

Pengujian traktor gendong dengan menggunakan *blade* tipe s

Testing of carrying tractors using s-type blades

SKRIPSI

Oleh:

Nama: Yusuf Ihsan Nugraha

NPM: 193030050



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2025**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Yusuf Ihsan Nugraha

Nomor Pokok Mahasiswa : 193030050

Program Studi : Teknik Mesin FT UNPAS

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Dalam Skripsi yang saya kerjakan ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan/ditulis oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari suatu perguruan tinggi.
2. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip/disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.
3. Naskah laporan skripsi yang ditulis bukan dilakukan secara *copy paste* dari karya orang lain dan mengganti beberapa kata yang tidak perlu.
4. Naskah laporan skripsi bukan hasil *plagiarism*.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Bandung, 30 Juni 2025

Penulis



Yusuf Ihsan Nugraha

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, sebagai sivitas akademik Universitas Pasundan, saya:

N a m a : Yusuf Ihsan Nugraha

NPM : 193030050

Program Studi : Teknik Mesin FT UNPAS

Jenis Karya : Skripsi

Menyatakan bahwa sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Pasundan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengujian traktor gendong dengan menggunakan *blade* tipe s
Beserta perangkat yang ada (jika ada). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pasundan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pakalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta,

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bandung, 30 juni 2025

Yang menyatakan,



Yusuf Ihsan Nugraha

LEMBAR PENGESAHAN

Pengujian traktor gendong dengan menggunakan *blade* tipe s



Nama : Yusuf Ihsan Nugraha

NPM : 193030050

Pembimbing Utama



Ir. Farid Rizayana, M.T

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Endang Achdi M.T.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Pengujian traktor gendong dengan menggunakan *blade* tipe s



Nama : Yusuf Ihsan Nugraha
NPM : 193030050

Tanggal sidang skripsi: 30 Juni 2025

Ketua : Ir. Farid Rizayana, M.T.

Sekretaris : Dr. Ir. Endang Achdi M.T.

Anggota : Dr. Ir. Widiyanti Kwintarini, M.T.

Anggota : Dr. Ir. Rachmad Hartono, M.T.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala tuhan yang maha esa berkat rahmat, hidayah, karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengujian traktor gendong dengan menggunakan *blade* tipe s” salawat serta salam terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Pada saat ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah memberikan dukungan baik dari segi semangat maupun materi, sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih ini ditunjukkan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Sugiharto, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Pasundan.
2. Bapak Ir. Farid Rizayana, M.T sebagai pembimbing utama Skripsi, telah memberikan bimbingan dan pengetahuan yang berguna dalam menuntaskan laporan ini.
3. Bapak Dr. Ir. Endang Achdi M.T. Sebagai pembimbing pendamping Skripsi, saya telah diberikan bimbingan dan pengetahuan yang bermanfaat dalam proses penyelesaian laporan ini.
4. Kedua orang tua yang tak henti-hentinya mendoakan dan memberikan dorongan semangat kepada Penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
5. Keluarga Teknik Mesin 2019 yang telah memberikan motivasi dan saling mengingatkan untuk menyelesaikan laporan.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan bahkan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan skripsi ini, atas perhatian dan masukannya, penulis ucapkan terima kasih.

Bandung, 30 Juni 2025

Penulis,



Yusuf Ihsan Nugraha

NPM: 193030050

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	I
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	II
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	III
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
ABSTRAK	XII
ABSTRACT	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar belakang.....	1
2. Rumusan masalah	1
3. Tujuan.....	2
4. Manfaat.....	2
5. Lingkup masalah.....	2
6. Sistematika penulisan.....	2
BAB II STUDI LITERATUR	4
1. Alat-Alat Pertanian	4
2. Jenis Tanah	7
3. Material <i>Blade</i>	9
4. Persamaan gaya dan persamaan torsi	11
BAB III METODOLOGI	13
1. Tahapan penelitian	13

2.	Tempat penelitian.....	14
3.	Setup pengujian.....	15
4.	Prosedur pengujian.....	16
5.	Alat ukur dan bahan yang digunakan	17
6.	Metode pengolahan data hasil pengukuran/pengujian	17
7.	Geometri <i>blade</i> modifikasi.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
1.	Hasil Pengujian dan pembahasan	30
A.	Hasil pengujian di Pangalengan.....	30
B.	Hasil pengujian di Cikalong.....	33
2.	Perhitungan efisiensi di Pangalengan.....	35
A.	Hasil pengujian <i>Blade</i> sebelumnya.....	35
B.	Hasil pengujian <i>Blade S</i>	36
3.	Perhitungan efisiensi di Cikalong.....	37
A.	Hasil pengujian <i>Blade</i> sebelumnya.....	37
B.	Hasil pengujian <i>Blade S</i>	38
4.	Pembahasan (Analisis dan Interpretasi)	39
A.	Performa di Pangalengan	39
B.	Performa di Cikalong.....	39
5.	Hasil dan Pembahasan	40
A.	Hasil Penelitian.....	40
B.	Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
1.	Kesimpulan	48
2.	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		52

1. Data hasil pengujian/pengukuran	52
2. Hasil pengolahan data	58
3. Foto-foto kegiatan	63
4. Gambar Teknik	66

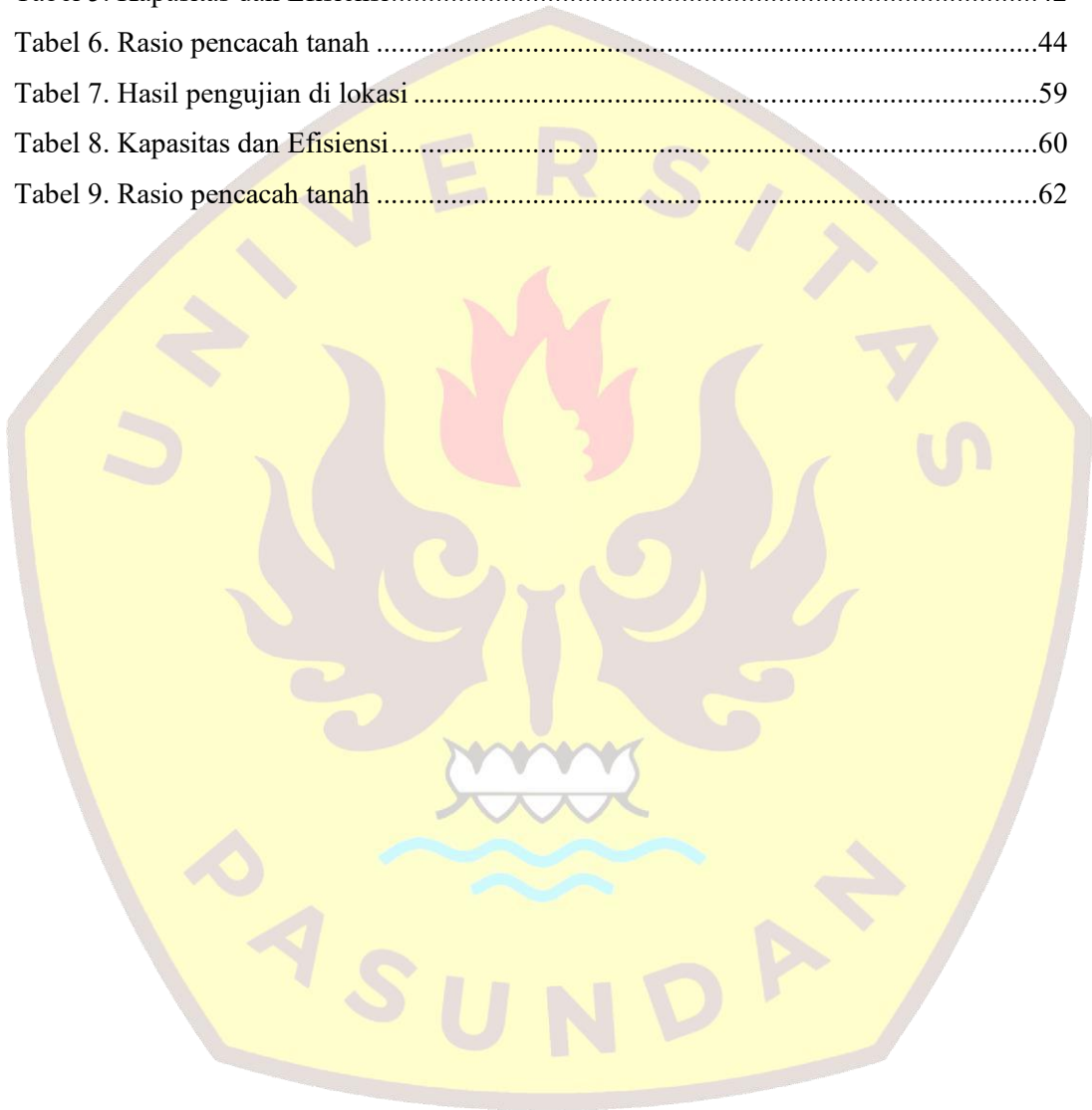


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Tractor pack</i> [12].....	5
Gambar 2. <i>Blade</i> tipe J [5].....	6
Gambar 3. <i>Blade</i> tipe B [5]	6
Gambar 4. <i>Blade</i> tipe S [5].....	7
Gambar 5. Lahan kering [18]	8
Gambar 6. Lahan basah [20]	8
Gambar 7. Pegas daun [26]	10
Gambar 8. Jalur gerak pada <i>Blade</i> (a) dan struktur penggarap <i>Blade</i> (b) [27].....	12
Gambar 9. Diagram alir.....	13
Gambar 10. Lokasi penelitian	14
Gambar 11. Lokasi lahan Pangalengan	14
Gambar 12. Lokasi lahan Cikalong	14
Gambar 13. Proses pengujian <i>Blade</i> pada lahan.....	15
Gambar 14. Pola pengolahan lahan	16
Gambar 15. <i>Blade</i> sebelumnya.....	20
Gambar 16. <i>Blade</i> tipe S	21
Gambar 17. Isometri <i>blade s</i> , <i>blade</i> sebelumnya, <i>blade b</i>	24
Gambar 18. Tampak depan <i>blade s</i> , <i>blade</i> sebelumnya, <i>blade b</i>	26
Gambar 19. Pandangan kanan <i>blade s</i> , <i>blade</i> sebelumnya, <i>blade b</i>	28
Gambar 20. (a) lahan sebelum diolah, (b) lahan sesudah diolah.....	31
Gambar 21. (a), (b) lebar olahan dan kedalaman olahan	32
Gambar 22. (a), (b) sama pada gambar 20.....	33
Gambar 23. (a), (b) sama pada gambar 21.....	34
Gambar 24. Bensin pada gelas ukur	63
Gambar 25. Proses penuangan oli samping.....	63
Gambar 26. Proses penuangan bensin pada tangki	64
Gambar 27. Lahan yang akan di uji.....	64
Gambar 28. Pengujian <i>blade</i> pada lahan	65

DAFTAR TABEL

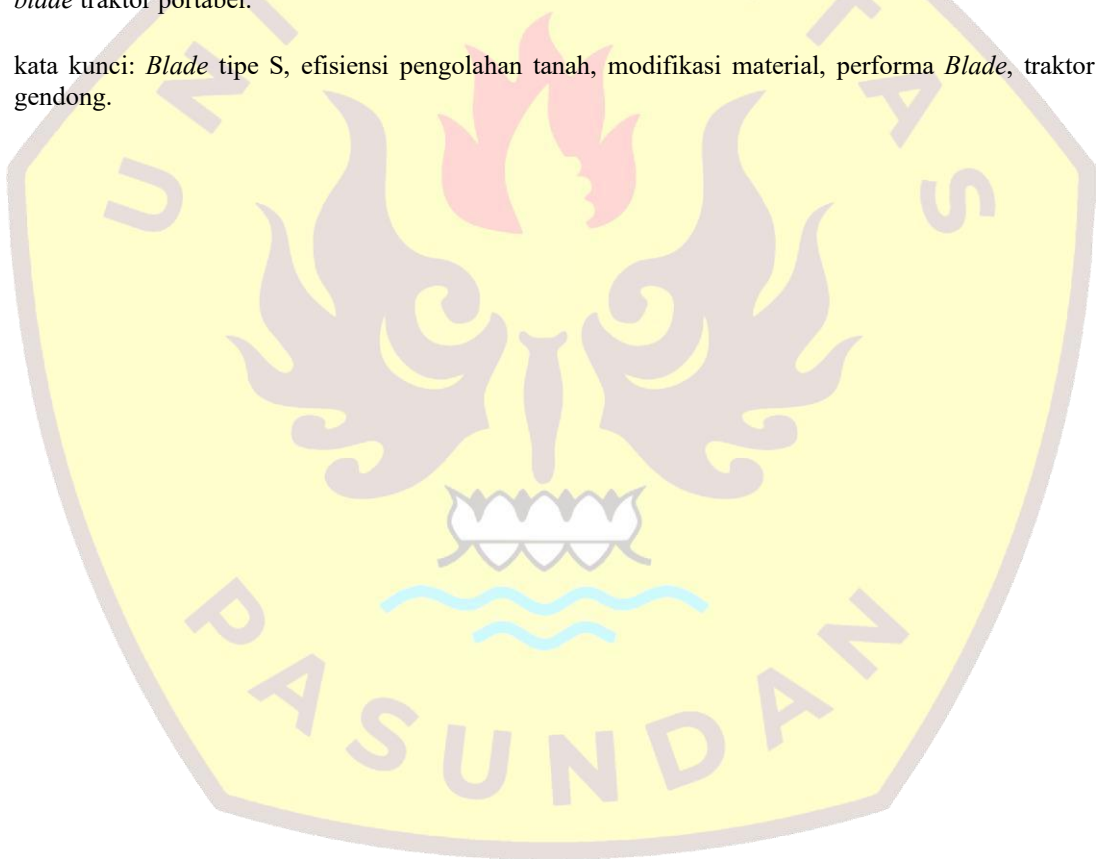
Tabel 1. Faktor efektif gaya tanah pada <i>blade</i>	11
Tabel 2. Parameter struktur utama.....	12
Tabel 3. Alat dan bahan yang digunakan.....	17
Tabel 4. Hasil pengujian di lokasi	40
Tabel 5. Kapasitas dan Efisiensi.....	42
Tabel 6. Rasio pencacah tanah	44
Tabel 7. Hasil pengujian di lokasi	59
Tabel 8. Kapasitas dan Efisiensi.....	60
Tabel 9. Rasio pencacah tanah	62



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji performa traktor gendong dengan *blade* tipe S yang telah dimodifikasi, khususnya dalam meningkatkan efisiensi pengolahan tanah. Pengolahan tanah merupakan tahap krusial dalam kegiatan pertanian karena mempengaruhi struktur tanah dan produktivitas tanaman. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan di dua lokasi dengan karakteristik tanah berbeda, yaitu di Pangalengan dan Cikalong. Metode yang digunakan mencakup pengukuran parameter kinerja seperti kedalaman dan lebar olahan, kapasitas kerja aktual dan teoritis, efisiensi kerja, konsumsi bahan bakar, serta rasio pemecahan tanah. *Blade* tipe S dirancang dengan material pegas daun bekas kendaraan, yang memiliki karakteristik kekuatan dan ketahanan tinggi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *blade* tipe S memiliki kinerja lebih baik dibanding *blade* sebelumnya, dengan peningkatan kedalaman dan lebar olahan, serta efisiensi kerja yang relatif tinggi. Meskipun konsumsi bahan bakar meningkat, efisiensi pengolahan tanah secara keseluruhan juga bertambah. *Blade* tipe S juga menunjukkan performa stabil di dua lokasi pengujian yang berbeda, menandakan kemampuannya beradaptasi dengan kondisi lahan yang bervariasi. Dengan hasil ini, *blade* tipe S dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan produktivitas pertanian skala kecil hingga menengah. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan *blade* tipe S sebagai alternatif ekonomis dan efisien dalam pengolahan tanah, serta memberi arah pengembangan lebih lanjut terhadap desain dan material *blade* traktor portabel.

kata kunci: *Blade* tipe S, efisiensi pengolahan tanah, modifikasi material, performa *Blade*, traktor gendong.



ABSTRACT

This study aims to test the performance of a portable tractor with a modified S type blade, especially in improving the efficiency of tillage. Tillage is a crucial stage in agricultural activities because it affects soil structure and crop productivity. In this study, testing was carried out in two locations with different soil characteristics, namely in Pangalengan and Cikalong. The methods used include the measurement of performance parameters such as processing depth and width, actual and theoretical working capacity, work efficiency, fuel consumption, and soil breakdown ratio. S-type blades are designed with vehicle leaf spring material, which has the characteristics of high strength and durability. The test results show that the S-type blade has better performance than the previous blade, with an increase in depth and width of processing, as well as relatively high working efficiency. Although fuel consumption has increased, the overall tillage efficiency has also increased. The S-type blade also showed stable performance at two different test sites, indicating its ability to adapt to varied ground conditions. With these results, S-type blades can be an effective solution in increasing the productivity of small- to medium-scale farms. This study recommends the use of S-type blades as an economical and efficient alternative in tillage and provides further development direction for the design and material of portable tractor blades.

keywords: *Blade* performance, material modification, sling *tractor*, S-type *Blade*, tillage efficiency.



BAB I PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Blade merupakan salah satu komponen utama dari *tractor pack* sehingga perlu dilakukan peningkatan kualitas pada *Blade*, maka dilakukanlah evaluasi pada *Blade* serta pengembangan model *Blade* yang baru. *Blade* tipe sebelumnya belum efektif terhadap pengolahan tanah karena hasil dari penggemburan tanah yang tidak merata. Sehingga menyulitkan bagi para petani yang mengolah lahan pertanian. Dengan beberapa masalah yaitu kedalaman, lebar olahan, dan korosi [1].

Berkaitan dengan permasalahan yang diuraikan diatas melalui penelitian ini akan diupayakan modifikasi pada mata pisau. Faktor utama mata pisau yaitu ketajaman, kekuatan dan korosi. Kualitas mata pisau dinyatakan dengan faktor ketajaman, ketahanan dan korosi. Modifikasi yang akan dilakukan untuk meningkatkan kualitas mata pisau yaitu dengan pemilihan material yang memenuhi oleh tiga faktor diatas [2].

Dari itu untuk mengurangi permasalahan yang ada dengan menggunakan *Blade* cultivator tipe S cocok dilahan normal, liat berpasir. Bongkahan hasil cacahnya halus, beda dengan *Blade* sebelumnya yang lebih besar dan tidak merata. *Blade* cultivator tipe S dirancang untuk digunakan pada tanah keras, sehingga sangat efektif untuk mengolah lahan yang keras dan tidak tergenang air [3]. *Blade* cultivator tipe S dapat mencapai kecepatan putar pisau yang tinggi, mencapai 25-35 cm untuk kedalaman mencangkul, sehingga sangat cocok untuk pengolahan lahan yang dalam. Penggunaan *Blade* cultivator tipe S dapat meningkatkan efisiensi waktu dan biaya usaha tani, serta meningkatkan produktivitas hasil pertanian. Penggerak yang digunakan untuk traktor gendong ini adalah mesin pemotong rumput gendong yang menggunakan mesin bakar 2 tak yang telah banyak digunakan oleh kalangan petani diIndonesia [4].

2. Rumusan masalah

Berdasarkan permasalahan latar belakang sebelumnya, penulis merumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini. Rumusan masalahnya sebagai berikut:

Apakah modifikasi traktor gendong dengan mengganti material dan mengubah geometri *Blade* S quick dapat meningkatkan kehandalan.

3. Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

- a. Mengevaluasi performansi bilah sebelum dan sesudah modifikasi.
- b. Menganalisis pengaruh modifikasi material dan geometri bilah terhadap kecepatan pengolahan tanah.

4. Manfaat

Dari penelitian ini diperoleh manfaat yaitu sebagai berikut:

Dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktifitas pengolahan tanah dengan menggunakan traktor gendong.

5. Lingkup masalah

Batasan masalah yang dilakukan dalam penelitian rancangan ini adalah:

Modifikasi material dan geometri quick *Blade* tipe S traktor gendong.

6. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari bab 5 dan daftar pustaka

BAB I PENDAHULUAN

Mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI LITERATUR

Berisi teori dasar yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan tahapan penelitian, lokasi penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan, setup pengujian, serta komposisi kimia.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berfokus pada hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menyajikan kesimpulan dan saran yang diambil dari penelitian tersebut. Daftar Pustaka berisi referensi buku atau jurnal yang digunakan sebagai panduan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Terdapat buku acuan atau jurnal yang digunakan penulis dalam pembuatan laporan usulan penelitian.

LAMPIRAN

Berisi lampiran dari penelitian berupa gambar



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Modifikasi pada *blade* traktor gendong, baik dari segi material menggunakan pegas daun bekas kendaraan maupun bentuk geometri *blade* tipe S, berhasil meningkatkan performa pengolahan tanah dibanding *blade* sebelumnya. Hal ini terlihat dari peningkatan kedalaman olahan, lebar kerja, efisiensi kerja, serta kualitas hasil olahan tanah. Perbedaan performa antara *blade* sebelum dan sesudah dimodifikasi terbukti signifikan. *Blade* S Quick mampu menghasilkan kedalaman olahan hingga 28 cm dan lebar olahan mencapai 97 cm, dengan efisiensi kerja antara 89–96%, yang secara keseluruhan lebih baik dibandingkan *blade* sebelumnya. Pengaruh modifikasi terhadap kecepatan dan efisiensi pengolahan tanah sangat nyata. *Blade* tipe S dapat mengolah tanah lebih cepat dan efektif, meskipun disertai dengan peningkatan konsumsi bahan bakar (30–36 L/ha). Namun, peningkatan tersebut masih sebanding dengan hasil kerja yang lebih luas dan lebih dalam. Dari dua lokasi pengujian dengan karakteristik tanah yang berbeda Pangalengan dan Cikalong, *Blade* S Quick menunjukkan performa yang stabil dan mampu beradaptasi terhadap variasi kondisi lahan, sehingga cocok digunakan pada berbagai jenis tanah, khususnya lahan kering dan agak keras.

2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan kesimpulan yang telah diperoleh, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

- a. Ujung pada *blade* harus dibuat runcing atau tajam supaya sekaligus bisa memotong rumput yang ada pada lahan.
- b. Rangka bawah traktor harus dibuat lebih kuat karena menopang beban yang lebih berat.
- c. Filter udara harus dibuat ke atas supaya tidak banyak debu yang masuk ke karburator.
- d. Knalpot harus dibuat ke samping supaya tidak kena ke muka.
- e. Harus dibuat penutup supaya asap knalpot dan tanah tidak kena ke muka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. A. E. International and A. Engineers, "Author (s): Leavitt J . Lane Source : Transactions (Society of Automobile Engineers) , 1913 , Vol . 8 , PART I (1913) , pp . Published by : SAE International Stable URL : <https://www.jstor.org/stable/44579000>," vol. 8, pp. 83–96, 1913.
- [2] I. Lesmana, F. Fadelan, and Y. Winardi, "Modifikasi Mesin Pemotong Rumput Menjadi Mesin Tractor Portable," *Komputek*, vol. 6, no. 1, pp. 23–31, 2022, doi: 10.24269/jkt.v6i1.1139.
- [3] D. Nizatillah, R. Bulan, and Y. Yunus, "Kajian kedalaman Penggunaan Bajak Singkal Terhadap Perubahan Sifat Fisika-Mekanika, Kapasitas Lapang dan Kebutuhan Bahan Bakar," *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 4, no. 1, pp. 608–617, 2019, doi: 10.17969/jimfp.v4i1.10381.
- [4] M. Salman, H. P. Setiawan, and Hamsapari, "Pengujian Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1,1 HP," *J. Tek. Mesin*, vol. 10, no. 2, pp. 8–17, 2023.
- [5] P. Studi, T. Mesin, F. Teknik, and U. Pasundan, "Pengembangan Model Blade Tractor Pack Buatan Teknik Mesin UNPAS Dengan Menggunakan Metode DFMA Development of Blade Tractor Pack Made by UNPAS Engineering," 2023.
- [6] P. M. Lestari, R. P. Irawati, and Mujimin, "Pertanian Modern Berdasarkan Kearifan Lokal," *J. Widyaparwa*, vol. 47, no. 1, pp. 1–10, 2019.
- [7] Jamaluddin, H. Syam, N. Lestari, and M. Rizal, *Alat Dan Mesin Pertanian*, vol. 5, no. 2. 2020.
- [8] U. Badakundri, S. Nimbalkar, and M. Satapute, "Multipurpose Agro-Power," *Int. J. Sci. Res. Sci. Eng. Technol.*, vol. 3, no. 5, pp. 31–38, 2017.
- [9] Z. Mardinata and Z. Zulkifli, "Analisis Kapasitas Kerja Dan Kebutuhan Bahan Bakar Traktor Tangan Berdasarkan Variasi Pola Pengolahan Tanah, Kedalaman Pembajakan Dan Kecepatan Kerja," *J. Agritech*, vol. 34, no. 03, p. 354, 2014, doi: 10.22146/agritech.9465.
- [10] E. Siswanto and G. Pramuhandi, "Alat Mesin Pertanian Pengolahan Lahan Grade 5," *Kementrian Pendidik. dan Kebudayaan Republik Indones.*, pp. 1–149, 2015.
- [11] A. A. Sulaiman *et al.*, *Revolusi Mekanisasi Pertanian Indonesia*. 2018.
- [12] F. Rizayana and H. Somantri, "Pengembangan Foldable Hand Tractor Untuk

- Pengolahan Lahan Miring,” *J. Ind. Serv.*, vol. 1, no. 1, pp. 3–5, 2015, [Online]. Available: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jiss/article/view/019>
- [13] D. Purwanto, T. Dianpratiwi, and S. Markumningsih, “Analisis Penggunaan Alat Mesin Pertanian Berbasis Traktor Tangan pada Kegiatan Perawatan Budidaya Tebu,” *agriTECH*, vol. 38, no. 3, p. 313, 2019, doi: 10.22146/agritech.28149.
- [14] F. haryandy Dongoran, F. A. Kurniawan, and Junaidi, “Pembuatan Pisau Pada Mesin Penggembur Tanah,” *J. MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, vol. 4, no. 1, pp. 39–44, 2023, doi: 10.53695/jm.v4i1.877.
- [15] E. Y. Puspaningrum, B. Nugroho, and H. A. Manggala, “Penerapan Radial Basis Function Untuk Klasifikasi Jenis Tanah,” *SCAN - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 46–49, 2020, doi: 10.33005/scan.v15i1.1852.
- [16] *et al.*, “Analisis Efisiensi Kinerja pada Aktivitas Pengolahan Tanah Sawah secara Manual dan Mekanis,” *J. Keteknikan Pertan. Trop. dan Biosist.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–13, 2020, doi: 10.21776/ub.jkptb.2020.008.01.01.
- [17] R. Maulana, D. Mardiyana, and O. Haris, “Analisis Efisiensi Dan Produktivitas Penerapan Sistem Rubber track Pada Tractor Cultivator,” vol. 4, no. 2, pp. 101–128, 2022.
- [18] N. Heryani and P. Rejekiningrum, “Pengembangan Pertanian Lahan Kering Iklim Kering Melalui Implementasi Panca Kelola Lahan,” *J. Sumberd. Lahan*, vol. 13, no. 2, p. 63, 2020, doi: 10.21082/jsdl.v13n2.2019.63-71.
- [19] N. Alim *et al.*, *Pengelolaan Lahan Kering*. 2022. [Online]. Available: <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=66JvEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=produktivitas+tebu+tanah+inceptisol+dan+entisol&ots=mr2pEXnWza&sig=BA0pGRaW2xIrTJhUhELdcCX-zqk>
- [20] IndraSetyatmoko, “BAB II TINJAUAN PUTAKA 2.1 Pertanian Lahan Basah,” pp. 2–9, 2018.
- [21] H. Hasbi, T. Tunggal, O. Ritanty, F. Pertanian, U. Sriwijaya, and S. Selatan, “Kebutuhan Alat dan Mesin Pertanian serta Investasi untuk Meningkatkan Produktivitas Beras di Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan,” *Pros. Semin. Nas. Lahan Suboptimal Ke-9 Tahun 2021*, pp. 670–681, 2021.
- [22] A. K. Salam, *Ilmu Tanah*. 2020.
- [23] I. Al Hanif, S. M. Sutan, and W. A. Nugroho, “Uji Implemen Bajak Piring (Disc

- Plow) untuk Pengolahan Tanah dengan Menggunakan Traktor John Deere 6110 B dengan Daya 117 / 2100 Hp,” *J. Keteknikan Pertan.*, vol. 3, no. 3, pp. 372–381, 2015.
- [24] T. H. E. Journal and O. F. Oriental, “DESIGN AND ANALYSIS OF ROTOVATOR AND CULTIVATOR BLADES BY,” no. November, pp. 149–156, 2021.
- [25] I. Dewi, B. F. Langai, and B. U. Supriyanto, “Work Capacity and Efficiency of Hand Tractors for Soil Processing in Tidal Swamp Lands Type C and Semi-Technical Irrigation in South Kalimantan,” *Pros. Semin. Nas. Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020*, pp. 515–521, 2020.
- [26] Alfisena, “RANCANG BANGUN TRACKTORPACK PORTABEL UNTUK PENGOLAHAN TANAH,” *Ranc. BANGUN TRACKTORPACK PORTABEL UNTUK Pengolah. TANAH*, pp. 34–59, 2022.
- [27] J. Zhang, M. Xia, W. Chen, D. Yuan, C. Wu, and J. Zhu, “Simulation Analysis and Experiments for Blade-Soil-Straw Interaction under Deep Ploughing Based on the Discrete Element Method,” *Agric.*, vol. 13, no. 1, 2023, doi: 10.3390/agriculture13010136.
- [28] A. F. Grestian, “Uji Kinerja Traktor Tangan Quick Tipe G3000 Pada Lahan Kering Jenis Tanah Ultisol,” *Skripsi, Tek. Pertanian, Univ. Hasanuddin*, pp. 2–10, 2021.
- [29] F. Christanto, S. Z. David, S. Sebayang, and R. Purba, “Rancang Bangun Mesin Traktor Tangan Memiliki Kedalaman Mata Pisau 15 Cm Dengan Kapasitas 100 ?? Untuk Menanam Bibit Ubi Jalar,” *J. Teknol. Mesin Uda*, vol. 5, no. 2, pp. 74–78, 2024.
- [30] M. Zakky, A. Prayoga, and T. Indrayanti, “Unjuk Kerja Walking Rice Transplanter 4 Baris Dengan Sistem Tanam Jajar Legowo 2 : 1 Di Balai Penyuluhan Pertanian Sepatan, Kabupaten Tangerang, Banten,” *J. Agrica Ekstensia*, vol. 15, no. 1, pp. 76–81, 2021.