.Pd, M.Pd yang telah bersedia menjadi pendamping selama penulis melakukan penelitian di SMP Budya Wacana Yogyakarta.
5. Kepada dosen-dosen, guru dan pengajar yang pernah mendidik saya dengan memberi ilmu yang bermanfaat.
6. Kepada Fernanda Sekar, pacar saya yang senantiasa memberi dukungan, motivasi, dan mendampingi selama proses pengerjaan skripsi.

7. Kepada Rudy Subagya dan Anon yang telah membantu dalam pembuatan sketsa 3D serta meminjamkan keperluan barang-barang seperti laptop untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada laptop saya yang sudah bekerja keras hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamualaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, tidak lupa sholawat serta salam penulis limpahkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga dan sahabatnya, berkat bantuan dan dorongan dari semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini. Adapun judul skripsi : **MEMBUAT ANIMASI 2D TENTANG “PENGENALAN RUKUN IMAN DAN RUKUN ISLAM” BERBASIS MOTION GRAFIS DI TPA MASJID NURUL HIDAYAH YOGYAKARTA.** Maka dengan itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih atas segala petunjuk, bimbingan dan bantuannya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto M.M selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Orang tua yang selalu memberikan semangat dan do'a kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Emha Taufiq Luthfi, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing.
5. Teman-teman S1 Informatika angkatan 2016 yang telah memberi semangat serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. dan kepada semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat penulis ungkapkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa menyelesaikan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dari semua pihak yang ingin memberikan saran baiknya demi perkembangan positif bagi penulis.

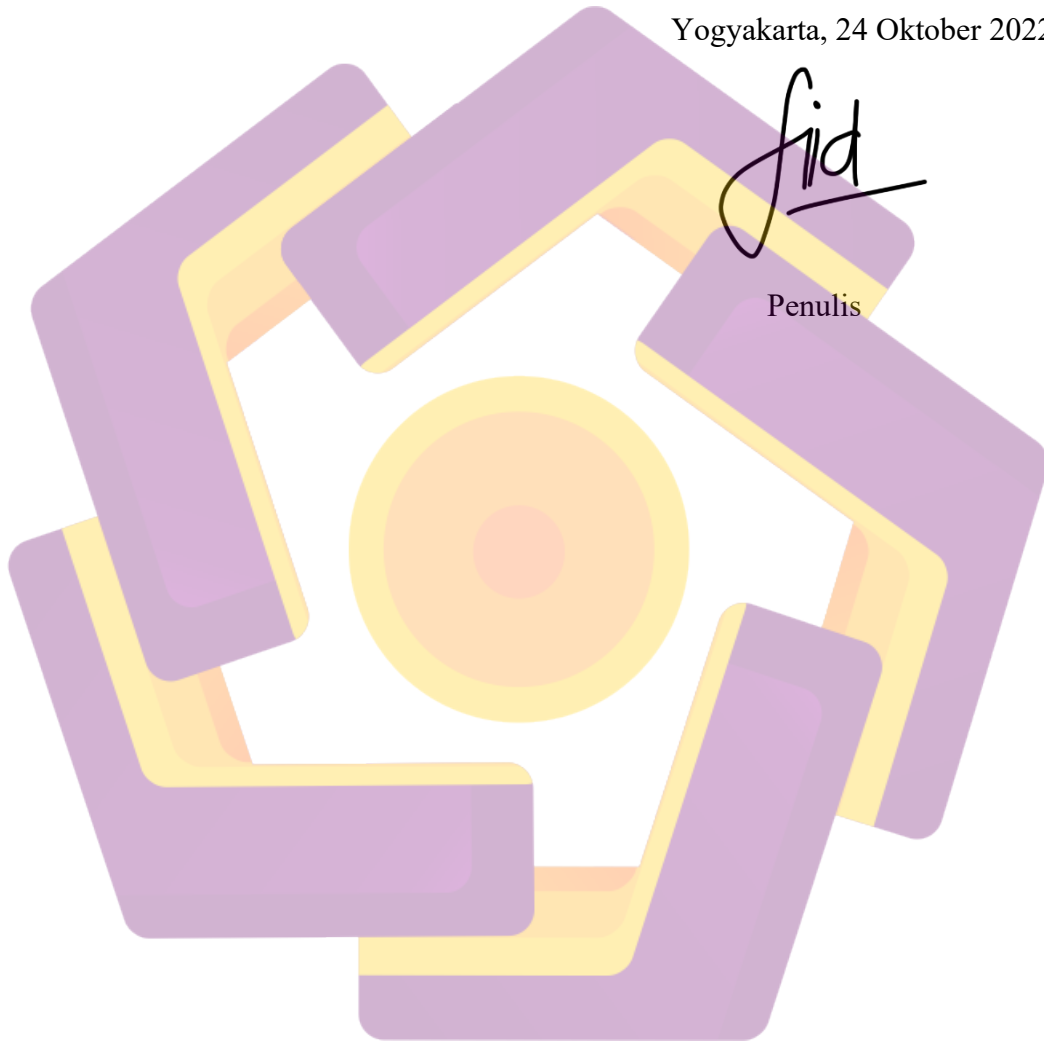
Demikian skripsi ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 24 Oktober 2022



Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENELITIAN.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.2 LANDASAN TEORI.....	6
2.2.1 MATEMATIKA.....	6
2.2.2 MEDIA PEMBELAJARAN	7
2.2.3 VIRTUAL REALITY	9
1. DEFINISI VIRTUAL REALITY	10
2. LANGKAH – LANGKAH MEMBUAT VIRTUAL REALITY.....	10
A. PEMBUATAN OBJEK LINGKUNGAN 3D	10
B. PENAMBAHAN ASSETS PENDUKUNG	11
C. PEMBUATAN KARAKTER VIRTUAL REALITY	11
D. PENAMBAHAN SOURCE CODE.....	11
2.3 MOTION GRAFIS	11

BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 ALUR PENELITIAN	12
3.1.1 GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE (GDLC)	13
3.2 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	42
3.2.1 ALAT PENELITIAN	42
1. PERANGKAT KERAS	43
2. PERANGKAT LUNAK	43
3.2.2 BAHAN PENELITIAN	43
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 TAHAP PRODUKSI.....	44
4.1.1 PEMBUATAN SKETCH 3D BANGUNAN SEKOLAH.....	44
4.1.2 PEMBUATAN ASSETS 2D.....	49
4.1.3 PEMBUATAN MOTION GRAFIS VIDEO	56
1. PEMBUATAN ASSETS DUBBING.....	56
2. PEMBUATAN MOTION GRAFIS	60
4.1.4 PEMBUATAN VIRTUAL REALITY	72
1. PENAMBAHAN ASSETS.....	72
2. PENYUSUNAN ASSETS LINGKUNGAN 3D	76
3. PEMBUATAN PLAYER FRONT PERSON VIEW (FPV).....	80
4. PEMBUATAN SCENE 2D MATERI MATEMATIKA	84
5. PENAMBAHAN SOURCE CODE	89
6. PEMBUATAN MEDIA INTERAKTIF	109
7. PEMBUATAN ANIMASI UNITY	119
8. PENAMBAHAN SOUND EFFECT PENDUKUNG.....	121
9. BUILD APLIKASI.....	124
4.2 HASIL DAN IMPLEMENTASI	125
4.3 EVALUASI	125
4.3.1 ALPHA TESTING	125
4.3.2 BETA TESTING.....	126
1. ASPEK INFORMASI.....	127
BAB V KESIMPULAN	130
5.1 KESIMPULAN.....	130
5.2 SARAN.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....	132
LAMPIRAN	135

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1 TABEL VISUALISASI APLIKASI.....	14
TABEL 3.2 TABEL VISUALISASI MATERI BILANGAN.....	17
TABEL 3.3 TABEL VISUALISASI MATERI OPERASI HITUNG.....	20
TABEL 3.4 TABEL VISUALISASI MATERI FPB DAN KPK.....	25
TABEL 3.5 TABEL VISUALISASI MATERI HIMPUNAN.....	26
TABEL 3.6 TABEL VISUALISASI MATERI ALJABAR.....	28
TABEL 3.7 TABEL VISUALISASI MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL	29
TABEL 3.8 TABEL VISUALISASI MATERI PERBANDINGAN.....	31
TABEL 3.9 TABEL VISUALISASI MATERI ARITMETIKA SOSIAL.....	33
TABEL 3.10 TABEL VISUALISASI MATERI GARIS DAN SUDUT.....	35
TABEL 3.11 TABEL VISUALISASI MATERI SEGITIGA	37
TABEL 3.12 TABEL VISUALISASI MATERI SEGIEMPAT	39
TABEL 3.13 TABEL VISUALISASI MATERI PENYAJIAN DATA.....	41
TABEL 4.1 ALPHA TESTING.....	125
TABEL 4.2 PENGUJIAN ASPEK INFORMASI.....	127

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1 ALUR PENELITIAN.....	13
GAMBAR 3.2 GDLC	13
GAMBAR 3.3 ALUR APLIKASI.....	14
GAMBAR 4.1 TAMPILAN AWAL SKETCHUP 2020.....	44
GAMBAR 4.2 TOOLS SKETCHUP 2020	44
GAMBAR 4.3 TEMBOK.....	45
GAMBAR 4.4 ATAP	45
GAMBAR 4.5 SELEKSI OBJEK YANG AKAN DIBERI TEXTURE.....	46
GAMBAR 4.6 PILIHAN TEXTURE YANG BERADA DI DEFAULT TRAY	46
GAMBAR 4.7 MEMBERI TEXTURE.....	47
GAMBAR 4.8 TOOLS WAREHOUSE.....	47
GAMBAR 4.9 ASSETS 3D WAREHOUSE	47
GAMBAR 4.10 EXPORT ASSETS 3D.....	48
GAMBAR 4.11 PILIH FORMAT COLLADA FILE (.DAE).....	48
GAMBAR 4.12 PENGATURAN OPTIONS COLLADA FILE (.DAE)	49
GAMBAR 4.13 TAMPILAN AWAL ADOBE PHOTOSHOP CC 2019.....	49
GAMBAR 4.14 MEMBUAT LEMBAR KERJA BARU	50
GAMBAR 4.15 MENGATUR UKURAN	50
GAMBAR 4.16 RESOLUSI UKURAN LEMBAR KERJA.....	51
GAMBAR 4.17 IKON HORIZONTAL TYPE TOOL	51
GAMBAR 4.18 TOOL UNTUK MENGATUR JENIS, BESAR, WARNA TEKS	51
GAMBAR 4.19 HASIL MENGGUNAKAN HORIZONTAL TYPE TOOL.....	51
GAMBAR 4.20 IKON PEN TOOL.....	52
GAMBAR 4.21 IKON SHAPE TOOL.....	52
GAMBAR 4.22 UBAH PICK TOOL MODE MENJADI PATH.....	52
GAMBAR 4.23 MEMASTIKAN MEMBUAT LAYER BARU.....	52
GAMBAR 4.24 HASIL DARI SHAPE TOOL DENGAN JENIS PATH	53
GAMBAR 4.25 IKON BRUSH TOOL.....	53
GAMBAR 4.26 MENGATUR JENIS KUAS DAN KETEBALANNYA.....	53

GAMBAR 4.27 MENGGANTI WARNA YANG AKAN DIGUNAKAN.....	54
GAMBAR 4.28 MEMILIH WARNA YANG AKAN DIGUNAKAN.....	54
GAMBAR 4.29 PILIH STROKE PATH.....	54
GAMBAR 4.30 PILIH JENIS TOOL MENJADI BRUSH.....	55
GAMBAR 4.31 HASIL SETELAH DIBERI STROKE PATH.....	55
GAMBAR 4.32 EXPORT GAMBAR.....	55
GAMBAR 4.33 TAMPILAN AWAL ADOBE AUDITION CC 2019.....	56
GAMBAR 4.34 MEMBUAT LEMBAR KERJA BARU	56
GAMBAR 4.35 MEMBERI NAMA FILE.....	57
GAMBAR 4.36 MENGAKTIFKAN MODE READ	57
GAMBAR 4.37 IKON TOMBOL REKAM.....	57
GAMBAR 4.38 TEKAN DUA KALI REKAMAN YANG AKAN DI HILANGKAN NOISE-NYA	57
GAMBAR 4.39 TAMPILAN SETELAH REKAMAN DI KLIK DUA KALI	58
GAMBAR 4.40 SELEKSI BAGIAN NOISE LALU CAPTURE NOISE PRINT	58
GAMBAR 4.41 SELEKSI SEMUA REKAMAN LALU BERI EFFECT NOISE REDUCTION	59
GAMBAR 4.42 TAMPILAN EFFECT NOISE REDUCTION LALU KLIK APPLY .	59
GAMBAR 4.43 EXPORT FILE DUBBING.....	59
GAMBAR 4.44 UBAH FORMAT MENJADI MP3 AUDIO.....	60
GAMBAR 4.45 TAMPILAN AWAL ADOBE AFTER EFFECT CC 2020.....	60
GAMBAR 4.46 MEMBUAT LEMBAR KERJA BARU	61
GAMBAR 4.47 IMPORT FILE YANG SUDAH DIBUAT MELALUI ADOBE PHOTOSHOP CC 2019	61
GAMBAR 4.48 MEMBUAT FOLDER PER BAGIAN	62
GAMBAR 4.49 IKON MEMBUAT COMPOSITING BARU	62
GAMBAR 4.50 MEMBERI NAMA COMPOSITING DAN MENGATUR RESOLUSI.....	63
GAMBAR 4.51 MENYUSUN BAHAN – BAHAN DENGAN ACUAN SUARA DUBBING.....	63
GAMBAR 4.52 MENGATUR KEYFRAME	64

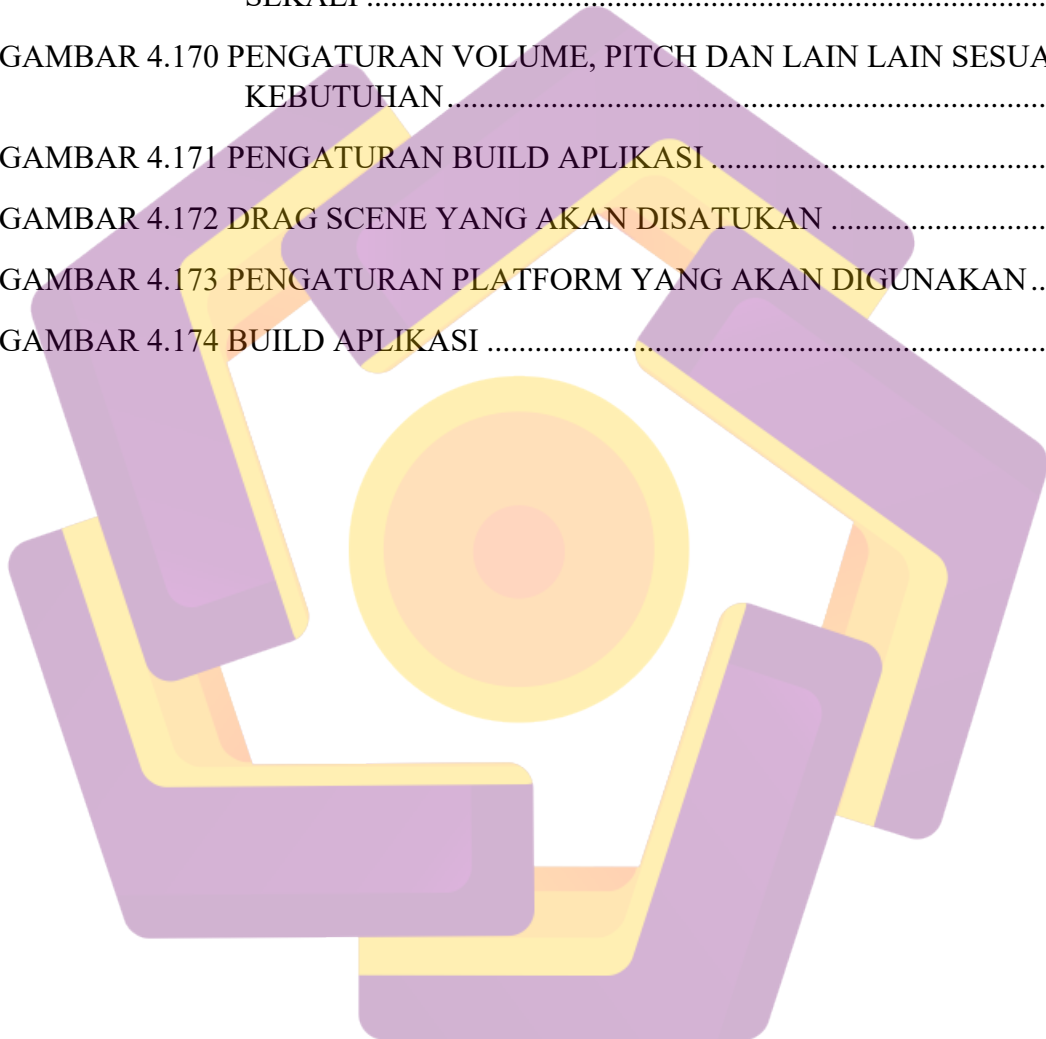
GAMBAR 4.53 IKON PEN TOOL.....	64
GAMBAR 4.54 PASTIKAN MEMBENTUK LAYER SENDIRI	64
GAMBAR 4.55 BUAT SESUAI BENTUK TEKS.....	64
GAMBAR 4.56 IKON STROKE	64
GAMBAR 4.57 UBAH JENIS STROKE MENJADI SOLID COLOR.....	65
GAMBAR 4.58 MENGATUR KETEBALAN STROKE.....	65
GAMBAR 4.59 MENGUBAH LINE CAP DAN LINE JOIN	65
GAMBAR 4.60 MENAMBAH EFFECT TRIM PATHS	66
GAMBAR 4.61 KEYFRAME AWAL NILAI START 0%.....	66
GAMBAR 4.62 KEYFRAME AKHIR NILAI START 100%	66
GAMBAR 4.63 LAYER SHAPE PEN TOOL BERADA TEPAT DI ATAS LAYER TEKS	66
GAMBAR 4.64 UBAH TRACK MAYYE MENJADI ALPHA MATTE.....	66
GAMBAR 4.65 IKON RECTANGLE TOOL	67
GAMBAR 4.66 PASTIKAN MEMBUAT LAYER SENDIRI.....	67
GAMBAR 4.67 BENTUK HINGGA MENUTUPI TEKS	67
GAMBAR 4.68 IKON FILL	67
GAMBAR 4.69 UBAH MENJADI SOLID COLOR.....	67
GAMBAR 4.70 KEYFRAME AWAL POSTION BERADA DI KANAN TEKS.....	68
GAMBAR 4.71 KEYFRAME AKHIR POSITION MENUTUPI TEKS	68
GAMBAR 4.72 LAYER SHAPE RECTANGLE TOOL TEPAT BERADA DI ATAS LAYER TEKS.....	68
GAMBAR 4.73 UBAH TRACK MATTE MENJADI ALPHA MATTE.....	68
GAMBAR 4.74 MENGINSTALL ANIMATION COMPOSER.....	69
GAMBAR 4.75 MEMBUKA ANIMATION COMPOSER	69
GAMBAR 4.76 TAMPILAN ANIMATION COMPOSER.....	69
GAMBAR 4.77 MENGANIMASIKAN MENGGUNAKAN PLUGIN.....	70
GAMBAR 4.78 EXPORT MOTION GRAFIS	70
GAMBAR 4.79 TAMPILAN ADOBE MEDIA ENCODER CC 2020	71
GAMBAR 4.80 ATUR FORMAT RESOLUSI	71
GAMBAR 4.81 TAMPILAN PENGATURAN FORMAT DAN RESOLUSI.....	71

GAMBAR 4.82 MEMULAI RENDERING.....	71
GAMBAR 4.83 TAMPILAN AWAL UNITY HUB	72
GAMBAR 4.84 VERSI UNITY YANG DIGUNAKAN.....	72
GAMBAR 4.85 MEMBUAT PROJECT BARU	72
GAMBAR 4.86 TAMPILAN LOADING SCREEN UNITY 2019.4.9FL.....	73
GAMBAR 4.87 MENGIMPORT FILE.....	73
GAMBAR 4.88 PENGUMPULAN ASSET PER SCENE	73
GAMBAR 4.89 SELEKSI ASSET YANG BERUPA GAMBAR.....	74
GAMBAR 4.90 PENGATURAN SEBELUM DI UBAH.....	74
GAMBAR 4.91 PENGATURAN SETELAH DIUBAH	75
GAMBAR 4.92 IKON SPRITE EDITOR.....	75
GAMBAR 4.93 TAMPILAN SPRITE EDITOR SEBELUM DIEDIT	76
GAMBAR 4.94 TAMPILAN SPRITE EDITOR SETELAH DIEDIT.....	76
GAMBAR 4.95 MEMBUAT SCENE BARU.....	76
GAMBAR 4.96 TAB INSPECTOR	77
GAMBAR 4.97 AKTIFKAN GENERATE COLLIDERS	77
GAMBAR 4.98 TAB SCENE	78
GAMBAR 4.99 MENAMBAH ASSET 3D KE DALAM SCENE	78
GAMBAR 4.100 TOOLS	79
GAMBAR 4.101 MENGATUR POSISI PENCAHAYAAN.....	79
GAMBAR 4.102 MENAMBAH DIRECTIONAL LIGHT	79
GAMBAR 4.103 TAMPILAN UNITY ASSET STORE.....	80
GAMBAR 4.104 PILIHAN STANDARD ASSET UNITY	80
GAMBAR 4.105 DOWNLOAD ASSET YANG AKAN DIGUNAKAN.....	81
GAMBAR 4.106 IMPORT ASSET YANG SUDAH DI DOWNLOAD	81
GAMBAR 4.107 IMPORT CHARACTER FIRSTPERSONCHARACTER	82
GAMBAR 4.108 PREFAB “FPSCONTROLLER”	82
GAMBAR 4.109 MENAMBAH PREFAB “FPSCONTROLLER” KE DALAM SCENE	83
GAMBAR 4.110 MENGATUR POSISI PLAYER	83

GAMBAR 4.111 CAMERA PREVIEW	83
GAMBAR 4.112 HAPUS MAIN CAMERA	83
GAMBAR 4.113 MENGUBAH TAMPILAN LEMBAR KERJA MENJADI 2D.....	84
GAMBAR 4.114 MENAMBAH OBJEK CANVAS	84
GAMBAR 4.115 OBJEK CANVAS	85
GAMBAR 4.116 MENAMBAH PANEL	85
GAMBAR 4.117 INSPECTOR PANEL	86
GAMBAR 4.118 UBAH SOURCE IMAGE.....	86
GAMBAR 4.119 Mencari GAMBAR BACKGROUND.....	86
GAMBAR 4.120 MENGUBAH COLOR	87
GAMBAR 4.121 MENGUBAH ALPHA	87
GAMBAR 4.122 MENAMBAHKAN OBJEK IMAGE.....	87
GAMBAR 4.123 OBJEK IMAGE	88
GAMBAR 4.124 UBAH SOURCE IMAGE.....	88
GAMBAR 4.125 RECT TOOL	88
GAMBAR 4.126 MENGATUR SCALE IMAGE	88
GAMBAR 4.127 DUPLICATE IMAGE.....	89
GAMBAR 4.128 MEMBUAT C# SCRIPT	89
GAMBAR 4.129 TAMPILAN AWAL VISUAL STUDIO.....	90
GAMBAR 4.130 MEMBUAT OBJEK BUTTON.....	109
GAMBAR 4.131 MEMBUAT OBJEK SCROLL VIEW	110
GAMBAR 4.132 OBJEK IMAGE YANG AKAN DIBERI KOMPONEN BUTTON	110
GAMBAR 4.133 MENAMBAH KOMPONEN BUTTON	111
GAMBAR 4.134 MENAMBAH OBJEK VIDEOPLAYER.....	111
GAMBAR 4.135 MENAMBAH OBJEK SLIDER.....	112
GAMBAR 4.136 KLIK (+) UNTUK MENAMBAH HASIL YANG AKAN TERJADI	112
GAMBAR 4.137 DRAG OBJEK YANG AKAN MENJADI HASIL.....	113
GAMBAR 4.138 ATUR FUNGSI YANG AKAN TERJADI	113

GAMBAR 4.139 HAPUS SCROLLBAR VERTICAL	113
GAMBAR 4.140 ATUR SCALE DAN POSITION	114
GAMBAR 4.141 OBJEK CONTENT YANG BERADA DI DALAM SCROLL VIEW	114
GAMBAR 4.142 MENAMBAH KOMPONEN CONTENT SIZE FILTER.....	114
GAMBAR 4.143 MENAMBAH KOMPONEN HORIZONTAL LAYOUT GROUP	115
GAMBAR 4.144 MENAMBAH SCRIPT SCROLL MANAGER	115
GAMBAR 4.145 PENGATURAN CONTENT SIZE FILTER	115
GAMBAR 4.146 PENGATURAN HORIZONTAL LAYOUT GROUP	115
GAMBAR 4.147 DRAG OBJEK SCROLLBAR HORIZONTAL KE SOURCE GAMEOBJECT	116
GAMBAR 4.148 KLIK (+) UNTUK MENAMBAH HASIL YANG AKAN TERJADI	116
GAMBAR 4.149 DRAG OBJEK YANG AKAN MENJADI HASIL.....	117
GAMBAR 4.150 ATUR FUNGSI YANG AKAN TERJADI	117
GAMBAR 4.151 DRAG ASSET VIDEO	117
GAMBAR 4.152 ASSET VIDEO	117
GAMBAR 4.153 PENGATURAN VIDEOPLAYER.....	118
GAMBAR 4.154 PENGATURAN SLIDER.....	118
GAMBAR 4.155 MENAMBAH SCRIPT TRACK DURATION	119
GAMBAR 4.156 DRAG VIDEO KE SOURCE VIDEO.....	119
GAMBAR 4.157 MEMBUKA TAB	119
GAMBAR 4.158 MENAMBAH TAB ANIMATION	119
GAMBAR 4.159 PARENT GAMEOBJECT	120
GAMBAR 4.160 MEMBUAT ANIMASI	120
GAMBAR 4.161 MENYIMPAN ANIMASI	120
GAMBAR 4.162 MENAMBAH GAMEOBJECT YANG AKAN DI ANIMASI	121
GAMBAR 4.163 MENGATUR KEYFRAME	121
GAMBAR 4.164 IMPORT SOUND EFFECT.....	121

GAMBAR 4.165 PENGATURAN SOUND EFFECT.....	122
GAMBAR 4.166 MENAMBAH KOMPONEN AUDIO SOURCE.....	122
GAMBAR 4.167 DRAG ASSET SOUND EFFECT	122
GAMBAR 4.168 PENGATURAN APABILA SOUND EFFECT DIPUTAR BERULANG	123
GAMBAR 4.169 PENGATURAN APABILA SOUND EFFECT DIPUTAR SEKALI	123
GAMBAR 4.170 PENGATURAN VOLUME, PITCH DAN LAIN LAIN SESUAI KEBUTUHAN.....	123
GAMBAR 4.171 PENGATURAN BUILD APLIKASI	124
GAMBAR 4.172 DRAG SCENE YANG AKAN DISATUKAN	124
GAMBAR 4.173 PENGATURAN PLATFORM YANG AKAN DIGUNAKAN	124
GAMBAR 4.174 BUILD APLIKASI	125



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA OSERVASI PANDANGAN SISWA TERHADAP MATEMATIKA	135
LAMPIRAN 1 KUESIONER PENGUJIAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP	140
LAMPIRAN 2 KUESIONER PENGUJIAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP	141
LAMPIRAN 3 KUESIONER PENGUJIAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP	142
LAMPIRAN 4 RESPONSE PENGUJIAN KUESIONER MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP	143
LAMPIRAN 5 RESPONSE PENGUJIAN KUESIONER MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP	144
LAMPIRAN 6 RESPONSE PENGUJIAN KUESIONER MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SMP	145



INTISARI

Matematika merupakan pembelajaran yang identik dengan angka dan rumus, butuh pembelajaran berulang-ulang untuk menguasai materi yang ada. Tidak jarang siswa menyebut matematika adalah mata pelajaran yang menakutkan, bahkan mencapai nilai sempurna pada mata pelajaran ini sangat sulit. Hal ini berkaitan dengan media pembelajaran dari guru yang berguna untuk membangkitkan semangat siswa. Pada umumnya, pembelajaran matematika dipaparkan dengan cara penjelasan lisan oleh dan latihan soal. Akan tetapi tidak semua siswa mampu memahami pembelajaran dengan cara yang seperti itu. Hal ini menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan siswa takut terhadap mata pelajaran matematika. Sebagai upaya untuk membantu siswa memahami dan membangkitkan motivasi pada pembelajaran matematika dengan cara yang lebih menarik, maka penulis berinisiatif membuat media pembelajaran matematika berbasis *virtual reality* dan *motion grafis* di SMP Budya Wacana Yogyakarta.

Proses perancangan media pembelajaran Matematika berbasis *virtual reality* dan *motion grafis* ini menggunakan konsep tiga dimensi dengan menambahkan video dan *motion grafis*. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan observasi dan kepustakaan. Pada perancangannya, penulis menggunakan data informasi yang didapat dari mengambil data kurikulum yang berlaku di SMP Budya Wacana Yogyakarta. Berdasarkan kurikulum tersebut, penulis membuat media pembelajaran tiga dimensi dengan menambahkan *motion grafis* yang mendukung penjelasan mengenai pembelajaran Matematika. Hal ini bertujuan untuk memotivasi siswa dan membantu pemahaman siswa mengenai pembelajaran matematika.

Perancangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis tiga dimensi yang menggambarkan lingkungan sekolah yang setiap ruang kelasnya berisi masing-masing satu materi pembelajaran matematika. Media pembelajaran ini diharapkan bisa membantu guru untuk memaparkan materi dan membantu siswa lebih mudah memahami pembelajaran matematika.

Kata Kunci : Pembelajaran matematika, SMP Budya Wacana, *virtual reality*, *motion grafis*.

ABSTRACT

Math is a subject that is synonymous with numbers and formulas, requiring repeated study to master the material. It is not uncommon for students to call math a scary subject, even achieving perfect scores in this subject is very difficult. This is related to the teacher's learning media that is useful to arouse students' enthusiasm. In general, math learning is presented by means of oral explanations by and practice problems. However, not all students are able to understand learning in this way. This is one of the factors that cause students to fear math subjects. As an effort to help students understand and generate motivation in learning math in a more interesting way, the author took the initiative to create a virtual reality-based math learning media and motion graphics at Budya Wacana Junior High School Yogyakarta.

The process of designing virtual reality and motion graphics-based mathematics learning media uses a three-dimensional concept by adding video and motion graphics. This research uses data collection methods with observation and literature. In the design, the author uses information data obtained from taking curriculum data applicable at Budya Wacana Junior High School Yogyakarta. Based on the curriculum, the author creates three-dimensional learning media by adding motion graphics that support the explanation of Mathematics learning. This aims to motivate students and help students' understanding of math learning.

This design produces a product in the form of three-dimensional learning media that depicts a school environment where each classroom contains one math learning material each. This learning media is expected to help teachers to explain the material and help students more easily understand math learning.

Keywords: *Math learning, Budya Wacana Junior High School, virtual reality, motion graphics.*