

**RANCANG BANGUN ALAT PENJEPIT SAWIT DENGAN  
METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)***

**SKRIPSI**

Program Studi Sarjana Teknik Industri  
Jurusan Teknik Industri

Oleh:

**HERNANDA YUDA RAJASA**

NIM D1061201015



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TANJUNG PURA  
PONTIANAK  
2025**

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hernanda Yuda Rajasa  
NIM : D1061201015

Menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "**Rancang Bangun Alat Penjepit Sawit dengan Metode *Quality Function Deployment (QFD)***" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 20 Januari 2025



Hernanda Yuda Rajasa  
NIM.D1061201015



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124 Telepon (0561) 740186  
Email : ft@untan.ac.id Website : <http://teknik.untan.ac.id>

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN ALAT PENJEPIT SAWIT DENGAN METODE  
*QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)***

Jurusan Teknik Industri  
Program Studi Sarjana Teknik Industri

Oleh:

Hernanda Yuda Rajasa  
NIM. D1061201015

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 20 Januari 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik

**Susunan Pembimbing dan Penguji Skripsi**

Dosen Pembimbing Utama : Tri Wahyudi, S.T., M.T.  
NIP. 198105292010121002

Dosen Pembimbing Kedua : Silvia Uslianti, S.T., M.T.  
NIP. 197208311998022001

Dosen Penguji Utama : Novecalistus H.Djanggu, S.T.,M.T.  
NIP. 198311022008011002

Dosen Penguji Kedua : Ratih Rahmahwati, S.T.,M.T.  
NIP. 198805092019032014

Dekan,  
Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.  
NIP. 196712231992031002

Pontianak, 20 Januari 2025  
Pembimbing Utama,

Tri Wahyudi, S.T., M.T.  
NIP. 198105292010121002

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji syukur saya panjatkan dengan tulus kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya dedikasikan skripsi ini kepada kedua orang tua saya serta saudara-saudara saya, yang telah memberikan dukungan tanpa henti, baik secara moral maupun material.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman seperjuangan, baik di dalam maupun di luar lingkungan kampus, yang telah membersamai selama proses penggerjaan skripsi ini.

Terakhir, tidak lupa saya persembahkan kepada diri sendiri. Terima kasih sudah bertahan dan berjuang dalam menyelesaikan apa yang memang harus diselesaikan. Tetaplah tumbuh dan hidup.

“Allah SWT tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah : 286)

“*Natus Vincere*”

-Terlahir Untuk Menang-

## PRAKATA

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Alat Penjepit Sawit dengan Metode *Quality Function Deployment (QFD)***” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan program sarjana di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, meskipun telah diupayakan penyusunan yang sebaik mungkin. Oleh karena itu, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk meningkatkan kualitas skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi, penulis mendapatkan banyak arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi :

1. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Noveicalistus H. Djanggu, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Dedi Wijayanto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Tri Wahyudi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberi bimbingan, arahan, serta saran selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Silvia Uslianti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pembantu yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan diskusi yang intensif selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Noveicalistus H. Djanggu, S.T., M.T. selaku dosen penguji utama yang telah memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Ratih Rahmahwati, S.T., M.T. selaku dosen penguji pembantu yang telah memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi.
8. Dosen dan para Staf Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang telah membantu penulis selama menempuh Pendidikan.

9. Desa Rasau Jaya Satu, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat yang telah bersedia menjadi lokasi penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
10. Kelompok tani “Sumber Kawan” yang berada di Desa Rasau Jaya Satu atas partisipasi aktifnya sebagai responden dalam penelitian.
11. Teman-teman Jurusan Teknik Industri Angkatan 2020, yang telah berjuang bersama dari awal kuliah hingga selesai.
12. Serta seluruh pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang penulis tidak mampu sampaikan dalam prakata ini.

Akhir kata, penulis menyampaikan rasa terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak, dengan harapan semoga mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis juga sangat terbuka terhadap masukan yang bermanfaat guna meningkatkan kualitas penelitian ini. Semoga hasil ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, serta mendukung pengembangan penelitian lebih lanjut di masa depan.

Pontianak, 20 Januari 2025  
Penulis,



Hernanda Yuda Rajasa

## ABSTRAK

Kelompok tani Sumber Kawan merupakan salah satu kelompok tani sawit yang terdapat di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. Perkebunan sawit pada kelompok tani sumber kawan memiliki umur pohon 5 tahun, dengan begitu TBS (tandan buah segar) yang dihasilkan juga tergolong masih kecil dan muda dengan berat 5-15 kg. Masalah yang dihadapi dalam pengangkutan TBS yang rentan rusak menggunakan alat tradisional seperti tojok dan arit. Penelitian ini bertujuan merancang alat penjepit sawit yang dapat mengurangi kerontokan TBS dengan memperhatikan kebutuhan petani melalui metode *Quality Function Deployment* (QFD). Berdasarkan *Voice of Customer* (VOC) maka didapatkan 7 atribut yang menjadi landasan perancangan alat penjepit sawit yang sesuai dengan kebutuhan petani, ke-7 atribut tersebut dapat mengurangi rontokan TBS, dapat melepaskan dengan cepat, dapat mengangkat TBS, alat mudah digunakan, alat memiliki bobot yang ringan, alata man digunakan, alat tidak mudah rusak. Dari atribut tersebut dihasilkan alat penjepit sawit yang dirancang dengan spesifikasi menggunakan material aluminium pipa, menjadikannya ringan serta tahan lama dan juga dilengkapi dengan mekanisme penjepitan yang menggunakan tiga mata penjepit pada masing-masing sisi dan sistem pelepasan cepat berbasis tuas, sehingga memudahkan pengangkutan tanpa merusak TBS. Alat ini juga dirancang untuk mengurangi kerusakan pada TBS muda serta memastikan pengangkutan yang efisien. Berdasarkan masukan petani, alat ini memiliki desain yang mudah digunakan dan aman, serta dapat meningkatkan produktivitas petani dengan mengurangi kerugian akibat kerusakan buah selama pengangkutan.

**Kata Kunci:** Alat Penjepit Sawit, QFD, Rancang Bangun, Tandan Buah Segar

## ***ABSTRACT***

*Sumber Kawan farmer group is one of the oil palm farmer groups in Rasau Jaya District, Kubu Raya Regency. The oil palm plantation in the Sumber Kawan farmer group has a tree age of 5 years, so the FFB (fresh fruit bunches) produced are also relatively small and young weighing 5-15 kg. The problem faced in transporting FFBs that are prone to damage using traditional tools such as tojok and sickle. This research aims to design a palm clamp tool that can reduce the loss of FFB by paying attention to the needs of farmers through the Quality Function Deployment (QFD) method. Based on the Voice of Customer (VOC), 7 attributes were obtained which became the basis for designing a palm oil tongs tool in accordance with the needs of farmers, the 7 attributes can reduce FFB loss, can release quickly, can lift FFB, easy to use tools, tools have a light weight, man tools are used, tools are not easily damaged. From these attributes, a palm clamp tool is produced that is designed with specifications using aluminum pipe material, making it lightweight and durable and also equipped with a clamping mechanism that uses three clamping eyes on each side and a lever-based quick release system, making it easier to transport without damaging the FFB. It is also designed to reduce damage to young FFBs and ensure efficient transportation. Based on farmer feedback, the tool has a design that*

***Keywords:*** Design and Build, Fresh Fruit Bunches, Palm Oil Gripping Tool, QFD

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR PERSAMAAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Kelapa Sawit.....	7
2.2 Perancangan Produk .....	8
2.3 <i>Quality Function Deployment</i> .....	10
2.4 Pengumpulan Data <i>Voice of Customer</i> .....	11
2.5 <i>House of Quality</i> .....	11
2.6 Populasi .....	15
2.7 Produktivitas.....	16
2.8 Penelitian Terdahulu .....	17
2.9 Posisi Penelitian.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Objek Penelitian .....	21
3.2 Alat dan Bahan yang digunakan .....	21

3.3	Diagram Alir Penelitian .....	22
3.3.1	Studi Literatur .....	22
3.3.2	Studi Lapangan .....	22
3.3.3	Perumusan Masalah .....	23
3.3.4	Tujuan Penelitian .....	23
3.3.5	Penentuan Atribut .....	23
3.3.6	Pembuatan Kuesioner .....	24
3.3.7	Pengumpulan Data.....	24
3.3.8	Pengolahan data QFD .....	24
3.3.9	Analisa Data.....	27
3.3.10	Penyusunan Konsep Produk .....	27
3.3.11	Pembuatan Produk .....	27
3.3.12	Pengujian Produk.....	27
3.3.13	Analisa Hasil dan Pembahasan.....	27
3.3.14	Kesimpulan dan Saran .....	27
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1	Pengumpulan Data.....	28
4.1.1	Penentuan Atribut .....	28
4.1.2	Pembuatan Kuesioner .....	29
4.2	Pengolahan Data <i>Quality Function Deployment</i> .....	29
4.2.1	Rekapitulasi Kuesioner Tingkat Kepuasan Produk Lama dan Tingkat Keinginan Konsumen .....	29
4.2.2	Perhitungan Nilai Rata-Rata Setiap Atribut Kuesioner .....	30
4.2.3	Kebutuhan Konsumen ( <i>Customer Requirement</i> ) .....	31
4.2.4	Kebutuhan Teknik ( <i>Technical Requirement</i> ) .....	32
4.2.5	Matriks Perencanaan ( <i>Planning Matrix</i> ) .....	34
4.3	Penyusunan Konsep Produk .....	42
4.4	Pembuatan Produk .....	45
4.4.1	Bahan yang Digunakan .....	45
4.4.2	Cara Menggunakan Alat .....	48
4.5	Analisa Hasil dan Pembahasan.....	49
4.5.1	Analisa Hasil dan Pembahasan Metode QFD.....	49

4.5.2 Analisa Hasil Rancangan Alat Penjepit Sawit .....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran .....	54

**DAFTAR RUJUKAN**

**LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	18
Tabel 2.2 Posisi Penelitian .....	20
Tabel 3.1 Penentuan Atribut .....	23
Tabel 3.2 Pembuatan Kuesioner .....	24
Tabel 4.1 Pernyataan Pengguna .....	28
Tabel 4.2 Kuesioner .....	29
Tabel 4.3 Rekapitulasi Tingkat Kepuasan Produk Lama .....	30
Tabel 4.4 Rekapitulasi Tingkat Keinginan .....	30
Tabel 4.5 Rekapitulasi Rata-rata Nilai Kepuasan Produk Lama .....	31
Tabel 4.6 Rekapitulasi Rata-rata Nilai Keinginan Konsumen .....	31
Tabel 4.7 Customer Requirement .....	32
Tabel 4.8 Kebutuhan Teknik .....	32
Tabel 4.9 Arah Perbaikan Respon Teknik .....	33
Tabel 4.10 Rasio Perbaikan .....	34
Tabel 4.11 Nilai Sales Point .....	35
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Nilai Raw Weight .....	35
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Nilai Normalized Raw Weight .....	36
Tabel 4.14 Prioritas Kebutuhan .....	40
Tabel 4.15 Bahan-bahan dalam Pembuatan Alat Penjepit .....	45
Tabel 4.16 Spesifikasi Alat Penjepit Sawit .....	48
Tabel 4.17 Perbedaan Alat Penjepit dan Tojok Berdasarkan Atribut .....	50

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Kondisi Existing Proses Pengangkutan TBS Sawit .....	1
Gambar 2.1 Fase Perencangan dan Pengembangan Produk [7].....	8
Gambar 2.2 <i>House of Quality</i> (HOQ) .....	12
Gambar 4.1 <i>Interrelationship Matrix</i> .....	37
Gambar 4.2 Matriks Hubungan Antar Kebutuhan Teknik .....	39
Gambar 4.3 House of Quality Alat Penjepit Sawit .....	41
Gambar 4.4 Desain Teknik Alat Penjepit Sawit.....	43
Gambar 4.5 Alat Penjepit Sawit .....	44
Gambar 4.6 Besi Pipa.....	46
Gambar 4.7 Proses Pembuatan Kerangka .....	47
Gambar 4.8 Perakitan Kerangka .....	47
Gambar 4.9 Rancangan Alat Penjepit Sawit .....	48
Gambar 4.10 Kondisi Existing Penggunaan Alat Lama dan Alat Baru .....	51

## **DAFTAR PERSAMAAN**

Persamaan 2.1 <i>Improvement Ratio</i> .....	13
Persamaan 2.2 <i>Raw Weight</i> .....	13
Persamaan 2.3 <i>Normalized Raw Weight</i> .....	13

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A KUESIONER TINGKAT KEPUASAN TERHADAP PRODUK LAMA .....	A-1
LAMPIRAN B KUESIONER TINGKAT KEINGINAN .....	B-1
LAMPIRAN C HASIL REKAPITULASI KUESIONER .....	C-1
LAMPIRAN D DESAIN ALAT PENJEPIT SAWIT.....	D-1
LAMPIRAN E DOKUMENTASI PENELITIAN .....	E-1
LAMPIRAN F STANDAR OPORASIONAL PROSEDUR (SOP) .....	F-1

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Kubu Raya merupakan salah satu wilayah di Provinsi Kalimantan Barat yang memiliki potensi besar di sektor perkebunan, terutama kelapa sawit. Sebagai kabupaten dengan luas wilayah sekitar 6.985,24 km<sup>2</sup>, Kubu Raya memiliki sebagian besar lahan yang cocok untuk pengembangan perkebunan kelapa sawit. Pada tahun 2021, luas perkebunan kelapa sawit di Kubu Raya mencapai lebih dari 98.000 hektar, dengan produksi mencapai ratusan ribu ton tandan buah segar (TBS) per tahun. Sektor perkebunan, terutama kelapa sawit, menjadi salah satu pilar utama ekonomi daerah, memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pendapatan masyarakat dan menciptakan lapangan kerja bagi ribuan penduduk lokal.

Satu diantara kecamatan di Kubu Raya yang berperan dalam produksi kelapa sawit adalah Kecamatan Rasau Jaya. Kecamatan ini dikenal sebagai salah satu daerah penghasil kelapa sawit yang cukup produktif dengan luas perkebunan yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berkat perkembangan sektor perkebunan ini, pendapatan masyarakat dan kesempatan kerja di daerah Rasau Jaya juga terus meningkat, sejalan dengan peningkatan nilai jual kelapa sawit di pasar global. Kelompok petani sawit “sumber kawan” yang berada di Kecamatan Rasau Jaya memiliki jumlah 4 orang untuk melakukan proses dari mulai penanaman sampai pemanenan tandan buah segar (TBS). Luas area kebun dari kelompok sawit tersebut ± 3 Ha. Masa panen tandan buah segar dilakukan setiap 20 hari sekali, dengan hasil setiap melakukan panen mencapai 4 ton atau lebih.



**Gambar 1.1 Kondisi Existing Proses Pengangkutan TBS Sawit**

Gambar 1.1 merupakan hasil observasi yang telah dilakukan, pada gambar tersebut menunjukkan kondisi *existing* proses pengangkutan TBS Sawit yang masih dilakukan menggunakan alat tojok dan arit. Meskipun alat ini praktis untuk digunakan, akan tetapi terdapat kekurangan dalam penggunaanya, terutama untuk buah sawit yang masih muda. Buah sawit yang dihasilkan oleh pohon yang masih muda, umumnya masih dalam tahap perkembangan awal, memiliki ukuran yang lebih kecil dan kualitas yang rentan rusak jika diperlakukan dengan kasar saat pengangkutan. Karena itu, pengangkutan buah muda menggunakan tojok dapat merusak struktur dari buah tersebut sehingga banyak buah yang rusak sebelum di proses, hal ini juga dapat berdampak pada kualitas minyak yang dihasilkan serta nilai jual yang dapat menurun.

Berdasarkan kondisi di atas perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada proses pengangkutan tandan buah segar kelapa sawit dalam menjaga kualitas buah agar tetap utuh dan tidak rusak selama proses pengangkutan. Alat penjepit sawit dapat menjadi solusi untuk permasalahan tersebut guna menghindari kerugian finansial akibat kualitas buah yang menurun dengan memperhatikan buah muda yang rentan rusak dengan lebih hati-hati selama proses pengangkutan agar tidak kehilangan kualitas. Alat penjepit sawit dirancang agar dapat mengurangi waktu pengangkutan secara signifikan dan memiliki penjepitan yang kuat sehingga buah sawit tidak jatuh selama pengangkutan dan mudah melepaskan TBS saat diangkut. Selain itu, alat penjepit sawit harus dirancang agar buah TBS tidak banyak yang rontok selama pengangkutan dan memiliki pegangang yang ergonomis untuk kenyamanan serta mengurangi risiko cedera.

Material yang digunakan untuk alat penjepit sawit juga harus diperhatikan. Alat ini harus ringan untuk memudahkan penggunaan dan mengurangi beban fisik. Selain itu alat yang dirancang harus aman sehingga dapat mengurangi resiko cedera. Material yang tahan lama dan tidak mudah rusak sangat diperlukan untuk pemakain jangka panjang. Alat penjepit sawit yang akan dirancang berdasarkan keinginan dari petani sawit. Metode yang bisa digunakan untuk mengakomodir keinginan petani adalah *Quality Function Deployment* (QFD). Metode QFD digunakan untuk membantu dalam mengidentifikasi serta menerjemahkan kebutuhan dan keinginan petani sawit yakni dengan *voice of customer*. Dengan

menggunakan metode QFD ini, diharapkan alat yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan pengguna baik dari segi fungsi, kenyamanan, serta efisiensi.

Berbagai penelitian telah dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini dilakukan oleh Rochman melakukan penelitian pada penggilingan padi di Kabupaten Pemalang. Penelitian ini menerapkan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dalam melakukan perancangan alat multifungsi untuk meningkatkan produktivitas. Hasil penelitiannya berupa alat pengangkut padi yang dapat meningkatkan produktivitas yang signifikan [1].

Penelitian yang dilakukan Wicaksono tentang rancang bangun pengangkatan TBS sawit. Penelitian tersebut dilakukan untuk merancang alat pengangkatan TBS sawit agar meminimalisir akan terjadinya resiko cedera dan juga meningkatkan produktivitas. Rancang bangun yang dilakukan pada penelitian kali ini menggunakan pendekatan *Critical Path Methode* (CPM). Hasilnya berupa alat pengangkatan TBS sawit yang dapat mengangkat sebanyak 400 kg dengan kapasitas kerja 17,22 ton perjam, hal ini juga berarti produktivitas pekerjaan meningkat sebanyak 2,3 kali lipat dibandingkan menggunakan manual, dengan biaya yang lebih rendah. Skor *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) yang diperoleh lebih optimal dibandingkan dengan metode konvensional, yaitu sebesar 6. Tingkat kesiapan teknologi *Truck-Weight-Based Lifter* berada pada level 8, yang menunjukkan bahwa alat ini siap untuk diterapkan di lingkungan nyata [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Simangunsong menghasilkan alat panen kelapa sawit mekanis, penelitian ini dilakukan di salah satu sektor perkebunan sawit yang berada di Desa Kenaman Kecamatan Sekayam Kalimantan Barat. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu TRIZZ untuk menentukan solusi yang inventif dalam mengatasi kontradiksi antar respon teknis dan hasil rancangan. Penelitiannya menghasilkan rancangan alat panen kelapa sawit menggunakan sambungan mata pisau yang terbuka, mendesain mata pisau dapat digerakan beserta sambungannya dan membagi gagang menjadi beberapa bagian agar mudah untuk dibongkar pasang [3].

Penelitian lain mengenai rancang bangun alat panen portabel sawit bermotor dilakukan oleh Nugroho. Penelitian ini sendiri dilakukan di Koperasi Jasa Profesi (KJP) Cipta Prima Sejahtera di kota banjarmasin. Perancangan produk yang

dilakukan pada penelitian ini dibantu dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk menentukan beberapa parameter teknis yang digunakan dalam proses desain dan pembuatan alat. Hasilnya menunjukkan bahwa alat panen sawit yang telah dibuat memiliki berat bersih 6 kg (tanpa pisau dan bensin), yang lebih ringan 0,5 kg dibandingkan dengan alat panen bermotor yang ada. Getaran yang muncul saat bekerja pada poros teleskopik memiliki nilai getaran antara 18 hingga 20 m/s<sup>2</sup>, yang lebih rendah dibandingkan dengan alat yang sudah ada. Kecepatan pemotongan dahan dengan alat panen hasil rancangan mencapai 20 dahan per menit dengan parameter waktu pemotongan tetap 1,5 menit, ini lebih cepat daripada alat panen manual. Selain itu, proses pembuatan komponen pada gearbox berbiaya rendah karena dibuat dan didesain secara mandiri [4].

Penelitian tentang rancang bangun yang dilakukan Derlina dalam melakukan pengupasan sabut kelapa. Penelitian ini mengasilkan alat pengupasan sabut kelapa yang memiliki mesin pendorong menggunakan motor berbahan bensin. Metode yang digunakan pada pengembangan alat ini sendiri menggunakan *Quality Function Deployment* (QFD) [5].

Berbagai penelitian terdahulu yang telah melakukan rancang bangun alat pemanenan TBS sawit, maka terdapat beberapa perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu belum ada penelitian rancang bangun yang membuat kajian untuk alat pemanenan TBS sawit khusus pohon yang masih muda, serta perbedaan pada atribut penelitian dan lokasi penelitian. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan judul dari penelitian ini yaitu “**RANCANG BANGUN ALAT PENJEPIT SAWIT MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)**” yang dilakukan pada kelompok petani sawit “sumber kawa” yang berada di Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang dihadapi kelompok tani Sumber Kawan berkaitan dengan proses pengangkutan TBS sawit yang pohnnya masih muda dimana pengangkutan menggunakan tojok yang menyebabkan banyak TBS yang rontok. Rancang bangun penjepit sawit dilakukan sesuai dengan keinginan petani.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancang bangun alat penjepit sawit sesuai dengan keinginan kelompok tani Sumber Kawan berdasarkan *Quality Function Deployment* (QFD) yang dapat mengurangi kerontokan TBS.

### **1.4 Batasan Masalah dan Asumsi**

Batasan masalah merupakan wilayah yang membatasi ruang lingkup suatu penelitian agar tidak menyimpang dari pembahasan penelitian yang diinginkan. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi pengumpulan data dilakukan di kelompok tani Sumber Kawan yang berada di Rasau Jaya.
2. Proses perancangan alat tidak memperhitungkan analisis ekonomi.
3. Alat yang dirancang hanya bisa mengangkat Tandan Buah Segar Sawit dengan rentang berat 5-15 kg.

Adapun asumsi yang mendasar pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Responden diharapkan memahami dengan kuesioner yang sudah dibagikan.
2. Pengambilan data dilakukan pada saat kondisi petani sawit sehat dan normal.
3. Tidak terjadi perubahan dalam proses pengangkutan penggunaan alat bantu Tandan Buah Segar Kelapa Sawit selama dilakukan penelitian.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan mengacu pada struktur atau kerangka umum yang diikuti dalam penulisan penelitian untuk memudahkan dalam menemukan informasi yang dibutuhkan dan menunjukkan bahwa penelitian diselesaikan secara terorganisir, pembagian babnya adalah sebagai berikut.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan merupakan bab yang berisikan latar belakang tentang pengangkatan buah sawit yang tidak optimal serta efisien sehingga menghambat produktivitas pekerjaan. Rumusan masalah yang didapatkan yaitu tentang waktu pengangkutan tandan buah segar sawit yang lama, proses pengangkutan yang masih dilakukan secara manual dengan tangan, dan penggunaan alat bantu arit yang kurang efektif, guna meningkatkan efisiensi dan keselamatan dalam proses pengangkutan TBS. Tujuan penelitian sendiri adalah merancang alat penjepit sawit yang sesuai dengan keinginan petani sawit menggunakan metode *Quality Function*

*Deployment* (QFD), batasan masalah juga ditentukan dalam penelitian agar tidak melenceng dari pembahasan yang dimaksudkan, asumsi sendiri merupakan informasi keadaan objek maupun lingkungan, serta sistematikan penulisan yang digunakan untuk melihat isi rangkuman dari setiap bab pada penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka merupakan bagian yang berisikan tentang landasan teori pada penelitian yang dilakukan, bab ini memuat kerangka pemikiran dalam penelitian ini, teori dan konsep yang berkaitan dengan topik penelitian adalah tentang sawit, pengembangan produk, perancangan produk, pengertian *Quality Function Deployment* (QFD), *House of Quality*, Teknik *Sampling*, Produktivitas, penelitian terdahulu, dan posisi peneliti. Penjelasan masing-masing dari rangkaian metode pemecahan masalah yang ada serta tabel penelitian terdahulu.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memuat model pemecahan masalah dan langkah-langkah pemecahan masalah untuk menyelesaikan permasalahan penentuan jalur pembuangan. Terdiri dari objek penelitian, alat dan bahan, tahap pendahuluan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisa dan pembahasan, dan tahap kesimpulan dan saran.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan pengumpulan data-data kuesioner yang diperlukan dalam penyelesaian masalah, kemudian dilanjutkan dengan pengolahannya menggunakan metode *Quality Function Development* (QFD) beserta tahapannya, setelah semua tahapan pengolahan data telah dilakukan lalu dilanjutkan dengan menganalisa hasil dari pengolahan data menggunakan metode QFD, sampai pada penyusunan konsep produk, pembuatan produk hingga uji coba produk baru serta hasil dan analisa alat penjepit sawit.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini adalah akhir dari sistematika penulisan yang berisikan tentang penarikan kesimpulan dari pemecahan masalah yang telah didapatkan. Serta saran hasil dari rekomendasi perbaikan untuk penelitian selanjutnya.