

PROTOTYPE ANIMASI 3D MESIN PERONTOK PADI OTOMATIS UNTUK PRODUKTIFITAS PASCA PANEN PARA PETANI

Sofyan Haidy Saputra¹, Anggri Sartika Wiguna², Alexius Endy Budianto³

Prodi Teknik Informatika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}

sofyanhaidysaputra2799@gmail.com¹, anggriartikawiguna@unikama.ac.id²,

endybudio@unikama.ac.id³

Abstrak

Terlepas dari berlimpahnya produksi padi, para petani juga selalu memiliki kendala yang bisa mempengaruhi menurunnya hasil panen, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dalam hal penurunan kualitas, biasanya disebabkan oleh faktor human error, atau kesalahan petani sendiri dalam perawatan padinya, misalnya kesalahan pada pemberian pupuk yang berlebihan. Sedangkan untuk penurunan kuantitas dalam pengolahan padi ada beberapa permasalahan yang selama ini mengganggu petani dalam bekerja. Masalah utama yang sering terjadi adalah banyaknya rumput liar yang tumbuh di lahan sawah pertanian, alat yang masih tradisional, sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman padi tidak maksimal. Melihat permasalahan ini, peneliti memiliki inovasi untuk membantu buruh tani dalam menangani permasalahan tersebut yaitu dengan membuat sebuah prototype animasi 3D mesin perontok padi otomatis yang dapat mempermudah dalam pemahaman fungsi alat. Sehingga mereka dapat terbantu dalam mengelola pertanian tanpa harus membutuhkan waktu yang lama dalam merontokkan padi.

Kata Kunci: animasi 3D; mesin perontok padi.

PENDAHULUAN

Animasi 3D, mesin perontok padi. animasi 3D, mesin perontok padi. dari jam 6 pagi hingga 4 sore. Selain itu, mesin ini tidak memiliki tempat penampung padi yang dikeluarkan. Dengan perkembangan teknologi yang ada telah mengalami begitu banyak perkembangan. Pada dasarnya teknologi ini di buat dan untuk di kembangkan oleh manusia agar mempermudah setiap pekerjaan para pengguna dan urusan lainnya. Banyak teknologi yang sudah di kembangkan dan mendapat banyak manfaat bagi pengguna dan beberapa aspek kehidupan di sekitar. Dari banyaknya aplikasi yang begitu banyak salah satunya aplikasi 3D blender, dapat di gunakan untuk membuat *prototype* animasi 3D mesin perontok padi, untuk bidang pertanian sendiri, terutama untuk negara-negara yang begitu banyak memiliki potensi pertanian pada produksi pertanian sawah (Setyo Nugroho, E. 2018).

Prototype animasi 3D mesin perontok padi otomatis guna meningkatkan hasil panen para petani. Mesin perontok padi otomatis di desain secara sederhana dan seefektif mungkin agar para petani dapat menggunakan mesin tersebut dengan mudah, nyaman dan aman pada saat proses perontokan padi dilakukan. Selain menghemat waktu, tenaga dan biaya, mesin ini dilengkapi dengan alat bantu jalan sejenis roda yang memudahkan petani untuk membawa mesin ke sawah, serta dapat wadah penampung padi sehingga hasil padi yang dikeluarkan dari mesin tersebut langsung masuk ke dalam wadah tersebut. Hasil produksi yang diharapkan dari mesin perontok padi otomatis ini dapat meningkatkan produksi padi dari 30 kg/jam menjadi 80 kg/jam dengan pekerjaan yang jauh lebih rapi dan hasil padi yang lebih berkualitas tanpa menambah biaya operasional. Melihat permasalahan ini, peneliti memiliki inovasi untuk membantu buruh tani dalam menangani permasalahan tersebut yaitu dengan membuat sebuah *prototype* animasi 3D mesin perontok padi otomatis yang dapat mempermudah dalam pemahaman fungsi mesin. Sehingga mereka dapat terbantu dalam konsep pemahaman alat secara *real*.

Hal tersebut melatar belakangi untuk pembuatan sebuah animasi 3D mesin perontok padi otomatis, maka di buatlah perancangan yang berjudul “Prototype Animasi 3D Mesin Perontok

Padi Otomatis Untuk Produktifitas Pasca Panen Para Petani” Diharapkan dengan adanya *prototype* animasi 3D mesin perontok padi otomatis untuk produktifitas pasca panen para petani ini dapat membantu para petani dalam pemahaman konsep dan dapat berinovasi dalam pembuatan mesin yang dapat membantu merontokkan padi di area persawahan.

METODE PENELITIAN

▪ RANCANGAN DAN PEMBUATAN ANIMASI

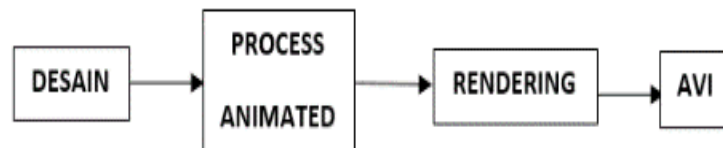
Dalam penelitian ini, metode yang di gunakan adalah penelitian kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2012:7), penelitian kuantitatif ini adalah salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Penelitian ini bertempat di Kabupaten Pasuruan pada tanggal 5 September 2018 hingga 10 Januari 2020.

▪ PERANCANGAN SISTEM

Perancangan animasi 3 dimensi mesin perontok padi otomatis untuk produktifitas pasca panen para petani ini terdiri dari perangkat keras laptop Msi dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a) Processor Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ.
- b) CPU @2.80GHz (8 CPUs) NVIDIA GeForce.
- c) Memory RAM 8 GB.
- d) Tipe Sistem 64-bit.

Sebagai pemerosesan animasi serta 3 dimensi Blender sebagai aplikasi utama pembuat animasi. Proses penggabungan hasil animasinya menggunakan aplikasi Wondershare Filmora dan berikut Blok Diagram Pada Gambar .1 menggambarkan cara kerja animasi secara keseluruhan.



Gambar .1 Blok Diagram

Berdasarkan Blok Diagram .1 di atas, terdapat beberapa langkah dalam pembuatan animasi 3 dimensi mesin perontok padi otomatis untuk produktifitas pasca panen para petani. Adapun fungsi dari masing-masing langkah adalah sebagai berikut :

- a. *Design*, berfungsi untuk membuat desain/gambar karakter utama, *asset*, dan latar yang akan di buat animasi.
- b. *Process Animated*, berfungsi untuk mengkolaborasi gerakan dari setiap yang di buat seakan-akan tampak bergerak alami.
- c. *Rendering*, berfungsi sebagai pemerosesan hasil akhir dalam sebuah pembuatan animasi.
- d. *AVI*, merupakan format berkas (file) video buatan.

▪ SPESIFIKASI DAN CARA KERJA ANIMASI

Adapun spesifikasi perangkat dan aplikasi pada pembuatan animasi 3 dimensi mesin perontok padi otomatis untuk produktifitas pasca panen para petani ini adalah sebagai berikut :

- a) Msi Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU NVIDIA GeForce.
- b) Blender 2.75.

▪ CARA KERJA ANIMASI

Cara kerja animasi 3 dimensi mesin perontok padi otomatis untuk produktifitas pasca panen para petani ini adalah sebagai berikut :

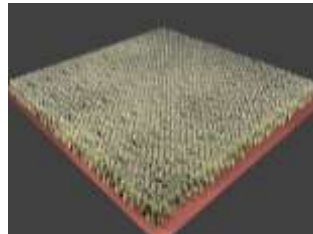
- *Camera Track to Constant*
 - ✓ Pilih kamera yang akan di animasi.
 - ✓ Tekan shift dan pilih objek yang akan di *track to constant*.
 - ✓ Tekan Ctrl + T.
 - ✓ Animasikan Objek.

- ✓ Klik Tombol *play* atau Alt + A.
- ✓ Secara otomatis kamera akan fokus dan bergerak sesuai pergerakan objek.
- ✓ Animasi akan berhenti pada titik akhir *curve*.
- *Following Path*
 - ✓ Buat *curve* sebagai acuan.
 - ✓ Pilih objek dan *add object constraint*.
 - ✓ Pilih *follow path*.
 - ✓ Klik tombol *play* atau Alt + A.
 - ✓ Secara otomatis objek teranimasi dan mengikuti *curve*.
 - ✓ Animasi akan berhenti pada titik akhir *frame*.
- *Cell Fracture*
 - ✓ Pilih objek yang akan di animasikan.
 - ✓ *Subdivide object*.
 - ✓ Klik tombol *cell fracture*.
 - ✓ Klik tombol *play* atau Alt + A.
 - ✓ Secara otomatis objek terbelah menjadi beberapa bagian mengikuti *subdivide*.
- *Wheel Drivers*
 - ✓ Pilih objek yang akan di animasikan sebagai roda.
 - ✓ Tekan N dan klik kanan pada salah satu sumbu *rotation*.
 - ✓ Pilih *single drivers*.
 - ✓ Pilih objek ke dua sebagai pengendali roda.
 - ✓ Atur *drivers* pada *graph editor* untuk mengikuti objek ke dua.
 - ✓ Pilih tipe *transform channel*.
 - ✓ Sesuaikan tipe *location* dengan arah sumbu.
 - ✓ Tekan Ctrl + P dan *set object* pertama *to object* ke dua.
 - ✓ Ketika objek ke dua di geser maka secara otomatis objek pertama akan berotasi menyerupai putaran roda.

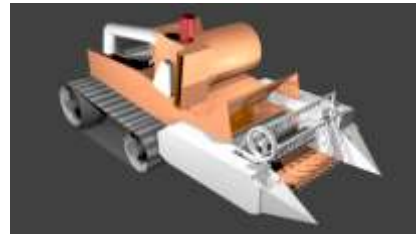
▪ **PERANCANGAN MODELLING**



Gambar .2 Padi



Gambar .3 Lahan Sawah

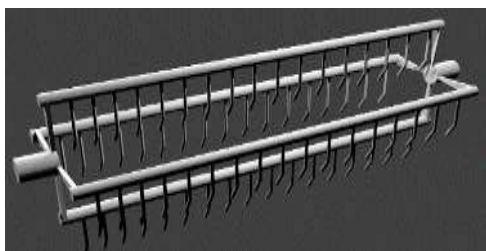


Gambar .4 Mesin Perontok Padi Otomatis

▪ **PERANCANGAN MODELLING ASSET**

Mesin perontok padi otomatis ini adalah karakter utama dalam animasi 3 dimensi mesin perontok padi otomatis di area persawahan. *Modelling Asset* ini di gunakan untuk merontokkan padi yang ada di area persawahan dengan cara memotong sampai perontokan oleh mesin. Adapun proses konsep *modelling asset* dan hasil *render* mesin perontok padi otomatis.

Lahan persawahan di daerah Kabupaten Pasuruan, Kecamatan Beji, dengan lahan rata-rata yang di punyai para petani 1 hektare bahkan lebih.



Gambar .7 Pengait atau Rotor Penyisir



Gambar 2.8 Pemilah Tanaman Padi

Rotor penyisir ini di buat untuk membantu pemotongan tanaman padi dengan tujuan agar lebih mudah di potong dan segera menuju proses perontokkan. Pemilah tanaman padi ini di buat untuk membantu memasukkan tanaman padi yang sudah terpotong ke penggilingan, agar cepat dan tidak menumpuk, sehingga nantinya akan menyebabkan kerusakan kepada mesin.



Gambar .9 Kipas



Gambar .10 Mesin Diesel



Gambar .11 Setir

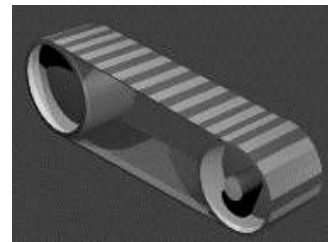
Kipas ini berfungsi untuk membantu perontokan tanaman padi waktu penggilingan, agar jerami dan gabah yang sudah di rontokkan berpisah dan jerami akan jatuh ke lahan persawahan, sedangkan untuk gabah sendiri langsung masuk ke dalam karung yang sudah di siapkan oleh para petani. Mesin diesel ini adalah kunci utama mesin perontok padi otomatis, dan mesin inipun di isi dengan bahan bakar minyak solar, bensin dan lainnya, fungsi untuk mesin diesel ini adalah untuk menghidupkan mesin perontok padi otomatis. Setir di gunakan untuk mengendalikan arah mesin perontok padi di jalan maupun di area persawahan.



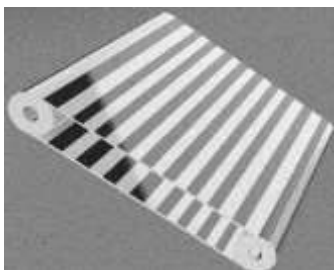
Gambar .12 Cerobong



Gambar .14 Handle



Gambar .13 Roda



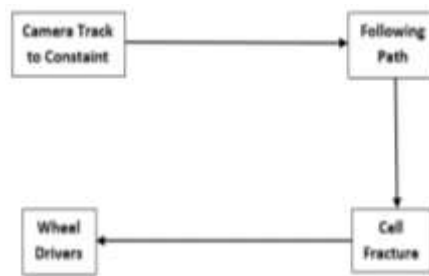
Gambar .15 Conveyer

Cerobong ini berfungsi untuk proses pengeluaran gabah yang sudah di pisah dengan jeraminya, dan untuk jeraminya sendiri keluar ke balakang dan jatuh ke lahan persawahan, atau ke samping lahan persawahan. Handle ini di gunakan untuk memasukkan transmisi 1-4 atau yang bisa di sebut juga untuk mempercepat dan memperlambat mesin perontok padi otomatis. Roda di gunakan untuk berjalannya mesin perontok padi otomatis di jalan maupun di area persawahan. Conveyer ini berfungsi sebagai jalannya tanaman padi yang sudah di potong menuju ke penggilingan untuk proses perontokkan antara jerami dan gabah.

▪ **STORYBOARD**

Salah satu tahapan penting dalam produksi animasi 3 dimensi adalah membuat *storyboard*. *Storyboard* adalah serangkaian sketsa di buat berbentuk persegi panjang yang menggambarkan suatu urutan (alur cerita) elemen-elemen yang di usulkan untuk aplikasi multimedia. *Storyboard* menggabungkan alat bantu narasi dan visual pada selembat kertas sehingga naskah dan visual menjadi terkoordinasi. *Storyboard* merupakan suatu sketsa gambar yang di susun secara berurutan sesuai alur cerita (*storyline*), dengan *storyboard* maka pembuat cerita dapat menyampaikan ide cerita secara lebih mudah kepada orang lain. Dengan demikian seseorang dapat membayangkan

suatu cerita mengikuti gambar-gambar yang telah tersaji, sehingga dapat menghasilkan persepsi yang sama dengan ide cerita yang di buat (Hisam Sam, 2017).



Gambar .16 Storyboard

▪ **SAMPEL**

Untuk sampelnya di sini saya mengambil di Kabupaten Pasuruan, Kecamatan Beji, Jawa Timur yang sudah di catat oleh Badan Pusat Statistika (BPS) tahun 2018 untuk populasi lahan pertanian di area persawahan, berikut tabel dari Kecamatan Beji :

Tabel .1 Sampel Lahan Pertanian Kecamatan Beji

Kecamatan	Luas Panen	Produktifitas	Produksi
Beji	6.500	63.78	41.457

▪ **PERANCANGAN SAMPEL MANUAL ATAU TRADISIONAL**

Tabel .2 Sampel Perancangan Mesin Manual/Tradisional

Jawa Timur	Manual
Beji	

▪ **PERANCANGAN SAMPEL OTOMATIS**

Tabel .3 Sampel Perancangan Mesin Otomatis

Jawa Timur	Otomatis
Jakarta	

HASIL DAN PEMBAHASAN

▪ **SKENARIO PENGUJIAN**

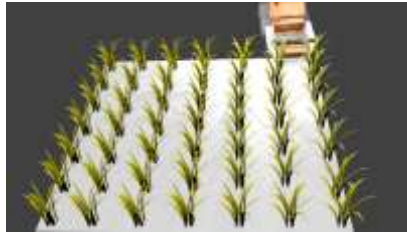
Sebelum melakukan pengujian terhadap animasi yang telah di buat, maka di lakukan beberapa persiapan yang di antaranya adalah menyiapkan data yang akan diuji, menyiapkan alat yang akan menjadi *input* dan *output* dari data yang akan diujikan.

▪ MENYIAPKAN FILE YANG AKAN DIUJI

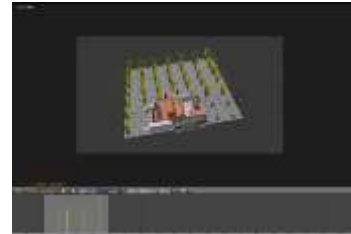
File yang di maksud adalah file blender *prototype* animasi 3 dimensi mesin perontok padi otomatis untuk produktifitas pasca panen para petani.



Gambar .16 Kondisi Sawah



Gambar .17 Render Awal Perontokan



Gambar .18 Render Sedang Perontokan

Kondisi sawah sebelum menggunakan mesin perontok padi otomatis dan masih belum perontokkan.

▪ MENYIAPKAN CARA KERJA ANIMASI MESIN PERONTOK PADI OTOMATIS

Adapun cara kerja yang ada di dalam perancangan animasi ini adalah :

- a. *Camera Track to Constraint*.
- b. *Following Path*.
- c. *Cell Fracture*.
- d. *Wheel Drivers*.

Fungsi dari cara kerja animasi pada perancangan animasi ini adalah :

- a. *Camera Track to Constraint*

Fungsi dari *Camera Track to Constraint* adalah kamera mengikuti gerak alat mesin perontok padi otomatis secara fokus kemanapun mesin bergerak, atau mesin dalam kondisi diam kamera yang bergerak mengelilingi benda sesuai arah yang di animasikan.

- b. *Following Path*

Fungsi dari *Following Path* adalah ketika sebuah *curve* di buat maka mesin tersebut akan mengikuti alur/arah *curve* tersebut.

- c. *Cell Fracture*

Fungsi dari *Cell Fracture* adalah menghancurkan rumput menjadi kepingan-kepingan kecil ketika mesin merontokkan padi.

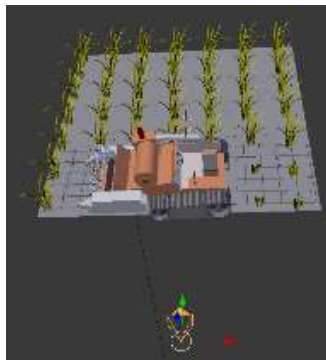
- d. *Wheel Drivers*

Fungsi dari *Wheel Drivers* adalah ketika rangka mesin di geser atau di gerakkan secara otomatis kedua roda juga akan berputar mengikuti arah rangka mesin tersebut.

▪ PENGUJIAN CAMERA TRACK TO CONSTRAINT

Berikut adalah gambar dari pengujian *Camera Track to Constraint* :

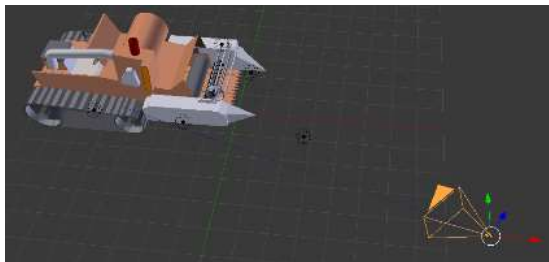
- a. Tampilan *Camera Track to Constraint* Non-Aktif



Gambar .19 Pengujian *Camera Track to Constraint* Non-Aktif

Pada gambar di atas *set track to to constaint* masih belum aktif dan kamera masih belum berfungsi untuk fokus ke mesin.

b. Tampilan *Camera Track to Constaint* Aktif



Gambar .20 Pengujian *Camera Track to Constain* Aktif



Gambar .21 Pembuktian *Camera Track to Constaint*

Pada gambar 20 di atas *set track to constaint* sudah aktif dengan di tandai garis putus-putus yang ada dan kamera dapat berfungsi untuk fokus ke mesin. Pada gambar 21 di atas membuktikan bahwa pada *frame* ke 20 kamera tetap mengikuti gerakan dari mesin utama, jadi dalam kondisi ini *track to constaint* berjalan dengan baik.

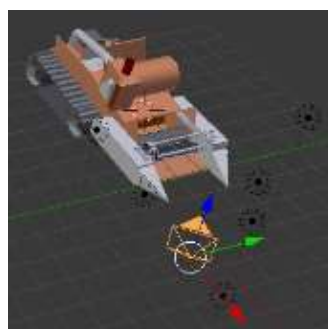
Tabel .4 Pengujian *Camera Track to Constaint*

Test ID	Pengujian <i>Camera Track to Constaint</i>		
Tujuan Test	Mengetahui Fungsi Kamera Saat Mengikuti Gerak Mesin		
Kondisi Awal	Kamera Diam		
Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Diperoleh	Hasil Pengujian
	Kamera Dapat Mengitari Setiap Bagian Dari Mesin	Kamera Dapat Mengitari Setiap Bagian Dari Mesin	<i>Camera Track to Constaint</i> Dapat Berjalan Sesuai Dengan <i>Frame</i> Yang Sudah Diatur

PENGUJIAN FOLLOWING PATH

Berikut adalah gambar dari pengujian *Following Path* :

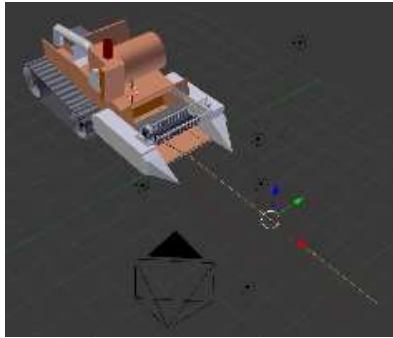
a. Tampilan *Following Path* Non-Aktif



Gambar .22 Pengujian *Following Path*

Pada gambar di atas *set following path* masih belum aktif dan mesin masih belum berfungsi untuk mengikuti alur dari *curve* yang telah di buat.

b. Tampilan *Following Path* Aktif



Gambar .23 Pengujian *Following Path* Aktif



Gambar 24 Pembuktian *Following Path*

Pada gambar 23 di atas *set following path* sudah aktif dengan di tandai garis lurus yang ada dan mesin sudah dapat berfungsi untuk mengikuti alur/*curve* yang telah di buat. Pada gambar 24 di atas membuktikan bahwa pada *frame* ke-35 *set following path* dapat berjalan dengan baik.

Tabel .5 Pengujian *Following Path*

Test ID	Pengujian <i>Following Path</i>		
Tujuan Test	Mengetahui Fungsi Mesin Saat Mengikuti <i>Curve</i>		
Kondisi Awal	Kondisi Mesin Diam		
Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Diperoleh	Hasil Pengujian
	Mesin Dapat Mengikuti Alur <i>Curve</i> Yang Sudah Dibuat	Mesin Dapat Mengikuti Alur <i>Curve</i> Yang Sudah Dibuat	<i>Following Path</i> Dapat Berjalan Sesuai Dengan <i>Frame</i> Yang Sudah Diatur

PENGUJIAN CELL FRACTURE

Berikut adalah gambar dari pengujian *Cell Fracture* :

a. Tampilan *Cell Fracture* Non-Aktif



Gambar .25 Pengujian *Cell Fracture*



Gambar .26 Pembuktian *Cell Fracture*

Pada gambar 25 di atas *set cell fracture* belum aktif karena *object* masih tampak seperti aslinya.

b. Tampilan *Cell Fracture* Aktif

Pada gambar 26 di atas membuktikan bahwa *set cell fracture* telah aktif karena *object* sudah tampak berubah dari wujud aslinya.

Tabel .6 Pengujian *Cell Fracture*

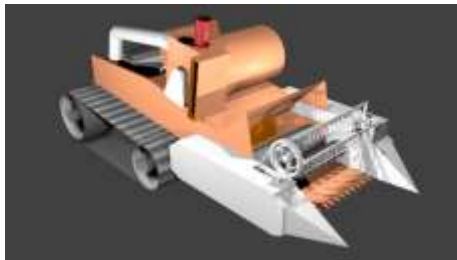
Test ID	Pengujian <i>Cell Fracture</i>	
Tujuan Test	Mengetahui Fungsi Padi Saat Hancur di Hantam Oleh Mesin	
Kondisi Awal	Tanaman Padi Utuh	

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Diperoleh	Hasil Pengujian
	Rumput Dapat Hancur Saat Dilewati Oleh Mesin Perontok Padi Otomatis	Rumput Dapat Hancur Saat Dilewati Oleh Mesin Perontok Padi Otomatis	Cell Fracture Dapat Berjalan Sesuai Yang di Inginkan

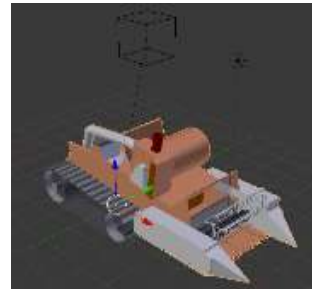
PENGUJIAN WHEEL DRIVERS

Berikut adalah gambar dari pengujian *Wheel Drivers* :

a. Tampilan *Wheel Drivers* Non-Aktif



Gambar .27 Pengujian *Wheel Drivers*



Gambar 28 Pembuktian *Wheel Drivers* Aktif

Pada gambar 27 di atas *set wheel drivers* belum aktif dan roda akan tetap tidak berputar terhadap arah sumbu pada saat dijalankan.

b. Tampilan *Wheel Drivers* Aktif

Pada gambar 28 di atas membuktikan bahwa roda sudah berputar dan dapat mengikuti arah dari sumbu yang di inginkan.

Tabel .7 Pengujian *Wheel Drivers*

Test ID	Pengujian <i>Wheel Drivers</i>		
Tujuan Test	Mengetahui Fungsi Roda Saat Mesin di Animasikan		
Kondisi Awal	Roda Diam		
Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Diperoleh	Hasil Pengujian
	Roda Dapat Berputar Mengikuti Gerakan Mesin	Roda Dapat Berputar Mengikuti Gerakan Mesin	<i>Wheel Drivers</i> Dapat Berjalan Sesuai Dengan Yang di Inginkan

PENUTUP

Dalam perancangan serta pembuatan *prototype* animasi 3D mesin perontok padi otomatis untuk produktifitas pasca panen para petani. Dapat diambil kesimpulan bahwa konsep mesin perontok padi otomatis ini layak diperkenalkan kepada masyarakat dan dapat membantu para petani dalam berinovasi untuk perontokan padi yang ada di area persawahan sehingga para petani tidak perlu bersusah payah dalam perontokan padi secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

Goleman, Daniel; Boyatzis, Richard; Mckee, A. (2019). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Mahendra, R., Trisnadoli, A., & Setyo Nugroho, E. (2018). *Implementasi Teknik Sinematografi dalam Pembuatan Film Animasi 3D*. 2(2), 578–583. <https://doi.org/https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.483>

- Mariana, Y. (2017). Film Animasi 3D Jurnalis Sindo. *Palembang : Politeknik PalComTech*, 2(1), 18–26.
- No, U. K. (2011). *Spesifikasi Teknis Mesin Perontok Serbaguna (Power Thresher) Type Sm Pt - 01 Test Report No : LB.620/B4.BPMA/97/V/2011*.
- Pamujiyanto, S., Suyanto, M., & Sofyan, A. F. (2018). Teknik Hand Tracking Menggunakan Metode Inverse Kinematics Pada Pembuatan Animasi 3D. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 3(1).
<https://doi.org/10.31328/jointecs.v3i1.496>
- Putra, A. R. P., & Djuniadi, D. (2013). Mempertahankan Tampilan Game 2D Menjadi 3D Di Kronik Van Diponegoro Menggunakan Teknik Mode 7. *Jurnal Teknik Elektro Unnes*, 5(2), 102–106.
- Rompas, M. V., Sinsuw, A., Robot, J., & Najoran, X. (2013). Perancangan Gedung Fakultas Teknik Unsrat Dengan Perspektif Animasi 3D. *Jurnal Teknik Informatika*, 2(2).
<https://doi.org/10.35793/jti.2.2.2013.2332>
- Sains, J. T., Purnawati, I., Budianto, A. E., Harianto, W., Informatika, T., & Malang, U. K. (2019). *Simulasi alat pembersih pelepah daun tebu kering untuk meningkatkan produktivitas pertumbuhan tanaman tebu*. 1(2), 14–19.
- Syahfitri, Y. (2011). Teknik Film Animasi Dalam Dunia Komputer. *Jurnal SAINTIKOM*, 10(3), 213–217.
- Utami, E. Stmik A. Y., Suryajaya, I. D. B., & Sukoco. (2015). *Optimalisasi Teknik Markerless Motion Capture Menggunakan Multisensor Pada Pembuatan Animasi 3D*. 9–10.