



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI,
RISET, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126
Laman www.dikti.kemdikbud.go.id

Nomor : 0921/E5.5/AL.04/2023

4 Agustus 2023

Lampiran : Dua berkas

Hal : Pengumuman Penerima Pendanaan Program Bantuan Biaya Luaran
Prototipe Tahun Anggaran 2023

Yth.

1. Kepala Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah I s.d XVI
2. Ketua LP/LPM/LPPM/Lembaga Sejenis Perguruan Tinggi
di lingkungan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi

Berdasarkan Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 0767/E5/PG.02.00/2023 tanggal 4 Agustus 2023 tentang Penerima Program Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri Program Bantuan Biaya Luaran Prototipe Tahun Anggaran 2023, bersama ini kami sampaikan **Daftar Nama Penerima Pendanaan Program Bantuan Biaya Luaran Prototipe Tahun Anggaran 2023** (Lampiran I).

Berkenaan dengan hal tersebut, Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) mengucapkan terima kasih kepada para pengusul yang telah berpartisipasi dan selamat kepada para penerima pendanaan program bantuan biaya luaran prototipe tahun anggaran 2023. Selanjutnya, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk menyampaikan informasi pengumuman ini kepada nama-nama penerima pendanaan yang tercantum pada lampiran surat pengumuman.

Perlu kami sampaikan bahwa mekanisme penyaluran dana akan dilakukan melalui kontrak. Berkaitan dengan hal ini, kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kontrak dilakukan secara berjenjang. Untuk Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dan Perguruan Tinggi Swasta (PTS), kontrak dilakukan antara DRTPM dengan Ketua LP/LPM/LPPM/Lembaga Sejenis;
2. Pencairan dana dilaksanakan dalam 2 (dua) tahap yakni 70% dan 30%;
3. Hal-hal lain yang terkait dengan penandatanganan kontrak, pencairan dana, dan pelaksanaan program bantuan biaya luaran prototipe akan diinformasikan lebih lanjut melalui laman <https://bima.kemdikbud.go.id/Pengumuman>.
4. Berkaitan dengan data yang diperlukan untuk penandatanganan kontrak, bersama ini kami lampirkan daftar isian borang kontrak (Lampiran II). Kami mohon perkenannya Ketua LP/LPM/LPPM/Lembaga Sejenis Perguruan Tinggi pemenang pendanaan untuk dapat mengisi daftar isian tersebut dan mengunggahnya melalui link <http://ringkas.kemdikbud.go.id/DataKontrakPrototipe> paling lambat tanggal **9 Agustus 2023**.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Direktur Riset, Teknologi, dan
Pengabdian Kepada Masyarakat,



M. Faiz Syaib
NIP 196708311994021001

Tembusan:

Plt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset,

Lampiran I

Nomor : 0921/E5.5/AL.04/2023

Tanggal : 4 Agustus 2023

**Daftar Penerima Pendanaan Program Bantuan Biaya Luaran Prototipe
Tahun Anggaran 2023**

No	PTN/LLDIKTI	Nama Pelaksana	NIDN	Institusi	Judul	Keterangan
73	LLDIKTI Wilayah I	Kahar Mashuri	2112019001	Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Al Maksu	Prototipe MICT (Multimedia Berbasis Information and Communication Technology) Pada Pembelajaran IPS di Kabupaten Langkat	Tahun ke-1 dari 1 tahun
74	LLDIKTI Wilayah I	Yusda Novianti	0123118404	Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Al Maksu	EtnoLearn Prototype: Inovasi kemandirian Belajar dengan Mobile Learning App Berbasis Etnokonstruktivisme	Tahun ke-1 dari 1 tahun
75	LLDIKTI Wilayah I	Mawardi	0111047204	Universitas Al-Azhar	Pengujian Prototipe Pengawasan dan Pengontrolan Aerator untuk Budidaya Udang Berbasis IOT	Tahun ke-1 dari 1 tahun
76	LLDIKTI Wilayah I	Muhammad Idris	0106058104	Universitas Medan Area	Optimasi Pemanfaatan Minyak Goreng Limbah sebagai Bahan Baku Produksi Biodiesel dalam Pengoptimalan Energi Alternatif	Tahun ke-1 dari 1 tahun
77	LLDIKTI Wilayah I	Adiansyah	0109108802	Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan	Papan Partikel (Particle Board) Dari Serbuk Batang Kelapa Sawit Dengan Perkat PP-g-Mah dan DVB menggunakan Inisiator BPO Berstandar SNI 03-2105-2006	Tahun ke-1 dari 1 tahun



PROTEKSI ISI PROPOSAL

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi proposal ini dalam bentuk apapun kecuali oleh pengusul dan pengelola administrasi pengabdian kepada masyarakat

PROPOSAL PROTOTIPE 2023

Rencana Pelaksanaan Prototipe: tahun 2023 s.d. tahun 2023

1. JUDUL

Papan Partikel (Particle Board) Dari Serbuk Batang Kelapa Sawit Dengan Perekat PP- g- Mah dan DVB menggunakan Inisiator BPO Berstandar SNI 03-2105-2006

Bidang Fokus Prototipe	Tahun Pelaksanaan	Lama Kegiatan	TKT Saat Ini	Target Akhir TKT	Rumpun Ilmu
Material Maju	2023	1 Tahun	3	5	ILMU IPA

2. IDENTITAS TIM ANGGOTA

Nama, Peran, Institusi	Jenis Keanggotaan	Program Studi/Bidan Keahlian	Bidang Tugas	ID Sinta
ADIANSYAH Ketua Pengusul Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan	Dosen	Kimia	Melaksanakan kegiatan dan pembuatan laporan sesuai dengan luaran yang dijanjikan	6648790
IVAN ELISABETH PURBA Anggota Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan	Dosen	Kesehatan Masyarakat	Melaksanakan kegiatan luaran prototipe berupa publikasi dan pelaporan	5998094
HERI ENJANG SYAHPUTRA Anggota Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan	Dosen	Akuntansi	Analisis biaya dan Pemasaran Produk	6151016

3. IDENTITAS ANGGOTA MAHASISWA

NIM	Nama	Institusi	Program Studi	Bidang Tugas
210417003	JHONIALMAN TAFONAO	Universitas Sari Mutiara Indonesia	Kimia	Membantu Pelaksanaan kegiatan, Persiapan Bahan dan publikasi
210417004	RIZKY SUSANTO SARAGIH	Universitas Sari Mutiara Indonesia	Kimia	Membantu Pelaporan analisis data dan Luaran Prototipe
210417005	SURYANTI LAIA	Universitas Sari Mutiara Indonesia	Kimia	Membantu analisis data dan pengujian sampel analisis

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

No.	Kategori Luaran	Jenis Luaran	Status target	Keterangan
-----	-----------------	--------------	---------------	------------

			capaian	
1	Bukti Target Peningkatan TKT	Bukti uji validasi di lingkungan yang relevan	Ada dan Tercapai	hasil uji BADAN STANDARISASI NASIONAL MEDAN Alamat: Harjosari I, Kec. Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara 20148
2	Dokumen	Dokumen blueprint	Ada	Dokumen desain blueprint, https://sari-mutiara.ac.id/
3	Publikasi di media massa	Video proses pengembangan dan hasil prototipe	Published	https://medan.tribunnews.com/ dan https://www.youtube.com/@usm.indonesia/videos
4	Poster	Poster Prototipe	Ada	https://sari-mutiara.ac.id/

5. ANGGARAN

Total RAB 1 Tahun Rp. 50.408.500,00

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	Belanja Bahan (Habis Pakai)	Menghaluskan batang kelapa sawit menjadi serbuk halus sehingga menghasilkan serbuk gergaji untuk digunakan dalam pencampuran papan partikel di tempat 10% Biaya menghaluskan	Unit	1	800.000	800.000
Bahan	Belanja Bahan (Habis Pakai)	Pembelian Polipropilena (PP)	Unit	1	500.000	500.000
Bahan	Belanja Bahan (Habis Pakai)	Pembelian alat-alat penelitian untuk melaksanakan penelitian, KOH, NaOH, Monokloroasetat	Unit	9	800.000	7.200.000
Bahan	Belanja Bahan (Habis Pakai)	Pembelian Bahan Penelitian yang masih kurang pembelian etanol, DVB (Divinyl Benzene) , BPO dan Maleat anhidrat	Unit	3	500.000	1.500.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa alat viskosimeter Ostwald, Sewa alat crusher Sewa alat Extruder, internal mikser	Unit	6	2.500.000	15.000.000
Biaya Uji	Biaya uji bersertifikasi	Uji sampel papan partikel dalam pengembangan produk	OK	4	1.250.000	5.000.000
Biaya Uji	Biaya Uji laboratorium	Uji sampel papan partikel dalam pengembangan produk	OK	4	1.362.500	5.450.000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Biaya Uji	Biaya analisis sampel	Uji sampel papan partikel dalam pengembangan produk	OK	4	1.287.500	5.150.000
Pengumpulan Data	Honorarium Pembantu Lapangan	Membantu dalam pengumpulan data luaran prototipe	OB	25	300.000	7.500.000
Komponen Biaya Lainnya	Biaya pelaksanaan monev	Pelaksanaan monev luaran prototipe	Paket	1	500.000	500.000
Komponen Biaya Lainnya	Biaya pembuatan luaran poster	poster luaran prototipe	Paket	1	517.250	517.250
Komponen Biaya Lainnya	Biaya pembuatan luaran video	video luaran prototipe	Paket	1	500.000	500.000
Komponen Biaya Lainnya	Biaya pemenuhan Luaran KI (paten, hak cipta dll)	HKI dan Paten	Paket	3	263.750	791.250



Isian Substansi Proposal

BANTUAN BIAYA LUARAN PROTOTIPE

Petunjuk: Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

1. Eksekutif Summary (Maksimum 1 halaman)

Uraikan secara singkat mengenai inovasi yang dihasilkan, potensi pengguna, nilai komersial, manfaat dan keunggulan inovasi, dan ringkasan proyek yang akan dikerjakan.

Ditulis dengan jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, spasi 1.15.

Inovasi dikembangkan dengan pembuatan papan partikel menggunakan perekat PP-g-Mah dengan bahan komposit batang kelapa sawit. Penelitian ini merupakan penelitian penulis dan dipublikasi pada jurnal internasional scopus Q2. dan merupakan pengembangan dari penelitian hibah dosen pemula (PDP) tahun 2019 blending thermoplastic (PE) dan elastomer (SIR- 3L) dengan divinil benzene (DVB) [1-3]

Potensi pengguna: Papan Partikel (*Particle Board*) sudah sangat populer di dunia interior dan bisa ditemukan di berbagai furnitur *high-end*, masih banyak yang kurang memahami kekurangan dan kelebihan dari material primadona *particle board* ini. *Particle board* adalah salah satu jenis kayu pabrikan yang paling terjangkau dibandingkan dengan produk kayu lainnya [4-5]. Lapisan *particle board* lebih padat dan seragam dibandingkan dengan kayu pabrikan konvensional lainnya. Walaupun lebih padat, *particle board* punya karakteristik ringan dan sangat tangguh dibandingkan dengan kayu pabrikan fiber lainnya, misalnya HDF atau MDF. *Particle board* bisa dicat atau dilapisi dengan ekstra *veneer* pada permukaan untuk menambah keindahannya. Semakin padat *particle board*, maka semakin dibutuhkan tenaga dan resistensi saat memasang bor atau sekrup. *Particle board* yang dijual dipasaran memiliki kelemahan yaitu rentan rusak pada daerah basah atau lembap karena *particle board* umumnya tidak tahan akan cuaca, menggunakan perekat sintesis berbasis formaldehida yang emisinya berbahaya bagi kesehatan juga lingkungan [6-7]. **Nilai komersial:** dari segi harga, *particle board* lebih terjangkau dan sangat diminati. Perusahaan furnitur raksasa IKEA adalah salah satu pelopor yang mempopulerkan penggunaan *particle board* untuk rumah tangga. Produk-produk furnitur seperti meja atau rak TV atau rak buku hasil kelola dari *particle board* bukan hanya tahan pakai, mudah dibentuk namun juga cukup terjangkau [8-9].

Manfaat dan keunggulan: Adapun beberapa keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan kayu buatan ini yaitu: (1) Menghemat penggunaan kayu hutan (2) Harganya yang efisien (3) Kembang susut pada arah yang memanjang dan melebar jauh lebih kecil sehingga merupakan bahan yang memiliki stabilitas dimensi yang lebih baik (4) Mempunyai ketahanan lebih besar terhadap belahan dan retak (5) Memungkinkan penggunaan lembaran-lembaran papan yang lebih besar (6) Ringan sehingga memudahkan perlakuan pada pembuatan barang tertentu (7) Memungkinkan mendapat efek nilai dekoratif yang lebih luas (8) Dapat dicetak sesuai kebutuhan dan ukuran [10-12]. **Ringkasan proyek yang akan dikerjakan:** Proses yang dilakukan cukup sederhana, yaitu dengan merendam bahan baku serbuk batang kelapa sawit dengan NaOH 2%, dibentuk lembaran, dikempa panas dengan perekat PP-g-Mah, bahan pengkompatibilizer divinil benzene dan inisiator BPO [13-14].

2. Pendahuluan (Maksimum 2 halaman)

Uraikan secara singkat mengenai:

a. Latar Belakang

- Penjelasan mengenai permasalahan yang ada
- Penjelasan pentingnya inovasi ini dikembangkan lebih lanjut
- Penjelasan tentang penelitian terdahulu yang menghasilkan cikal bakal prototipe yang akan dikembangkan

b. Tujuan dan sasaran

- Uraikan secara jelas dan padat mengenai tujuan dan sasaran dari pengembangan prototipe
- Spesifikasi prototipe yang akan dikembangkan

c. Manfaat

- Output dan outcome
- Dampak sosial dan ekonomi
- Pengembangan keilmuan

Ditulis dengan jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, spasi 1.15.

a. Latar belakang. Permasalahan yang ada. Pengembangan papan partikel sebagai produk perekatan kayu dilakukan untuk mengatasi permasalahan pasokan bahan baku di sektor industri konstruksi (1) bahwa industri konstruksi berupaya untuk mengatasi kekurangan kayu melalui pengembangan produk papan panil (*Panil Products*). Produksi kayu bulat saat ini yang dihasilkan dari hutan alam melalui kegiatan pada IUPHHK- HA (Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu - Hutan Alam), Izin Pemanfaatan Kayu (IPK) dalam rangka pembukaan wilayah hutan, dan pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) serta kegiatan hutan rakyat pada tahun 2022 mencapai sebesar 23,23 juta m³, padahal kebutuhan kayu nasional mencapai 49 juta m³ per tahun [15-16]. Data saat ini menunjukkan bahwa sebanyak 96,6 % pembuatan papan partikel masih menggunakan perekat yang mengandung senyawa formaldehida [17-18]. Penggunaan senyawa kimia ini berpotensi mengganggu kesehatan manusia terlebih perekat tersebut didominasi senyawa turunan minyak bumi sehingga tidak terbarukan selain itu memiliki kelemahan tidak tahan terhadap air dan udara lembab sehingga dapat mengakibatkan reaksi oksidasi reduksi di dalam papan partikel dan memperpendek usia pakai [19-20]. **Pentingnya inovasi ini dikembangkan lebih lanjut:** Hal ini menunjukkan terjadinya ketimpangan yang tinggi antara ketersediaan produksi kayu dengan kebutuhan kayu nasional. Papan partikel merupakan salah satu produk komposit yang telah banyak dikembangkan. Papan partikel yang dikembangkan diharapkan mampu memaksimalkan bahan baku kayu dan bahan berlignoselulosa salah satunya batang kelapa sawit yang selama ini dianggap sebagai hama bagi perkebunan kelapa sawit saat dilakukan peremajaan. Papan partikel merupakan produk panel yang dibuat dari partikel-partikel kayu atau bahan berlignoselulosa dan direkatkan melalui proses kempa panas [21-25]. Untuk itulah diperlukan inovasi berupa penggantian perekat sintesis dalam pembuatan papan partikel (*binderless*) dengan beberapa keunggulan yaitu tahan terhadap udara lembab atau basah, produk yang diperoleh ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah batang kelapa sawit dengan harga yang lebih terjangkau. **Penelitian terdahulu yang menghasilkan cikal bakal prototipe:** Penelitian terdahulu dengan memanfaatkan limbah yang bersumber dari lignin selulosa seperti jerami padi, batang dan tongkol jagung dan lainnya telah dikembangkan namun yang bersumber dari batang kelapa sawit di Indonesia masih dianggap lebih populer karna jumlahnya

begitu melimpah. Dari beberapa hasil olahan papan partikel tersebut dapat diproduksi menjadi *meuble, furniture* meja, rak buku dan lain sebagainya dianggap paling unggul jika dilihat dari sisi kekuatan, proses pembuatan, waktu pakai dan kerentanan terhadap air [26-27]. Perak hasil modifikasi PP-g-Mah merupakan hasil penelitian penulis yang sudah dikerjakan mulai tahun 2019 hasil uji produk tersebut sudah diuji dengan standar papan partikel SNI 03-2105-2006 namun masih diperlukan pengujian yang lebih mendalam sehingga menghasilkan papan partikel yang berkualitas.

b. Tujuan dari pengembangan prototipe yang dihasilkan diantaranya : 1) proses yang dilakukan lebih cepat karna memodifikasi pp-g-mah dan menghemat biaya produksi dengan sumber bahan baku melimpah. 2) Kebutuhan pasar terhadap produk lebih besar karna memiliki kekutan sifat fisik dan mekanik yang susuai SNI 03-2105-2006. 3) Model dan bentuk dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasar ditengah kebutuhan kayu hutan yang semakin menipis. 4) memiliki keuntungan dengan produk perekat pp-g-mah tidak mudah rusak oleh suhu dan kelembaban sehingga mampu memberikan nilai yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan. **Sasaran Dari Pengembangan Prototipe:** adalah panglong pengrajin meja, kursi, produk *furniture* lainnya seperti rak buku dan meja tv.



Gambar 1. Bentuk papan partikel hasil olahan.

Spesifikasi prototipe yang akan dikembangkan:

Tabel 1. Papan partikel biasa struktural SNI 03-2105-2006

No	Jenis papan partikel	Tipe	Keteguhan lentur minimum (kgf/cm ²)				Modulus elastisitas lentur (kering) minimum (104 kgf/cm ²)	Keteguhan tarik tegak lurus permukaan minimum (kgf/cm ²)	Keteguhan cabut sekrup minimum (kgf)*
			Kering		Basah				
			Arah panjang	Arah lebar	Arah panjang	Arah lebar			
1	Papan partikel biasa struktural	24-10 17,5-10,5	245 178	102 107	122 90	51 54	4,08 (arah panjang) 1,33 (arah lebar) 3,06 (arah panjang) 2,04 (arah lebar)	3,1	51

c. Manfaat

- **Output:** 1) Prototipe pembuatan papan partikel berstandar SNI 03-2105-20062. 2) Pedoman pembuatan papan partikel dalam bentuk buku ber ISBN. 3) Bukti uji laboratorium. 4) Bukti uji validasi produk. 5) Bukti penerapan di lingkungan operasional, 6) Dokumen desain *blueprint*. 7) Video proses pengembangan dan hasil prototipe yang diunggah melalui laman <https://www.youtube.com/@usm.indonesia/videos>. 8) Poster prototipe. **Outcome:** Tersedianya papan partikel sesuai dengan standar SNI 03-2105-20062 yang bernilai ekonomi [3-6].
- **Dampak sosial dan ekonomi:** Kebutuhan yang tinggi terhadap produk olahan kayu menyebabkan penurunan luas lahan hutan secara drastis. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia, pada 2017-2022, tercatat penurunan luas lahan hutan mencapai 0,82 juta Ha. Selain itu, bahan perekat sintetis yang umum digunakan adalah formaldehida yang berasal dari olahan minyak bumi. Saat ini, sumber bahan bakunya berkurang dan emisi formaldehida perlu dipertimbangkan. Papan partikel ini menawarkan beberapa keuntungan. “Pertama, ramah lingkungan. Kedua, tahan air. Batang, daun dan tandan kelapa sawit menjadi limbah bagi perkebunan sawit dan menimbulkan hama bagi peremajaan kelapa sawit pada proses pembusukkan. Sementara itu, papan partikel berbahan formaldehide dapat berikatan dengan air yang menyebabkan mudah lapuk. Ketiga, ringan. Papan partikel tersusun oleh lignin selulosa dan polipropilena telah melalui proses hidrasi selama penempaan panas. Keempat, tahan panas [9-10]. PP-g-Mah dan lignin selulosa yang memiliki ketahanan tinggi terhadap panas. Papan partikel tersebut dapat memenuhi kemanfaatan tiga aspek, yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan. Produk tersebut mampu memberikan laba dari penjualan dan mampu meningkatkan pemasukan bagi panglong pengrajin kayu meja, kursi, rak buku dengan bekerja sama menjual bahan baku berupa limbah batang kelapa sawit. Dari segi sosial, akan terjalin relasi baru antara distributor bahan baku, produsen, distributor papan partikel jadi, dan konsumen. Ditinjau dari aspek lingkungan, Papan partikel membantu menekan jumlah mikroorganisme pengganggu pada perkebunan kelapa sawit dan keseimbangan lingkungan. Papan partikel merupakan produk inovatif yang berpotensi mendapatkan paten. Potensi-potensi tersebut antara lain bersifat baru, inventif, aplikatif, dan dapat diterapkan dalam industri [28-29].
- **Pengembangan keilmuan:** Papan partikel merupakan salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan kayu. Papan partikel dibuat dari potongan-potongan kayu kecil (limbah kayu) maupun dari bahan berlignoselulosa lainnya [8,9-10]. Kebutuhan papan partikel terus meningkat. Tiap bulannya satu pabrik mebel (*furniture*) membutuhkan paling sedikit 3.000 m³ papan partikel, yang sebagian besar diimpor dari China dan Italia karena minimnya pasokan lokal, hal ini memungkinkan bagi para peneliti untuk terus meningkatkan modifikasi dan inovasi dalam mengembangkan bahan baku lain menjadi sebuah produk papan partikel yang lebih berkualitas, murah dan ramah lingkungan [30-31]

3. Aspek Inovasi (Maksimum 2 halaman)

Jelaskan secara singkat mengenai:

- a. Penjelasan mengenai inovasi yang diusulkan: deskripsi, keunggulan, dampak sosial dan ekonomi
- b. Penjelasan mengenai teknologi, sarana, dan bahan baku yang dibutuhkan untuk mengembangkan karya inovasi
- c. Roadmap pengembangan inovasi
- d. Foto prototipe yang ada saat ini
- e. Rencana desain, implementasi dan pengujian prototipe

Ditulis dengan jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, spasi 1.15

- a. **Deskripsi:** Papan partikel merupakan salah satu jenis produk komposit atau panel kayu yang terbuat dari partikel-partikel kayu atau bahan-bahan berlignoselulosa lainnya, yang diikat dengan perekat atau bahan pengikat lainnya kemudian dikempa panas. Hal ini menunjukkan terjadinya ketimpangan yang tinggi antara ketersediaan produksi kayu dengan kebutuhan kayu nasional. Papan partikel merupakan salah satu produk komposit yang telah banyak dikembangkan. Papan partikel yang dikembangkan diharapkan mampu memaksimalkan bahan baku kayu dan bahan berlignoselulosa salah satunya batang kelapa sawit yang selama ini dianggap sebagai hama bagi perkebunan kelapa sawit saat dilakukan peremajaan. Papan partikel merupakan produk panel yang dibuat dari partikel-partikel kayu atau bahan berlignoselulosa dan direkatkan melalui proses kempa panas. Untuk itulah diperlukan inovasi berupa penggantian perekat sintesis dalam pembuatan papan partikel (*binderless*) dengan beberapa keunggulan yaitu tahan terhadap udara lembab atau basah, produk yang diperoleh ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah batang kelapa sawit dengan harga yang lebih terjangkau [1-6]. **Keunggulan:** proses yang dilakukan lebih cepat karena memodifikasi pp-g-mah dan menghemat biaya produksi dengan sumber bahan baku melimpah. 2) Kebutuhan pasar terhadap produk lebih besar karena memiliki kekuatan sifat fisik dan mekanik yang sesuai SNI 03-2105-2006. 3) Model dan bentuk dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasar ditengah kebutuhan kayu hutan yang semakin menipis. 4) memiliki keuntungan dengan produk perekat pp-g-mah tidak mudah rusak oleh suhu dan kelembaban sehingga mampu memberikan nilai yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan [8-9]. **Dampak sosial dan ekonomi:** Papan partikel ini menawarkan beberapa keuntungan. “Pertama, ramah lingkungan. Kedua, tahan air. Batang, daun dan tandan kelapa sawit menjadi limbah bagi perkebunan sawit dan menimbulkan hama bagi peremajaan kelapa sawit pada proses pembusukkan. Sementara itu, papan partikel berbahan formaldehid dapat berikatan dengan air yang menyebabkan mudah lapuk. Ketiga, ringan. Papan partikel tersusun oleh lignin selulosa dan polipropilena telah melalui proses hidrasi selama penempaan panas. Keempat, tahan panas. PP-g-Mah dan lignin selulosa yang memiliki ketahanan tinggi terhadap panas. Papan partikel tersebut dapat memenuhi kemanfaatan tiga aspek, yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan [16-19]. Produk tersebut mampu memberikan laba dari penjualan dan mampu meningkatkan pemasukan bagi panglong pengrajin kayu meja, kursi, rak buku dengan bekerja sama menjual bahan baku berupa limbah batang kelapa sawit. Dari segi sosial, akan terjalin relasi baru antara distributor bahan baku, produsen, distributor papan partikel jadi, dan konsumen. Ditinjau dari aspek lingkungan, Papan partikel membantu menekan jumlah mikroorganisme pengganggu pada perkebunan kelapa sawit dan keseimbangan lingkungan.
- b. **Teknologi yang digunakan:** Bahan perekat PP-g-Mah dikempa dengan panas pada suhu 160°C.

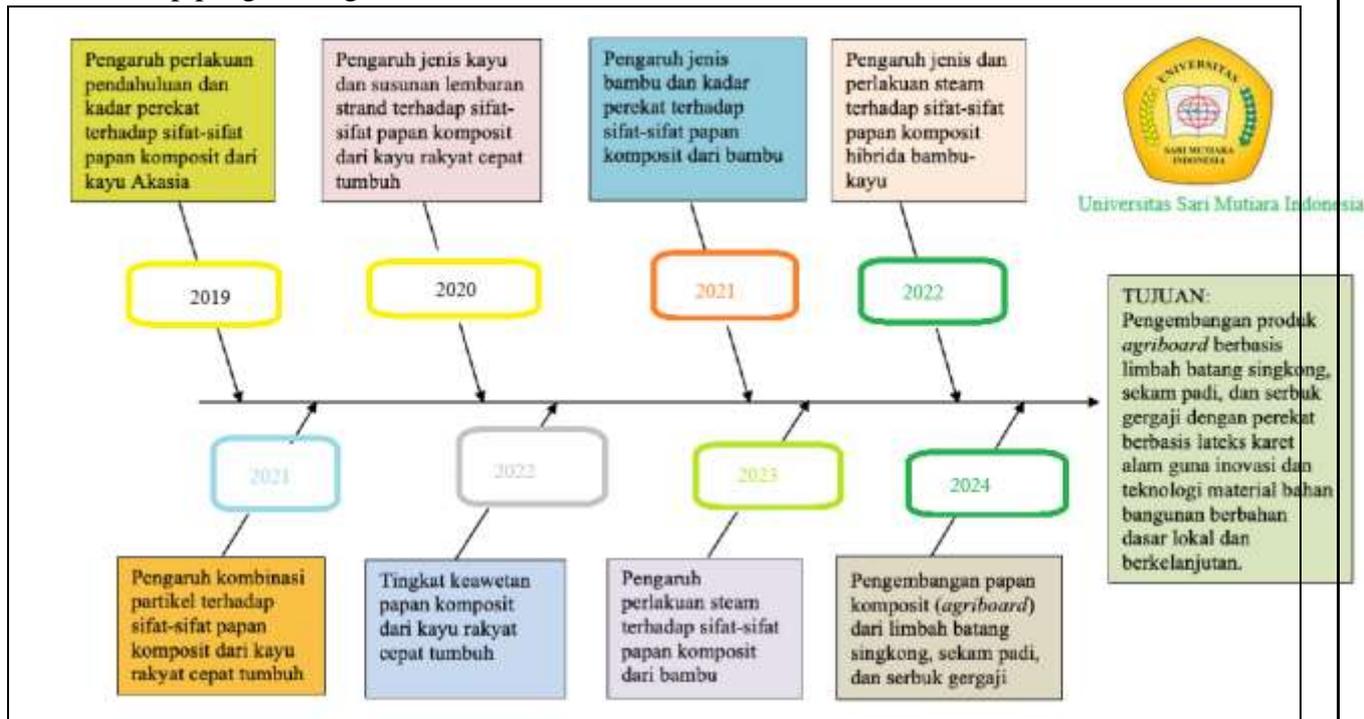
Papan partikel dibuat sesuai dengan ukuran pada tabel 1 papan partikel biasa struktural SNI 03-2105-2006 perlakuan campuran (% perbandingan serat dan partikel) yaitu PP/PP-g-Mah/Serbuk batang kelapa sawit/DVB/BPO. Papan partikel yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat dikatago ke dalam papan papan partikel biasa struktural (Modulus of Rufture/MOR) dihitung sesuai dengan ketentuan SNI 03-2105-2006. Adapun variasi konsentrasi sebagai berikut :

Tabel 2. Variasi konsentrasi perbandingan sampel

Sampel		1	2	3	4	5
Komposisi papan partikel	Serbuk KKS (g)	95	85	75	65	55
	PP-g-AM (g)	10	20	30	40	50
	DVB (g)	10	10	10	10	10
	BPO (g)	2	2	2	2	2
	PP (g)	40	40	40	40	40

Pembuatan papan partikel dilakukan di laboratorium Kimia Universitas Sari Mutiara Indonesia dan Laboratorium kimia fisika dan kimia polimer Universitas Sumatera Utara (USU) untuk pengujian dan karakterisasi MoR dan MoE dilakukan di laboratorium Teknik Kimia USU sedangkan untuk analisis SEM, FT-IR dilakukan di laboratorium kimia Organik ITB sedangkan SNI 03-2105-2006 dilakukan di Badan Standarisasi Nasional Medan. Bahan baku yang dibutuhkan untuk mengembangkan karya inovasi ini sangat memadai.

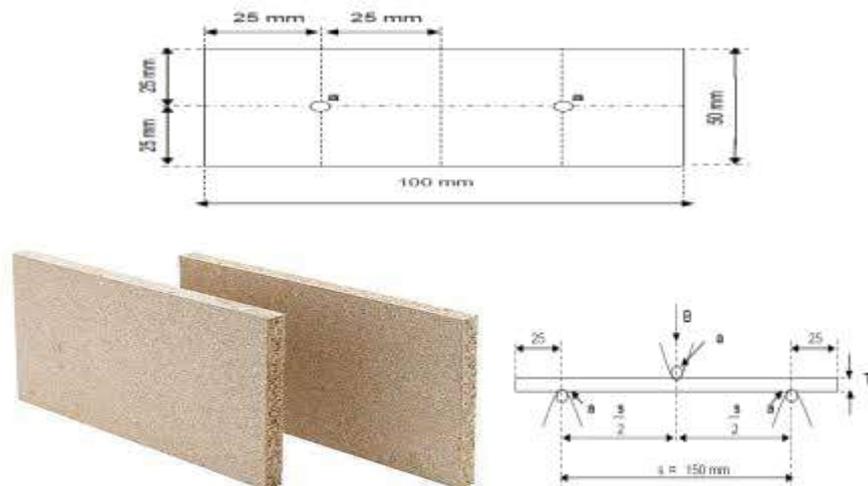
c. Roadmap pengembangan inovasi



d. Foto prototipe yang ada saat ini



e. Rencana desain, implementasi dan pengujian prototipe



4. Aspek Potensi Pasar (Maksimum 2 halaman)

Jelaskan secara singkat mengenai:

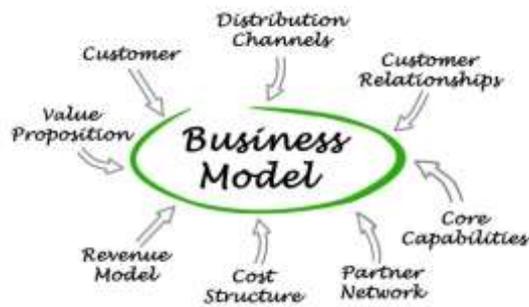
- Penjelasan mengenai seberapa besar prospek pasar produk yang dihasilkan (populasi pengguna produk)
- Segmen pasar atau target pasar dari produk yang dihasilkan
- Model bisnis/model canvas yang diusulkan

Ditulis dengan jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, spasi 1.15

Prospek Pasar Produk: Tren saat ini memungkinkan semua produk furniture dari papan partikel dengan bahan baku (kayu, ampas tebu, batang kelapa sawit dan Bahan Baku Lainnya), untuk aplikasi (Konstruksi, *Furnitur*, Infrastruktur, dan Aplikasi Lainnya) pada beberapa negara seperti, Asia-Pasifik, Amerika Utara, Eropa, Amerika Selatan, dan Timur Tengah dan Afrika terus mengalami peningkatan dalam pengembangan papan partikel. Untuk setiap segmen, *market sizing* dan *forecast* telah dilakukan berdasarkan pendapatan (Juta USD). Massa pertumbuhan terhitung tahun 2017-2027 pasar dengan pertumbuhan tercepat Asia Pacific sebesar > 5% dari jumlah rata-rata yang diperoleh. Dalam industri *furnitur*, konsep yang berkaitan dengan interior rumah, kantor, dan rumah susun terus berubah. Ini mendorong inovasi dan pengembangan, terutama dalam hal desain, ukuran, dan warna. Hal ini diharapkan dapat menambah volume produksi furnitur bahan baku papan partikel di seluruh dunia. Sesuai data yang diberikan oleh Kementerian Perumahan dan Pembangunan Perkotaan-Pedesaan, sektor konstruksi di Indonesia diperkirakan akan mempertahankan pangsa pasar 6% dari PDB negara hingga tahun 2025. Dengan tetap memperhatikan perkiraan yang diberikan, pemerintah Indonesia meluncurkan lima tahun rencana pada Januari 2022 difokuskan untuk menjadikan sektor konstruksi lebih berkelanjutan dan berorientasi pada kualitas dengan mengurangi penggunaan kayu hutan [8-13]. Hasil penelitian untuk pasar papan partikel di Indonesia hingga tahun 2022 penelitian tersebut mencakup data dari 2011 hingga 2017 dan prakiraan hingga 2022 di lihat dari eksekutif industri, pemasaran, manajer penjualan dan produk, konsultan, analis, dan orang lain yang mencari data industri utama dalam dokumen yang mudah diakses dengan jelas, dari hasil tersebut diperoleh hampir 85% produk interior rumah, kantor, dan konstruksi menggunakan papan partikel ataupun papan yang menggunakan urea formaldehyde [15-18]. Hasil penelitian sebelumnya pada CV. Riau Pallet berdasarkan aspek pemasaran, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen sumber daya manusia dan aspek finansial. Dari hasil pengolahan penelitian diperoleh data dari segi aspek teknis produksi setiap 1 *particle board* ukuran standar dibutuhkan 31.974 cm³ serbuk kayu dan 3202 cm³ resin atau setara dengan 3,2 liter resin, dengan hasil produksi berdasarkan limbah yang ada setiap bulannya rata-rata bisa menghasilkan 470 lembar papan. Aspek finansial, rencana kebutuhan investasi yang dibutuhkan untuk pembuatan usaha ini adalah Rp. 548.850.000,- dengan biaya penyusutan sebesar Rp. 96.575.000,- dan umur ekonomis usaha ini sekitar 4 tahun, maka didapat nilai NPV sebesar Rp 586.551.152,- dengan tingkat suku bunga 7,1% yang memiliki nilai positif maka usaha papan partikel ini layak dan menguntungkan jika dikembangkan oleh CV. Riau Pallet. Tingkat IRR yang dicapai dalam periode 4 tahun adalah 40% dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai MARR yang ditetapkan oleh pihak perusahaan yaitu 7,1%. *Payback Period* merupakan metode yang digunakan untuk menghitung lama periode yang diperlukan untuk mengembalikan uang yang telah diinvestasikan dari aliran kas masuk (*proceeds*) tahunan yang dihasilkan oleh proyek investasi tersebut. Lama periode yang diperlukan untuk mengembalikan uang yang telah diinvestasikan adalah 1 tahun 1 bulan. **Hal ini menunjukkan usaha ini layak untuk di kembangkan karena dalam waktu 1 tahun telah dapat mengembalikan modal yang di investasikan [8-13].**

Segmen pasar atau target pasar dari produk yang dihasilkan adalah kota medan Sumatera Utara dengan luas wilayah 72.981 km² dengan jumlah penduduk 14,56 juta jiwa dengan pertumbuhan perekonomian pada tahun 2022 tumbuh sebesar 4,73%, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah sebesar 72,71 atau tumbuh 0,99 persen (meningkat 0,71 poin) dibandingkan capaian IPM 2021 pada masa pandemik covid-19. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa provinsi Sumatera Utara cocok di jadikan lokasi pemasaran produk papan partikel yang dihasilkan [18-22]. Model bisnis/model canvas yang diusulkan

dengan metode pemasaran *offline* dan *online* produk dan servis, *Pain Relievers*, *Gain Creators* dan Jaringan lewat teman dan saudara (Fb, twitter dan Instagram) pada media elektronik. Pemasaran produk papan partikel kepada pelanggan dengan menjelaskan manfaat papan partikel, dengan menghemat waktu, desain, dan harga. Produk tersebut dapat disampaikan ke pelanggan dengan menggambarkan dampak negatif, biaya yang tidak diinginkan, situasi dan risiko, selama atau setelah produk tersebut digunakan dengan memberikan produk dan servis kepada pelanggan jika terjadi kesalahan produk yang digunakan dengan menerapkan model bisnis.



Dari hasil studi literatur yang dilakukan penulis metode tersebut paling efektif dan efisien. Membuat aplikasi penjualan *online* diharapkan mampu membuka sekat batas intraksi antara penjual dan pembeli sebagai *customer* papan partikel.

5. Jadwal Kegiatan

No	Nama Kegiatan	Bulan					
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	Pengumuman kelulusan						
2	Pembuatan produk papan partikel pembelian alat dan bahan						
3	Pengujian sesuai dengan standar SNI 03-2105-2006						
4	Melaksanakan janji luaran						
5	Penemuan standar yang sudah ditentukan						

6	Analisis data						
7	Pelaporan kemajuan						
8	Monev						
9	Laporan akhir dan janji luaran						

*Pelaksanaan kegiatan kosabangsa adalah maksimal 6 bulan

6. Daftar Pustaka

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor (*Vancouver style*) sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan pengabdian kepada masyarakat yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

- [1]. Adiansyah, Novita L, Priyulida F, Sijabat S, Elisabeth Purba I, Yunus Nasution D. Grafting Polypropylene With Maleic Anhydrous (Mah) As Particle Board Adhesive (Particle Board). *Rasayan J Chem* [Internet]. 2020;13(2):1215–9. Available from: [dx.doi.org/10.31788/RJC.2020.1325483](https://doi.org/10.31788/RJC.2020.1325483)
- [2] Umemura, K., O. Sugihara, dan S. Kawai. 2013. Investigation of a new natural adhesive composed of citric acid and sucrose for particleboard. *Journal of Wood Science*, 59(3): 203-208.
- [3]. Domínguez-Robles, J., Q. Tarrés, M. Delgado-Aguilar, A. Rodríguez, F.X. Espinach, dan P. Mutjé. 2018. Approaching a new generation of fiber boards taking advantage of self lignin as green adhesive. *International Journal of Biological Macromolecules*, 108: 927-935.
- [4]. Duha, L. V. dan R. Widyorini. 2017. Pengaruh perlakuan ekstraksi dan jumlah asam sitrat terhadap sifat papan partikel pelepah kelapa sawit. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- [5]. Soraya, D.K. 2016. Pengaruh perlakuan ekstraksi dan jumlah perekat asam sitrat terhadap sifat fisika dan mekanika papan partikel dari pelepah salak (*Salacca sp.*). *Skripsi*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- [6]. Dungani, R., H.P.S.A. Khalil, I. Sumardi, Y. Suhaya, E. Sulistyawati, M.N. Islam, N.L.M. Suraya, dan N.A.S Aprilia. 2014. *Non-Wood Renewable Materials: Properties Improvement and Its Application*. Springer International Publishing. Switzerland.
- [7]. Efata, A. D. R. dan T.A. Prayitno. 2017. Pengaruh tekanan kempa dan jumlah perekat PVAC terhadap sifat papan partikel kulit kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*). *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Kehutanan UGM.
- [8]. FAO. 1996. *FAO Report of International Consultation on Instalation Board (Hardboard and Particleboard)*. Food and Agriculture Organizatio. Roma.
- [9]. Zhao, Z. dan K. Umemura. 2014. Investigation of a new natural particleboard adhesive composed of tannin and sucrose. *Journal of Wood Science* 60: 269-277
- [10]. Haygreen, J.G. dan J.L Bowyer. 2007. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu. *Suatu Pengantar* (Terjemahan). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [11]. Ika, B. dan T.A. Prayitno. 2017. Pengaruh Ukuran Partikel dan Jumlah Perekat Pvac terhadap Sifat Papan Partikel Sekam Padi (*Oryza sativa L.*). *Skripsi*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- [12]. Jang, Y. dan K. Li. 2015. An all-natural adhesive for bonding wood. *Journal of American Oil Chemists' Society* 92: 431-438.

- [13]. JIS. 2003. *Japanese Industrial Standard Particleboards (JIS A 5908)*. Japanese Standards Association. Jepang.
- [14]. Kirk, R.E. dan D.F. Othmer. 2004. *Encyclopedia of Chemical Technology, Volume 18, 4th edition : Paper to Pigment Dispersions*. John Wiley and Sons. New York.
- [15]. Kollmann, F.F.P., E.W. Kuenzi, dan A.J. Stamm. 1975. *Principles of Wood Science and Technology, Volume 2, Wood Based Materials*. Springer Verlag Berlin Heidelberg. Jerman.
- [16]. Lamaming, J., O. Sulaiman, T. Sugimoto, R. Hashim, N. Said, dan , M. Sato. 2013. Influence of chemical components of oil palm on properties of binderless particleboard. *Bioresources* 8(3):3358-3371.
- [17]. PubChem. (2018). *Ammonium Phosphate, Monobasic*. Amerika Serikat: PubChem Compound Database, National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/24402>.
- [18]. Vlitos, A. J. 1995. *Economical Aspects of Sugar*. Springer Science Business Media Dordrecht. Britania Raya.
- [19] da Silva, L.F.M., A. Öchsner, dan R.D. Adams. 2018. *Introduction to Adhesive Bonding Technology*. Springer International Publishing AG. Switzerland.
- [20]. Cai, Z., Q. Qu, J. N. Lee, dan S. Hiziroglu. 2004. Influence of board density, mat construction, and chip type on performance of particleboard made from eastern redcedar. *Forest Product Journal* 54(12): 226-232
- [21]. Maloney, T.M. dan A. L. Mottet. 1970. *Particleboard (Chapter 1)*, dari buku *Modern Materials: Advances in Development and Applications Volume 7* oleh B. W. Gonser (eds.). Academic Press. New York.
- [22]. Sucipto, T. dan S. Ruhendi. 2012. Analisis kualitas perekatan kayu laminasi mangium dengan perekat polistirena. *FORESTA Indonesian Journal of Forestry I* 1: 19-24.
- [23]. Maloney, T. M. 1977. *Modern Particleboard and Dry Process Fiberboard Manufacturing*. Miller Freeman Publishing Inc. Amerika Serikat.
- [24]. Pizzi, A. 2006. Recent developments in eco-efficient bio-based adhesives for wood bonding: Opportunities and issues. *Journal of Adhesion Science Technology* 20(8): 829-846.
- [25]. Prayitno, T.A. 2012. *Teknologi Perekatan Kayu*. Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta
- [26]. Widyorini, R., T.A. Prayitno , A.P. Yudha, B.A. Setiawan, dan B.H. Wicaksono. 2012. Pengaruh konsentrasi asam sitrat dan suhu pengempaan terhadap kualitas papan partikel dari pelepah nipah. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 6(1): 61-70.
- [27]. Rofii, M.N. dan R. Widyorini. 2012. Pengaruh proporsi lapisan dan bahan baku terhadap sifat papan partikel lapis tanpa perekat. *Seminar Nasional Mapeki XV 6-7 November 2012* (hal. 141-149). MAPEKI. Makassar.
- [28]. Santoso, M., R. Widyorini, T.A. Prayitno, dan J. Sulistyio. 2016. Kualitas papan partikel dari pelepah nipah dengan perekat asam sitrat dan sukrosa. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 10(2):129-136.
- [29]. Septiano, A dan R. Widyorini. 2017. Pengaruh komposisi perekat asam sitrat – malto dekstrin dan suhu pengempaan terhadap sifat papan partikel dari pelepah salak (*Salacca* sp.). *Skripsi*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- [30]. Widyorini, R., K. Umemura, A. Septiano, D.K. Soraya, G.K. Dewi, dan W.D. Nugroho. 2018. Manufacture and properties of citric acid-bonded composite board made from salacca frond : Effects

of maltodextrin addition, pressing temperature, and pressing method. *BioResources* 13(4): 8662-8676.

- [31]. Widyorini, R., A.P. Yudha, G. Lukmandaru, dan T.A. Prayitno. 2015. Sifat fisika mekanika dan ketahanan papan partikel bambu dengan perekat asam sitrat terhadap serangan rayap kayu kering. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 9(1): 12-22

...



a. Foto prototipe yang ada saat ini



b. Proses pemotongan batang kelapa sawit menjadi lembaran



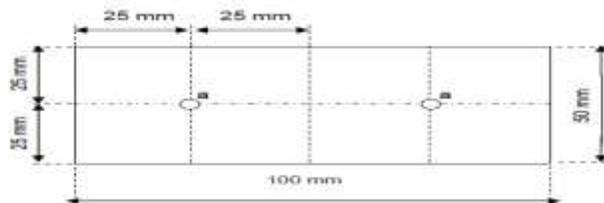
c. Proses pembuatan perekat PP-g-Mah

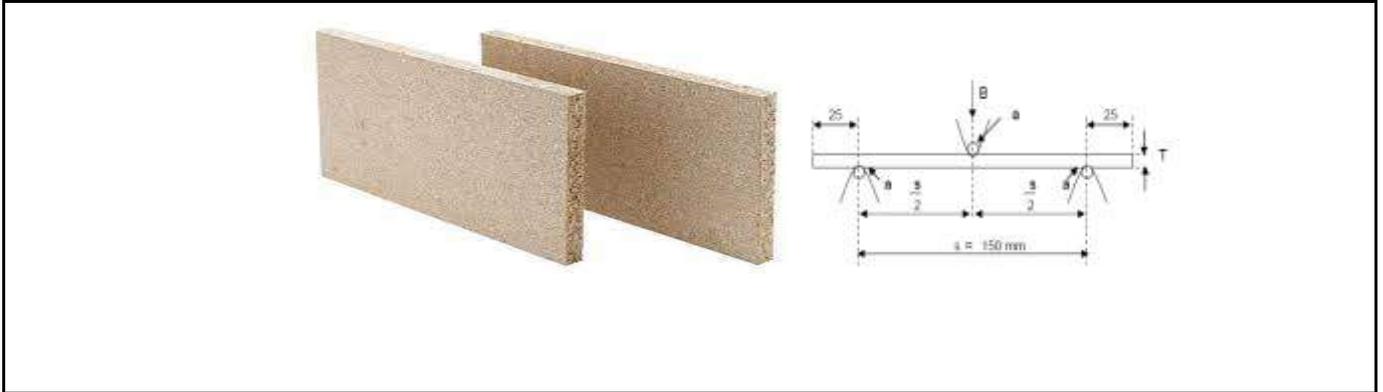


d. Proses pengepresan papan partikel

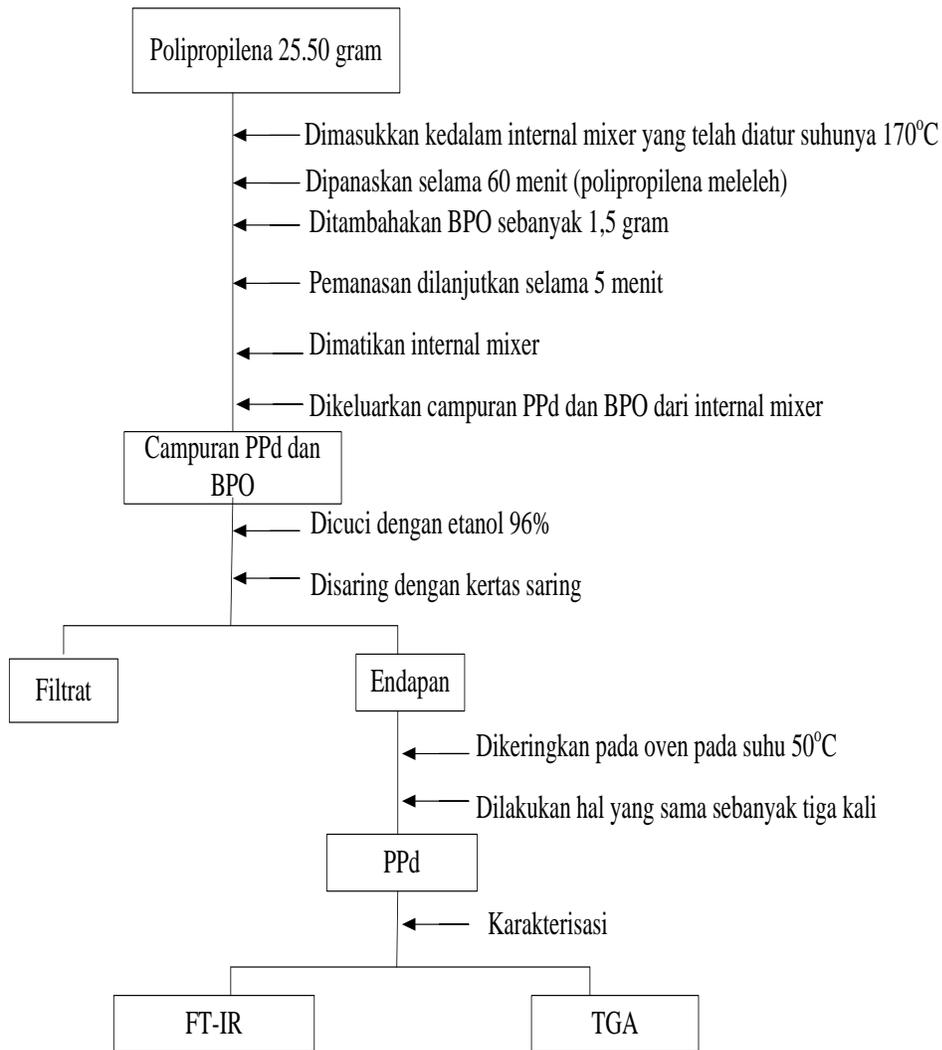


e. Rencana desain, implementasi dan pengujian prototipe

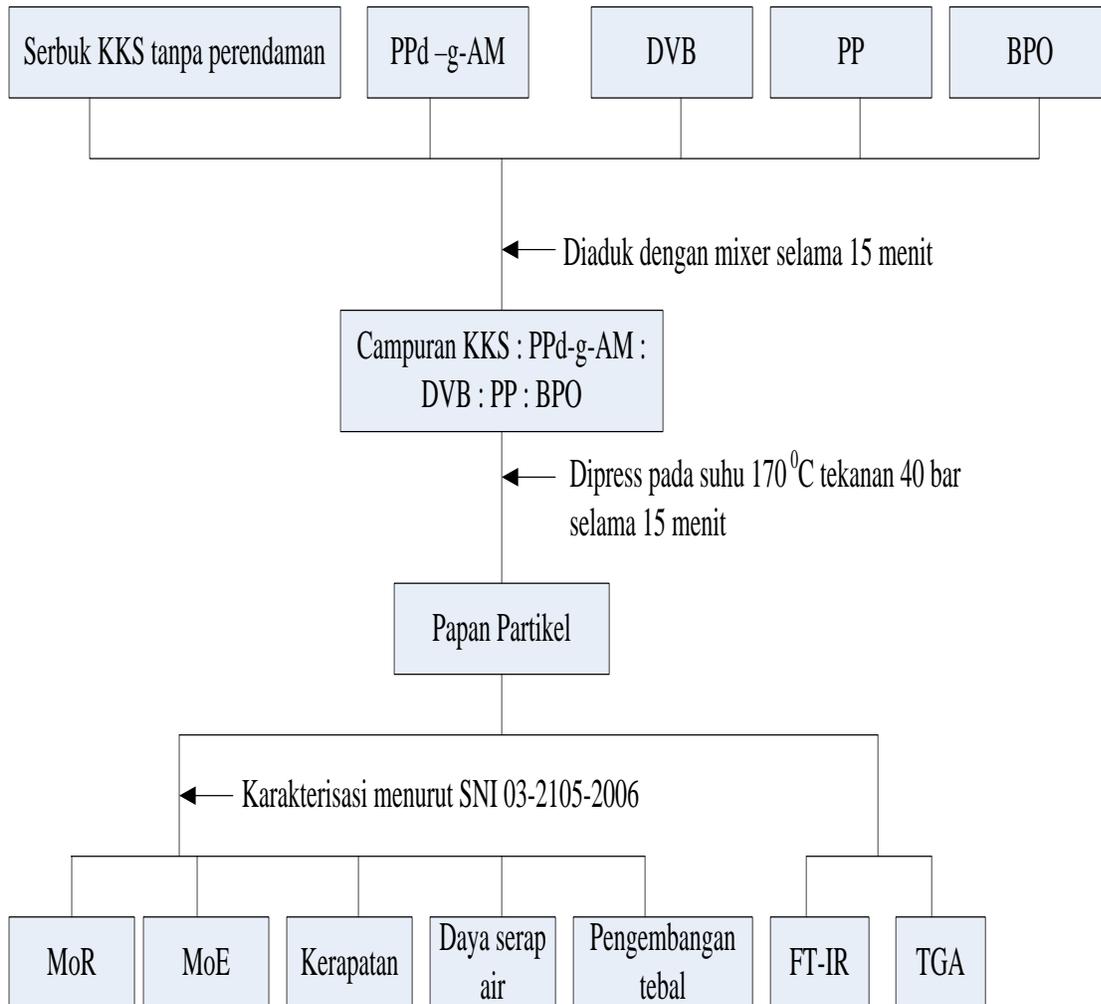




1. Degradasi termal polipropilena dengan benzoil peroksida



2. Pembuatan papan partikel tanpa perendaman





UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA

Jalan Kapten Muslim No. 79 Medan 20123
Telp.(061) – 8476769 – 8466079 Fax.(061) – 8471550
Website : sari-mutiara.ac.id, Surel : info@sari-mutiara.ac.id

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Dra. Ivan Elisabeth Purba, S.H., M. Kes
Instansi : Universitas Sari Mutiara Indonesia
Jabatan : Rektor
Alamat : Jalan Kapten Muslim No 79 Medan
Nomor Hp : 0813-6169-7808

Dengan ini menyatakan bahwa perguruan tinggi BERSEDIA bekerjasama serta memberikan dana padanan atas usulan program Bantuan Prototipe tahun 2023 kepada

Nama Dosen Pengusul	:	Adiansyah, S.Si. M.Si
Institusi Pengusul	:	Universitas Sari Mutiara Indonesia
Judul Usulan Prototipe	:	Papan Partikel (Particle Board) Dari Serbuk Batang Kelapa Sawit Dengan Perekat PP-g-Mah dan DVB menggunakan Inisiator BPO Berstandar SNI 03-2105-2006
Dana Padanan (tunai)	:	Rp. 5. 000. 000 ,-
Dana Padanan (In-kind)	:	Rp. 5. 000. 000 ,-

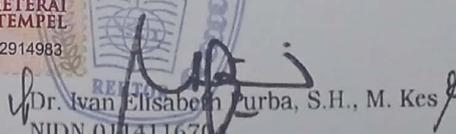
Dengan peruntukkan dana padanan sebagai berikut.

No	Komponen Pembiayaan	Bentuk bantuan		Peruntukkan Bantuan
		Dana Tunai (Rp)	In-kind (Rp)	
1	Sewa Peralatan Laboaratorium	5.000.000	5.000.000	Penggunaan peralatan laboratorium USM-Indonesia
2	Total (Rp)	5.000.000	5.000.000	Rp. 10.000.000,-

Demikian pernyataan ini dibuat tanpa paksaan dari pihak manapun untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari kami melanggar pernyataan ini, maka kami bersedia diproses sesuai dengan ketentuan perundangan yang berlaku.

Medan, 21 Juni 2023
Rektor
Universitas Sari Mutiara Indonesia




Dr. Ivan Elisabeth Purba, S.H., M. Kes
NIDN 011411670

SURAT PERNYATAAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adiansyah, S.Si., M.Si
NIDN : 0109108802
Pangkat/Golongan : Penata/ III.c
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa prototipe saya dengan judul “ Papan Partikel (*Particle Board*) Dari Serbuk Batang Kelapa Sawit Dengan Perekat PP-g-Mah dan DVB menggunakan Inisiator BPO Berstandar SNI 03-2105-2006” yang di usulkan dalam Program Bantuan Luaran Prototipe tahun anggaran 2023 merupakan hasil penelitian saya sebelumnya dengan rincian:

1. Judul penelitian : Blending Thermoplastic (PE) dan Elastomer (SIR- 3L) Dengan Divinil Benzena (DVB)
2. Judul Penelitian : Grafting Polypropylene With Maleic Anhydrous (Mah) As Particle Board Adhesive (Particle Board)
3. Jumlah pendanaan :
:1. Rp. 19,962,000 (Sembilan Belas Juta Sembilan Ratus Enam Puluh Dua Ribu Rupiah)
2. Rp. 20.000.000,- (Dua Puluh Juta Rupiah)
4. Instansi Pemberi Dana : DRTPM Kemdikbudristek
5. Tahun pendanaan : 2019 dan 2020
6. Status Hasil Penelitian : Lengkap dan terpublikasi pada jurnal nasional tersinta dan Internasional bereputasi Scopus Q2:
https://www.rasayanjournal.co.in/admin/php/upload/985_pdf.pdf
<http://dx.doi.org/10.31788/RJC.2020.1325483>

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 20 Juni 2023

Yang menyatakan,



Adiansyah, S.Si., M. Si

NIDN: 0109108802

SURAT PERNYATAAN TIDAK SEDANG DALAM PENDANAAN LAIN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adiansyah, S.Si., M.Si
NIDN : 0109108802
Pangkat/Golongan : Penata/ III.c
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa prototipe saya dengan judul " Papan Partikel (Particle Board) Dari Serbuk Batang Kelapa Sawit Dengan Perekat PP-g-Mah dan DVB menggunakan Inisiator BPO Berstandar SNI 03-2105-2006" yang di usulkan dalam Program Bantuan Luaran Prototipe tahun anggaran 2023 tidak sedang menerima pendanaan apapun dan telah selesai dalam semua kontrak pendanaan.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 20 Juni 2023

Yang menyatakan,



Adiansyah, S.Si., M. Si-
NIDN: 0109108802

PERSETUJUAN PENGUSUL

Tanggal Pengiriman	Tanggal Persetujuan	Nama Pimpinan Pemberi Persetujuan	Sebutan Jabatan Unit	Nama Unit Lembaga Pengusul
19/06/2023	29/06/2023	-	Ketua LPPM	Universitas Sari Mutiara Indonesia

Komentar : Disetujui

Sangat bagus dan merupakan hasil penelitian terdahulu, perlu dikembangkan ke arah produk yang bermanfaat.