

PERANCANGAN ALAT ANGKUT UTILITAS SEPEDA MOTOR PEDESAAN (PT. YEDA PRESISI ENGINEERING)

Muhammad Raihan Mulia¹, Hardy Adiluhung², Dandi Yunidar³

^{1,2,3} Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257
raihanmulia@student.telkomuniversity.ac.id, hardydil@telkomuniversity.ac.id,
dyunidar@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Infrastruktur terbatas di jalanan pedesaan membuat sering kali sulit dilalui, hal ini membuat permasalahan mobilitas menjadi penting untuk diatasi. Kendaraan menghadapi tantangan berat dalam menghadapi medan berbatu, berlumpur, atau curam, yang mengurangi efisiensi transportasi. Dalam upaya mengatasi kendala ini, penelitian ini berfokus pada pengembangan keranjang lipat utilitas. Keranjang ini diharapkan menjadi solusi yang sesuai dengan karakteristik jalanan desa dan mampu membawa berbagai jenis barang dengan mudah. Selain itu, aspek penting lainnya adalah keranjang ini harus mudah direplikasi oleh masyarakat desa, mempertimbangkan keterampilan dan ketersediaan material lokal. Dalam hal ini, solusi sederhana dan fungsional menjadi tujuan utama. Keterbatasan aksesibilitas di jalanan desa juga menekankan perlunya solusi yang praktis dan mudah digunakan oleh semua anggota masyarakat, termasuk mereka dengan keterbatasan mobilitas. Melalui kombinasi inovasi desain yang praktis dan keberlanjutan dalam aspek penerapannya, penelitian ini mencoba memberikan solusi yang bermanfaat dalam meningkatkan mobilitas di pedesaan, serta memberikan dampak positif terhadap kualitas hidup masyarakat desa secara keseluruhan.

Kata kunci: Keranjang Lipat, Sepeda Motor Listrik, Pedesaan

Abstract: Limited infrastructure in rural roads often difficult to traverse, the issue of mobility becomes crucial to address. Vehicles face significant challenges in navigating rocky, muddy, or steep terrains, which hinders transportation efficiency. In an effort to tackle these obstacles, this research focuses on developing a folding utility basket. This basket is intended to provide a solution aligned with the characteristics of village roads and capable of carrying various types of goods with ease. Furthermore, an important aspect is that this basket should be easily replicable by the villagers, considering their skills and local material availability. In this regard, a simple and functional solution is the primary goal. The accessibility limitations in village roads also emphasize the need for a practical and user-friendly solution for all community members, including those with mobility impairments. Through the combination of practical design innovation and sustainability in its implementation aspects, this research endeavors to offer a beneficial

solution in enhancing rural mobility and positively impacting the overall quality of life for village communities.

Keywords: *Foldable Basket, Electric Motorcycle, Rural Areas*

PENDAHULUAN

Perkembangan yang tidak merata dan proses desentralisasi di berbagai sektor di Indonesia menyebabkan banyak wilayah terpencil mengalami ketertinggalan dibandingkan dengan perkembangan di kota-kota besar. Data dari kaltimprov.go.id menunjukkan bahwa pada tahun 2020, ada 132 desa tertinggal dan desa sangat tertinggal di Kalimantan Timur saja. Seluruh Indonesia memiliki 4.982 desa dengan status sangat tertinggal dan 74.955 desa dengan Indeks Desa Membangun (IDM) yang masih perlu ditingkatkan berdasarkan data dari dataindonesia.id. Salah satu aspek yang berkontribusi pada ketertinggalan ini adalah kondisi infrastruktur jalan pedesaan yang sulit diakses oleh penduduk. Kondisi jalan yang buruk, berlumpur, atau berbatu serta kemiringan yang tajam membuat mobilitas dengan kendaraan konvensional seperti mobil atau sepeda motor menjadi sulit, berdampak pada penurunan ekonomi di pedesaan.

Di Desa Cigalontang, transportasi memiliki peran krusial dalam aktivitas harian, terutama dalam pertanian dan mobilitas sehari-hari. Namun, infrastruktur jalan yang buruk dan medan sulit merupakan tantangan besar bagi pengguna sepeda motor listrik di pedesaan. Selain itu, para petani dan penduduk juga menghadapi kesulitan dalam membawa alat pertanian dan hasil panen dengan aman dan efisien menggunakan sepeda motor. Kendala ini dipengaruhi oleh keterbatasan tempat penyimpanan dan sumber daya material, serta keterampilan masyarakat desa. Namun, di Desa Cigalontang, keterampilan dalam modifikasi kendaraan menjadi potensi yang dapat meningkatkan fungsionalitas kendaraan untuk memenuhi kebutuhan lokal, serta memperbaiki efisiensi dalam membawa barang.

Keterampilan modifikasi masyarakat desa memiliki potensi besar dalam menghasilkan solusi yang sesuai dengan kondisi lokal. Dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan mobilitas, desain keranjang lipat pada sepeda motor listrik dapat menjadi solusi yang inovatif. Namun, desain ini harus memperhatikan fungsionalitas, keamanan, dan kesesuaian dengan lingkungan pedesaan. Saat ini, belum banyak solusi keranjang lipat yang memenuhi kebutuhan pedesaan. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk menciptakan desain yang efisien, mudah digunakan, dan mampu mengatasi tantangan medan sulit. Solusi inovatif ini akan memiliki dampak positif, meningkatkan produktivitas dan efisiensi mobilitas bagi pengguna sepeda motor listrik di pedesaan dengan berbagai kondisi geografis yang berbeda.

METODE PENELITIAN (Capital, Bold, 12pt)

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *mixed methods* yang menggabungkan atau integrasi dari penelitian kualitatif dan kuantitatif serta data dalam satu studi penelitian, dimulai dengan tahap penelitian kualitatif yang mengeksplorasi masalah sosial, kemudian data dianalisis dan informasi yang diperoleh digunakan untuk tahap kedua yang bersifat kuantitatif untuk membangun data yang paling cocok untuk diteliti, dan diidentifikasi atau untuk menentukan variabel-variabel yang perlu dimasukkan dalam studi kuantitatif berikutnya, dengan tantangan khusus dalam memfokuskan temuan kualitatif yang tepat untuk digunakan serta pemilihan data untuk kedua tahap penelitian (Creswell, 2014).

Profil Perusahaan

PT Yeda Presisi Engineering merupakan perusahaan inovatif yang bergerak dalam industri manufaktur yang sudah memproduksi berbagai produk. PT Yeda Presisi Engineering memiliki visi untuk menciptakan produk inovatif dengan

kualitas terbaik untuk membantu meningkatkan produktivitas masyarakat Indonesia dengan selalu melakukan riset dan pengembangan produk inovatif, memproduksi dan menjaga produk yang berkualitas, dan selalu menjalin dan menjaga hubungan dengan mitra produksi dan pemasaran. Perusahaan ini juga memiliki kegiatan di industri agrikultur. Perusahaan ini terlibat dalam pengembangan dan produksi teknologi pertanian yang inovatif seperti mesin-mesin pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Sehingga PT Yeda Presisi Engineering turut berperan dalam memajukan sektor pertanian di Indonesia, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani.

Produk Eksisting Perusahaan



Gambar 1 Sepeda Motor Elektrik PT. Yeda Presisi Engineering

Sepeda Motor Elektrik Pedesaan

Motor ini dirancang dengan pertimbangan membawa hasil tani dan cocok digunakan di pedesaan. Tampilannya menonjolkan garis-garis yang classic sekaligus futuristik, dengan detail-desain yang mengacu pada gaya retro dari era sebelumnya. Selain itu, motor ini dilengkapi dengan fitur-fitur yang memudahkan pengangkutan hasil tani, seperti rak atau tempat penyimpanan yang dapat digunakan untuk membawa panen atau alat pertanian. Desain ini juga memperhatikan aspek praktisitas dan daya tahan yang diperlukan dalam berkegiatan di pedesaan. Dengan desain retro futuristik yang unik, sepeda motor listrik ini memberikan kombinasi antara gaya klasik dan teknologi modern, serta

menjadikannya pilihan yang ideal bagi mereka yang menginginkan kendaraan yang fungsional dan tahan lama di lingkungan pedesaan. Tren motor retro/klasik kini kembali ramai khususnya di Indonesia bahkan pabrikan besar banyak mengeluarkan motor dengan bergaya klasik/klasik (Avicenna, 2023). Proses kreatif adalah pemikiran dari ide-ide yang terus dikembangkan dan ada perubahan dalam setiap pemikiran (Adiluhung, 2021).

Tractorpack



Gambar 2 Tractorpack

Alat pengolah tanah kering maupun gembur yang dapat di gendong dan dapat di alih fungsikan menjadi alat pertanian lainnya. Dimensinya kompak dan ringan, membuatnya mudah dibawa selama mobilisasi dari rumah ke lahan pertanian, dan mudah dioperasikan oleh satu orang.

Chipper

Alat pemotong atau pencacah limbah rumput maupun ranting adalah alat yang digunakan untuk memotong dan mencacah limbah tumbuhan seperti rumput, ranting, daun, dan cabang. Alat ini berfungsi untuk mengurangi volume limbah tumbuhan agar lebih mudah untuk dibuang atau dimanfaatkan sebagai bahan kompos atau pupuk. Selain itu, dengan mencacah limbah tumbuhan, dapat menghasilkan serpihan-serpihan kecil yang dapat dijadikan sebagai pakan untuk hewan-hewan ternak.

Sprayer



Gambar 3 Mesin Sprayer Implementasi Tractorpack

Alat sprayer ini digunakan untuk menyemprotkan pestisida, herbisida, dan pupuk cair ke tanaman. Fungsi utama alat sprayer adalah untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman, serta memasok nutrisi melalui pemupukan cairan secara efektif. Dengan menggunakan alat sprayer, para petani dapat menyebarkan bahan kimia dan nutrisi dengan lebih merata dan tepat sasaran, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman.

Portable Fire Pump



Gambar 4 Mesin Fire Pump Implementasi Tractorpack

Portable Fire Pump merupakan peralatan penting untuk mencegah dan memadamkan kebakaran di sektor pertanian. Fungsinya adalah untuk memadamkan api yang terjadi pada lahan pertanian atau perkebunan, seperti kebakaran pada tanaman, gedung pertanian, atau alat-alat pertanian yang dapat menyebabkan kebakaran. Alat pemadam kebakaran portable pertanian dirancang untuk mudah dibawa dan digunakan, sehingga memudahkan petani dalam mengatasi kebakaran di lahan pertanian mereka.

Desa Cigalontang

Desa Cigalontang adalah desa yang berada di Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia. Mata pencaharian utama masyarakat desa ini adalah petani padi dan sayuran. Sebagian besar lahan di desa ini digunakan untuk pertanian, dan hasil panennya tidak hanya dikonsumsi sendiri oleh petani, tetapi juga dijual di pasar lokal dan regional. Selain petani, sebagian kecil penduduk Desa Cigalontang juga bekerja sebagai pedagang atau buruh di luar desa. Namun, pertanian tetap menjadi sektor utama perekonomian desa ini. Walaupun mata pencaharian utama di desa ini adalah pertanian, namun seiring dengan perkembangan zaman, beberapa warga juga membuka usaha kecil seperti warung makan, toko sembako, ataupun usaha jasa lainnya untuk menambah penghasilan. Namun, tetap saja, mayoritas warga desa ini bergantung pada hasil panen padi dan sayuran sebagai sumber penghidupan utama.

Aktivitas Desa Cigalontang

Pada musim tanam, petani di desa Cigalontang sibuk dengan aktivitas persiapan lahan, penanaman bibit, pemeliharaan tanaman, dan panen. Sedangkan pada musim tanam sayuran, aktivitas petani meliputi penanaman bibit, pemupukan, penyiangan, penyiraman, hingga panen. Selain aktivitas pertanian, di desa Cigalontang juga terdapat kebun yang biasanya dimanfaatkan sebagai penanaman biji kopi Cigalontang yang salah satunya diolah menjadi kopi Gunung Raja yang terkenal berasal dari Desa Cigalontang. Pemerintah desa juga terus berupaya untuk mengembangkan desa wisata di Cigalontang, dengan menawarkan wisata edukasi tentang pertanian, budidaya kopi, dan pengolahan makanan tradisional.

Kondisi Desa Cigalontang

Desa Cigalontang memiliki kondisi jalan yang lumayan terjal dan sempit, serta akses jalan ke desa yang sering mengalami longsor, sehingga menghambat aktivitas transportasi dan distribusi hasil pertanian. Selain itu, desa ini kerap

mengalami putusnya aliran listrik, sehingga menyulitkan warga dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Selain itu, harga BBM di desa ini lebih tinggi dibandingkan dengan harga perkotaan karena sulitnya akses transportasi dan distribusi. Meskipun demikian, warga desa Cigalontang tetap gigih dalam menggarap lahan pertaniannya dan memproduksi hasil panen padi dan sayuran untuk dijual di pasar-pasar terdekat.

HASIL DAN DISKUSI (Capital, Bold, 12pt)

Konsep Umum Perancangan

Untuk menyajikan data dan hasil analisis, prosen perancangan akan mencakup langkah-langkah yang ada tertera pada metode perancangan integrasi yang dimulai dari penyusunan materi perancangan produk, penetapan fungsi & spesifikasi produk, pengembangan dan pemilihan konsep, perwujudan desain dan rancangan komponen, evaluasi desain, dan dokumen rancangan dan produksi. Dalam proses perancangan tahapan-tahapan tersebut akan dibantu dengan bantuan visual seperti sketsa, rendering 3D, dan gambar teknis untuk membantu menjelaskan konsep desain dan spesifikasi komponen. Selain itu, saya akan menyertakan tabel dan grafik untuk menyoroti kemampuan produk, seperti kapasitas beban, jarak tempuh, dan masa pakai baterai. Evaluasi desain juga akan disajikan, dengan fokus pada hasil pengujian prototipe dan perbaikan desain yang diperlukan.

Pertimbangan Barang Bawaan

PT. Yeda Presisi Engineering memiliki beberapa produk yang cocok digunakan di Desa Cigalontang. Pertama, tractor pack yang dapat digunakan untuk mengolah tanah kering maupun gembur yang dapat digendong. Kedua, chipper yang berguna untuk memotong dan mencacah limbah tumbuhan seperti rumput, ranting, daun, dan cabang untuk dimanfaatkan sebagai bahan kompos atau pupuk

dan pakan untuk hewan ternak. Ketiga, portable fire pump yang berguna untuk mencegah dan memadamkan kebakaran di sektor pertanian. Keempat, sprayer yang berguna untuk menyemprotkan pestisida, herbisida, dan pupuk cair ke tanaman. Produk-produk yang disebutkan diatas merupakan produk PT. Yeda Presisi Engineering untuk pekerjaan tahap panen dan pasca panen. Produk-produk tersebut memiliki mesin yang sama dan memiliki dimensi ukuran mesin sebesar 40x35x30 cm dan memiliki beban yang beragam mulai dari 20 kg-25 kg bergantung kepada implementasi dari mesin tersebut. Produk-produk ini dapat membantu petani di Desa Cigalontang dalam meningkatkan produktivitas dan memperbaiki kondisi lingkungan dengan memanfaatkan teknologi modern.

Selain itu, dalam merancang keranjang, penting untuk mempertimbangkan variasi beban yang akan diangkut, seperti hasil panen tani sayur dan padi. Karung dengan dimensi 80x50x30cm yang memuat berbagai macam beban, berkisar antara 30-50 kg per karung tergantung pada jenis sayuran, harus diakomodasi dengan baik. Desain keranjang perlu memastikan bahwa berat beban dapat didistribusikan secara merata agar tidak mengganggu keseimbangan dan kemampuan kendali pengendara, sehingga menghasilkan pengalaman berkendara yang aman dan nyaman.

Hasil Analisa Materi Perancangan Produk

Hasil analisis perancangan produk yang telah dilakukan menunjukkan bahwa adanya perlunya pengembangan sebuah keranjang dengan sistem lipat pada sepeda motor listrik pedesaan. Hal ini disebabkan oleh kondisi jalan yang sempit dan dimensi terbatas di desa, seperti yang terlihat di desa Cigalontang. Keterbatasan tersebut menyulitkan petani dalam membawa hasil panen serta alat kerja seperti tractorpack, firepump, sprayer, chipper, dan peralatan lainnya yang diperlukan dalam aktivitas pertanian rancangan PT. Yeda Presisi Engineering. Dalam rangka memenuhi kebutuhan tersebut sebuah solusi inovatif berupa keranjang dengan mekanisme lipat. Tujuan utamanya adalah mempermudah para

petani dalam mengangkut hasil panen dan alat kerja dengan efisien. Namun, selain dari sisi fungsionalitas, perancangan ini juga mempertimbangkan aspek sosial ekonomi. Solusi ini didesain agar sesuai dengan kemampuan dan keterampilan pengrajin lokal yang ada di desa Cigalontang. Dengan begitu, produk ini tidak hanya bermanfaat bagi para petani, tetapi juga berpotensi memberikan peluang ekonomi baru bagi masyarakat setempat.

Lebih lanjut, hasil analisis perancangan ini menunjukkan bahwa implementasi keranjang lipat pada sepeda motor listrik pedesaan tidak hanya akan memudahkan petani dalam bekerja, tetapi juga dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan produktivitas di sektor pertanian. Keberadaan keranjang ini akan memungkinkan para petani untuk membawa hasil panen dengan lebih aman dan nyaman tanpa merusak produk-produk pertanian. Selain itu, keranjang ini juga dapat digunakan untuk membawa alat-alat pertanian seperti firepump dan sprayer, yang menjadi penting dalam menjaga tanaman dari serangan hama dan penyakit.

Namun, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi dalam proses perancangan ini. Selain aspek teknis dan ergonomi, faktor estetika, keamanan, dan daya tahan juga harus dipertimbangkan dengan cermat. Dalam hal ini, PT. Yeda Presisi Engineering perlu melakukan uji coba dan evaluasi mendalam terhadap produk yang dirancang. Dengan memastikan bahwa keranjang lipat ini memenuhi semua persyaratan dan standar yang diperlukan, dapat diharapkan bahwa solusi ini akan memberikan manfaat nyata bagi para petani dan lingkungan pertanian di desa Cigalontang.

TOR (*Term OF Reference*)

Pertimbangan Desain

1. Kapasitas Angkut: Keranjang harus mampu mengangkut beban maksimum dengan aman, sekaligus memberikan ruang penyimpanan yang optimal.

2. Sistem Lipatan: Desain lipatan harus mudah dioperasikan, kokoh dalam posisi terbuka, dan tetap ringkas dalam posisi tertutup.
3. Bahan Material: Material yang digunakan harus tahan terhadap kondisi lingkungan, ringan, dan kuat sehingga dapat menjamin keamanan muatan dan pengguna.
4. Keamanan: Sistem penguncian keranjang harus dapat mencegah terlepasnya muatan saat dalam perjalanan.

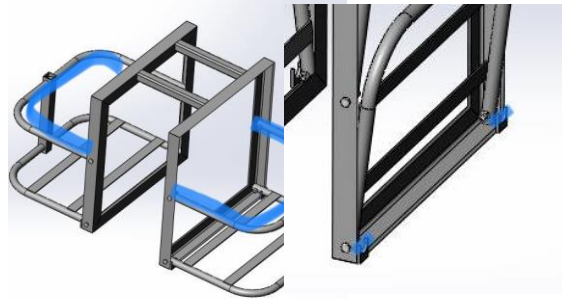
Batasan Desain

1. Kapasitas Angkut: up to 200 kg
2. Dimensi Keseluruhan: Sesuai dengan ukuran sepeda motor listrik pedesaan
3. Sistem Lipatan: Harus dapat dilipat dengan mudah dan aman
4. Material: Aluminium atau bahan serupa yang ringan dan tahan karat
5. Warna: Sesuai dengan estetika sepeda motor listrik pedesaan

Deskripsi Desain

1. Konsep Lipatan: Keranjang memiliki sistem lipatan 3-segi yang memungkinkan ekspansi kapasitas angkut dan dapat dikunci dalam posisi terbuka.
2. Material: Aluminium tahan karat dengan struktur pengaku tambahan untuk kekokohan.
3. Sistem Penguncian: Dilengkapi dengan sistem penguncian yang aman dan mudah digunakan.
4. Desain simpel dan serasi dengan estetika sepeda motor listrik pedesaan.

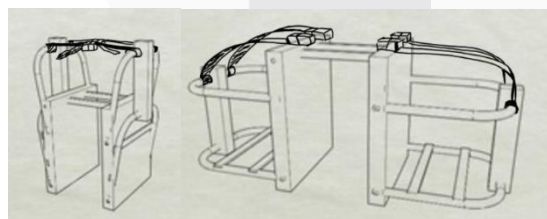
Pengembangan Konsep



Gambar 5 Gambar 3D Keranjang Lipat

Konsep desain keranjang lipat untuk sepeda motor listrik di pedesaan bertumpu pada tiga pilar utama: kemudahan, fleksibilitas, dan kekuatan. Sistem lipat yang sederhana dan mudah digunakan akan memastikan kenyamanan dalam penggunaan sehari-hari. Fleksibilitas desain memungkinkan keranjang menyesuaikan diri dengan berbagai bentuk barang yang dibawa, didukung oleh penggunaan tali pengikat yang dapat diatur. Dengan material yang kuat dan tahan cuaca, keranjang ini dapat menahan beban yang berat tanpa merusak struktur kendaraan. Hasilnya, keranjang lipat ini memberikan solusi yang andal dan praktis dalam mengatasi kendala transportasi di pedesaan, mendorong efisiensi dan mobilitas yang lebih baik bagi masyarakat desa.

Detail Produk



Gambar 6 Keranjang Lipat Menggunakan Tali Pengikat

Keranjang lipat ini telah dirancang dengan tali pengikat strap kargo yang memiliki dua fungsi utama: pertama, untuk mengamankan barang bawaan dengan kuat saat sepeda bergerak, mencegah terjatuh atau bergesernya beban selama perjalanan. Kedua, tali pengikat ini juga berperan dalam mengikat keranjang saat

dalam posisi terlipat, memastikan keranjang tetap terjaga dalam bentuk yang kompak dan tidak mengganggu saat sepeda digunakan tanpa membawa beban. Fungsi ganda dari tali pengikat ini menjadikannya sebagai elemen penting yang mendukung kenyamanan dan keamanan pengendara, serta efisiensi dalam penggunaan dan penyimpanan keranjang.

Keranjang lipat juga ditambahkan lapisan busa pada pipa besi keranjang, bertujuan untuk melindungi barang bawaan dari benturan langsung dengan permukaan pipa besi. Ini memastikan barang tetap utuh dan aman selama perjalanan, mengurangi risiko kerusakan akibat tumbukan. Selain itu, lapisan busa juga diterapkan pada stopper pada bagian bawah keranjang, menjaga agar penyangga pipa tidak bersentuhan langsung dengan pipa besi keranjang saat dalam posisi terlipat. Langkah ini meningkatkan keselamatan saat membuka keranjang, mencegah kemungkinan cedera atau kerusakan saat pengguna mengoperasikan mekanisme lipat.

Analisa Hasil Perancangan



Gambar 7 Prototipe Keranjang Lipat

Hasil perancangan keranjang lipat ini menggambarkan sebuah solusi yang sangat sesuai dengan keterampilan dan kebutuhan masyarakat desa Cigalontang. Dengan mempertimbangkan minat mereka dalam modifikasi kendaraan serta pengetahuan tentang medan dan kebutuhan lokal, desain ini telah mengadopsi prinsip-prinsip yang dikenal oleh masyarakat setempat. Kemudahan dalam mengoperasikan sistem lipat keranjang dan penggunaan tali pengikat yang dapat disesuaikan secara intuitif menggambarkan sederet keterampilan yang telah

menjadi bagian dari budaya dan kehidupan sehari-hari masyarakat desa. Ini berarti bahwa masyarakat dapat dengan cepat mengadopsi dan memanfaatkan desain ini tanpa banyak kesulitan atau perlu adanya adaptasi signifikan.



Gambar 8 Operasional Keranjang Lipat

Selain itu, pendekatan desain yang menekankan pada kesederhanaan sistem lipat telah menghasilkan dampak yang cukup signifikan dalam meningkatkan mobilitas dan efisiensi aktivitas sehari-hari. Kemampuan keranjang lipat ini untuk menyesuaikan bentuk barang serta menahan beban yang berat, sekaligus tetap mudah dioperasikan, telah mengatasi banyak hambatan yang dihadapi oleh masyarakat dalam mengangkut hasil pertanian dan barang lainnya. Dampak ini tercermin dalam peningkatan produktivitas dan pengurangan waktu yang diperlukan untuk berbagai kegiatan, dari berkebun hingga berjualan di pasar lokal. Dengan demikian, hasil perancangan ini mengilustrasikan kesuksesan dalam menggabungkan keterampilan lokal dengan konsep desain yang sederhana mungkin, memberikan manfaat nyata bagi masyarakat desa Cigalontang.

Ergonomi Desain

Pertimbangan ergonomi terhadap desain keranjang lipat pada sepeda motor elektrik melibatkan beberapa aspek penting yang berkaitan dengan kenyamanan, keseimbangan, dan keamanan dalam penggunaan. Pertama, pemasangan keranjang ke sepeda motor elektrik harus memperhatikan faktor kenyamanan pengendara. Keranjang diposisikan dengan ketinggian 750 mm pada ketinggian posisi sambungan motor terhadap keranjang. Dengan ketinggian 750

mm dengan membawa berat keranjang seberat 7 kg dan dimensi saat posisi tertutup 250 mm pemasangan terasa mudah tanpa posisi canggung.

Selanjutnya, aspek center of gravity beban bawaan saat operasional menjadi sangat penting. Pemindahan berat dari beban bawaan mempertimbangkan seimbangannya kendaraan saat berjalan. Posisi dirancang dengan posisi yang tidak terlalu tinggi dari pusat gravitasi kendaraan sehingga mudah untuk mengontrol pengendalian terhadap sepeda motor dan beban bawaan agar tetap stabil dan tidak mengganggu keseimbangan saat melaju di berbagai medan.

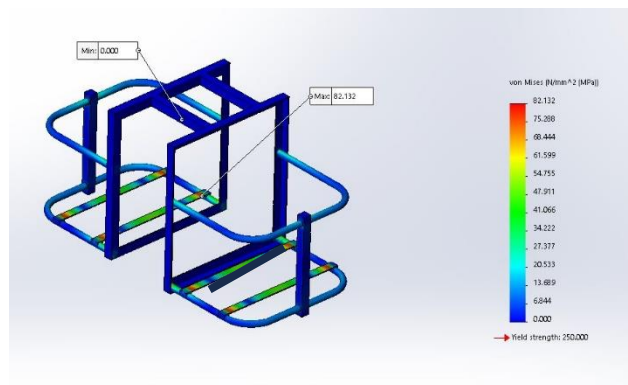


Gambar 9 Uji Coba Penambahan Alat Kerja

Pertimbangan maksimum beban dapat memengaruhi komponen sepeda motor elektrik PT. Yeda Presisi Engineering, terutama shockbreaker belakang. Setelah menghitung distribusi beban serta memastikan bahwa shockbreaker belakang dapat menahan beban aman seberat 200 kg. Penempatan posisi keranjang dapat membantu yang sejajar dengan ban membuat sepeda motor lebih stabil saat dikendarai dan menjaga integritas kendaraan.

Simulasi Kekuatan Frame

Hasil simulasi kekuatan frame pada aplikasi SolidWorks menunjukkan bahwa pada frame sebelum perbaikan desain, frame tersebut agak rentan pada bagian tengah saat diberikan beban sebesar 150 kg. Hal ini ditandai dengan adanya tampilan warna merah pada bagian tengah frame saat dianalisis menggunakan SolidWorks. Warna merah menunjukkan titik stress terberat dimana pada titik itu masih terhitung aman.



Gambar 10 Simulasi Uji Kekuatan Keranjang Lipat

Uji Coba Angkut Alat Kerja

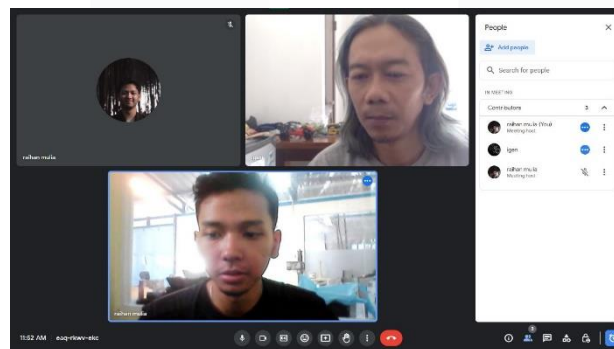


Gambar 11 Uji Coba Sepeda Motor Listrik Dengan Membawa Alat Pertanian

Hasil uji coba angkut alat kerja dengan dua alat, yaitu traktor angkut dengan beban 23 kg dan mesin firepump dengan beban 20 kg, menunjukkan bahwa frame bagian belakang motor mengalami penurunan sebesar 1 cm yang awalnya ketinggian frame belakang 82 cm menjadi 81 cm. Meskipun terjadi penurunan, hasil ini masih dapat dianggap aman untuk membawa alat kerja yang biasa digunakan oleh petani-petani. Penurunan sebesar 5 cm dapat dianggap

sebagai respons yang wajar dari frame motor terhadap beban yang diberikan. Dalam uji coba ini, frame motor telah diuji dengan beban yang mewakili bobot alat-alat kerja yang biasa digunakan oleh petani. Penurunan sebesar 5 cm menunjukkan bahwa frame mampu menahan dan menyesuaikan diri dengan beban tersebut tanpa mengalami kerusakan atau deformasi yang signifikan. Hal ini menandakan bahwa frame telah dirancang dengan cukup kuat untuk menanggung beban alat kerja yang biasa dibawa oleh petani dalam aktivitas sehari-hari. Meskipun hasil uji coba menunjukkan frame bagian belakang motor mengalami penurunan, hal ini tidak mengindikasikan masalah keamanan yang serius. Sebagai langkah lanjutan, tim desain dapat mempertimbangkan untuk melakukan perbaikan pada desain frame guna meningkatkan stabilitas dan ketahanan terhadap beban yang lebih berat. Namun, berdasarkan hasil uji coba ini, frame sepeda motor listrik pedesaan masih dapat digunakan dengan aman untuk membawa alat kerja yang sering digunakan oleh petani dalam aktivitas pertanian mereka.

Evaluasi Produk Oleh Para Ahli



Gambar 12 Diskusi Dengan Ahli Desainer Kendaraan Listrik

Hasil validasi dilakukan oleh Desainer Kendaraan Listrik dan Ketua Pusat Riset dan Inovasi Alat Pertanian dan Pascapanen Universitas Pasundan yang menunjukkan bahwa desain ini telah menghadirkan inovasi-inovasi baru yang signifikan. Dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, kenyamanan tinggi, dan

dapat memberikan penggunaan keranjang lipat yang optimal bagi pengguna di lingkungan pedesaan. Selain itu, desain keranjang lipat ini juga menunjukkan nilai fungsionalitas yang tinggi dengan kemampuan untuk membawa beban berat dan alat kerja pertanian dengan mudah. Kesimpulannya, hasil validasi menunjukkan bahwa desain keranjang lipat ini telah mencapai tingkat keunggulan yang tinggi dalam hal fungsionalitas, dan kesederhanaan untuk direplikasi oleh masyarakat desa. Inovasi-inovasi yang dihadirkan dalam desain ini berpotensi memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan produktivitas dan mobilitas di pedesaan serta memberikan alternatif ramah lingkungan dalam sektor pertanian.

KESIMPULAN

Dalam kesimpulannya, desain keranjang lipat untuk sepeda motor listrik di pedesaan merupakan solusi yang telah sukses menggabungkan keterampilan dan pengetahuan lokal dengan konsep desain yang sederhana namun efektif. Dengan mempertimbangkan minat masyarakat desa Cigalontang dalam modifikasi kendaraan dan memanfaatkan pengetahuan mereka tentang medan serta kebutuhan lokal, desain ini telah berhasil menghasilkan sistem lipat yang intuitif dan mudah dioperasikan. Fleksibilitas desainnya yang memungkinkan penyesuaian dengan berbagai bentuk barang dan kemampuannya menahan beban yang berat telah menghasilkan dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan mobilitas dan efisiensi aktivitas sehari-hari masyarakat pedesaan. Kesimpulannya, desain keranjang lipat ini bukan hanya mengatasi tantangan transportasi di pedesaan, tetapi juga membuktikan bagaimana penggabungan pengetahuan lokal dengan desain yang sederhana mampu memberikan solusi yang praktis dan berdampak.

DAFTAR PUSTAKA

Adiluhung, H. (2021). Proses Kreatif Tim Desainer Rancang Bangun Kendaraan Tempur Kelas Ringan Pt Pindad. Gorga: Jurnal Seni Rupa, 10(1), 10-14.

Avicenna, M. A., Adiluhung, H., & Yunidar, D. (2023). PERANCANGAN UNIBODY DENGAN KONSEP FLAT TRACKER MENGGUNAKAN MATERIAL (FRP) FIBER REINFORCED POLYMERS PADA MOTOR CG 100. eProceedings of Art & Design, 10(1).

Creswell, John W.. (2014). Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches / John W. Creswell. Singapore:: Sage Publication,.