

**IMPLEMENTASI 3D *CAMERA TRACKING* PADA “MASTERPLAN  
PEMBANGUNAN SMK AHMAD DAHLAN SUKADAMAI”**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Bimo Ari Wibowo**

**19.21.1349**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**IMPLEMENTASI 3D CAMERA TRACKING PADA “MASTERPLAN  
PEMBANGUNAN SMK AHMAD DAHLAN SUKADAMAI”**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana  
pada jenjang Program Sarjana – Program Studi Informatika



disusun oleh

**Bimo Ari Wibowo**

**19.21.1349**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### IMPLEMENTASI 3D *CAMERA TRACKING* PADA “MASTERPLAN PEMBANGUNAN SMK AHMAD DAHLAN SUKADAMAI”

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Bimo Ari Wibowo**

**19.21.1349**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 4 Juli 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom**

**NIK. 190302390**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### IMPLEMENTASI 3D *CAMERA TRACKING* PADA “MASTERPLAN PEMBANGUNAN SMK AHMAD DAHLAN SUKADAMAI”

yang disusun oleh  
**Bimo Ari Wibowo**  
19.21.1349

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 2 Agustus 2021

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.**  
NIK. 190302215

**Mei P Kurniawan, M.Kom.**  
NIK. 190302187

**Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom.**  
NIK. 190302390

**Tanda Tangan**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 2 Agustus 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
NIK. 190302096

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 5 Agustus 2021



Bimo Ari Wibowo

NIM. 19.21.1349

## MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebaikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa) : “Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Beri maaflah kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami, Engkaulah penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir”.

**Q.S. Al Baqarah : 286**

”Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan Akherat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu”.

**(HR. Tirmidzi)**

"Jika engkau bisa, jadilah seorang ulama. Jika engkau tidak mampu, maka jadilah penuntut ilmu. Bila engkau tidak bisa menjadi seorang penuntut ilmu, maka cintailah mereka. Dan jika kau tidak mencintai mereka, janganlah engkau benci mereka."

**(Umar bin Abdul Aziz)**

## PERSEMBAHAN

Pertama, laporan Skripsi ini penulis persembahkan dengan rasa syukur Alhamdulillah **Allah Subahanahu Wa Ta'ala** yang telah memberikan limpahan rahmat, hidayah, ilmu dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Kedua, untuk sang pemberi teladan, manusia paling mulia disisi Allah Subhanu Wa Ta'ala yaitu **Nabi Muhammad Sholallahu 'Alaihi Wa Salam** yang juga telah memberikan contoh tentang kesabaran dan ketekunan dalam menghadapi hidup.

Ketiga, untuk kedua orang tua penulis bapak Marsudi dan ibu Sumiarti, nenek penulis Sumini, keluarga baru kakak Gustomo Setiadi dan Citra Ananditya dan seluruh keluarga besar yang telah bersabar dan percaya kepada penulis. Tidak ada kata yang lebih indah dibandingkan dengan terima kasih kepada mereka yang selalu berdoa, mengingatkan, dan mendukung apapun yang dilakukan oleh penulis. Alhamdulillah, Allah menjadikan penulis sebagai bagian dari keluarga ini.

Keempat, untuk Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M. Kom sebagai pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis tahap demi tahap sehingga penulis bisa menyelesaikan naskah dan projek skripsi sampai selesai.

Kelima, untuk teman – teman kelas 19 S1-IF(Transfer) yang terus membantu dukungan kepada penulis.

Keenam, untuk teman – teman kontrakan lama dan baru yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam Penulis melakukan penelitian.

Ketujuh, untuk mbak frista yang telah menjadi pembimbing kedua untuk penulis dalam melakukan penelitian ini.

Kedelapan, untuk teman – teman seangkatan dan adik Angkatan yang sudah menikah yang telah memberikan motivasi dan dorongan untuk penulis untuk segera menyelesaikan studi Strata – 1 ini dan segera menyusul untuk menikah.

Dan terakhir banyak yang ingin penulis sebutkan dalam persembahan ini, namun terlalu banyak orang-orang yang selalu mendukung dan berjasa kepada penulis sehingga penulis tidak menyebutkannya satu per satu.

Penulis meminta maaf kepada semua pihak jika sampai saat ini masih banyak kesalahan dalam penulisan Laporan Skripsi ini, semoga laporan ini dapat bermanfaat dikemudian hari.

**Bimo Ari Wibowo**



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa ta'ala yang telah memberikan kesempatan dan rahmat-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Aamiin

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan ketika kuliah, dan mengembangkannya sehingga penulis dapat mengimplementasikan teknik pembuatan animasi, teknik kamera, dan teknik 3D *camera tracking* dalam membuat animasi.

Penulis juga menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan karena kesempurnaan hanya milik Allah Subhanahu Wa Ta'ala, dan apabila terdapat kesalahan itu semua murni kesalahan dari penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dikembangkan dikemudian hari. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 5 Agustus 2021

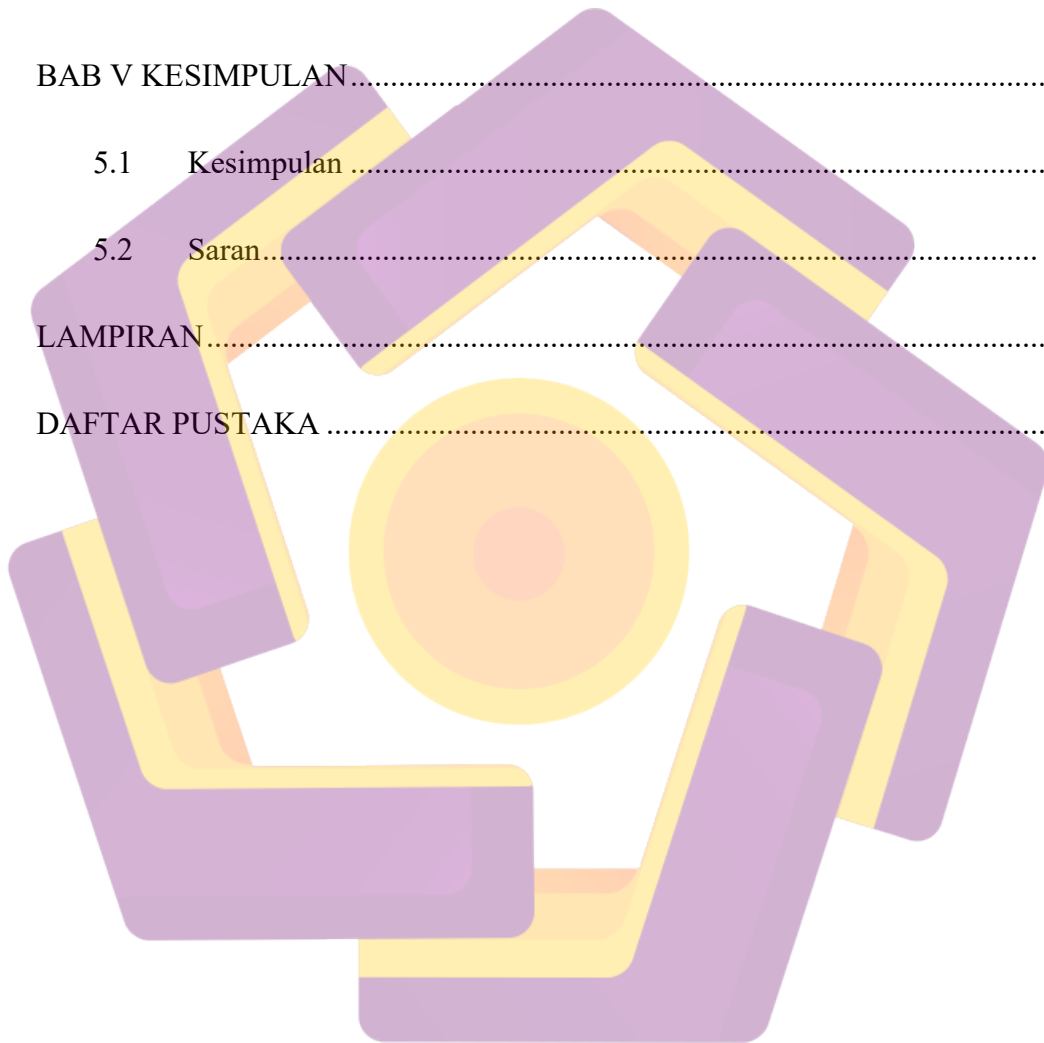
Penulis

## DAFTAR ISI

IMPLEMENTASI 3D <i>CAMERA TRACKING</i> PADA “MASTERPLAN PEMBANGUNAN SMK AHMAD DAHLAN SUKADAMAI” .....	i
IMPLEMENTASI 3D <i>CAMERA TRACKING</i> PADA “MASTERPLAN PEMBANGUNAN SMK AHMAD DAHLAN SUKADAMAI” .....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3

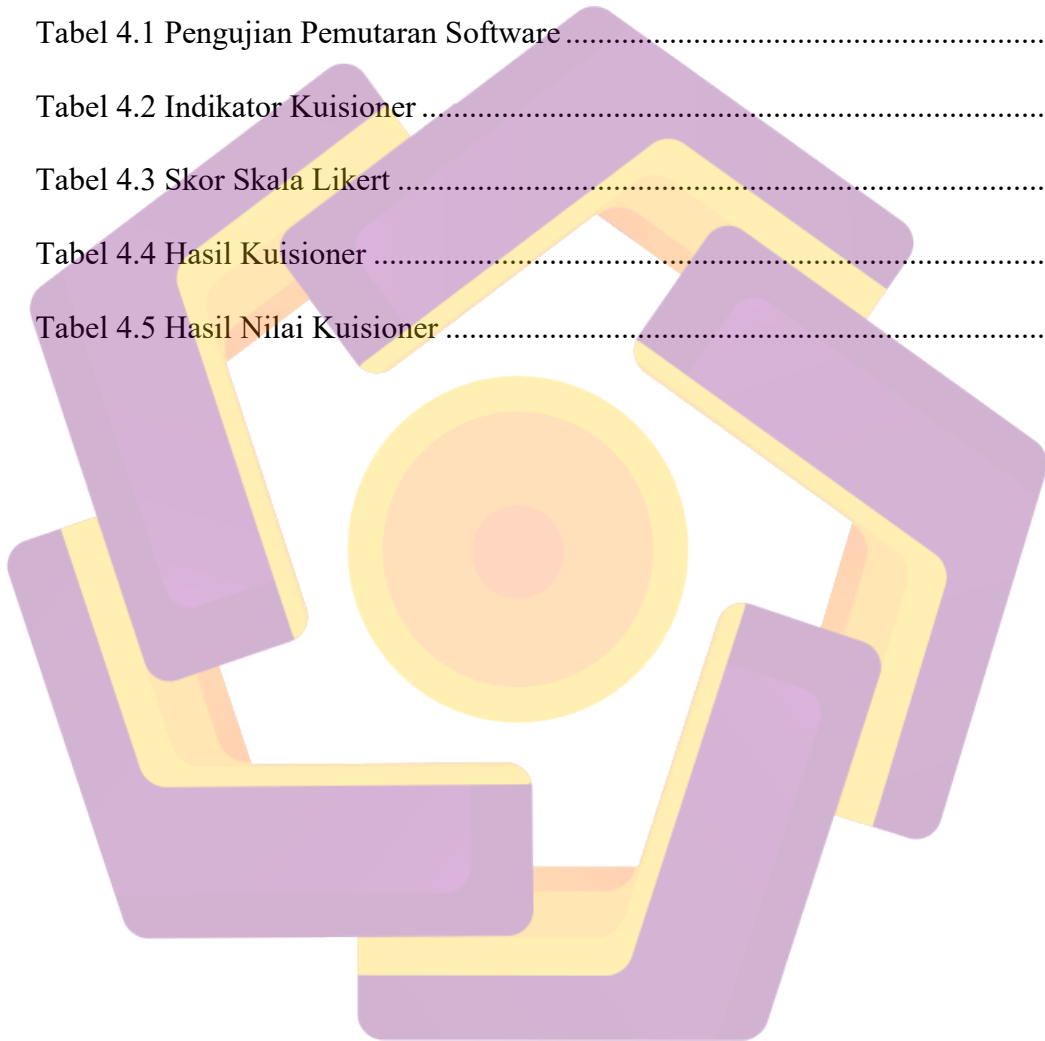
1.4	Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5	Manfaat Penelitian .....	4
1.6	Metode Penelitian.....	4
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....		8
2.1	Tinjauan Pustaka .....	8
2.2	Sekolah.....	10
2.3	Rencana Induk (masterplan).....	12
2.4	Multimedia .....	13
2.5	Elemen – Elemen Multimedia.....	16
2.6	Perancangan dan Pengembangan .....	37
2.7	Teknik Pengambilan Gambar.....	43
2.8	Perpindahan Kamera (Camera Movement).....	47
2.9	Teknik Pelacakan ( <i>Tracking</i> ).....	50
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....		52
3.1	Gambaran Umum SMK AHMAD DAHLAN SUKADAMAI.....	52
3.2	Analisis Masalah .....	54
3.3	Analisis Kebutuhan .....	56
3.4	Alur Perancangan dan Pengembangan.....	63
3.5	Perancangan (Pra – Produksi) .....	63

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	68
4.1    Produksi.....	68
4.2    Pasca – Produksi .....	79
4.3    Pembahasan.....	81
BAB V KESIMPULAN.....	99
5.1    Kesimpulan .....	99
5.2    Saran.....	100
LAMPIRAN.....	102
DAFTAR PUSTAKA .....	105



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	58
Tabel 3.2 Kebutuhan Ruang.....	63
Tabel 3.3 <i>Storyboard</i> .....	67
Tabel 4.1 Pengujian Pemutaran Software .....	91
Tabel 4.2 Indikator Kuisisioner .....	92
Tabel 4.3 Skor Skala Likert .....	93
Tabel 4.4 Hasil Kuisisioner .....	94
Tabel 4.5 Hasil Nilai Kuisisioner .....	97

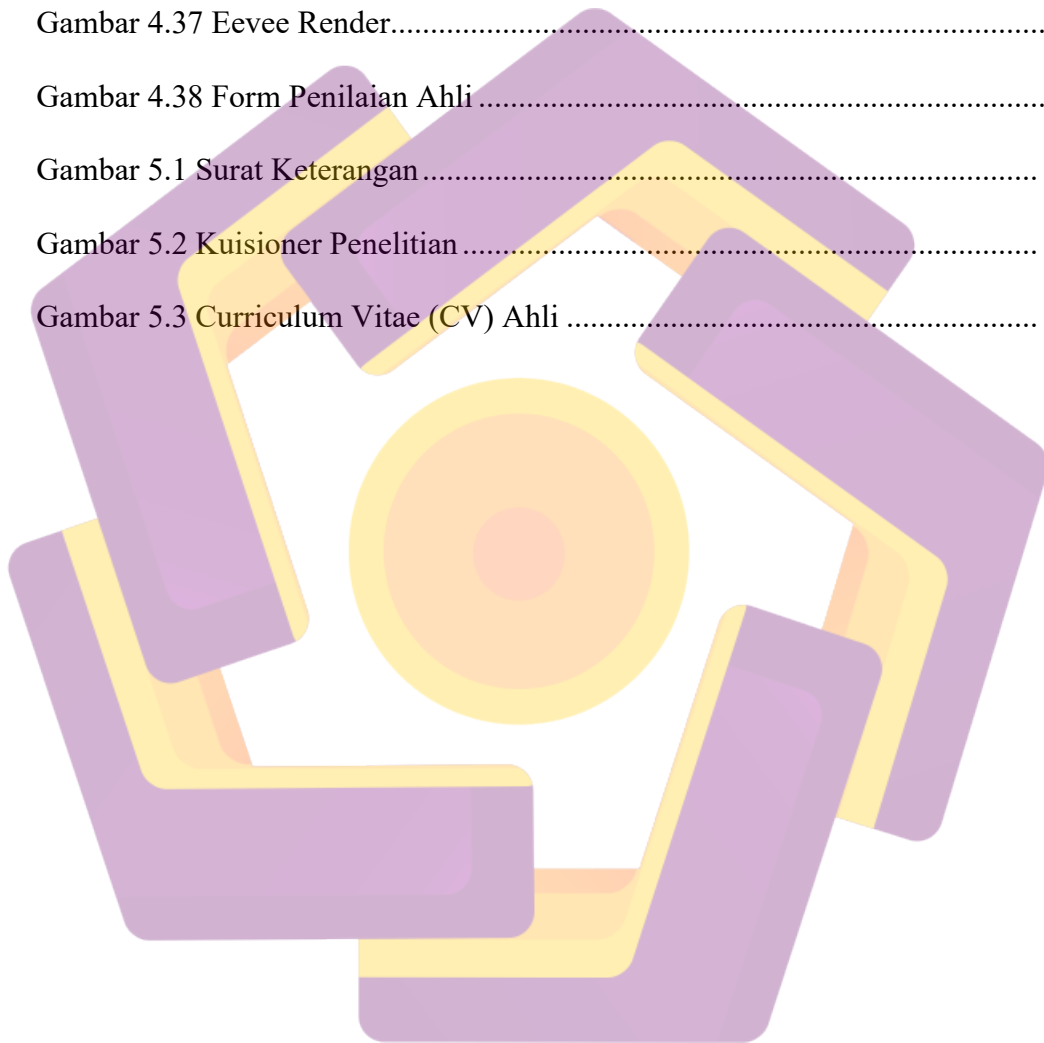


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Multimedia Interaktif.....	14
Gambar 2.2 Contoh Multimedia hiperaktif.....	15
Gambar 2.3 Contoh Multimedia Linear.....	16
Gambar 2.4 Definisi Multimedia.....	16
Gambar 2.5 Perbedaan gambar vektor dan raster.....	22
Gambar 2.6 animasi <i>stop-motion</i> .....	30
Gambar 2.7 Animasi Tradisional.....	31
Gambar 2.8 Animasi Sel.....	33
Gambar 2.9 Animasi <i>Frame</i> .....	34
Gambar 2.10 Animasi Clay.....	35
Gambar 2.11 Tahap Pembuatan Animasi 3D.....	39
Gambar 3.1 Struktur Organisasi dan Wewenang.....	54
Gambar 3.2 Model Pengembangan.....	63
Gambar 4.1 Alur Produksi.....	68
Gambar 4.2 Modeling Gedung Utama.....	69
Gambar 4.3 Modeling Gedung Workshop.....	70
Gambar 4.4 Modeling Gedung Kelas.....	70
Gambar 4.5 Modeling Masjid.....	71
Gambar 4.6 Modeling Kantin.....	71
Gambar 4.7 Modeling Lingkungan.....	72
Gambar 4.8 Gedung Utama.....	73
Gambar 4.9 Gedung Workshop.....	73

Gambar 4.10 Gedung Kelas / Lokal.....	74
Gambar 4.11 Kantin.....	74
Gambar 4.12 Texturing Kantin .....	75
Gambar 4.13 Texture Lingkungan.....	75
Gambar 4.14 Proses Animation .....	76
Gambar 4.15 Hasil Rendering.....	76
Gambar 4.16 <i>Shooting footage</i> Drone.....	77
Gambar 4.17 Hasil <i>Shooting Footage</i> Drone.....	77
Gambar 4.18 Proses Tracking Kamera 3D dengan Boujou 5.0.....	78
Gambar 4.19 <i>Script Python</i> .....	78
Gambar 4.20 Setting Asset 3D.....	79
Gambar 4.21 Setting Compositing dengan Node.....	79
Gambar 4.22 Hasil Render.....	79
Gambar 4.23 Compositing Akhir.....	80
Gambar 4.24 Efek Call out .....	81
Gambar 4.25 Hasil render akhir.....	81
Gambar 4.26 Normal Angel.....	82
Gambar 4.27 Subjective Angel.....	83
Gambar 4.28 Low Angel.....	84
Gambar 4.29 Bird Eye Angel.....	84
Gambar 4.30 Simpel Shoot .....	85
Gambar 4.31 Arc.....	86
Gambar 4.32 Zoom In.....	86

Gambar 4.33 Pan.....	87
Gambar 4.34 Dolly In .....	88
Gambar 4.35 Tilt.....	88
Gambar 4.36 Setting Tracker .....	89
Gambar 4.37 Eevee Render.....	90
Gambar 4.38 Form Penilaian Ahli .....	98
Gambar 5.1 Surat Keterangan.....	102
Gambar 5.2 Kuisisioner Penelitian .....	103
Gambar 5.3 Curriculum Vitae (CV) Ahli .....	104





## INTISARI

SMK Ahmad Dahlan Sukadamai adalah sekolah menengah kejuruan (SMK) yang baru didirikan tahun 2018. Sesuai PERMENDIKNAS No. 40 tahun 2008 SMK Ahmad Dahlan Sukadamai memerlukan sebuah rencana induk (Masterplan) untuk pembangunan sekolah kedepannya. Rencana Induk (Master Plan) merupakan kerangka dari semua rencana pembangunan gedung dan infrastruktur di suatu kawasan atau wilayah. Masterplan berguna untuk mengarahkan proses pembangunan agar kawasan atau wilayah tersebut tertata dan sesuai dengan keinginan pemilik kawasan atau wilayah.

Animasi 3D adalah salah satu bagian dalam masterplan, dimana animasi 3D dapat memvisualkan hasil riset dari sebuah masterplan. namun, penggunaan animasi 3D pada masterplan membutuhkan juga penggabungan dengan video liveshoot pada kawasan agar animasi 3D masterplan terlihat nyata dan menyatu pada kawasan pembangunan sehingga masterplan dapat tervisualkan langsung pada kawasan pembangunan.

Penelitian ini akan membahas penerapan teknik 3D camera tracking pada animasi 3D “masterplan pembangunan SMK Ahmad Dahlan Sukadamai”. 3D camera tracking adalah teknik yang memungkinkan sebuah video liveshoot dapat digabungkan dengan animasi 3D sehingga dapat menampilkan bentuk bangunan 3D ketika diimplementasikan dalam kawasan sekolah, dalam hal ini pihak sekolah dapat melihat gambaran masterplan secara nyata pada kawasan.

**Kata Kunci : sekolah, 3D Animasi, motion tracking, 3D camera tracking, bangunan, SMK**

## ABSTRACT

SMK Ahmad Dahlan Sukadamai is a vocational high school (SMK) that was newly established in 2018. According to PERMENDIKNAS No. 40 of 2008 SMK Ahmad Dahlan Sukadamai needs a master plan for the development of schools in the future. Master Plan is the framework of all building and infrastructure development plans in an area or region. Masterplan is useful to direct the development process so that the area or region is organized and in accordance with the wishes of the owner of the region or region.

3D animation is one part of the masterplan, where 3D animation can visualize the research results of a masterplan. however, the use of 3D animation in the masterplan requires also merging with liveshoot videos in the area so that the 3D masterplan animation looks real and blends into the development area so that the masterplan can be visualized directly in the development area.

This research will discuss the application of 3D camera tracking techniques in 3D animation "masterplan of smk ahmad dahlan sukadamai development". 3D camera tracking is a technique that allows a liveshoot video to be combined with 3D animation so that it can display the shape of 3D buildings when implemented in the school area, in which case the school can see a real picture of the masterplan in the area.

***Keywords: school, 3D Animation, motion tracking, 3D camera tracking, buildings, SMK***

