

Pengembangan *Foldable Hand Tractor* untuk Pengolahan Lahan Miring

Farid Rizayana†

Teknik Mesin FT-Universitas Pasundan
Jl. Setiabudhi 193, Bandung 40153
Email: farid.rizayana@gmail.com

Herman Somantri

Teknik Mesin FT-Universitas Pasundan
Jl. Setiabudhi 193, Bandung 40153

Abstract. Indonesia merupakan negara agraris dimana sekitar 19 juta hektar wilayah di manfaatkan untuk sektor usaha pertanian, peternakan, kehutanan, dan perikanan. Propinsi Jawa Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan luas wilayah dan hasil produksi pertanian yang tergolong tinggi. Lahan pertanian terdiri dari Lahan sawah dan lahan bukan sawah (Tegal, Ladang, Hutan, Perkebunan, Kolam, dll.). Jika dibandingkan dengan tahun lain luas lahan sawah naik sedikit dari 942,4 ribu Ha menjadi 942,9 Ha (BPS, Jabar dalam angka, 2012). Kenaikan lahan sawah ini terjadi karena bertambahnya lahan sawah pasang surut di Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung. Pada tahun 2011 proporsi Lahan sawah, lahan bukan sawah dan lahan bukan pertanian masing – masing. Menyikapi hal tersebut, Pemerintah Provinsi Jawa Barat berupaya untuk menggiatkan industri komponen otomotif (traktor) sebagai upaya pemenuhan kebutuhan alat bajak sawah di Jawa Barat melalui Kegiatan Pengembangan Prototype Traktor. Kriteria utama yang dipakai untuk merancang traktor adalah harganya yang relatif terjangkau, menghasilkan perawatan yang mudah, dan mudah dibuat oleh industri kecil. Pembuatan Prototype Traktor untuk menciptakan teknologi alat bajak sawah baik di lahan sawah maupun lahan kering yang mudah dan nyaman digunakan. Keluaran dari pekerjaan “Pembuatan Prototype Traktor” ini diharapkan dapat memberikan peluang bagi industri kecil dan menengah (IKM) yang bergerak di bidang manufaktur untuk memproduksi komponen alat traktor tangan pada tahap awalnya.

Keywords: *foldable hand tractor*, lahan miring.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dimana sekitar 19 juta hektar wilayah di manfaatkan untuk sektor usaha pertanian, peternakan, kehutanan, dan perikanan. Propinsi Jawa Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan luas wilayah dan hasil produksi pertanian yang tergolong tinggi. Lahan pertanian terdiri dari Lahan sawah dan lahan bukan sawah (Tegal, Ladang, Hutan, Perkebunan, Kolam, dll.).

Jika dibandingkan dengan tahun lain luas lahan sawah naik sedikit dari 942,4 ribu Ha menjadi 942,9 Ha (BPS, Jabar dalam angka, 2012).

Kenaikan lahan sawah ini terjadi karena bertambahnya lahan sawah pasang surut di Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung. Pada tahun 2011 proporsi Lahan

sawah lahan bukan sawah dan lahan bukan pertanian masing – masing.

Pekerjaan “Pembuatan Prototype Traktor” ini dimaksudkan untuk menyediakan alternatif teknologi demi kemajuan bangsa Indonesia di bidang otomotif dan permesinan sehingga dengannya diharapkan akan menjadikan bangsa yang mampu bersaing dengan negara-negara lain, khususnya di kawasan Asia Tenggara.

Tujuan pekerjaan “Pembuatan Prototype Traktor” dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Mewujudkan cikal bakal industri komponen otomotif yang handal dan teruji baik kualitas maupun dan sisi harga sebagai salah satu program kerja Klaster Komponen Otomotif
2. Memahami konsep perancangan prototype Traktor
3. Membuat Prototype Traktor

† :Corresponding Author

2. DESAIN PRODUK MENGGUNAKAN VIRTUAL PROTOTYPING

Berdasarkan *Business Plan* yang dikembangkan, dapat disusun konsep disain yang berisi garis besar spesifikasi teknik dan performansi dari traktor yang diharapkan. Pemodelan CAD dilakukan dengan memodelkan komponen-komponen raktor berikut model assembling-nya, menggunakan *Computer Aided Disain* (CAD). Dengan pemodelan CAD dapat dianalisis berbagai aspek pemilihan material, metode pembuatan dan kehandalan.



Gambar 1: Konsep Foldable Hand Tractor

Untuk memperoleh disain yang optimal, dilakukan optimasi disain dengan menggunakan metode-metode numerik. Tahap ini disebut sebagai Desain menggunakan Virtual Prototyping, yaitu mengembangkan prototipe secara virtual (model komputer). Tahap ini merupakan tahap yang berproses secara iteratif dan tidak dapat dipisahkan. Produk dikembangkan dengan metoda Virtual Prototyping, dengan tujuan produk yang dihasilkan merupakan produk yang murah, ringan, sesuai dengan spesifikasi teknis yang diharapkan Sehingga, dapat dibuat oleh IKM, konstruksi cukup kuat, nyaman digunakan serta aman baik bagi Pengguna.

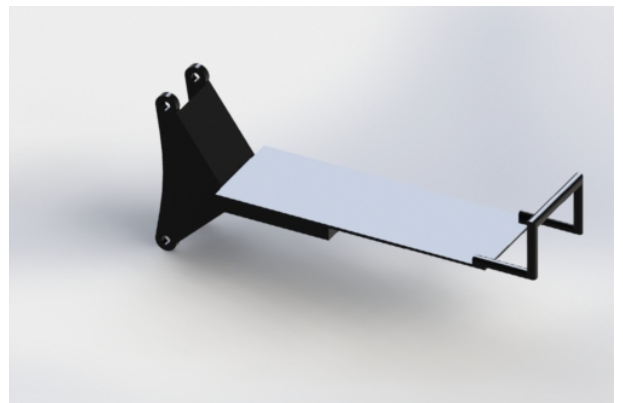


Gambar 2: Model Solid dari Foldadble Hand Tracktor

Dengan metoda Virtual Prototyping, waktu dan biaya untuk pembuatan prototipe menjadi lebih singkat dan lebih murah. Di bawah ini adalah beberapa komponen yang dibuat dengan menggunakan virtual prototyping.



Gambar 3: Shaft dudukan singkal



Gambar 4: Mounting Engine

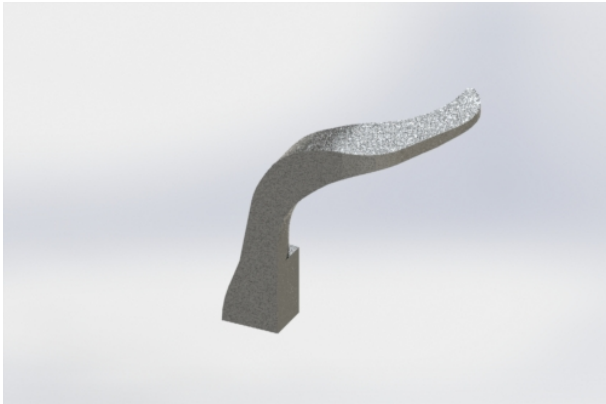


Gambar 5: Singkal Belakang

3. PENGUJIAN PROTOTYPE

Tahapan selanjutnya adalah Pembuatan Prototipe. Komponen dibuat di IKM mitra yang tergabung dalam

Klaster Industri Komponen Otomotif Jawa Barat, meliputi industri komponen otomotif berbasis logam, karet, plastik, komposit, gelas, kayu dan kulit.



Gambar 6. Singkal Depan

Dan di bawah ini adalah proses pengujian pada prototype traktor yang dibuat. Assembling dilakukan di Jurusan Teknik Mesin FT-UNPAS, menggunakan Welding Jig yang dirancang dan dibuat di Design Center FT-UNPAS.



Gambar 7: Pengujian Prototype



Gambar 8: Prototype Traktor

4. PERSIAPAN PRODUKSI

Proses produksi direncanakan sedemikian rupa sehingga komponen kendaraan dibuat oleh beberapa IKM, sedangkan assembling kendaraan dibuat oleh industri mitra. IKM yang terlibat diberi pelatihan tentang dasar-dasar Pengembangan Produk, Manajemen Proyek secara Terintegrasi, Gambar Teknik, Metrologi Industri, Pemilihan Bahan dan Proses Produksi. Khusus untuk empat materi terakhir, semuanya mengacu kepada standar ISO.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengembangan produk ini merupakan kegiatan yang terintegrasi antara Bisnis, Industri, Lembaga Riset, Market dan Investor. Masing-masing stake holder memiliki peran yang strategis, salah satunya tidak berjalan sesuai rencana, akan mengganggu proses bisnis secara keseluruhan.

Model seperti ini diharapkan akan berdampak secara langsung terhadap peningkatan daya saing IKM komponen otomotif, yang tidak lagi mengandalkan "job order", tetapi mampu merancang dan memproduksi produk baru dan dapat diserap pasar.

Lebih jauh, produk yang Sepeda Motor Roda Tiga Hibrida yang dihasilkan, diharapkan mampu berkontribusi dalam pengembangan UMKM di seluruh pelosok nusantara.

REFERENCES

- Palgunadi, B. (2008) *Desain Produk, Analisis dan Konsep Desain*, Penerbit ITB.
- Nurhadi, I., dan Mahyuddin, A. I. (1999) Multi-body Dynamics Simulation for Vehicle System as Undergraduate Thesis, *10th International Pacific Conference on Automotive Engineering*, Melbourne.
- Robinson, J. (1990) *Motorcycle Tuning: Chassis 2nd ed.*, Redwood Books, Wiltshire.