

**UJI PERBANDINGAN ALAT PENGUPAS KACANG KORO  
PEDANG SECARA VERTIKAL DAN HORIZONTAL  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP**



**Disusun Oleh:**

Kevin Anugerah      5303015025

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**

**SURABAYA**

**2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul “**UJI PERBANDINGAN ALAT PENGUPAS KACANG KORO PEDANG SECARA VERTIKAL DAN HORIZONTAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP**” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 27 Januari 2020

Mahasiswa yang bersangkutan,



Kevin Anugerah

NRP. 5303015025

LEMBAR PENGESAHAN

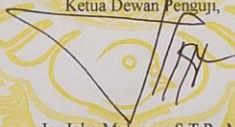
Skripsi dengan judul “**UJI PERBANDINGAN ALAT PENGUPAS KACANG KORO PEDANG SECARA VERTIKAL DAN HORIZONTAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Kevin Anugerah  
Nomor pokok : 5303015025  
Tanggal ujian : 23 Januari 2020

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 27 Januari 2020

Ketua Dewan Penguji,



Iq. Joko Mulyono, S.T.P., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0325



Prof. Sri Wadi Ismaning, IPM ASEAN Eng.  
NIK. 21.93.0918



Prof. Iq. Joko Mulyono, S.T.P., M.T., IPM.  
NIK. 531.98.0325

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**UJI PERBANDINGAN ALAT PENGUPAS KACANG KORO PEDANG SECARA VERTIKAL DAN HORIZONTAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP**" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Kevin Anugerah  
Nomor pokok : 5303015025  
Tanggal ujian : 23 Januari 2020

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 27 Januari 2020

Dosen Pembimbing I



Ir. Hadi Santosa ,MM., IPM.  
NIK. 531.98.0325

Dosen Pembimbing II



Martinus Edy S., ST.,MT.,IPM.  
NIK. 531.98.0305

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Kevin Anugerah

NRP : 5303015025

Menyetujui skripsi / karya ilmiah saya dengan judul “**UJI PERBANDINGAN ALAT PENGUPAS KACANG KORO PEDANG SECARA VERTIKAL DAN HORIZONTAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP**” untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 27 Januari 2020

Mahasiswa yang bersangkutan,



Kevin Anugerah

NRP. 5303015025

## PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Kevin Anugerah  
Nomor Pokok : 5303015025  
Jurusan : Teknik Industri  
Alamat Tetap/Asal : Kapasan dalam V/29  
No. Telepon : 08819467715  
Judul Skripsi : UJI PERBANDINGAN ALAT PENGUPAS KACANG KORO  
PEDANG SECARA VERTIKAL DAN HORIZONTAL  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP

Tanggal Ujian (lulus) : 23 januari 2020

Nama Pembimbing I : Ir. Hadi Santosa ,MM., IPM.

Nama Pembimbing II : Martinus Edy S.,S.T.,M.T.,IPM.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui  
Pembimbing I



Ir. Hadi Santosa ,MM., IPM.  
NIK. 531.98.0343

Surabaya, 27 Januari 2020  
Yang membuat pernyataan



Kevin Anugerah  
NRP. 5303015025

## KATA PENGANTAR

Puji syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia dan lindungan-Nya, dan dengan rahmat serta ijin-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Uji Perbandingan Alat Pengupas Kacang Koro Pedang Secara Vertikal dan Horizontal menggunakan Metode AHP.**

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan akademik guna menempuh ujian sarjana Program S1 jurusan teknik industri Di harapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam peningkatan kualitas pendidikan.

Banyak kendala yang dihadapi penulis dalam rangka penyusunan skripsi ini, namun berkat kesabaran dan kemauan yang besar serta bantuan dari berbagai pihak, maka dapat selesai tepat pada waktunya. Penulis melalui kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik berupa pikiran dan material, terutama kepada Bapak Ir. Hadi santosa , MM., IPM selaku pembimbing I dan Bapak Martinus Edy Sianto,MT.,IPM selaku pembimbing II.

Ucapan terima kasih penulis tunjukan pula kepada :

1. Tuhan Yesus atas semua berkat dan kasih Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik

2. Papa, mama, dan titi selaku keluarga kecil saya yang telah mendukung baik dalam dukungan mental dan dalam doa
3. Keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan dan doanya
4. Saudari Stefani Wahyudi yang telah mendukung saya dan selalu memberikan *support*nya hingga skripsi ini dapat diselesaikan
5. Saudari Dinda yang telah membantu saya dalam kelangsungan skripsi ini
6. Seluruh teman-teman teknik industri 2015 yang selalu mendukung dalam pengerjaan skripsi
7. Teman-teman HF timur yang selalu mendukung dan mendoakan agar skripsi berjalan dengan lancar
8. Kepada seluruh pihak yang tidak bias saya sebutkan satu per satu yang telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Salam,  
penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>PEERNYATAAN SKRIPSI.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan penelitian.....	3
1.4. Batasan masalah.....	3
1.5. Sistematika penulisan.....	4
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Kacang koro pedang.....	6

2.2.	Alat pengupas kacang koro.....	9
2.3.	Metode AHP ( <i>Analytical Hierarchy Process</i> ).....	18
2.4.	Hirarki keputusan.....	24
2.5.	Penelitian terdahulu.....	25
2.6.	Kerangka pemikiran.....	26
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1.	Lokasi dan waktu penelitian.....	29
3.2.	Desain penelitian.....	29
3.3.	Pengumpulan data, Populasi, dan sampel	31
3.4.	Analisis data.....	33
3.5.	Model hirarki pemilihan alat pengupas kacang koro.....	35
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>	
4.1.	Pengumpulan data.....	37
4.2.	Pengolahan data.....	38
<b>BAB V</b>	<b>PERANCANGAN ALAT DAN ANALISA</b>	<b>47</b>
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP</b>	
6.1.	Kesimpulan.....	51
6.2.	Saran.....	51

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>5</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Hal</b>
2.1. Biji dan Tanaman Kacang Koro.....	7
2.2. Alat pengupas kacang koro vertikal.....	9
2.3. Alat pengupas kacang koro pedang horizontal.....	10
2.4. Rangka Alat pengupas.....	11
2.5. Motor Listrik.....	11
2.6. Pulley Motor.....	12
2.7. Pulley Gearbox.....	12
2.8. Gearbox.....	13
2.9. Penekan.....	13
2.10. Pengguling.....	14
2.11. Shaft.....	14
2.12. Outlet.....	15
2.13. Inlet.....	15
2.14. Tutup body.....	16
2.15. Penyangga motor.....	16
2.16. Body.....	17
2.17. Pengunci.....	17
2.18. Alur Kerangka Pemikiran.....	28
3.1. Desain penelitian.....	31
4.1. Struktur hirarki.....	39

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Hal</b>
2.1.	Kandungan gizi kacang koro pedang per 100 g bahan.....	8
2.2.	Matrik Perbandingan Berpasangan.....	19
2.3.	Skala penilaian dalam sistem pendukung keputusan..	20
3.1.	Format pengisian kuisisioner.....	32
4.1.	Matrik Berpasangan Antar Kriteria.....	40
4.2.	Matrik Berpasangan Antar Kriteria yang di Normalisasi.....	41
4.3.	Matrik perhitungan jumlah dan bobot kriteria.....	41
4.4.	Penentuan lamda maksimum.....	42
4.5.	Matriks penghitungan antar subkriteria peforma alat..	42
4.6.	Matrik normalisasi dari subkriteria peforma alat.....	42
4.7.	Matrik perhitungan jumlah dan bobot sub kriteria peforma alat.....	43
4.8.	Penetapan lamda maksimum performa alat.....	43
4.9.	Matriks penghitungan antar subkriteria operasional perawatan.....	43
4.10.	Matrik Normalisasi operasional perawatan.....	44
4.11.	Matrik perhitungan jumlah dan bobot operasional perawatan.....	44
4.12.	Penetapan lamda maksimum operasional perawatan.....	45

4.13.	Matriks perbandingan berpasangan alternatif jenis alat pengupas dengan <i>After Sales Service</i> .....	45
4.14.	Matriks Normalisasi <i>After Sales Service</i> .....	45
4.15.	Hasil pemilihan alat pengupas kacang poro pedang....	46

## ABSTRAK

Alat pengupas kacang koro pedang yang dirancang oleh Santosa dan Yulianti terdapat dua model alat pengupas yaitu model vertikal dirancang pada tahun 2014 dan horizontal dirancang pada tahun 2019. Untuk menghasilkan keputusan terbaik alat pengupas kacang koro pedang dalam meningkatkan nilai penjualan maka dianalisis dengan menggunakan Metode AHP. Penelitian ini bertujuan untuk untuk menentukan alat pengupas kacang koro model horizontal atau vertikal yang lebih layak untuk dikembangkan dengan menggunakan metode AHP. Dengan menggunakan metode AHP dalam pengambilan keputusan Alat pengupas kacang koro yang lebih efektif dengan kriteria hirarki dibagi menjadi 3 bagian. Pertama performa alat yang memiliki subkriteria reliabilitas, kapasitas pengupasan, dan efisiensi pengupasan. Kedua operasional perawatan yang memiliki subkriteria kemudahan operasional, kemudahan perawatan dan ketersediaan komponen. Terakhir, *After Sales Service* yang memiliki subkriteria ketersediaan teknisi dan *responsiveness* didapatkan hasil bahwa alat pengupas kacang koro pedang yang lebih efektif dan menambah kapasitas produksi berdasarkan bobot kriterianya adalah jenis pengupas kacang koro pedang vertikal (bobot kriteria yang lebih besar).

**Kata Kunci:** Metode AHP, Alat pengupas kacang koro, vertikal, horizontal