LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *SLUDGE CENTRIFUGE* PADA MINI *PALM OIL MILL* KAPASITAS 300 KG/JAM

OLEH :

1.	**DESTI AYU ANBAR LESTARI**	**NIM : 202312008**
2.	**FERI AFRIANDANI**	**NIM : 202312015**
3.	**RIFQI AULIYA RAHMATILLAH**	**NIM : 202312040**
4.	**GRACE CIA AGUSTINA MANULLANG**	**NIM : 202312045**
5.	**AZMIL RAHMAN**	**NIM : 202312063**

PROGRAM STUDI

D3 PENGOLAHAN HASIL PERKEBUNAN

POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI

BEKASI

2026

LAPORAN TUGAS AKHIR

"RANCANG BANGUN *SLUDGE CENTRIFUGE* PADA MINI *PALM OIL MILL* KAPASITAS 300 KG/JAM"

OLEH :

1.	DESTI AYU ANBAR LESTARI	NIM : 202312008
2.	FERI AFRIANDANI	NIM : 202312015
3.	RIFQI AULIYA RAHMATILLAH	NIM : 202312040
4.	GRACE CIA AGUSTINA MANULLANG	NIM : 202312045
5.	AZMIL RAHMAN	NIM : 202312063

Laporan Tugas Akhir

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya

Pada Program Studi Pengolahan Hasil Perkebunan

PROGRAM STUDI

D3 PENGOLAHAN HASIL PERKEBUNAN

POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI

BEKASI

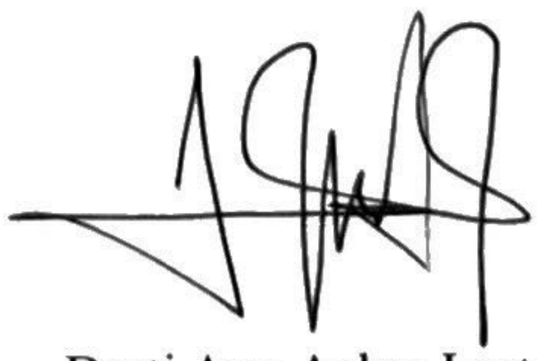
2026

PERNYATAAN PERSYARATAN AHLI MADYA

Nama Lengkap	:	Desti Ayu Anbar Lestari
NIM	:	202312008
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Jenis Karya Tulis	:	Laporan Tugas Akhir
Judul	:	Rancang Bangun *Sludge Centrifuge* pada Mini *Palm Oil Mill* Kapasitas 300 Kg/Jam

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah benar hasil karya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing, bukan merupakan *plagiarism* ataupun pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir dari Laporan Tugas Akhir ini. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya melimpahkan hak kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi untuk menyimpan, mengola dalam bentuk database, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak milik Hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Bekasi, 21 Agustus 2026



Desti Ayu Anbar Lestari

PERNYATAAN PERSYARATAN AHLI MADYA

Nama Lengkap	:	Ferri Afriandani
NIM	:	202312015
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit
Jenis Karya Tulis	:	Laporan Tugas Akhir
Judul	:	Rancang Bangun *Sludge Centrifuge* pada Mini *Palm Oil Mill* Kapasitas 300 Kg/Jam

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah benar hasil karya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing, bukan merupakan *plagiarism* ataupun pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir dari Laporan Tugas Akhir ini. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya melimpahkan hak kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi untuk menyimpan, mengola dalam bentuk database, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak milik Hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Bekasi, 21 Agustus 2026



Ferri Afriandani

PERNYATAAN PERSYARATAN AHLI MADYA

Nama Lengkap	:	Rifqi Auliya Rahmatillah
NIM	:	202312040
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Jenis Karya Tulis	:	Laporan Tugas Akhir
Judul	:	Rancang Bangun *Sludge Centrifuge* pada Mini *Palm Oil Mill* Kapasitas 300 Kg/Jam

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah benar hasil karya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing, bukan merupakan *plagiarism* ataupun pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir dari Laporan Tugas Akhir ini. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya melimpahkan hak kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi untuk menyimpan, mengola dalam bentuk database, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak milik Hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Bekasi, 21 Agustus 2026



Rifqi Auliya Rahmatillah

PERNYATAAN PERSYARATAN AHLI MADYA

Nama Lengkap	:	Grace Cia Agustina Manullang
NIM	:	202312045
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Jenis Karya Tulis	:	Laporan Tugas Akhir
Judul	:	Rancang Bangun *Sludge Centrifuge* pada Mini *Palm Oil Mill* Kapasitas 300 Kg/Jam

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah benar hasil karya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing, bukan merupakan *plagiarism* ataupun pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir dari Laporan Tugas Akhir ini. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya melimpahkan hak kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi untuk menyimpan, mengola dalam bentuk database, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak milik Hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Bekasi, 21 Agustus 2026



Grace Cia Agustina. M

PERNYATAAN PERSYARATAN AHLI MADYA

Nama Lengkap	:	Azmil Rahman
NIM	:	202312063
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Jenis Karya Tulis	:	Laporan Tugas Akhir
Judul	:	Rancang Bangun *Sludge Centrifuge* pada Mini *Palm Oil Mill* Kapasitas 300 Kg/Jam

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah benar hasil karya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing, bukan merupakan *plagiarism* ataupun pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir dari Laporan Tugas Akhir ini. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya melimpahkan hak kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi untuk menyimpan, mengola dalam bentuk database, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak milik Hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Bekasi, 21 Agustus 2026



Azmil Rahman

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

Rancang bangun *sludge centrifuge* mini *palm oil mill* kapasitas 300 kg/jam

Desti Ayu Anbar Lestari (202312008), Ferri Afriandani (202312015), Rifqi Auliya Rahmatillah (202312040), Grace Cia Agustina Manullang (202312045), Azmil Rahman (202312063)

Tim pembimbing,

Yudi Dermawan, S.T., M.M.
NIDN. 0419077103

Ir. St Nugroho Kristono, M.T.
NIP. 201302101

Ahmad Mahfud, S.T., M.T.
NIDN. 0411037505

Azhar Basyir Rantawi, S.Tp., M.Eng.
NIDN. 0431018302

Ahdiat Leksi Siregar, S.T., M.M.
NIDN. 0418067407

Hendra Saputra, S.Si., M.Si.
NIDN. 0411019401

Asyhar Sururi Juniawan, S.T., M.Eng.
NIDN. 0423069602

Vivi Diana Harisky S.T., M.Eng.
NIP. 202601203

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar ahli Madya (A.Md). Tanggal 21 Agustus 2026

Mengetahui,
Kepala Program Studi
D3 Pengolahan Hasil Perkebunan

Yudi Dermawan, S.T.,M.M.
NIDN. 0419077103

Mengetahui,
Ketua Jurusan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

Yuliyanto, S.Si.,M.Si.
NIDN 0409077504

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap	:	Desti Ayu Anbar Lestari
NIM	:	202312008
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Institusi	:	Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

Dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab menyatakan bahwa:

1. Seluruh isi dokumen ilmiah Tugas Akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri.
2. Tidak terdapat bagian apa pun dari karya ilmiah ini yang telah diajukan untuk memperoleh gelas akademik di perguruan tingi mana pun.
3. Tidak terdapat karya, data, gagasan, maupun pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang tua atau lembaga lain, kecuali yang telah saya sitasi secara tertulis dan dicantumkan sumbernya secara lengkap serta benar dalam daftar pustaka.
4. Saya tidak melakukan penyalinana, penggandaan, maupun pengambilan ide secara melawan hukum dari karya pihak lain.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataa ii tidak benar dan dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur plagiasi, pemalsuan data, atau pelanggaran etika akademik lainnya, maka saya siap menerima segala bentuk sanksi akademik, termasuk pembatalan gelar, serta saksi hukum sesuai peraturan perundang-undanga yang berlaku.

Bekasi, September 2026



Desti Ayu Anbar Lestari

Nim: 202312008

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

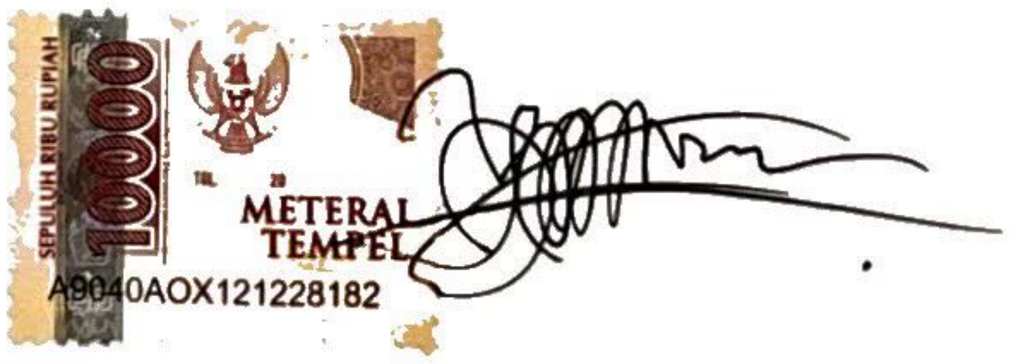
Nama Lengkap	:	Rifqi Auliya Rahmatillah
NIM	:	202312040
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Institusi	:	Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

Dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab menyatakan bahwa:

1. Seluruh isi dokumen ilmiah Tugas Akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri.
2. Tidak terdapat bagian apa pun dari karya ilmiah ini yang telah diajukan untuk memperoleh gelas akademik di perguruan tingi mana pun.
3. Tidak terdapat karya, data, gagasan, maupun pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang tua atau lembaga lain, kecuali yang telah saya sitasi secara tertulis dan dicantumkan sumbernya secara lengkap serta benar dalam daftar pustaka.
4. Saya tidak melakukan penyalinana, penggandaan, maupun pengambilan ide secara melawan hukum dari karya pihak lain.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataa ii tidak benar dan dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur plagiasi, pemalsuan data, atau pelanggaran etika akademik lainnya, maka saya siap menerima segala bentuk sanksi akademik, termasuk pembatalan gelar, serta saksi hukum sesuai peraturan perundang-undanga yang berlaku.

Bekasi, September 2026



Rifqy Auliya Rahmatillah

Nim: 202312040

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap	:	Grace Cia Agustina Manullang
NIM	:	202312045
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Institusi	:	Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

Dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab menyatakan bahwa:

1. Seluruh isi dokumen ilmiah Tugas Akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri.
2. Tidak terdapat bagian apa pun dari karya ilmiah ini yang telah diajukan untuk memperoleh gelas akademik di perguruan tingi mana pun.
3. Tidak terdapat karya, data, gagasan, maupun pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang tua atau lembaga lain, kecuali yang telah saya sitasi secara tertulis dan dicantumkan sumbernya secara lengkap serta benar dalam daftar pustaka.
4. Saya tidak melakukan penyalinana, penggandaan, maupun pengambilan ide secara melawan hukum dari karya pihak lain.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataa ii tidak benar dan dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur plagiasi, pemalsuan data, atau pelanggaran etika akademik lainnya, maka saya siap menerima segala bentuk sanksi akademik, termasuk pembatalan gelar, serta saksi hukum sesuai peraturan perundang-undanga yang berlaku.

Bekasi, September 2026



Grace Cia Agustina Manullang

Nim: 202312045

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap	:	Azmil Rahman
NIM	:	202312063
Program Studi	:	Pengolahan Hasil Perkebunan
Institusi	:	Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

Dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab menyatakan bahwa:

1. Seluruh isi dokumen ilmiah Tugas Akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri.
2. Tidak terdapat bagian apa pun dari karya ilmiah ini yang telah diajukan untuk memperoleh gelas akademik di perguruan tingi mana pun.
3. Tidak terdapat karya, data, gagasan, maupun pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang tua atau lembaga lain, kecuali yang telah saya sitasi secara tertulis dan dicantumkan sumbernya secara lengkap serta benar dalam daftar pustaka.
4. Saya tidak melakukan penyalinana, penggandaan, maupun pengambilan ide secara melawan hukum dari karya pihak lain.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataa ii tidak benar dan dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur plagiasi, pemalsuan data, atau pelanggaran etika akademik lainnya, maka saya siap menerima segala bentuk sanksi akademik, termasuk pembatalan gelar, serta saksi hukum sesuai peraturan perundang-undanga yang berlaku.

Bekasi, September 2026



Azmil Rahman

Nim: 202312063

KATA PENGANTAR

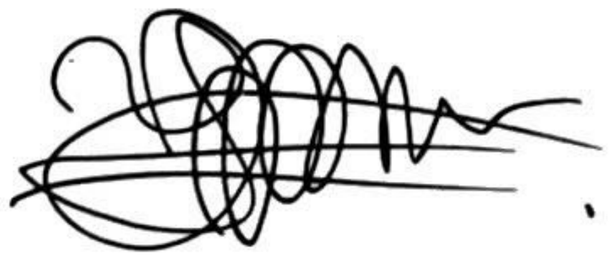
Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Laporan Laporan Tugas Akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Ahli Madya Pengolahan Hasil Perkebunan di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi. Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis berterima kasih kepada setiap pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian tugas laporan Tugas Akhir ini dan secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material.
2. Bapak Ir. St. Nugroho Kristono, M.T. selaku Direktur Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
3. Bapak Yudi Dermawan, S.T., M.M. selaku kepala Program Studi Pengolahan Hasil Perkebunan.
4. Bapak Ahdiat Leksi Siregar, S.T., M.M. dan Ibu Vivi Diana Harisky selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan dan bimbingan kepada penulis.
5. Seluruh dosen serta staff Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi atas seluruh bimbingan dan pelayanan yang diberikan dan diterima oleh penulis selama proses perkuliahan.
6. Direktorat Jendral Perkebunan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan sebagai penerima beasiswa.
7. Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) yang telah membiayai Penulis dari awal sampai akhir sebagai penerima beasiswa.
8. Seluruh Staff dan Karyawan PT Gawi Makmur Kalimantan yang telah memberi dukungan dan arahan kepada penulis.
9. Seluruh Staff dan Karyawan PT Best Agro Internasional yang telah memberi dukungan dan arahan kepada penulis.

10. Seluruh Staff dan Karyawan PT Eagle High Plantantion yang telah memberi dukungan dan arahan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga Laporan ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi para pembaca.

Bekasi, 21 Agustus 2026



Penulis

RIWAYAT HIDUP

Desti Ayu Anbar Lestari lahir di Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur, 10 Desember 2004. Penulis Penulis lahir dari pasangan Bapak Laode Ramli dan Ibu Mariana. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yaitu Khotib Abdul Khodir dan Shawalia Fitri Azizah.

Penulis melakukan pendidikan formal di SDN 012 Balikpapan Timur pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2017, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Kabawo dan lulus di tahun 2020. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di SMK 3 Tanah Grogot jurusan Analisa Pengujian Laboratorium dan lulus pada tahun 2023. Pada tahun 2023 penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya dengan program studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan melalui jalur beasiswa Badan Pengelolaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) yang sekarang berganti nama Badan Pengelolaan Dana Perkebunan (BPDP).

Selama menempuh pendidikan perkuliahan penulis aktif mengikuti organisasi menjabat sebagai divisi pendidikan di Organisasi Himpunan Mahasiswa Program Studi Pengolahan Hasil Perkebunan Periode 2023-2024, dan Sekretaris MAPALA (Mahasiswa Pecinta Alam) 2023-2025.

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di Waru Kaltim Plantation (Astra Agro Lestari), Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur. Kemudian pada tahun 2026 penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan selama 6 bulan di PT Gawi Makmur Kalimantan, Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan.

RIWAYAT HIDUP

Ferri Afriandani lahir di Kertabumi, 30 Maret 2005. Penulis merupakan anak pertama dari enam bersaudara, anak dari pasangan Bapak Nawi dan Ibu Rusmiati. Orang tua penulis bertempat tinggal di Kertabumi, Kecamatan Kuaro, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur.Penulis melakukan pendidikan formal pada tahun 2012 di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 025 Kuaro dan penulis berhasil menyelesaikan pendidikan di sekolah dasar (SD) pada tahun 2017.

Penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Swasta (SMP Islam Al Ma`arif) 1 Paser dan berhasil menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) pada tahun 2020. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kuaro, jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) dan penulis berhasil menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas (SMA) pada tahun 2023.

Pemulis kemudian melanjutkan perkuliahan di program studi Diploma III Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi yang bertempat di Jl. Gapura Barat No.8, Desa Cibuntu, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat.

Ketekunan dan motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir ini. Semoga dengan penulisan Tugas Akhir ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya penulisan Tugas Akhir.

RIWAYAT HIDUP

Rifqi Auliya Rahmatillah lahir di Tapak Tuan pada tanggal 8 Februari 2005. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak Ridwan dan Ibu Rika Aswita, S.K.M., M.Kes. Penulis memulai pendidikan formal di SD Negeri 06 Subulussalam dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan di SMP IT Abqari dan lulus pada tahun 2020. Selanjutnya, pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Simpang Kiri dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan lulus pada tahun 2023.

Pada tahun 2023, penulis diterima sebagai mahasiswa melalui jalur Beasiswa Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) pada Program Studi Diploma III Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

Selama menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Simpang Kiri, penulis aktif dalam organisasi Oubade. Selama menjadi mahasiswa di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, penulis aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Basket. Pada tahun 2023–2024, penulis menjabat sebagai anggota UKM Basket, kemudian pada tahun 2024–2025 dipercaya sebagai Ketua UKM Basket.

Tahun 2023 Penulis melakukan kegiatan Kunjungan Pabrik Kelapa Sawit selama 1 hari di PT Condong Garut, Desa Cigadog, Kecamatan Cikelet Garut Selatan, Provinsi Jawa Barat. Tahun 2025 Penulis Melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di PT PP London Sumatra Indonesia Tbk (Kencana Sari Palm Oil Mill). Desa Kencana sari, Kecamatan Kikim Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan dan pada tahun 2026 penulis Melaksanakan Peraktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Bangun Jaya Alam Permai 1. Kecamatan Pangkalan Banteng, Kabupaten Kota Waringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah.

RIWAYAT HIDUP

Grace Cia Agustina Manullang lahir di Pelalawan pada tanggal 15 Agustus 2004, Kecamatan Ukui, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, anak dari pasangan Bapak Parulian Manullang dan Ibu Elty Leny Sianipar. Penulis sekarang bertempat tinggal di Kecamatan Lubuk Batu Jaya, Kabupaten Indragiri Hulu, Riau.

Penulis pertama kali masuk pendidikan formal pada tahun 2009 di Taman Kanak (TK) Swasta Tunas Bangsa, dan lulus pada tahun 2011. Setelah lulus dari Taman Kanak penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Dasar (SD) Negeri 010 Air Putih, lulus pada tahun 2017. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Lubuk Batu Jaya dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Rengat dan lulus pada tahun 2023. Pada tahun 2023 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi Diploma III di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi dengan program studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit yang bertempat di Jl. Gapura Barat No. 8, Desa Cibuntu, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat.

Selama menjadi mahasiswa Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa dan Unit Kegiatan Mahasiswa. Penulis pernah menjadi anggota Departemen Eksternal pada periode 2023–2024. Pada periode yang sama, penulis juga mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) dan menjabat sebagai sekretaris, UKM Widya Science Community (WSC) sebagai anggota divisi Socio, serta UKM Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) sebagai anggota Divisi Kejasmanian. Selanjutnya, pada periode 2024–2025, penulis melanjutkan keikutsertaan dalam Himpunan Mahasiswa dan menjabat pada Badan Pengurus Harian (BPH) sebagai bendahara. Penulis juga aktif di UKM IPSI sebagai pengurus bidang keatletan serta di UKM PSHT sebagai anggota. Selain kegiatan organisasi, penulis melakukan kunjungan pabrik ke PT Condong Garut, Kabupaten Garut, pada Mei 2024, serta melaksanakan kegiatan praktik lapangan di PT Murini Indah Industri (First Resources), Riau, pada Juli–Agustus 2025. Seluruh kegiatan

positifyang penulis ikuti mendapatkan dukungan penuh dari keluarga besar dan teman-teman. Sebelum menyelesaikan perkuliahan di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, penulis telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT Bangun Jaya Alam Permai 1 (BJAP 1), Kecamatan Pangkalan Banteng, Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah, selama 6 bulan.

Dengan tekad dan motivasi yang tinggi, penulis dapat menyelesaikan laporan PKL ini. Semoga isi yang terdapat pada laporan PKL ini dapat memberikan dampak yang positif bagi kita semua.

RIWAYAT HIDUP

Azmil Rahman lahir di Bandung pada tanggal 19 Januari 2005. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Kusnandar Al-Aziz dan Ibu Wida Widiawati. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Kota Baru, Kecamatan Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung pada tahun 2017. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Dayeuhkolot dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMK Assalam Bandung dengan jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dan lulus pada tahun 2023.

Pada tahun 2023, penulis melanjutkan pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti kegiatan kunjungan pabrik di PT Condong Garut serta kegiatan Praktik Lapangan (PL) di PTPN IV Regional I Banten, PKS Kertajaya.

Sebagai salah satu syarat penyelesaian pendidikan, penulis telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) selama 6 bulan di PT Bumi Hutani Lestari Mill (BHLM), Kecamatan Katingan Tengah, Kabupaten Katingan, Provinsi Kalimantan Tengah. Kegiatan tersebut memberikan pengalaman kepada penulis dalam mempelajari proses pengolahan kelapa sawit serta pengoperasian peralatan di Pabrik Kelapa Sawit.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **xiv**

RIWAYAT HIDUP ..... **xvi**

DAFTAR ISI ..... **xxii**

DAFTAR TABEL ..... **xxiv**

DAFTAR GAMBAR ..... **xxv**

ABSTRAK ..... **xxvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**

2.1 Tinjauan Pustaka 4

2.2 Landasan Teori 5

2.1.1 Proses Klarifikasi Di Pabrik Kelapa Sawit 5

2.1.2 Prinsip Pemisahan dengan *Centrifuge* 6

2.1.3 Raw Extreme *Centrifuge* 7

2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Kinerja *Centrifuge* 8

2.1.5 Dasar dan Parameter Perancangan 9

2.1.6 Kerangkan Berfikir 11

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN **13**

3.1 Waktu dan Tempat 13

3.2 Alat 13

3.3 Metode Pengumpulan Data 13

3.3.1 Metode Observasi.....13
3.3.2 Metode Literatur.....13
3.4 Rencana Tahapan Perancangan.....14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....16
4.1 Data Awal Perencanaan.....16
4.2 Menyusun Rencana Perancangan.....17
4.2.1 Perhitungan Desain.....17
4.2.2 Rencana Pembuatan.....32
4.2.3 Rencana Anggara Biaya (RAB).....35
4.2.4 Standar Operasional Prosedure (SOP).....37
4.2.5 Operasional Proses.....38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....44
5.1 Kesimpulan.....44
5.2 Saran.....45
DAFTAR PUSTAKA.....46

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Fungsi 13

Tabel 4. 1 Kapasitas Dasar Perencanaan 16

Tabel 4. 2 Spesifikasi Raw Extreme Centrifuge.....16

Tabel 4. 3 Komponen Raw Extreme Centrifuge 22

Tabel 4. 4 Material Raw Extreme Centrifuge.....28

Tabel 4. 5 Alur Proses Pembuatan Raw Extreme Sentrifuge 32

Tabel 4. 6 Rencana Anggaran Biaya 36

Tabel 4. 7 Alat Pelindung Diri 38

Tabel 4. 8 Bahaya dan Resiko pada Raw Extreme Centrifuge.....39

Tabel 4. 9 Analisis HAZOP pada Raw Extreme Centrifuge 39

Tabel 4. 10 Identifikasi Bahaya HAZID pada Raw Extreme Centrifuge.....40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Berfikir Perancangan Raw Extreme Centrifuge.....12

Gambar 4. 1 2D Raw Extreme Centrifuge.....20

Gambar 4. 2 3D Raw Extreme Centrifuge.....21

ABSTRAK

Proses klarifikasi pada pabrik kelapa sawit menghasilkan *sludge* yang masih mengandung minyak sehingga berpotensi meningkatkan kehilangan minyak apabila tidak dipisahkan secara optimal. Salah satu alternatif pemisahan *sludge* dapat dilakukan menggunakan gaya sentrifugal berdasarkan perbedaan densitas komponen. Tugas akhir ini bertujuan merancang *Raw Extreme Centrifuge* sebagai alat pemisah *sludge* dan alat peraga pembelajaran pada *mini palm oil mill* berkapasitas 300 kg/jam. Metode perancangan meliputi observasi, studi literatur, penyusunan *material balance*, penentuan kapasitas dan parameter operasi, perhitungan dimensi *bowl*, pemilihan material, pembuatan gambar teknik, penyusunan rencana pembuatan, Rancangan Anggaran Biaya (RAB), serta *Standar Operasional Prosedur* (SOP). Hasil perancangan menunjukkan bahwa kapasitas dasar 300 kg/jam dengan penambahan *safety factor* 20% menghasilkan kapasitas rancangan sebesar 360 kg/jam. Berdasarkan *material balance*, kapasitas umpan *sludge* sebesar 113,4 kg/jam. *Bowl* dirancang dengan diameter 400 mm dan radius putaran 200 mm pada kecepatan 3.000 rpm, sehingga menghasilkan *Relative Centrifugal Force* (RCF) sebesar 2.012,4 G. Hasil perancangan meliputi spesifikasi komponen, gambar teknik, tahapan pembuatan, SOP pengoperasian dan perawatan, serta estimasi biaya pembuatan sebesar Rp25.984.000.

Kata Kunci: gaya sentrifugal; *mini palm oil mill*; perancangan; *Raw Extreme Centrifuge*; *sludge*.

ABSTRCT

The clarification process in palm oil mills produces sludge that still contains oil, which may increase oil losses if it is not separated optimally. One alternative for sludge separation is the use of centrifugal force based on differences in component density. This final project aimed to design a Raw Extreme Centrifuge as a sludge separation unit and educational apparatus for a mini palm oil mill with a capacity of 300 kg/h. The design methods included observation, literature review, material balance development, determination of capacity and operating parameters, bowl dimension calculations, material selection, technical drawing development, manufacturing planning, preparation of the Budget Plan (RAB), and development of Standard Operating Procedures (SOPs). The design results showed that a basic capacity of 300 kg/h with a 20% safety factor resulted in a design capacity of 360 kg/h. Based on the material balance, the sludge feed capacity was 113.4 kg/h. The bowl was designed with a diameter of 400 mm and a rotation radius of 200 mm at a speed of 3,000 rpm, resulting in a Relative Centrifugal Force (RCF) of 2,012.4 G. The design outputs included component specifications, technical drawings, manufacturing procedures, operating and maintenance SOPs, and an estimated manufacturing cost of IDR 25,984,000.

Keywords: *centrifugal force; mini palm oil mill; Raw Extreme Centrifuge; sludge; design*