



## Pembuatan animasi 3D pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit menggunakan metode MDLC

Andri Nofiar.Am<sup>\*1</sup>

Email: <sup>1</sup>andrinofiar90@gmail.com

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Politeknik Kampar

Diterima: 22 Juni 2022 | Direvisi: 2 Agustus 2022 | Disetujui: 11 Agustus 2022

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,

Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

### Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini mempermudah masyarakat dalam mencari informasi dengan menggunakan alat komunikasi seperti *smartphone*, komputer dan juga televisi, namun banyak masyarakat yang belum mengerti bagaimana proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit. Dalam pembuatan animasi 3D pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit informasi masih berupa teks, dan masih sedikit informasi berupa video. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari *concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution* dan dibuat dengan menggunakan *software blender* versi 2.9, dan *Adobe Premiere Pro cc 2017*. Animasi 3D ini akan digunakan sebagai pengetahuan kepada masyarakat dalam memahami proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit. Hasil dari penelitian ini berupa video animasi 3D dengan format MP4. Animasi 3D ini terdiri dari 23 *scene* 2300 *frame* dengan durasi video 3 menit 28 detik.

**Kata kunci:** animasi, mdlc, *blender*

### *Making 3D animation of palm oil processing into crude palm oil using the MDLC method*

#### *Abstract*

*Current technological developments make it easier for people to find information using communication tools such as smartphones, computers and televisions, but many people do not understand how the process of processing palm oil into crude palm oil. In making 3D animation processing palm oil into crude palm oil, the information is still in the form of text, and there is still little information in the form of video. The method used in this research is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) which consists of concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution and made using blender software version 2.9, and Adobe Premiere Pro cc 2017. This 3D animation will be used. as knowledge to the community in understanding the process of processing palm oil into crude palm oil. The results of this study are 3D animated videos with MP4 format. This 3D animation consists of 23 scenes of 2300 frames with a video duration of 3 minutes 28 seconds.*

**Keywords:** animation, mdlc, *blender*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah membawa dampak besar baik secara positif dan negatif. Hal ini dapat mempengaruhi pengguna, mencakup berbagai aspek kehidupan misalnya dalam bidang ekonomi, budaya, sosial, pendidikan dan politik [1]. Dampak dari perkembangan teknologi pada kehidupan masyarakat dapat memberikan kemudahan dalam berkomunikasi serta melakukan tukar informasi sehingga tempat, waktu dan jarak tidak lagi menjadi kendala. Pemrosesan informasi mulai dikenal masyarakat dan hingga saat ini sudah banyak aplikasi yang dapat digunakan sebagai media informasi seperti *youtube*. Saat ini masyarakat lebih suka mencari informasi dalam bentuk video atau animasi yang ada di komputer atau *smartphone*.

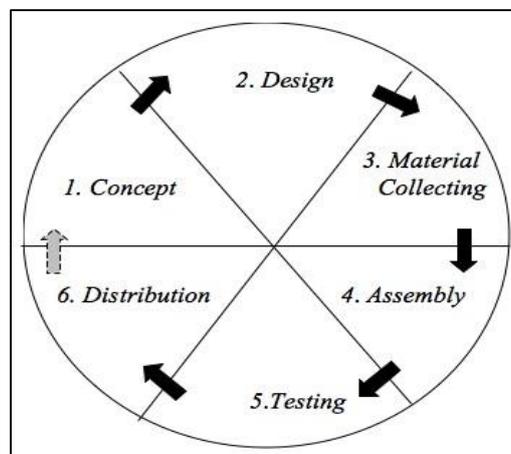
Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang dapat diandalkan, karena minyak yang dihasilkan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan minyak yang dihasilkan oleh tanaman lain [2]. Industri pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dan turunannya merupakan salah satu sektor industri yang memberikan kontribusi besar bagi pendapatan negara. Pengolahan minyak mentah menjadi berbagai produk merupakan industri yang berkembang di Indonesia, salah satu produk yang dihasilkan dari proses olahan minyak mentah adalah minyak kelapa sawit atau (CPO) [3]. Saat ini proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah sawit masih didokumentasikan dalam berbentuk teks dan gambar, sangat jarang sekali yang menunjukkan dokumentasi berbentuk video, dengan begitu masyarakat awam yang ingin mengetahui dan mencari tahu tentang bagaimana proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit hanya menemukan informasi berbentuk teks dan gambar saja sedangkan dalam bentuk video baik itu 2D ataupun 3D jarang sekali ada.

Implementasi grafik 3D banyak digunakan orang dalam pembuatan desain kendaraan, pakaian, bangunan atau karakter. Bahkan grafik 3D saat ini dibutuhkan dalam produksi film animasi atau film yang menggunakan *visual effect* [4]. Animasi sendiri berasal dari kata latin yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup, semangat. Sedangkan karakter adalah orang, hewan, ataupun objek nyata lainnya yang dituang dalam bentuk gambar 2D maupun 3D, sehingga karakter animasi dapat diartikan sebagai gambar yang membuat objek seolah-olah hidup yang disebabkan oleh kumpulan gambar itu berubah beraturan dan bergantian ditampilkan. Objek dalam gambar bisa berupa tulisan, bentuk benda, warna dan spesial efek [5]. Dapat disimpulkan bahwa animasi merupakan gabungan dari implementasi grafik 3D yang dibuat.

Penelitian terdahulu yang telah berhasil dibuat diantaranya perancangan animasi pengenalan huruf hijaiyah bagi anak usia dini 3-4 tahun menggunakan aplikasi blender [6], pengembangan *techno virtual* berbasis *website* sebagai media pembelajaran rekayasa visual blender 3d bagi mahasiswa desain produk [7], rancang bangun film animasi 3d sejarah terbentuknya kerajaan samudra pasai menggunakan *software blender* [8], pembuatan simulasi perang zaman pertengahan dengan metode *pose to pose* menggunakan *software blender* [9], pembuatan video animasi sebagai media promosi jasa agen bni 46 dengan menggunakan *adobe animate* dan *adobe premiere pro* [10], perancangan video company profile pada hotel de java bandung [11]. Dari metode dan pembahasan pada penelitian terdahulu maka penulis membuat animasi 3d proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Metode MDLC memiliki 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* [12].



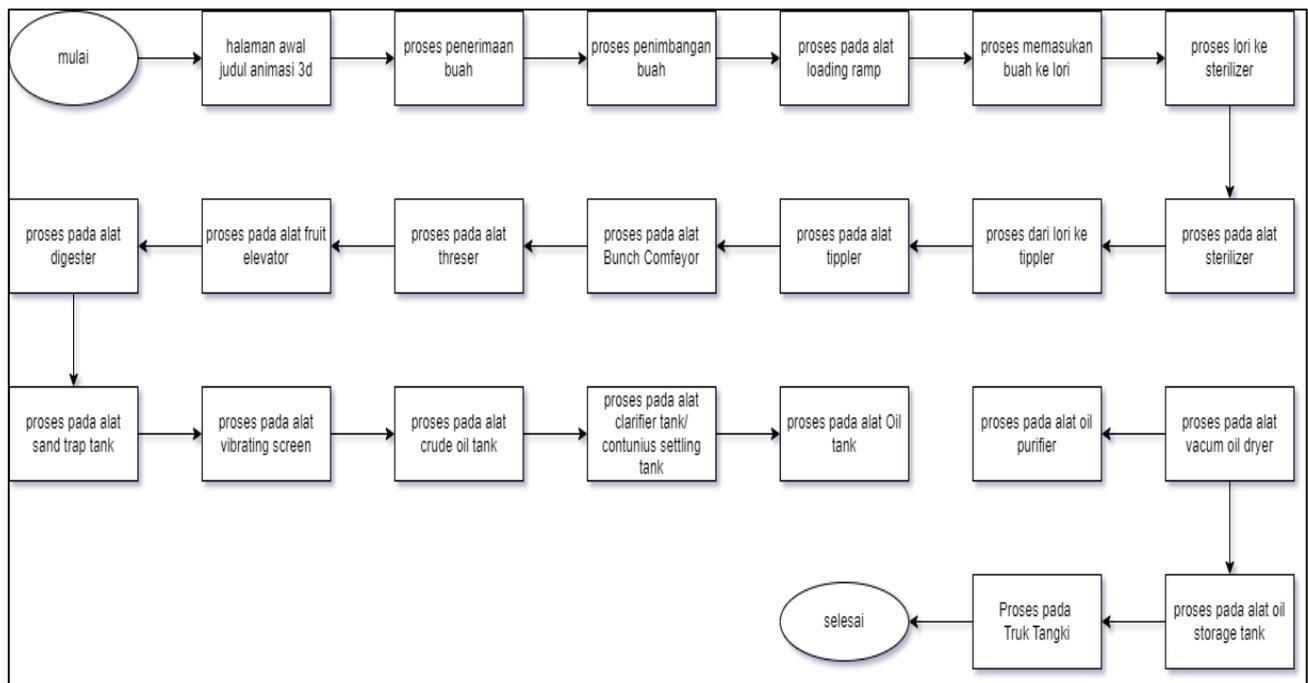
Gambar 1. Tahapan Metode MDLC [12]

### 2.1. Concept (Pengonsepan)

Konsep yang digunakan pada pembuatan Media Interaktif ini adalah sebuah Animasi 3D Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi Minyak Mentah Kelapa Sawit yang menjelaskan bagaimana proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit.

### 2.2. Design (Perancangan)

Pada tahap *design* (perancangan) membuat *flowchart* animasi 3D yang berguna sebagai acuan dalam pembuatan animasi 3D proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit yang akan dibuat. Berikut merupakan *flowchart* animasi 3D yang akan dibuat :



Gambar 2. Flowchart

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Material Collecting (Pengumpulan bahan)

Pada tahap *material collecting* dalam penelitian ini melakukan wawancara kepada pihak perusahaan sawit untuk mengetahui alur proses pengolahan sawit, selanjutnya pengumpulan bahan berupa FBX, HDRI, *Texture*, dan Audio yang didapatkan dari *website* yang menyediakan HDRI, *Texture*, Audio secara *free* dan legal digunakan serta Audio dan FBX yang didapatkan dari hasil produksi dari penulis.

#### 3.2. Assesmbly (Pembuatan)

Pada tahap *assembly* merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia yang dibuat disatukan secara menyeluruh. Dalam tahap ini objek material seperti text, FBX, HDRI, audio dan material lain yang telah dikumpulkan menjadi sebuah media informasi yang terstruktur sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat, aplikasi yang digunakan pada proses pembuatan animasi ini adalah Blender versi 2.9, Sedangkan hasil video animasi 3D dibuat menggunakan *adobe premiere pro versi cc 2017*.

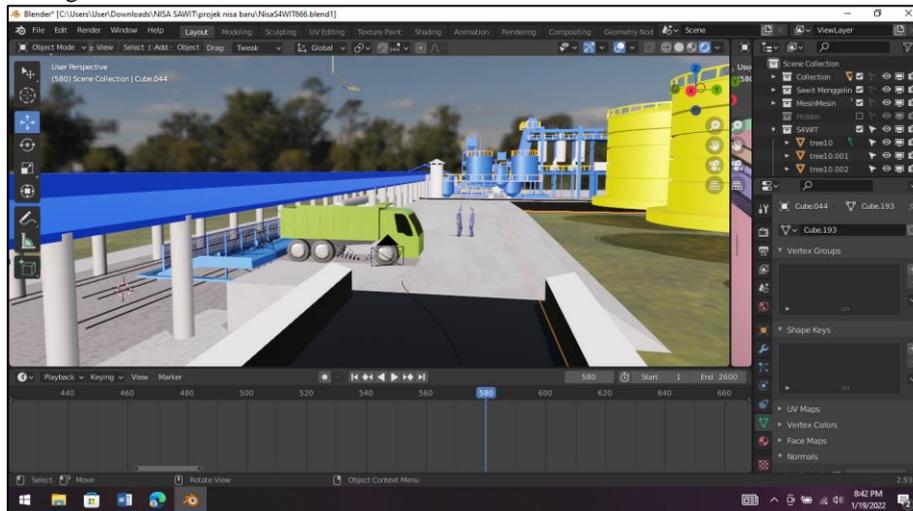
Proses pembuatan animasi 3D ini dibagi menjadi 23 *scene* (potongan adegan) sesuai dengan kebutuhan dari animasi 3D yang dibuat. Dari beberapa *scene* terdiri beberapa *layer* dan *frame*, kemudian animasi 3D yang sudah dibuat disatukan menjadi sebuah video menggunakan *adobe premiere pro versi cc 2017*. Berikut merupakan beberapa *scene* dalam animasi 3D yang dibuat :

*Scene* tampilan awal ini dibuat sebagai halaman utama pada animasi 3D yang dibuat. Didalam *Scene* ini berisi judul dan *opening* dan animasi 3D pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit. Pada *scene* ini berdurasi 5 detik.



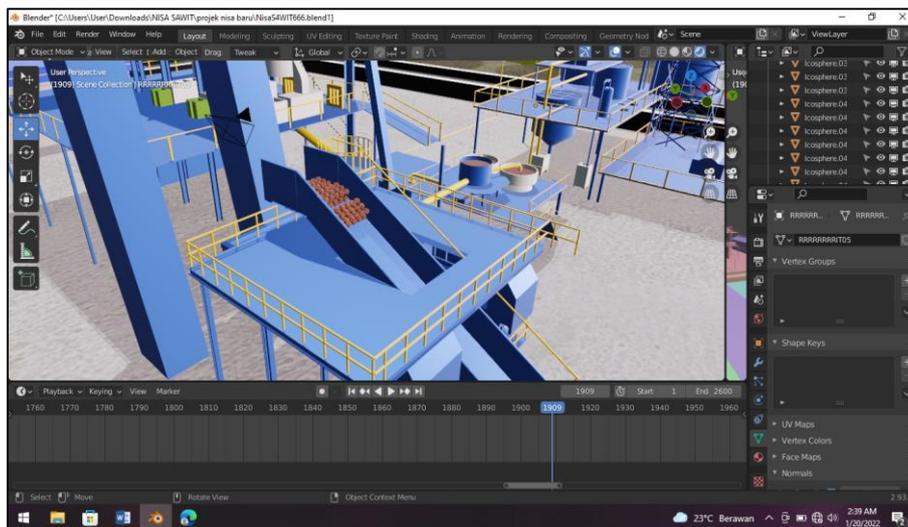
Gambar 3. Tampilan awal

Scene ini dibuat sebagai scene proses yang terjadi di loading ramp pada animasi 3D yang dibuat. Pada Scene ini menggunakan 1 layer dan 470 frame dengan waktu 18,9 detik.



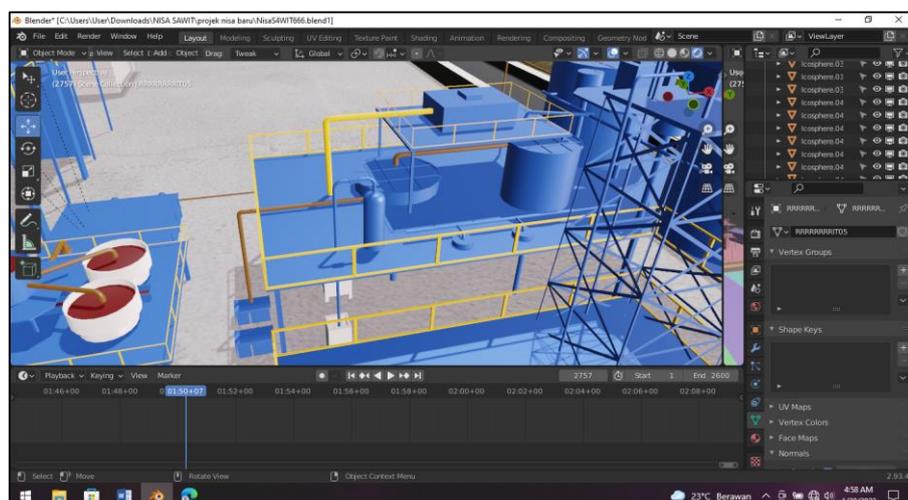
Gambar 4. Scene loading ramp

Scene ini dibuat sebagai scene proses yang terjadi pada bunch confeyor. Pada Scene ini menggunakan 1 layer dan 280 frame dengan waktu 11,80 detik.



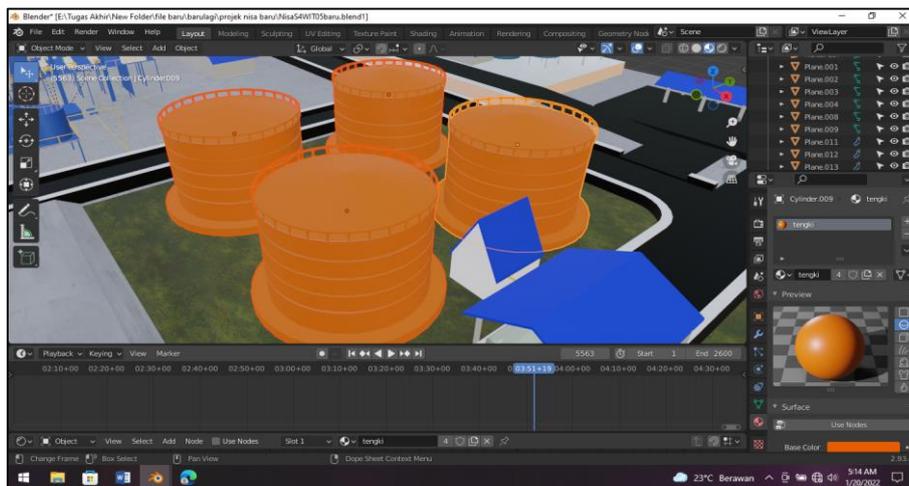
Gambar 5. Scene bunch confeyor

Scene ini dibuat sebagai scene proses yang terjadi pada vacum oil dryer. Pada scene ini menggunakan 1 layer dan 120 frame dengan waktu 2,50 detik.



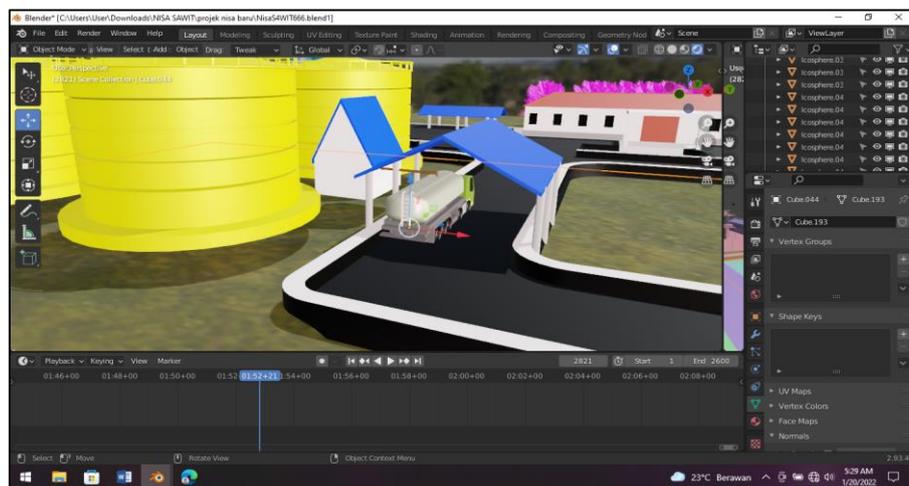
Gambar 6. Scene vacum oil dryer

Scene ini dibuat sebagai scene proses yang terjadi pada storage tank. Pada scene ini menggunakan 1 layer dan 230 frame dengan waktu 4,80 detik.



Gambar 7. Scene storage tank

Scene ini berisi proses yang terjadi pada truk tangki yang membawa minyak produksi untuk dipasarkan. Pada scene ini menggunakan 1 layer dan 70 frame dengan waktu 3,9 detik.



Gambar 8. Scene truk tangki

### 3.3. Testing (Pengujian)

Tahap *Testing* dilakukan dengan menjalankan animasi dan dilihat apakah memiliki kesalahan atau tidak. Tahap pertama dilakukan dalam pengujian yaitu alpha test. Pengujian ini dilakukan untuk melihat kesalahan dan kekurangan yang masih ada pada animasi 3D yang telah dibuat. Cara yang digunakan dalam pengujian ini dengan melakukan penyesuaian antara hasil dengan *Storyboard*, Berikut merupakan tabel hasil pengujian hasil dengan *storyboard* :

Tabel 1. Tabel pengujian hasil dengan *storyboard*

Scene	Storyboard	Animasi 3D
1	Pada scene ini menampilkan judul dari animasi waktu diperkirakan adalah 5 detik	Pada scene ini telah menampilkan sesuai dengan rancangan storyboard namun durasi bertambah menjadi 10 detik
2	Pada scene ini menampilkan objek truk yang membawa tbs menuju jembatan timbang, waktu dan frame yang diperkirakan adalah 1,20 detik dengan jumlah 45 frame yang akan digunakan pada scene ini	Pada scene ini telah menampilkan objek truk yang membawa tbs menuju jembatan timbang namun durasi bertambah menjadi 5 detik
3	Pada scene ini menampilkan proses penimbangan buah dan juga penyortiran buah di jembatan timbang waktu dan frame yang diperkirakan 2,90 detik dengan jumlah 65 frame yang akan digunakan pada scene ini	Pada scene ini telah menampilkan proses penimbangan buah dan penyortiran buah di jembatan timbang namun durasi bertambah menjadi 5 detik
4	Pada scene ini menampilkan objek truk membawa tbs dari jembatan timbang menuju loading ramp yang diperkirakan 18,9 detik dengan jumlah 470 frame yang akan digunakan pada scene ini	Pada scene ini telah menampilkan objek truk membawa tbs dari jembatan timbang menuju loading ramp namun durasi berkurang menjadi 15 detik

5	Pada <i>scene</i> ini menampilkan objek truk menurunkan objek tbs menuju objek lori yang diperkirakan 1,20 detik dengan jumlah 375 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan objek truk menurunkan objek tbs menuju objek namun durasi bertambah menjadi 15 detik.
6	Pada <i>scene</i> ini menampilkan objek lori yang membawa tbs menuju sterilizer yang diperkirakan 26,8 detik dengan jumlah 315 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan objek lori yang membawa tbs menuju sterilizer namun durasi berkurang menjadi 10 detik
7	Pada <i>scene</i> ini menampilkan objek lori yang membawa tbs didalam <i>steriizer</i> yang diperkirakan 0,9 detik dengan jumlah 10 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan objek lori yang membawa tbs didalam <i>steriizer</i> namun durasi bertambah menjadi 5 detik
8	Pada <i>scene</i> ini menampilkan objek lori menuju ke <i>tipller</i> yang diperkirakan 9,10 detik dengan jumlah 250 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan objek lori menuju ke <i>tipller</i> namun durasi bertambah menjadi 15 detik
9	Pada <i>scene</i> ini menampilkan objek lori didalam <i>tipller</i> yang diperkirakan 7,20 detik dengan jumlah 190 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan objek lori didalam <i>tipller</i> namun durasi bertambah menjadi 8 detik
10	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses pada <i>bunch confeyor</i> yang diperkirakan 11,80 detik dengan jumlah 280 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses pada <i>bunch confeyor</i> namun durasi bertambah menjadi 12 detik
11	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses objek <i>thresher</i> yang diperkirakan 0,90 detik dengan jumlah 10 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses objek <i>thresher</i> namun durasi bertambah menjadi 4 detik
12	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses pada objek <i>fruit elevator</i> yang diperkirakan 1,20 detik dengan jumlah 30 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses pada objek <i>fruit elevator</i> namun adanya tambahan tampilan keseluruhan mesin maka durasi bertambah menjadi 10 detik
13	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses pada objek <i>digester</i> yang diperkirakan 7,80 detik dengan jumlah 185 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses pada objek <i>digester</i> namun durasi bertambah menjadi 18 detik
14	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi <i>screw press</i> yang diperkirakan 1,3 detik dengan jumlah 5 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi <i>screw press</i> durasi bertambah menjadi 7 detik
15	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>sand trap tank</i> yang diperkirakan 1,0 detik dengan jumlah 40 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>sand trap tank</i> namun durasi bertambah menjadi 5 detik
16	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>vibrating screen</i> yang diperkirakan 2,20 detik dengan jumlah 50 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>vibrating screen</i> namun durasi bertambah menjadi 10 detik
17	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>crude oil tank</i> yang diperkirakan 0,90 detik dengan jumlah 20 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>crude oil tank</i> namun durasi bertambah menjadi 5 detik
18	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>clarifier tank/continius settling tank</i> yang diperkirakan 9,3 detik dengan jumlah 110 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>clarifier tank/continius settling tank</i> namun durasi bertambah menjadi 10 detik
19	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>oil tank</i> yang diperkirakan 2,80 detik dengan jumlah 190 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>oil tank</i> namun durasi bertambah menjadi 8 detik
20	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>oil purifier</i> yang diperkirakan 3,80 detik dengan jumlah 190 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>oil purifier</i> namun durasi bertambah menjadi 10 detik
21	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>vacum oil dryer</i> yang diperkirakan 2,50 detik dengan jumlah 120 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>vacum oil dryer</i> namun durasi bertambah menjadi 5 detik
22	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada <i>storage tank</i> yang diperkirakan 4,80 detik dengan jumlah 230 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada <i>storage tank</i> namun durasi bertambah menjadi 6 detik
23	Pada <i>scene</i> ini menampilkan proses yang terjadi pada truk tangki yang diperkirakan 3,9 detik dengan jumlah 70 <i>frame</i> yang akan digunakan pada <i>scene</i> ini	Pada <i>scene</i> ini telah menampilkan proses yang terjadi pada truk tangki namun durasi bertambah menjadi 5 detik

#### 3.4. Distribusi (Pendistribusian)

Animasi 3D pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit ini dapat dijalankan pada aplikasi *blender*, namun karena penulis membuat animasi 3D tersebut menjadi sebuah video dalam bentuk MP4, maka animasi 3D tersebut dapat di akses dengan menggunakan sosial media dan aplikasi lain. Berikut merupakan link akses hasil video animasi yang telah dibuat: [https://youtu.be/F6\\_8W\\_9Jrd8](https://youtu.be/F6_8W_9Jrd8)

#### 4. KESIMPULAN

Animasi 3D proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit telah berhasil dibuat menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dengan *software blender versi 2.9* dan *adobe premiere pro versi cc 2017*. Animasi 3D ini sebagai media informasi bagi masyarakat umum untuk mengetahui proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit. Animasi 3D ini terdiri dari 23 *Scene* 2300 *frame* dengan durasi video 3 menit 28 detik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indah Puji Astuti, Ega Feri Romawati, and Ida Widaningrum, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pengenalan Huruf Jawa (Aksara Jawa) Berbasis Android," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 1, no. 2, pp. 93–100, 2020, doi: 10.37859/coscitech.v1i2.2185.
- [2] N. Muhammad, "Dampak Keberadaan Perkebunan Kelapa Sawit dalam Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Kecamatan Long Kali Kabupaten Paser," *J. Ilmu Pemerintah.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2017.
- [3] Soni Fajar Mahmud, "Proses Pengolahan CPO (Crude Palm Oil) menjadi RBDPO(Refined Bleached and Deodorized Palm Oil) di PT XYZ Dumai," *J. Unitek*, vol. 12, no. 1, pp. 55–64, 2019, doi: 10.52072/unitek.v12i1.162.
- [4] A. Aryanto, T. Hisyam Muhammad Umar, and D. Winarso, "Analisis Perbandingan Teknik 3D Rendering Cycles Dan Eevee Pada Software Blender," *J. Fasilkom*, vol. 10, no. 1, pp. 11–19, 2020, doi: 10.37859/jf.v10i1.1902.
- [5] mahendra dwi Payana and W. Mulia, "Animasi Pengenalan Alat Tradisional Penumbuk Padi (Top Jeungki) Menggunakan Aplikasi Blender," *J. Informatics Comput. Sci. Vol.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [6] M. Muhammad and A. Ahmad, "Perancangan Animasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Bagi Anak Usia Dini 3-4 Tahun Menggunakan Aplikasi Blender," *J. Informatic, Educ. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 18–28, 2020.
- [7] B. S. Banindro, "Pengembangan Techno Virtual Berbasis Website sebagai Media Pembelajaran Rekayasa Visual Blender 3D bagi Mahasiswa Desain Produk," *ANDHARUPA J. Desain Komun. Vis. Multimed.*, vol. 5, no. 01, pp. 102–114, 2019, doi: 10.33633/andharupa.v5i01.1965.
- [8] K. Ainayah, N. Hidayah, F. P. Damayanti, I. N. Hidayah, J. N. Fadila, and F. Nugroho, "Rancang Bangun Film Animasi 3D Sejarah Terbentuknya Kerajaan Samudra Pasai Menggunakan Software Blender," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 5, no. 3, pp. 164–176, 2020, doi: 10.14421/jiska.2020.53-04.
- [9] A. R. Putri *et al.*, "Pembuatan Simulasi Perang Zaman Pertengahan dengan Metode Pose to Pose Menggunakan Software Blender," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.14421/jiska.2021.61-01.
- [10] A. Alexander, S. Politeknik, P. Ganesha, and Y. K. Ramadhan, "Pembuatan Video Animasi Sebagai Media Promosi Jasa Agen Bni 46 Dengan Menggunakan Adobe Animate Dan Adobe Premiere Pro," *Citiz. J. Ilm. Multidisiplin Indones.*, vol. 2, no. 1, p. 2022, 2021, doi: 10.53866/jimi.v1i2.24.
- [11] D. Eko Valentino and M. Jodi Hardiansyah, "Perancangan Video Company Profile Pada Hotel De Java Bandung," *Tematik*, vol. 7, no. 1, pp. 1–20, 2020, doi: 10.38204/tematik.v7i1.285.
- [12] Y. Fatma, A. Salim, and R. Hayami, "Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 2, no. 1, pp. 53–59, 2021, doi: 10.37859/coscitech.v2i1.2178.