

**PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI
DALAM PEMBUATAN PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA SURYA BERKAPASITAS
2200 WP**

Karya Tulis Ilmiah

Disusun sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III

Oleh

Romadi Zabil Prasetyo
221313022



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

“PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI DALAM PEMBUATAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA BERKAPASITAS 2200 WP”

Oleh :

Romadi Zabil Prasetyo

221313022

Program Studi Teknologi Manufaktur, Jurusan Teknik Manufaktur,
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung,

Disetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Rani Nopriyanti, S.Si., M.T.

NIP. 199011032022032008

M. Sadiyo, S.S.T.

NIP. 197301032003121001

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menjadi upaya nyata Politeknik Manufaktur Bandung dalam mendukung penggunaan energi terbarukan yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Matahari merupakan energi yang didapat dari alam dan termasuk ke dalam golongan energi terbarukan, dengan memanfaatkan sinar matahari ultraviolet, sistem dari PLTS mengubah sinar matahari menjadi energi listrik.

Perhitungan harga pokok dalam pembangunan PLTS merupakan faktor pendukung dalam keberhasilan proyek. Dalam konteks pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), perhitungan harga pokok mencakup faktor-faktor seperti biaya perangkat keras, instalasi, perizinan, dan operasional. Perhitungan HPP bertujuan untuk mendapatkan besar biaya yang dibutuhkan untuk membuat pembangkit listrik tenaga surya, dengan rincian biaya bahan baku, biaya proses, dan overhead pabrik.

Harga pokok produksi pembangkit listrik tenaga surya berkapasitas 2200 WP sebesar Rp 27.197.592,00. Setelah didapatkan keseluruhan harga pokok produksi, ditentukanlah margin keuntungan yang ingin didapatkan yang kemudian diakumulasikan agar menjadi harga jual dari produk pembangkit listrik tenaga surya berkapasitas 2200 WP.

Kata Kunci: perhitungan harga pokok, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, biaya, faktor - faktor perhitungan HPP, PLTS

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT., yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Penulis panjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul **“PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI DALAM PEMBUATAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA BERKAPASITAS 2200 WP”**. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai syarat kelulusan Pendidikan Program Diploma III di Politeknik Manufaktur Bandung.

Penyusun karya tulis ilmiah ini bisa terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesempatan hidup untuk bisa terus beribadah kepada-Nya serta menjadi manusia yang bermanfaat untuk bangsa dan agama.
2. Kedua orang tua yang penulis sayangi, yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang tanpa batas sehingga penulis dapat terus menimba ilmu.
3. Ibu Rani Nopriyanti selaku Pembimbing I penulis selama berada di Politeknik Manufaktur Bandung yang telah membantu serta memberikan ilmu selama proses pengerjaan Proyek Akhir.
4. Bapak Moch Sadiyo selaku Pembimbing II penulis selama berada di Politeknik Manufaktur Bandung yang telah membantu serta memberikan ilmu dan nasihat selama proses pengerjaan Proyek Akhir
5. Bapak Dr. Heri Setiawan, ST., MT. selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Manufaktur.
6. Rekan-rekan kelas MEC 2021 sebagai sarana pemberi informasi, motivasi, serta inspirasi kepada penulis selamapengerjaan Proyek Akhir berlangsung.
7. Orang tersayang yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sehingga penulis dapat terus termotivasi dalam menimba ilmu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam karya tulis ilmiah ini. Oleh karena itu, segala kritikan dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, 16 Februari 2024

Romadi Zabil Prasetyo

221313022

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH.....	I
ABSTRAK	II
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR TABEL.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	VIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Ruang Lingkup	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LAPORAN TEKNIK.....	4
2.1. Landasan Teori	4
2.1.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	4
2.1.2 Jenis – Jenis Panel Surya.....	4
2.1.3 Definisi Biaya.....	7
2.1.4 Harga Pokok Produksi.....	7
2.1.5 Biaya Bahan Langsung.....	8
2.1.6 Biaya Bahan Tidak Langsung	9
2.1.7 Biaya Proses Langsung	9
2.1.8 Biaya Proses Tidak Langsung	9
2.1.9 Biaya <i>Overhead</i>	9
2.1.9.1 Biaya <i>Overhead</i> Tetap.....	10
2.1.9.2 Biaya <i>Overhead</i> Variabel.....	10
2.1.9.3 Biaya <i>Overhead</i> Semi-Variabel	10
2.1.10 Metode Penentuan Harga Pokok Produksi	10
2.1.10.1 <i>Full Costing</i>	10
2.1.10.2 <i>Variable Costing</i>	10
2.1.11 Proses Permesinan dan Fabrikasi	11
2.1.11.1 Pengelasan	11

2.1.11.2 Gerinda Tangan	12
2.1.11.3 Gerinda Potong	13
2.1.11.4 Bor Tangan	13
2.1 Metodologi Penyelesaian Masalah	14
2.2 Tahapan Kegiatan	15
2.3 Draft Konstruksi Pembangkit Listrik Tenaga Surya 2200 WP	18
2.4 Perhitungan Biaya Bahan Baku Dan Komponen Standar	19
2.4.1 Biaya Bahan Baku Dan Komponen Standar	19
2.4.2 Biaya Bahan Baku dan Komponen Pendukung	21
2.4.3 Biaya Komponen Tidak Langsung.....	23
2.4.4 Biaya Bahan Baku Keseluruhan.....	24
2.5 Perhitungan Biaya Komponen Kelistrikan.....	24
2.6 Perhitungan Biaya Proses.....	26
2.6.1 Biaya Proses Permesinan dan Fabrikasi.....	28
2.6.2 Biaya <i>Assembly</i> Dan <i>Finishing</i>	28
2.7 Biaya <i>Overhead</i>	29
2.8 Perhitungan Biaya Keseluruhan	30
BAB III PENUTUP.....	31
3.1. Kesimpulan.....	31
3.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	IX

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tabel Tahapan kegiatan	15
Tabel 2.2 : Tabel Biaya Bahan Baku Dan Komponen Standar	20
Tabel 2.3 : Tabel Biaya Bahan Baku Dan Komponen Standar Pendukung	21
Tabel 2.4 : Tabel Biaya Komponen Tidak Langsung.....	23
Tabel 2.5 : Tabel Biaya Bahan Baku Dan Komponen Keseluruhan	24
Tabel 2.6 : Tabel Biaya Komponen Kelistrikan.....	24
Tabel 2.7 : Tabel <i>Operation Plan</i>	26
Tabel 2.8 : Tabel Biaya Proses Permesinan Dan Fabrikasi.....	28
Tabel 2.9 : Tabel Biaya Assembly Dan Finishing.....	28
Tabel 2.10 : Biaya Overhead	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>Off Grid</i>	4
Gambar 2.2 : Solar Panel <i>Monocrystalline</i>	5
Gambar 2.3 : Solar Panel <i>Polycrystalline</i>	6
Gambar 2.4 : Solar Panel <i>Thinfilm</i>	6
Gambar 2.5 : Simulasi Proses Pengelasan.....	11
Gambar 2.6 : Gerinda Tangan	12
Gambar 2.7 : Gerinda Potong Duduk.....	13
Gambar 2.8 : Bor Tangan	14
Gambar 2.9 : Draft Konstruksi Dudukan Panel 2200 Watt Peak.....	18
Gambar 2.10 : Draft Konstruksi Kanopi <i>Charging Station</i>	18
Gambar 2.11 : Blok Diagram Wiring	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) semakin menjadi pilihan utama dalam upaya deklinasi penggunaan sumber energi yang berbahan dasar fosil.[1] Peningkatan perhatian akan rusaknya iklim dan kebutuhan untuk sumber energi yang lebih ramah lingkungan, PLTS menawarkan solusi yang berkelanjutan dan bersih dari pencemaran. Namun, salah satu tantangan utama dalam pengembangan dan penyebaran luas PLTS adalah tingginya biaya produksi.

Pembangkit listrik tenaga surya menggunakan *foton* dari matahari untuk mendapatkan energi listrik. Fotovoltaik merupakan proses menangkap sinar matahari menggunakan sel surya pada panel surya lalu mengonversinya jadi energi listrik.[1]

Perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) menjadi aspek krusial untuk mendapatkan kelayakan ekonomi dan daya saing PLTS di pasar energi. HPP mencakup berbagai komponen biaya seperti material, proses, overhead pabrik, serta biaya tidak langsung lainnya.[3]

Harga pokok produksi didapatkan melalui keseluruhan biaya yang dialokasikan pada pembuatan proyek pembangkit listrik tenaga surya.

Oleh sebab itu, menghitung HPP pembuatan pembangkit listrik tenaga surya diperlukan untuk mendapatkan biaya produksi secara komprehensif. Dengan memahami struktur biaya dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, diharapkan dapat dihasilkan rekomendasi yang berguna untuk meningkatkan efisiensi produksi, menurunkan biaya, dan mempercepat adopsi PLTS sebagai sumber energi utama di masa yang akan datang.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah didapat melalui perumusan latar belakang yang ada di atas, berikut ini rumusan masalah yang dimunculkan :

1. Apa komponen-komponen utama yang sangat dipertimbangkan dalam perencanaan anggaran PLTS?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi besaran HPP dalam produksi PLTS?
3. Bagaimana pengaruh biaya bahan baku terhadap HPP dalam pembuatan

PLTS?

4. Seberapa besar kontribusi *cost direct labor* pada total HPP PLTS?
5. Bagaimana overhead pabrik dan biaya yang terkait dengan overhead mempengaruhi HPP pembuatan PLTS?

1.3. Tujuan

Tujuan pembuatan Proyek Akhir dirincikan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi serta menganalisis komponen biaya yang membentuk HPP dalam pembuatan PLTS.
2. Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya HPP dalam produksi PLTS.
3. Menganalisis pengaruh biaya bahan baku terhadap HPP dalam pembuatan PLTS.
4. Mengetahui besar kontribusi biaya tenaga kerja terhadap keseluruhan harga pokok produksi PLTS.
5. Mengetahui bagaimana *overhead* pabrik dan biaya terkait *overhead* lainnya mempengaruhi HPP dalam pembuatan PLTS.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup atau batasan masalah proyek akhir, sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi komponen-komponen biaya utama yang membentuk HPP PLTS, termasuk harga bahan baku, *direct labor*, *overhead* pabrik, dan biaya tidak langsung lainnya.
2. Menganalisis pengaruh upah tenaga kerja serta lama penggunaan mesin terhadap total biaya produksi.
3. Menentukan keuntungan yang akan didapatkan dengan menghitung seluruh anggaran yang diperlukan dalam pembuatan pembangkit listrik tenaga surya.
4. Penelitian ini tidak membahas mengenai analisa penjadwalan pembuatan proyek PLTS.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk memudahkan pembaca memahami karya tulis ilmiah ini, berikut ini rincian sistematika penulisan :

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan merupakan isi dari pendahuluan.

BAB II LAPORAN TEKNIK

Berisikan mengenai tinjauan pustaka, metodologi penyelesaian, tempat dan waktu proyek akhir, instrumen proyek akhir, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, metodologi penulisan dan rencana anggaran biaya.

BAB III KESIMPULAN

Berisikan tentang kesimpulan dari karya tulis ilmiah dan hasil akhir dari proses pengolahan data