

p.ISSN 2303-212X  
e.ISSN 2503-5398

# Jurnal DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

JURNAL  
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 7

NOMOR 2

HAL.: 86 - 156

JULI 2019

**JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

VOLUME 7 No. 2

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

Juli 2019

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>OPTIMALISASI RADIASI SINAR MATAHARI TERHADAP SOLAR CELL</b> <i>M. Helmi, Dina Fitria (Dosen Tek. Elektro UTP).....</i>	86 – 92
<b>ANALISIS INDEKS KEPUASAAN MASYARAKAT TERHADAP PELAYANAN PUBLIK BIDANG KESEHATAN (Studi Kasus: Faskes Tingkat I Mojokerto)</b> <i>Febri Nugroho Mujiraharjo, Mahmud Basuki (Dosen Tek. Industri Universitas Islam NU Jepara).....</i>	93 – 98
<b>PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN ENERGI BAHAN BAKAR BATUBARA DAN GAS PADA PEMBANGKIT LISTRIK</b> <i>Letifa Shintawaty (Dosen Tek. Elektro UTP).....</i>	99 – 108
<b>PENGARUH PENGGUNAAN SILIKA GEL TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON</b> <i>Indra Syahrul Fuad, Bazar Asmawi, Angga Oktari (Dosen Tek. Sipil UTP).....</i>	109 – 115
<b>STUDI PENGARUH VARIASI ELEKTRODA E 6013 DAN E 7018 TERDAHAP KEKUATAN TARIK DAN KEKERASAN PADA BAHAN BAJA KARBON RENDAH</b> <i>Rita Maria Veranika, M. Amin Fauzie, Hermanto Ali, Maulana Solihin (Dosen Tek. Mesin UTP).....</i>	116 – 122
<b>PEMBUATAN ALAT BANTU PASANG PLAFON DENGAN PENDEKATAN METODE QFD (QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT)</b> <i>Hermanto MZ, Winny Andalia, Tolu Tamalika (Dosen Tek. Industri UTP) .....</i>	123 – 129
<b>ANALISIS KEBUTUHAN ENERGI LISTRIK DENGAN PREDIKSI PENAMBAHAN PEMBANGKIT LISTRIK DI SUMATERA SELATAN</b> <i>Yusro Hakimah (Dosen Tek. Elektro UTP).....</i>	130 – 137
<b>PENYULINGAN AIR LAUT MENJADI AIR TAWAR</b> <i>M. Ali, M. Lazim, Abdul Muin, Iskandar Badil (Dosen Tek. Mesin UTP).....</i>	138 – 142
<b>ANALISA SISTEM KOORDINASI RELAY PROTEKSI DI PLTG BORANG 60 MW SUMATERA SELATAN</b> <i>Alka Ranggi, Yuslan Basir, Dyah Utari Y.W. (Dosen Tek. Elektro UTP).....</i>	143 – 150
<b>ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU ANTARA BEKISTING KONVENSIONAL DAN BEKISTING SISTEM LICO PADA PEMBANGUNAN VENUE DAYUNG JSC</b> <i>Ani Firda, Andio Indob Putra (Dosen Tek. Sipil UTP).....</i>	151 – 156

## **PRAKATA**

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga jurnal ilmiah *Desiminasi Teknologi* dapat dikenal pada lingkungan Fakultas Teknik dan civitas akademika teknik di seluruh Indonesia.

Jurnal *Desiminasi Teknologi* disusun dari berbagai penelitian dan kajian dosen dan atau mahasiswa internal Fakultas Teknik UTP dan dosen atau mahasiswa dari fakultas Teknik di luar Universitas Tridianti Palembang yang memiliki penelitian untuk dipublikasikan. Jurnal ini terdiri dari berbagai rumpun ilmu teknik, diantaranya: Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Industri, Arsitektur dan teknik lainnya.

Pada edisi kali ini, Jurnal Desiminasi Teknologi telah memasuki terbitan Volume 7 Nomor 2 edisi Juli 2019, dan kami beritahukan juga bahwa Jurnal Desiminasi Teknologi telah terdaftar secara elektronik dengan nomor e.ISSN 2503-5398.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat kami harapkan untuk perbaikan penulisan jurnal ini di masa mendatang dan kepada semua pihak yang ikut terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini, kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Palembang, Juli 2019

Redaksi

## PEMBUATAN ALAT BANTU PASANG PLAFON DENGAN PENDEKATAN METODE QFD (*QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*)

**Hermanto MZ<sup>13</sup>, Winny Andalia<sup>14</sup>, Tolu Tamalika<sup>15</sup>**

Email: *Hermanto\_mz@yahoo.com*

**Abstrak:** Properti Indonesia mengalami perkembangan yang begitu pesat, sehingga meningkatkan persaingan usaha baik dari segi harga maupun kualitas yang ditawarkan. Penentuan harga dan kualitas properti salah satunya dipengaruhi oleh biaya pengerjaan, untuk menekan biaya pengerjaan perlu dilakukan langkah-langkah peningkatan kinerja para pekerja dengan cara menyediakan alat bantu kerja. Salah satu alat bantu yang diperlukan adalah alat bantu pasang plafon. Dengan menggunakan alat bantu ini pengerjaan pemasangan plafon lebih efektif dan efisien. Perancangan dan pembuatan alat ini menggunakan pendekatan metode QFD (*Quality Function Deployment*) yang berfungsi menerjemahkan permintaan konsumen ke dalam sebuah desain produk. Hasil dari analisis QFD akan menunjukkan kelebihan, kekurangan dan faktor yang dapat meningkatkan desain produk yang dibuat.

**Kata kunci:** properti, alat bantu pasang plafon, QFD

*Abstract: Property Indonesia experienced rapid deployment, thus increasing business competition both in terms of price and quality offered. One of the determinations of price and quality of property is influenced by the cost of work, in order to reduce work costs, steps need to be taken to improve the performance of workers by providing work tools. One of the tools needed is a ceiling plug. By using this tool the installation of ceiling installation is more effective and efficient. The design and manufacture of this tool uses the QFD (Quality Function Deployment) Method approach which functions to translate consumer requests into a product design. The results of the QFD analysis will show strengths, weaknesses and factors that can improve the design of the product made.*

**Keywords:** property, ceiling fittings, QFD

---

<sup>13,14,15</sup> *Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tridianti Palembang*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Perkembangan properti Indonesia mengalami perkembangan yang begitu pesat, ini seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan pendapatan perkapita sehingga meningkatkan daya beli masyarakat. Dengan ketatnya persaingan usaha dibidang properti membuat para pengembang semakin memutar otak dalam mempromosikan properti yang memiliki harga dan kualitas yang berdaya saing. Penentuan harga dan kualitas properti salah satunya dipengaruhi oleh biaya pengerjaan, untuk menekan biaya pengerjaan perlu dilakukan langkah-langkah peningkatan kinerja para pekerja salah satunya dengan menyediakan alat bantu kerja.

Alat bantu kerja sangat dibutuhkan dalam proses pengerjaan rumah. Dari hasil survei pengerjaan di perumahan C G M kelurahan Tanah Mas kecamatan Talang Kelapa

salah satu alat bantu yang diperlukan adalah alat bantu pasang plafon. Fungsi alat ini adalah sebagai pengangkat materil dalam proses pengerjaan plafon. Alat bantu pasang plafon dapat mengangkat material dengan ketinggian tertentu dan menggesernya sesuai kebutuhan karena dilengkapi dengan roda pada bagian bawahnya sehingga mempermudah dalam memindahkannya. Selain itu terdapat palang penyangga pada bagian atas sebagai penopang dan penyeimbang material yang akan diangkat. Dengan adanya alat bantu pasang plafon pengerjaan plafon bisa dikerjakan lebih efektif, karena pengangkatan dan pemindahan barang lebih mudah dan cepat. Sedangkan pengerjaan plafon pada umumnya menggunakan steger sebagai alat bantu, steger inilah yang akan digeser-geser atau dipindah sesuai kebutuhan pekerja untuk mencapai ketinggian dan posisi yang dibutuhkan. Ini membuat pengerjaan plafon kurang efektif, karena para pekerja harus memindah-mindah steger dan mengangkat

material dengan ketinggian steger itu sendiri sehingga membutuhkan waktu dan tenaga lebih banyak.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Perancangan Alat

#### 1. Definisi Perancangan

Perancangan merupakan proses menuangkan ide dan gagasan berdasarkan teori-teori dasar yang mendukung. Proses perancangan dapat dilakukan dengan cara pemilihan komponen yang akan digunakan, mempelajari karakteristik dan data fisiknya, membuat rangkaian skematik dengan melihat fungsi-fungsi komponen yang dipelajari, sehingga dapat dibuat alat yang sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

#### 2. Syarat Perancangan

Syarat-syarat perancangan alat adalah sebagai berikut :

1. Kegunaan (*Utility*), yaitu memiliki nilai praktis, dan dapat digunakan sesuai kebutuhan.
2. Kenyamanan (*Comfortable*), yaitu memberi kenyamanan bagi penggunaanya.
3. Keamanan (*Safety*), yaitu aman untuk digunakan dan tidak membahayakan penggunaanya.
4. Keluwesan (*Flexible*), yaitu memiliki keserasian antara bentuk dan wujud dengan kegunaanya.
5. Desain yang baik, yaitu memiliki bentuk yang menarik.

### Plafon

Plafon merupakan bidang pembatas antara atap rumah dan ruangan dibawahnya dan ketinggian plafon atau langit-langit rumah umumnya berkisar antara 2,75 - 3,75 m. Plafon rumah memiliki banyak fungsi yaitu untuk menjaga kondisi suhu didalam ruangan akibat sinar matahari yang menyinari atap rumah yang mengakibatkan udara panas diruangan ditahan oleh plafon sehingga tidak langsung mengalir keruang dibawahnya sehingga suhu ruangan tetap serta juga berfungsi untuk melindungi ruangan-ruangan didalam rumah dari

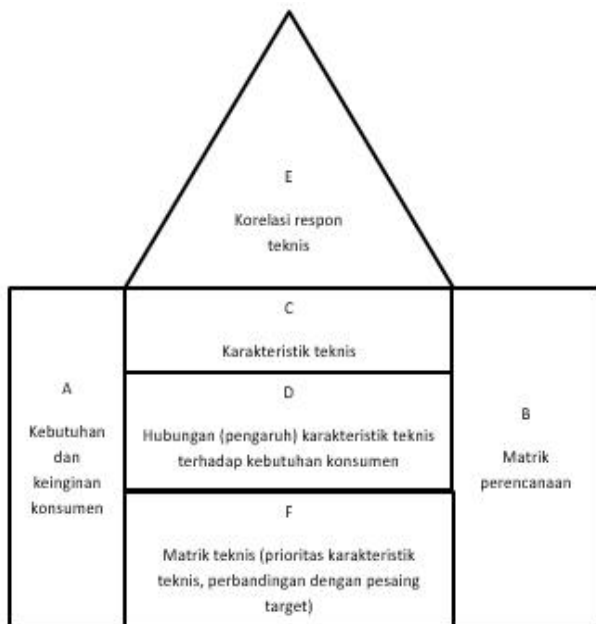
perembesan air yang masuk dari atas atap rumah, menetralkan suara yang bising dari atap pada saat hujan dan juga plafon dapat membantu menutup dan menyembunyikan benda-benda seperti kabel instalasi listrik, pipa telepon dan struktur atap sehingga interior ruangan tampak lebih indah (Patandung, 2016).

### Quality Function Deployment (QFD)

QFD merupakan pendekatan yang sistematis dalam menentukan apa yang diinginkan konsumen dan menerjemahkan keinginan tersebut secara akurat kedalam desain teknis, manufacturing dan dan perencanaan produksi yang tepat (Wijaya, 2018).

QFD merupakan korversi suara konsumen kedalam sebuah desain produk sehingga keinginan dan kebutuhan konsumen terakomodasi dengan baik. Dengan digunakannya metode QFD selanjutnya dibuat matrik *House Of Quality* (HOQ) untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang diinginkan konsumen serta memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen (Imron, 2014).

*House of Quality* (HOQ) atau Rumah Kualitas merupakan tahap dalam penerapan metodologi QFD. Secara garis besar matriks ini adalah upaya untuk mengkonversi *voice of customer* secara langsung terhadap persyaratan teknis atau spesifikasi teknis dari produk atau jasa yang dihasilkan.



**Gambar 1** Struktur Matrik QFD  
 Sumber : (Wijaya, 2018)

- a. Bagian A berisikan data atau informasi yang diperoleh dari penelitian pasar atas kebutuhan dan keinginan konsumen. Suara konsumen atau *voice of customer* ini merupakan input dalam HOQ. Metode identifikasi kebutuhan konsumen yang biasa digunakan dalam suatu penelitian adalah wawancara, baik secara grup atau perorangan.
- b. Bagian B berisikan tiga tingkat kepentingan dari tiap kebutuhan konsumen. Data tingkat kepuasan konsumen terhadap produk yang akan dikembangkan.
- c. Bagian C berisikan persyaratan-persyaratan teknis terhadap produk atau jasa baru yang akan dikembangkan. Data persyaratan teknis ini diturunkan berdasarkan “suara konsumen” yang telah diperoleh pada bagian A. Untuk setiap persyaratan teknis ditentukan satuan pengukuran, dan target yang harus dicapai. Pengukuran terdiri dari 3, yaitu: Semakin besar semakin baik (target maksimal tidak terbatas), Semakin kecil semakin baik (target maksimal adalah nol) dan Target maksimalnya adalah sedekat mungkin dengan suatu nilai nominal dimana tidak terdapat variasi disekitar nilai tersebut.
- d. Bagian D berisikan kekuatan hubungan antara persyaratan teknis dari produk atau jasa yang dikembangkan (bagian C) dengan “suara konsumen” (bagian A) yang mempengaruhinya. Kekuatan hubungan ditunjukkan dengan symbol tertentu atau angka tertentu, antara lain:
  - *Strongly linked*
  - *Moderate linked*
  - △ *Possibly linked*
  - *Not linked (Blank)*
 Berikut ini penilaian kekuatan relasi, ada empat kemungkinan korelasi: *Not linked (Blank)* diberi nilai nol (perubahan pada persyaratan teknis, tidak akan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan), *Possibly linked* diberi nilai 1 (perubahan yang relative besar pada persyaratan teknis akan memberi sedikit perubahan pada kepuasan pelanggan), *Moderate linked* diberi nilai 3 (perubahan yang relative besar pada persyaratan teknis akan memberikan pengaruh yang cukup berarti pada kepuasan pelanggan), *Strongly linked* diberi nilai 9 (perubahan yang relative kecil pada persyaratan teknis, akan memberikan pengaruh yang cukup berarti pada kepuasan pelanggan).
- e. Bagian E berisikan keterkaitan antar persyaratan teknis yang satu dengan persyaratan teknis yang lain yang terdapat pada bagian C. Korelasi antar persyaratan teknis tergantung pada pengukuran dari setiap persyaratan teknis, ada dua kemungkinan:
  - ❖ ⊕ *Positive Impact* (Perubahan pada persyaratan teknis 1 yang akan menimbulkan pengaruh positif terhadap pengukuran persyaratan teknis 2).
  - ❖ x *Negative Impact* (Perubahan pada persyaratan teknis 1 yang akan menimbulkan pengaruh negatif yang sedang terhadap pengukuran persyaratan teknis 2).
- f. Bagian F berisikan daftar prioritas persyaratan proses manufaktur. yang dibandingkan dan target kinerja persyaratan teknis dari produk yang dikembangkan

**Peta Proses Operasi (PPO)**

Dari berbagai proses manufacturing yang telah dikenal dan bisa dipilih untuk mengerjakan sebuah benda kerja melalui prosedur yang paling efektif dan ekonomis, maka perlu digambarkan bagaimana langkah-langkah tersebut seharusnya dilaksanakan yaitu melalui lembaran proses atau *process sheet*. Ada berbagai macam lembar proses salah satunya peta proses operasi (*operation process chart*) (Wignjosoebroto, 2006).

a. Permintaan Pelanggan

**Tabel 1** Permintaan Pelanggan

No	Permintaan pelanggan	Kepentingan
1	Mudah digunakan	5
2	Mudah dipindahkan	4
3	Dimensi alat sesuai	3
4	Alatnya ringan	5
5	Pengoptimalan pekerja	5
6	Nyaman digunakan	4

b. Project Objective

**Tabel 2** Project Objective

No	Perencanaan Pelanggan	Ergonomisitas	Ergonomisitas					Target Value	Improvement Rate	Weight	Weight %
			1	2	3	4	5				
1	Mudah digunakan	5					5	4	1,3	5,2	20
2	Mudah dipindahkan	4					4	3	1	4	15
3	Dimensi alat sesuai	3					3	1	3	12	
4	Alatnya ringan	5					5	1	5	19	
5	Pengoptimalan pekerja	5					5	1	5	19	
6	Nyaman digunakan	4					4	1,3	3,9	15	
JUMLAH								26,1		100	

**Harga Pokok Produksi**

Harga pokok produksi adalah kumpulan biaya produksi yang terdiri dari bahan baku langsung, tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik ditambah persediaan produk

dalam proses awal dan dikurang persediaan produk dalam proses akhir. Harga pokok produksi terikat pada periode waktu tertentu. Harga pokok produksi akan sama dengan biaya produksi apabila tidak ada persediaan produk dalam proses awal dan akhir (Wardoyo, 2016).

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Identifikasi Kebutuhan Calon Pembeli  
Quality Function Deployment(QFD)

Adalah suatu metodologi terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi secara sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen.

a. Permintaan Pelanggan

**Tabel 3** Permintaan Pelanggan

No	Permintaan pelanggan	Kepentingan
1	Mudah digunakan	5
2	Mudah dipindahkan	4
3	Dimensi alat sesuai	3
4	Alatnya ringan	5
5	Pengoptimalan pekerja	5
6	Nyaman digunakan	4

b. Project Objective

**Tabel 4** Project Objective

No	Permintaan Pelanggan	Kepentingan	Kepentingan					Target Value	Improvement Rate	Weight	Weight %
			1	2	3	4	5				
1	Mudah digunakan	5					5	4	1,3	5,2	20
2	Mudah dipindahkan	4					4	1	4	15	
3	Dimensi alat sesuai	3					3	1	3	12	
4	Alatnya ringan	5					5	1	5	19	
5	Pengoptimalan pekerja	5					5	1	5	19	
6	Nyaman Digunakan	4					4	1,3	3,9	15	
Jumlah								26,1		100	

c. Korelasi Teknis

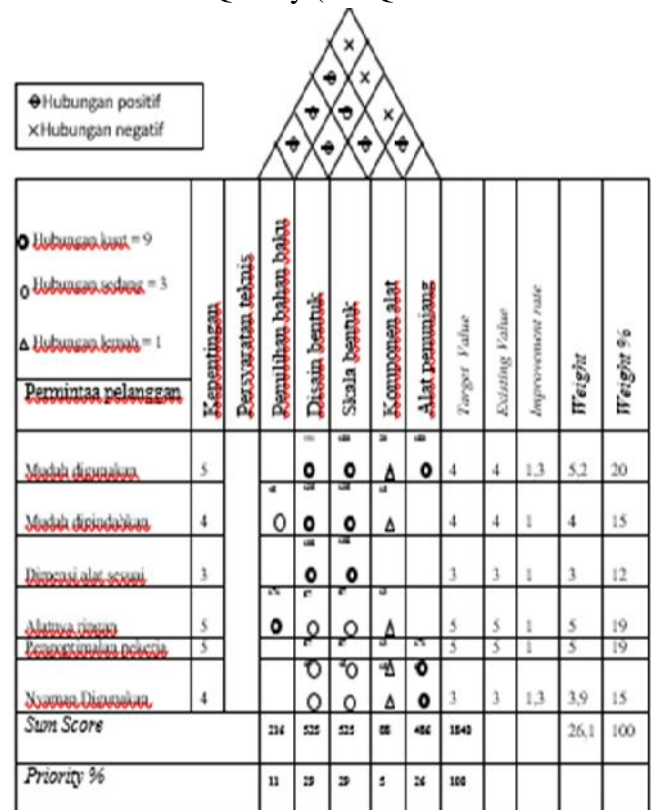
Tabel 5 Respon teknis

Peryaratan teknis	Peryaratan teknis				
	Pemilihan bahan baku	Desain bentuk	Skala bentuk	Komponen alat	Alat penunjang
Pemintaan pelanggan					
Mudah digunakan		●	●	△	●
Mudah dipindahkan	○	●	●	△	
Dimensi alat sesuai		●	●		
Alatnya ringan	●	○	○	△	
Pengoptimalan pekerja		○	○	△	●
Nyaman digunakan		○	○	△	●

Table 6 Korelasi teknis

No	Respon teknis	Spesifikasi
1	Pemilihan bahan baku	Mempertimbangkan biaya komponen dan kebutuhan dari pada objek penelitian ini sendiri.
2	Desain bentuk	Bentuk dirancang untuk mempermudah dan menambah efisiensi dalam pengerjaan plafon.
3	Skala bentuk	Skala bentuk alat disesuaikan dengan batasan atau ruang lingkup penelitian.
No	Respon Teknis	Spesifikasi
4	Komponen alat	Terdiri komponen yang dapat dibuat sendiri dan komponen yang harus beli.
5	Alat penunjang	Alat tambahan yang digunakan untuk lebih mempermudah dalam penggunaan alat bantu pasang plafon.

d. House of Quality (HOQ)



Dari analisa diatas ditarik hasil pengolahan data table diatas adalah 6 atribut yang diinginkan konsumen terhadap alat bantu pasang plafon dimana berdasarkan nilai rasio perbaikan yang diperoleh dari variabel kepentingan pelanggan, Dimensi alat sesuai merupakan nilai terendah yang harus diperhatikan dan diperbaiki kualitasnya. Sedangkan dari lima persyaratan teknis atau faktor-faktor yang digunakan untuk meningkatkan kualitas alat bantu pasang plafon. Desain bentuk dan skala bentuk merupakan persyaratan yang memiliki nilai tertinggi sehingga alat bantu pasang plafon disegi desain bentuk dan skala bentuk lebih unggul.

Inovasi Produk

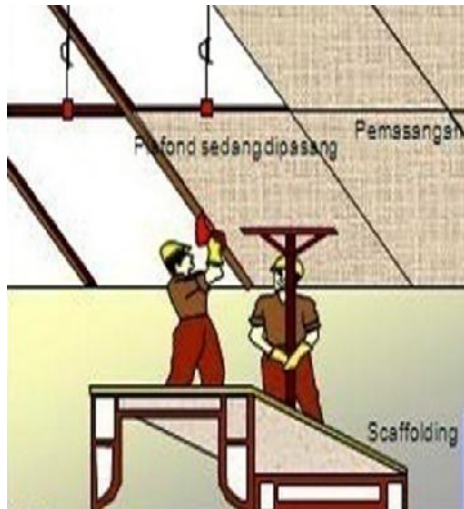
Inovasi pada pembuatan alat bantu pasang plafon ini adalah sebagai berikut :

1. Memiliki desain alat yang simple (sederhana)
2. Dengan menggunakan alat ini pemasangan plafon dapat dikerjakan walaupun hanya dengan satu orang sehingga lebih efisien
3. Mudah untuk dipindah-pindah

Perbandingan Alat Bantu Pasang Plafon Terdahulu dan Sekarang



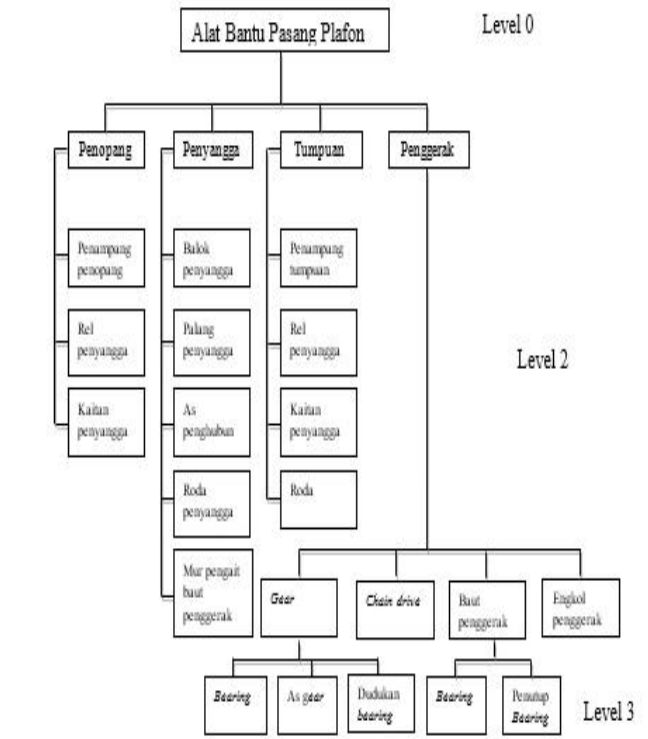
1. Gambar alat bantu pasang plafon terdahulu dan sekarang



Gambar 2 Alat bantu pasang plafon terdahulu



Gambar 3 Keterbaharuan alat bantu pasang



Gambar 4 Bill Of Material Alat bantu pasang plafon

Tabel 6 Perbandingan Produk

No	Hasil perbandingan produk	
	Alat bantu pasang plafon terdahulu	Keterbaharuan alat bantu pasang plafon
1	Bonkar pasang	Dapat dilinat (fleksibel)
2	Berat	Lebih ringan
3	Dalam pengerjaan plafon minimal dibutuhkan dua orang	Dalam pengerjaan plafon dapat dikerjakan satu orang
4	Bahan baku besi	Bahan baku kayu
5	Dimensinya 1,8 m x 1,2 m x 1,5 m	Dimensinya 1,2 m x 0,7 m x 0,45 m

**Bill Of Material (BOM)**

Bill Of Material (BOM) alat bantu pasang plafon ini terdiri dari :

Uraian struktur alat bantu pasang plafon

**Tabel 7** Bill of material alat bantu pasang plafon

No	Keterangan	Biaya
1	Biaya bahan baku	Rp 505.000
2	Upah tenaga kerja	Rp 250.000
3	Biaya <i>over head</i>	
	• Biaya listrik	Rp 8.200
	• Biaya transportasi	Rp 50.000
	• Biaya sewa peralatan	Rp 100.000
<b>Total</b>		<b>Rp 913.200</b>

Perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP)  
 Total harga pokok produksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah harga pokok per unit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 8** Perhitungan Harga Pokok Produksi

No	Level	Kode	Deskripsi	Kuantitas	Keputusan
1	0	AP	Alat bantu pasang plafon	1	Membuat
2	1	PO	Penopang	1	Membuat
3	1	PN	Penyangga	1	Membuat
4	1	TU	Tumpuan	1	Membuat
5	1	PG	Penggerak	1	Membuat
6	2	PP	Penampang penopang	1	Membuat
7	2	RB	Rel roda penyangga	2	Beli
8	2	KP	Kaitan penyangga	2	Membuat
9	2	BP	Balok penyangga	12	Membuat
10	2	PL	Palang penyangga	7	Membuat
11	2	AP	As penghubung	20	Beli
12	2	RP	Roda penyangga	4	Beli
13	2	MP	Mur pengait baut penggerak	1	beli
14	2	PT	Penampang tumpuan	1	Membuat
15	2	RR	Rel roda penyangga	2	Beli
16	2	DB	Kaitan penyangga	2	Membuat
17	2	RT	Roda tumpuan	4	Beli
18	2	BA	Baut penggerak	1	Beli
19	2	GE	Gear	2	Beli
20	2	CD	Chain drive	1	Beli
21	2	EP	Engkol penggerak	1	Membuat
22	3	BE	Bearing	4	Beli
23	3	AG	As gear	1	Beli
24	3	DB	Dudukan bearing	1	Membuat
25	3	PB	Penutup bearing	3	Membuat

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Harga Pokok Produksi pembuatan alat bantu pasang plafon ini menghabiskan biaya sebesar Rp.967.000
2. Biaya Bahan Baku Rp 505.000
3. Upah Tenaga Kerja Rp 250.000
4. Biaya Overhead
  - a. Biaya Listrik Rp 8.200
  - b. Biaya Transportasi Rp 50.000
  - c. Biaya Sewa Peralatan Rp 100.000
5. Pengerjaan plafon dengan menggunakan keterbaharuan alat bantu pasang plafon dapat mengefisiensi waktu hingga 50%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Imron, B. (2014). Rancangan Produk Charger Handphone Portable Dengan Menggunakan Metode Quality Function Development (QFD). *Jurnal Teknik Industri*, 3.
- Jannah, M. (2018). Analisis Pengaruh Biaya Produksi Dan Tingkat Penjualan Terhadap Laba Kotor. *Jurnal Banque Syar'i*, 5.
- Patandung, P. (2016). *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. Pengembangan Pembuatan Plafon Dari Abu Sekam Padi Dengan Menggunakan Serabut Kelapa, 35-48.
- Syukron, A., & Kholil, M. (2014). *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wardoyo, D. U. (2016). Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Dan Penentuan Harga Jual Atas Produk (Studi Kasus Pada PT Dasa Windu Agung). *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis Vol.1, No.2*, 183-190.
- Wignjosoebroto, S. (2006). *Pengantar Teknik & manajemen Industri*. Surabaya: Guna Widya.
- Wijaya, T. (2018). *Manajemen Kualitas Jasa Desain Servqual, QFD dan Kano*. Jakarta: Indeks.