

**RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI MESIN
GRAIN DRYER SERBAGUNA TIPE *ROTARY*
KAPASITAS 50 KG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin



Oleh :

ALI ABIDI ROHMAN

NPM. 2213010025

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2026

Skripsi oleh :
ALI ABIDI ROHMAN
NPM. 2213010025

Judul :
**RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI MESIN *GRAIN*
DRYER SERBAGUNA TIPE *ROTARY* KAPASITAS 50 KG**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 29 Juni 2026

Pembimbing I

Pembimbing II



HESTI ISTIOLALIYAH, S.T, M.Eng.

NIDN: 0709088301



HARIS MAHMUDI, S. Pd. M.Pd

NIDN: 0723118801

Skripsi oleh :
ALI ABIDI ROHMAN
NPM. 2213010025

Judul :
**RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI MESIN *GRAIN*
DRYER SERBAGUNA TIPE *ROTARY* KAPASITAS 50 KG**

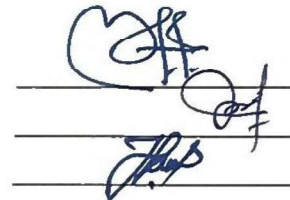
Telah Dipertahankan di Depan Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 15 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Hesti Istiqlaliyah, S.T, M.Eng.
2. Penguji I : Mohammad Muslimin Ilham, S.T, M.T
3. Penguji II : Haris Mahmudi, S.Pd, M.Pd



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. SULISTIONO, M.Si
NIDN/0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : ALI ABIDI ROHMAN
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/tgl Lahir : Kediri / 10 Oktober 2003
NPM : 2213010025
Fak/Prodi : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer/Teknik Mesin

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 29 Juni 2026

Yang Menyatakan



ALI ABIDI ROHMAN

NPM : 2213010025

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S. Al-Insyirah : 5)

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. Percaya proses itu yang paling penting, karena allah telah mempersiapkan hal baik di balik kata proses yang kamu anggap rumit.”

(Edwar satria)

Persembahan :

“Tiada lembar paling indah dalam penulisan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada orang tua tercinta, dosen pembimbing dan teman-teman yang selalu memberikan support untuk menyelesaikan skripsi ini.”

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem transmisi pada mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary* kapasitas 50 kg untuk mendukung proses pengeringan biji-bijian secara efektif dan merata. Sistem transmisi dirancang untuk menyalurkan daya dari motor penggerak menuju tabung *rotary* sehingga menghasilkan putaran sesuai kebutuhan pengeringan. Metode penelitian meliputi studi literatur, perancangan sistem transmisi, pemilihan komponen, perhitungan teknis, pembuatan, dan pengujian kinerja alat. Komponen utama terdiri atas motor bensin, *pulley*, *v-belt*, *sprocket*, rantai, poros, dan *bearing*. Hasil perancangan menggunakan motor bensin 6,5 HP dengan putaran 3600 rpm, panjang *v-belt* 1160,01 mm, putaran *pulley* 4.934 rpm, serta *gearbox* 1:20 yang menghasilkan putaran tabung 60 rpm untuk menggerakkan poros tabung *rotary*. Hasil pengujian menunjukkan sistem transmisi bekerja stabil sehingga proses pengeringan berlangsung lebih merata dan efisien. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung kinerja mesin pengering dalam pengoperasian secara kontinu dan optimal setiap waktu.

Kata Kunci— *Grain dryer*, Motor bensin, *Rotary dryer*, Sistem transmisi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Transmisi Mesin *Grain dryer* Serbaguna Tipe *Rotary* Kapasitas 50 Kg “** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd, selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, S. T., M. Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang senantiasa memberikan motivasi dan bimbingan kepada seluruh mahasiswa.
4. Hesti Istiqlaliyah, S. T., M. Eng. dan Haris Mahmudi, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf di Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, serta pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan moral maupun materil yang tak ternilai, menjadi sumber semangat utama bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan, khususnya di Program Studi Teknik Mesin, yang telah memberikan semangat, kebersamaan, serta kerja sama yang sangat berarti dalam perjalanan akademik ini.
8. Teman-teman lainnya yang telah memberikan semangat, canda tawa, serta bantuan yang tak ternilai dalam berbagai kesempatan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan yang membacanya.

Kediri, 29 Juni 2026



Ali Abidi Rohman

NPM : 2213010025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori.....	5
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	16
C. Kerangka Berfikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Pendekatan Pengembangan.....	21
B. Prosedur Pengembangan	21
C. Desain Pengembangan	23
D. Tempat dan Waktu Pengembangan.....	25
E. Metode Uji Coba Produk	26
F. Metode Validasi Produk.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	29
B. Data Hasil Uji Coba	32

C. Analisis Data	34
D. Revisi Produk.....	40
E. Kajian Produk Akhir	41
BAB V PENUTUP.....	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Keamanan	11
Tabel 3.1 Waktu Perancangan.....	25
Tabel 4.1 Spesifikasi Sistem Transmisi	30
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dengan Beban	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Padi.....	5
Gambar 2.2 Jagung.....	6
Gambar 2.3 Gandum	6
Gambar 2.4 Sorgum	7
Gambar 2.5 Motor Bensin.....	8
Gambar 2.6 <i>V-belt</i>	10
Gambar 2.7 <i>Gear Box</i>	11
Gambar 2.8 Rantai dan Gear.....	13
Gambar 2.9 <i>Pulley</i>	14
Gambar 2.10 <i>Bearing</i>	16
Gambar 2.11 Mesin Penggiling Daging Otomatis	17
Gambar 2.12 Sistem Transmisi pada Mesin Penyortir Kentang	18
Gambar 2.13 Mesin Pencacah Eceng Gondok.....	19
Gambar 2.14 Sistem Transmisi Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Kapasitas 50kg/Jam	19
Gambar 2.15 Kerangka Berpikir.....	20
Gambar 3.1 Diagram Atur Perancangan	22
Gambar 3.2 Desain Mesin Pengering <i>Grain</i>	23
Gambar 3.3 Dimensi Mesin Pengering <i>Grain</i> Tempat dan Waktu Perancangan ..	24
Gambar 4.1 Mesin <i>Grain dryer</i> Serbaguna Tipe Rotary Kapasitas 50 kg	29
Gambar 4.2 Mesin <i>Grain dryer</i> Serbaguna Tipe Rotary Kapasitas 50 kg	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat Grain Drayer	48
Lampiran 2. Kartu Bimbingan Siakad	49
Lampiran 3. Similarity	51
Lampiran 4. Berita Acara.....	53
Lampiran 5. Lembar Revisi.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebagian besar masyarakat Indonesia masih menjadikan sektor pertanian sebagai sumber utama aktivitas ekonominya. Sektor pertanian berperan penting dalam mendukung pembangunan nasional karena mampu memberikan kontribusi nyata terhadap pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat nasional maupun regional, dengan tren pertumbuhan yang positif (Kuriah & Setyowati, 2025). Oleh karena itu, pemerataan penerapan teknologi dibidang pertanian menjadi hal yang sangat penting dalam upaya memajukan negara sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani (Lina Sudarwati & Nasution, 2024).

Sektor pertanian di Indonesia khususnya komoditas biji-bijian (*grain*) seperti padi, jagung dan kedelai pada saat ini menghadapi tantangan besar pada tahap pascapanen (Robert Molenaar, 2020). Tahap yang dilakukan pada pengolahan pascapanen diantaranya perontokan, pengeringan, penggilingan, dan penyimpanan (Melycorianda H. Ndapamuri et al., 2022). Pengeringan merupakan metode yang diterapkan oleh petani untuk mengurangi kandungan air dalam hasil pertanian, seperti padi, jagung, kacang hijau, kedelai, serta berbagai komoditas pangan lainnya (Salim & Fitriani, 2024). Proses pengeringan hasil pertanian saat ini petani masih menggunakan cara tradisional, yaitu dengan menjemur di bawah sinar matahari secara langsung, metode ini menyebabkan waktu pengeringan menjadi relatif lama dan sangat di pengaruhi oleh kondisi cuaca yang sering berubah-ubah (Syahrul et al., 2024).

Mesin *grain dryer* sebagai salah satu teknologi penanganan pascapanen yang berperan penting untuk menjaga kualitas hasil panen serta mempertahankan kestabilan produksi (Prasetyo et al., 2024). Terdapat beberapa tipe mesin *grain dryer* yang digunakan di tingkat petani maupun industri, antara lain *batch dryer*, *flat bed dryer*, *continuous flow dryer*, dan *recirculation dryer* (Yuliyantika & Sudarti, 2022). Setiap tipe memiliki kelebihan tertentu tergantung kapasitas, skala usaha, dan kebutuhan pengguna.

Penggunaan mesin pengering memberikan berbagai manfaat bagi petani, seperti peningkatan efisiensi waktu, pengurangan kehilangan hasil (*postharvest loss*), dan pengeringan yang lebih merata (Syahrul et al., 2024). Selain itu mesin pengering memungkinkan proses pengeringan dilakukan sepanjang tahun tanpa ketergantungan pada kondisi cuaca.

Berdasarkan ulasan diatas munculah ide dan gagasan untuk mengembangkan teknologi tepat guna khususnya merancang dan membuat mesin *grain dryer* untuk membantu petani dalam melakukan kegiatan pascapanen proses pengeringan. Mesin *grain dryer* terdiri dari beberapa komponen diantaranya rangka, transmisi, pemanas, dan tabung pengering. Sistem transmisi merupakan salah satu bagian yang memiliki peran penting yaitu untuk meneruskan putaran dan daya dari mesin penggerak yang disalurkan *pulley* dan *v-belt* untuk menggerakkan tabung pengering.

Pada mesin *grain dryer* serbaguna, sistem transmisi menggunakan *v-belt* banyak dipilih karena desainnya sederhana, perawatannya tidak rumit, dan biayanya relatif terjangkau. Selain itu, mampu menyalurkan daya secara halus dan stabil. Keunggulan lainnya adalah kemampuannya dalam meredam getaran dan mengurangi kebisingan, sehingga sangat sesuai digunakan pada mesin pengering yang beroperasi dalam jangka waktu lama.

Namun, jika pemilihan dan perancangan transmisi tidak dilakukan dengan baik, berbagai masalah dapat muncul, seperti terjadinya slip yang berlebihan, menurunnya efisiensi penyaluran daya, keausan *belt* yang lebih cepat, serta putaran komponen mesin yang tidak stabil. Kondisi tersebut dapat memengaruhi proses pengeringan dan memperpendek umur pakai mesin *grain dryer* secara keseluruhan.

Oleh sebab itu, penelitian terhadap sistem transmisi pada mesin *grain dryer* serbaguna perlu dilakukan untuk memahami karakteristik kerjanya, untuk menentukan parameter yang sesuai, serta menilai kinerja dan efisiensi sistem tersebut. Hasil penelitian ini di harapkan dapat menjadi referensi dalam perancangan mesin *grain dryer* agar dapat beroperasi secara lebih optimal, efisien, dan memiliki daya tahan yang lebih baik.

B. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar, diperlukan adanya batasan masalah. Adapun Batasan masalah dalam rancang bangun ini adalah “Hanya membahas rancang bangun sistem transmisi pada mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary* dengan kapasitas 50 kg”.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah ditetapkan, maka rumusan masalah dalam rancang bangun ini adalah “Bagaimana rancang bangun sistem transmisi pada mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary* dengan kapasitas 50 kg?”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini adalah “Dapat merancang bangun sistem transmisi pada mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary* dengan kapasitas 50 kg”.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari perancangan mesin *grain dryer* serbaguna tipe *rotary* kapasitas 50 kg yaitu sebagai berikut:

1. Bagi penulis
 - a. Meningkatkan wawasan dan pengalaman dalam proses perancangan dan pembuatan mesin pengering *grain dryer*.
 - b. Meningkatkan kemampuan analisis, desain, dan perhitungan mekanis seperti torsi, daya, serta sistem transmisi
 - c. Melatih keterampilan menggunakan software desain teknik mesin.
 - d. Memperkuat kemampuan penelitian, penulisan ilmiah, dan pemecahan masalah teknis.

2. Bagi Universitas
 - a. Menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan inovasi teknologi tepat guna pada bidang keteknikan.
 - b. Menambah referensi dan sumber pembelajaran bagi mahasiswa dalam mata kuliah terkait perancangan mesin
3. Bagi Masyarakat
 - a. Menyediakan alternatif alat pengering *grain dryer* yang efisien dan tidak bergantung pada kondisi cuaca.
 - b. Membantu petani dan UMKM meningkatkan kualitas hasil panen melalui proses pengeringan yang lebih merata.
 - c. Mendukung peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Agil, M. S., & Sunaryo. (2022). Rancang Bangun Dan Perencanaan Sistem Transmisi Pada Mesin Penyortir Kentang Berdasarkan Ukuran Menggunakan Sistem Roller Conveyor. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 16–20. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i1.153>
- Bao, J., & Xu, J. H. (2023). Molecular Research for Cereal Grain Quality. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(18). <https://doi.org/10.3390/ijms241813687>
- Eko Susetyo Yulianto, Doddi Yuniardib, Achmad Risa Harfitc, & Candra Adi Setyawand. (2024). Analisis Pulley Pada Mesin Pencacah Kaleng Berbantuan Software Solidworks. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 3(2), 49–61. <https://doi.org/10.56127/juit.v3i2.1432>
- Giza, A., Wicaksana, P., & Istiqlaliyah, H. (2023). Perancangan Sistem Transmisi Pada Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Kapasitas 50kg / Jam. 7, 841–847. <https://doi.org/10.29407/inotek.v7i2.3507>
- Gultom Aryanto. (2023). PEMBUATAN ALAT PENGERING PADI MENGGUNAKAN GAS LPG KAPASITAS 500 KG/JAM.
- Hisbullah, N., Setiawan, R., Hanifi, R., & S, D. T. (2024). Analisis Ketahanan V-Belt Pada Perancangan Mesin Disc Mill (Mesin Penepung). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2(4), 306–312.
- Kuriah, I. I., & Setyowati, E. (2025). Determinan Pertumbuhan Ekonomi Sektor Pertanian Di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Lentera Bisnis*, 14(2), 1096–1110. <https://doi.org/10.34127/jrlab.v14i2.1468>
- Lina Sudarwati, & Nasution, N. F. (2024). Upaya Pemerintah dan Teknologi Pertanian dalam Meningkatkan Pembangunan dan Kesejahteraan Petani di Indonesia. *Jurnal Kajian Agraria Dan Kedaulatan Pangan (JKAKP)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.32734/jkakp.v3i1.15847>
- Melycorianda H. Ndapamuri, Epa, M. P., Andung, V. U. T., & Koedoe, W. U. (2022). Sistem Penanganan Pasca Panen Padi Di Kecamatan Lewa. *Jurnal Agro Indragiri*, 7(2), 3238. <https://doi.org/https://doi.org/10.32520/jai.v4i1>

- Nugraha Muhamad Restu, Milla Amalia Nur, R. N. K. (2022). Analisis Kelayakan Usahatani Sorgum (*Sorghum.L*) (Studi Kasus di Kelompok Wanita Tani (KWT) Pantes Desa Kebonpedes Kecamatan Kebonpedes Kabupaten Sukabumi). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(2).
- Prasetyo, A. R., Yulianto, S., & Widodo, E. (2024). RANCANGAN PROTOTIPE MESIN PENGERING GABAH BERBASIS TEKNOLOGI HYBRID. *Jurnal Konversi Energi Dan Manufaktur*, 9(1), 32–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.24853/sintek.19.2.231-240>
- Putra Aqsal Sheva, K. (2022). Perhitungan pulley dan v-belt pada perancangan sistem transmisi mesin pencacah eceng gondok untuk alternatif pakan ternak. *V(1)*, 14–20.
- Robert Molenaar. (2020). Panen dan Pascapanen Padi, Jadung dan Kedelai. *Jurnal Eugenia*, 26(1), 17–28.
- Salim, A. A., & Fitriani, E. (2024). Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Air Dan Pengering Biji-Bijian Berbasis Mikrokontroller. *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Elektro Rancang*, 18(04). <https://doi.org/10.23960/elc.v18n2.2611>
- Sebayang, S., Pardede, S., Hutasoit, L. E. P., & Laia, W. B. A. (2022). RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT KACANG TANAH DENGAN PENGGERAK MOTOR BENSIN. *JURNAL TEKNOLOGI MESIN UDA*, 3(1), 47–53. <https://jurnal.universitasdarmaagung.ac.id/teknologimesin/article/view/1759>
- Septiadi, D., & Nursan, M. (2024). ANALISIS PENDAPATAN DAN KELAYAKAN USAHATANI JAGUNG DI KABUPATEN DOMPU. 2(2), 306–312. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v3i12.708>
- Syahrul, Mirmanto, Sinarep, Sujita, & Pandiatmi, P. (2024). Peningkatan Kualitas Gabah Melalui Penggunaan Mesin Pengering Berbasis Energi Terbarukan di Desa Kekeru Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(4), 899–906. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i4.918>
- Wicaksono, F. Y., & Kadapi, M. (2019). Perbandingan Model Regresi untuk Pengukuran Luas Daun Gandum di Daerah Tropis. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(2), 70–75. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v9i2.302>

- Widiyanti, P. W., & Wulandari, D. (2021). Perancangan Sistem Transmisi Pada Alat Penggiling Daging Semi Otomatis. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 06(03), 18–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.35138/paspalum.v9i2.302>
- Yuliyantika, & Sudarti. (2022). Mekanisme Beberapa Mesin Pengering Pertanian. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 4(1), 45–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.31851/jupiter.v4i1.7975>