

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENANAM BIBIT PADI



Oleh

KOMANG ADITYA PUTRA WIRAWAN

D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENANAM BIBIT PADI



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

KOMANG ADITYA PUTRA WIRAWAN

NIM : 2215213071

D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2025

SURAT BEBAS PELAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Komang Aditya Putra Wirawan

Nim : 2215213071

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Penanam Bibit Padi

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No. 17 tahun 2010 dan perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 30 juli2025

Yang membuat pernyataan



Komang Aditya Putra wirawan
Nim. 2215213071

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Prof. I Dewa Made Cipta Santosa, ST, M.Sc, Phd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak I Gede Nyoman Suta Waisnawa, SST., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin
5. Bapak I Ketut Adi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Dr. Ir Made Suarta, M.T. selaku dosen pembimbing-2 yang selalu membserikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini
8. Kedua Orang Tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk kakak/adik tercinta yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2025 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis
11. Sahabat – sahabat, terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini.
12. Serta masih banyak lagi pihak – pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung 30 juli 2025
Komang Aditya Putra Wirawan

ABSTRAK

Sebagian besar petani di Indonesia masih menggunakan metode tanam padi secara manual yang membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat penanam bibit padi manual yang sederhana, ringan, dan mudah digunakan, guna meningkatkan efisiensi proses penanaman. Alat ini dilengkapi lima penancab dengan jarak tanam 20 cm dan digerakkan secara mekanik manual tanpa motor. Tahapan penelitian meliputi perencanaan desain, pembuatan komponen, perakitan, serta pengujian di lapangan. Berdasarkan hasil uji coba, alat ini mampu menanam bibit padi pada luasan tertentu dalam waktu 32,5 detik, sedangkan metode manual memerlukan waktu 1,32 menit. Artinya, alat ini meningkatkan efisiensi waktu penanaman hingga 59%. Selain mempercepat proses tanam, alat ini juga mengurangi kerusakan bibit dan menunjang kerapian hasil tanam. Dengan demikian, alat ini terbukti sebagai solusi teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja petani.

Kata kunci : alat penanam padi manual, efisiensi waktu, teknologi tepat guna, petani,

ABSTRACT

Most farmers in Indonesia still use manual rice planting methods, which require considerable time and labor. This study aims to design and develop a simple, lightweight, and easy-to-use manual rice seedling planter to improve planting efficiency. The tool is equipped with five planting spikes spaced 20 cm apart and is operated manually without a motor. The research stages include design planning, component fabrication, assembly, and field testing. Based on the test results, the tool can plant rice seedlings in a specific area within 32,5 second, whereas the manual method takes 1,32 minutes. This indicates a time efficiency improvement of up to 59%. In addition to accelerating the planting process, the tool also reduces seedling damage and enhances the neatness of planting results. Therefore, this tool proves to be an appropriate technology solution to increase farmer productivity and work efficiency.

Keywords: appropriate technology, farmer, manual rice planter, time efficiency productivity

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Alat Penanam Bibit Padi tepat pada waktunya. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali

Penulis menyadari Buku Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 30 juli 2025



Komang Aditya Putra Wirawan

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT BEBAS PELAGIAT	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis	4
1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali	4
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Definisi Rancang Bangun	5
2.2 Alat Yang Sudah Ada di Pasaran	5
2.2.1 Mesin <i>Rice Transplanter</i>	5

2.2.2 Alat Penanam Padi Manual Desain IRRI	6
2.3 Pemilihan Bahan	7
2.3.1 Logam Ferro	7
2.3.2 Baja.....	7
2.4 Karakteristik Penanaman Bibit Padi	9
2.5 Perancangan Alat Penanam Bibit Padi.....	10
2.5.1 Perhitungan bahan	10
2.5.2 Baut Dan Mur	12
2.5.3 Pengelasan	13
2.5.4 Bantalan (<i>Bearing</i>)	14
2.6 Perawatan	15
2.7 Padi.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.1.1 Desain Rancang Bangun Alat Penanam Bibit Padi	18
3.1.2 Prinsip kerja.....	20
3.2 Alur Penelitian	20
3.3 Lokasi Penelitian Dan Waktu Penelitian.....	22
3.3.1 Lokasi Penelitian	22
3.3.2 Lokasi Pembuatan Alat.....	22
3.3.3 Waktu Penelitian	22
3.4 Menentukan Sumber Data.....	23
3.5 Sumber Daya Penelitian.....	23
3.5.1 Alat	23
3.6 Instrumen Penelitian	24
3.7 Prosedur Penelitian.....	25
3.8 Pengujian Alat.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Rancangan.....	27
4.2 Prinsip Kerja	28

4.3 Komponen-Komponen Alat	28
4.4 Perhitungan	29
4.4.1 Perhitungan poros penggerak	29
4.4.2 Perhitungan Poros yang digerakkan	31
4.4.3 Menghitung Panjang rantai.....	32
4.5 Gambar Bagian dan Gambar Susunan	33
4.6 Pengadaan Bahan Baku.....	33
4.7 Pembuatan Komponen	34
4.7.1 <i>Frame</i> utama.....	34
4.7.2 Lengan penancap	37
4.7.3 Proses Pembuatan Penancap Bibit Padi Dan Pendorong Bibit padi.....	38
4.7.4 wadah bibit padi	40
4.7.5 Roda penggerak	42
4.7.6 Tuas pengungkit	44
4.7.7 Plat penekan.....	45
4.7.8 Dudukan wadah bibit.....	46
4.7.9 Plat bawah <i>frame</i>	48
4.8 Proses <i>Finishing</i> dan Perakitan alat	49
4.8.1 Proses <i>Finishing</i>	49
4.8.2 Perakitan alat	50
4.9 Hasil rancangan alat	51
4.10 Pengujian Alat.....	52
4.11 Perawatan alat	53
4.12 Rincian Anggaran Biaya	54
BAB V PENUTUP.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin <i>Rice Transplanter</i>	5
Gambar 2. 2 Alat penanam padi desain IRRI	6
Gambar 2. 3 Baja <i>Hollow</i>	8
Gambar 2. 4 Plat Baja.....	9
Gambar 2. 5 Mur dan Baut	13
Gambar 2. 6 Model las temu	13
Gambar 2. 7 Model las sudut.....	14
Gambar 2. 8 <i>Bearing</i>	14
Gambar 2. 9 Perawatan dan Perbaikan.....	16
Gambar 2. 10 Padi	17
Gambar 3. 1 Alat Penanam Bibit Padi.....	19
Gambar 3. 2 Diagram Alir.....	21
Gambar 4. 1 desain alat penanam bibit padi.....	27
Gambar 4. 2 desain <i>frame</i> utama	35
Gambar 4. 3 proses pengelasan	36
Gambar 4. 4 <i>frame</i> utama	36
Gambar 4. 5 desain lengan penancap	37
Gambar 4. 6 <i>frame</i> penancap	38
Gambar 4. 7 desain Penancap Bibit Padi Dan Pendorong Bibit padi.....	39
Gambar 4. 8 pengelasan Penancap Bibit Padi Dan Pendorong Bibit padi	40
Gambar 4. 9 Penancap Bibit Padi Dan Pendorong Bibit padi	40
Gambar 4. 10 desain wadah padi.....	41
Gambar 4. 11 wadah padi	42
Gambar 4. 12 desain roda penggerak	43
Gambar 4. 13 proses pengelasan roda	44
Gambar 4. 14 desain tuas pengungkit.....	45
Gambar 4. 15 desain plat penekan.....	46
Gambar 4. 16 desainudukan tempat bibit	47
Gambar 4. 17 desain plat frame bawah	48
Gambar 4. 18 proses pengecatan	50
Gambar 4. 19 proses perakitan	50
Gambar 4. 20 Pengujian alat.....	52
Gambar 4. 21 alat penanam bibit padi.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 waktu penelitian	22
Tabel 3. 2 Pengujian menggunakan alat penanam bibit padi	25
Tabel 3. 3 Pengujian menggunakan cara tanam manual	26
Tabel 4. 1 Pengujian menggunakan alat penanam bibit padi	52
Tabel 4. 2 Pengujian menggunakan cara tanam manual	53
Tabel 4. 3 rincian anggaran biaya.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar Rancang Bangun
2. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1
3. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor utama di Indonesia, dengan sebagian besar penduduknya bergantung pada sektor ini sebagai sumber penghidupan. Padi menjadi bahan makanan pokok yang diolah menjadi beras, menjadikannya komoditas penting dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Tingginya permintaan beras mendorong petani untuk meningkatkan produksi padi. Namun, hasil produksi sering kali mengalami fluktuasi, baik peningkatan maupun penurunan Budiasto, J., Zubaedah, R., & Irmasari, I., (2022). Menurut Makarim dan Las (2005) upaya yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produksi padi secara berkelanjutan adalah dengan meningkatkan produktivitas melalui pemilihan teknologi yang tepat. Pemilihan ini perlu mempertimbangkan kondisi lingkungan biotik dan abiotik serta pengelolaan lahan yang optimal. Selain itu, penerapan teknologi dalam sistem tanam diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi padi, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan pendapatan petani. Yoshie dan Rita (2010) menjelaskan bahwa teknologi budidaya yang efektif tidak hanya melibatkan penggunaan varietas unggul, tetapi juga pemilihan metode tanam yang sesuai.

Secara umum para petani yang ada di Indonesia masih melakukan penanaman padi dengan cara manual atau tradisional. Penanaman bibit padi di sawah yang masih menggunakan cara tradisional yang dapat mengakibatkan penyerapan tenaga tanam atau buruh tanam yang banyak mengakibatkan tidak dapat efisien dari segi waktu, dan biaya, faktor utama yang dikeluhkan para petani yaitu efektifitas dan biaya. Adapun alat yang sudah ada di pasaran yaitu Mesin *Rice Transplanter*, Alat ini di gerakkan oleh mesin. Kelebihan alat ini adalah lebih efisien dari segi waktu untuk menanam bibit padi. Kelemahan dari alat ini biaya operasional dan perawatannya yang mahal, susah di pindahkan ke tempat yang agak tinggi karna alat ini berat serta harga alat ini sangat mahal. Adapun alat tipe manual yang tidak memakai mesin sebagai penggerakannya. Tetapi alat ini bekerja dengan mekanisme dua kali yaitu alat ini harus ditarik terlebih

dahulu baru tuas penancab bibit kita gerakkan. Meski alat ini mudah di pindahkan tetapi menurut penulis alat ini kurang efisien dari segi waktu dan tenaga. Maka dari itu penulis membuat rancang bangun alat penanam bibit padi manual. Cara kerja dari alat ini cukup mudah yaitu dengan cara menariknya alat ini akan bisa menanam bibit padi dengan sendirinya. dirancangnya alat penanam padi manual ini yang bertujuan memudahkan petani untuk menanam padi. Alat penanam padi ini dirancang tidak menggunakan penggerak motor atau mesin, alat penanam padi ini dibuat begitu sederhana, dan ukuran yang tidak terlalu besar sehingga cukup mudah dibawa mengingat akses jalan menuju sawah sangat sulit, maka dari itu alat ini dapat diangkat dengan 2 orang, atau tidak perlu menggunakan alat bantu untuk mengangkatnya. Berdasarkan penjelasan di atas perancang mengambil judul “Rancang Bangun Alat Penanam Bibit Padi”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan di bahas dalam pembuatan rancang bangun alat penanam bibit padi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan alat penanaman bibit padi ?
2. Bagaimana cara perawatan yang baik pada alat penanaman bibit padi ?
3. Seberapa besar efisiensi waktu penanaman bibit padi menggunakan alat penanam bibit padi dibandingkan dengan cara manual?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir, penulis mengambil tema rancang bangun alat penanam bibit padi. untuk membatasi permasalahan dalam rancang bangun ini, penulis menggunakan beberapa batasan masalah, sehingga, pembahasan yang di lakukan tidak keluar dari tujuan yang ada.

Adapun Batasan masalah yang akan dibatasi dalam pembuatan rancang bangun alat penanam bibit padi adalah sebagai berikut :

1. Alat ini dirancang dengan mekanisme manual tanpa mesin (digerakkan oleh tenaga manusia)
2. Komponen-komponen yang digunakan mudah ditemui di pasaran.
3. Mudah dioperasikan oleh para petani.
4. Alat ini hanya memiliki 5 penancab bibit dengan jarak 20 cm.
5. Alat ini digerakkan secara manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Setelah diadakan penelitian secara langsung ke beberapa petani, dan melakukan tanya jawab, sehingga didapatkan masalah. Masalah yang selama ini menjadi penghambat dalam proses pekerjaan mereka, maka dirancang suatu alat yang berguna untuk mempermudah melakukan penanaman bibit padi.

Adapun tujuan diadakan penelitian rancang bangun alat penanam padi manual adalah:

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari proses rancang bangun alat penanam padi manual ini adalah:

1. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali secara teori maupun praktek.
2. Untuk mengkaji dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah dan menerapkannya ke dalam bentuk perencanaan teknologi tepat guna.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari proses rancang bangun alat penanam padi manual ini adalah:

1. Merancang alat penanam bibit padi dengan mekanisme manual.
2. Melakukan perawatan sesudah pemakaian alat penanam padi.
3. Membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk penanaman bibit padi menggunakan alat penanam bibit padi dengan waktu penanaman bibit padi secara manual.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Bagi Penulis

Adapun manfaat dari rancang bangun alat penanam padi ini bagi penulis adalah:

1. Mampu menuangkan ide-ide yang dimiliki penulis ke dalam alat yang akan dibuat.
2. Mampu membantu para petani kecil yang dulunya masih menggunakan cara yang sederhana menjadi cara yang lebih mudah dengan adanya alat yang baru.
3. Mampu mengetahui cara-cara membuat suatu alat sehingga kedepannya mampu membuat alat-alat yang bermanfaat.

1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali

Adapun manfaat dari rancang bangun alat penanam padi ini bagi Politeknik Negeri Bali adalah:

1. Menghasilkan mahasiswa-mahasiswi yang cerdas dan terampil di bidangnya masing-masing.
2. Lulusan Politeknik Negeri Bali bisa langsung mendapatkan pekerjaan sesuai dengan keahliannya masing-masing.
3. Dikemudian hari Politeknik Negeri Bali akan banyak calon-calon mahasiswa-mahasiswi yang ingin menuntut ilmu di kampus ini karena sudah terbukti mencetak tenaga kerja yang ahli, terampil dan professional.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Adapun manfaat dari rancang bangun alat penanam padi ini bagi masyarakat adalah:

1. Membantu petani dalam menanam padi sehingga lebih cepat.
2. Bagi para petani, manfaat yang diperoleh bisa lebih banyak, dan menghemat waktu dan biaya upah buruh tanam padi.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, serta pengujian alat penanam bibit padi manual yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. **Rancangan alat penanaman bibit padi** ini menggunakan mekanisme manual yang terdiri dari lima mata penancab dengan jarak tanam 20 cm. Alat ini digerakkan oleh tenaga manusia dengan sistem roda, gear, dan rantai yang mengaktifkan mekanisme penancapan secara otomatis saat alat ditarik. Desain alat dirancang agar sederhana, ringan, dan mudah dioperasikan oleh petani, terutama di lahan sawah yang sulit dijangkau oleh mesin. Adapun dimensi dari alat ini dengan 5 mata penancap bibit padi, Tinggi 800 mm, Lebar 1250 mm, Panjang 1000 mm dan Berat 35 kg.
2. **Perawatan alat penanam bibit padi** dapat dilakukan dengan cara membersihkan alat setelah digunakan, memeriksa dan melumasi bagian-bagian yang bergerak seperti rantai dan gear secara berkala, serta mengencangkan kembali baut dan mur yang mungkin longgar akibat getaran selama pemakaian. Penyimpanan alat di tempat kering juga penting untuk mencegah karat pada komponen logam.
3. **Efisiensi waktu penanaman** yang diperoleh dari penggunaan alat ini menunjukkan hasil yang signifikan. Berdasarkan pengujian di lapangan, penanaman bibit padi dengan alat ini memerlukan waktu rata-rata 32,5 detik untuk dua kali proses penanaman, jauh lebih cepat dibandingkan metode tanam manual yang membutuhkan waktu rata-rata 1,32 menit. Jarak tanam antar bibit yang dihasilkan oleh alat ini adalah 25×25 cm, yang sesuai dengan standar ideal jarak tanam padi untuk mendukung pertumbuhan yang optimal. Ini menunjukkan bahwa alat tersebut mampu meningkatkan efisiensi waktu hingga lebih dari 59%, serta mengurangi kelelahan dan ketergantungan pada tenaga kerja tanam.

Secara keseluruhan, alat penanam bibit padi manual ini merupakan solusi teknologi tepat guna yang mampu mempermudah proses tanam, meningkatkan efisiensi kerja petani, dan menekan biaya operasional tanpa mengorbankan kualitas hasil tanam.

5.2 Saran

1. Uji Coba Lebih Luas:

Uji coba alat sebaiknya dilakukan di lahan yang lebih luas untuk mengetahui sejauh mana efektivitas alat.

2. Material dan Konstruksi:

Perlu adanya pemilihan material yang lebih ringan namun kuat, agar alat lebih mudah dibawa dan digunakan oleh petani, serta meningkatkan ketahanan alat terhadap korosi dan kerusakan.

3. Aspek Ergonomi:

Perlu diperhatikan kenyamanan operator saat menggunakan alat, seperti tinggi alat yang sesuai, posisi tuas yang mudah dijangkau, agar mencegah kelelahan pada pengguna.

4. Pemeliharaan dan Perbaikan:

Perlu dibuatkan panduan singkat dan sederhana mengenai cara perawatan rutin dan perbaikan dasar, agar petani dapat melakukan pemeliharaan alat secara mandiri tanpa harus bergantung pada teknisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alderman, N. (2000). Introduction to Steel Structures. McGraw-Hill.
- Budiasto, J., Zubaedah, R., & Irmasari, I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Padi Unggulan Menggunakan Metode Profile Matching. *Musamus Journal of Technology & Information*, 5(01), 020-025.
- Dinas Pertanian Kota Semarang. (2020). *Penanaman padi organik varietas unggul Baroma menggunakan mesin tanam Rice Transplanter dengan sistem tanam Jarwo*. Retrieved from.
- Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng. (2020). Panduan Budidaya Padi SRI dan Konvensional.
- Khoizzah, N., & Widodo, H. (2024). Teknik Budidaya Padi yang Efisien dan Berkelanjutan. Penerbit Pertanian Maju.
- Modley, D. (2008). Maintenance management practices. Industrial Press.
- Makarim, A.K. dan I. Las. 2005. Terobosan Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Irigasi melalui Pengembangan Model Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT). Badan Litbang Pertanian. Hal. 115-127.
- Nabawi, R. A., Syahril, S., Salmat, S., Suprianto, J., & Mulianti, M. (2019). Teknologi Tepat Guna Alat Tanam Padi Untuk Membantu Petani. *JURNAL AERASI*, 1(1), 37-41.
- Nuridin, H. (2020). PERENCANAAN ELEMEN MESIN (Elemen Sambungan dan Penumpu). UNP PRESS.
- Neliti. (2012). Efisiensi Tanam Sistem SRI.
- Singey, J., & Mitchell, T. (1983). Teknik pengelasan modern. McGraw-Hill.
- Salam, H., Suprianto, A. M., & Hijaz, A. G. (2018). "Rancang Bangun Alat Penanam Bibit Padi (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Ujung Pandang).
- Sari, E. K. N., Abadi, D. J., & Maulidia, A. Y. (2023). Pembuatan Alat Tanam Padi Manual 4 Alur Model IRRI (International Rice Research Institute). *Jurnal Teknik Pertanian Terapan*, 1(1), 49-59.
- Siregar, M. A. R. (2023). Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi Melalui Penerapan Teknologi Pertanian Terkini.
- Sularso. (2004). Dasar-dasar teknik mesin (Edisi revisi). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sularso, & Suga, Y. (2004). Dasar-dasar teknik mesin. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. (2020). Rice transplanter. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah.
- Pujie. (2020). Publikasi Pujie. IRRI.