

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan minyak di dunia mengalami pengurangan, produksi minyak di dunia paling tinggi pada tahun 2005, dari situ tidak ada lagi peningkatan yang lebih dari produksi maksimal tersebut. Ketergantungan energi fosil masih banyak dari kebutuhan minyak sebesar 41,8 persen, batu bara sebesar 29 persen, dan gas sebesar 23 persen. Kebutuhan tersebut untuk memenuhi sektor industri yang mana mendominasi sebesar 37 persen menggunakan energi fosil. Kebutuhan yang besar tersebut tidak bisa hanya menggunakan oleh cadangan energi di Indonesia yang semakin hari semakin sedikit. Maka dari itu salah satu jalan keluar untuk sumber energi alternatif lain untuk pengganti cadangan energi tersebut yang mana besar peluangnya untuk dikembangkan di Indonesia adalah energi *biomas*.(Suliono et al., 2017a).

Sumber energi alternatif lain seperti biomassa sangat banyak dan belum dipergunakan secara optimal untuk sumber energi alternatif lain dari bahan bakar minyak (BBM). Yaitu salah satu sumber energi alternatif lainnya adalah sekam padi karena di Indonesia sendiri sebagai negara agraris yang mana kebanyakan penduduknya menggunakan beras sebagai makanan utamanya, dan produksi berasnya merata di seluruh Indonesia. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) produksi untuk gabah nasional tahun ini yaitu sebanyak 55,27 juta ton GKG, mengalami kenaikan sebanyak 620,42 ribu ton atau 1,14 persen dibandingkan produksi padi di 2020 yang mana sebesar 54,65 juta ton GKG dan diperkirakan pertumbuhan produksi akan terus meningkat sebesar 5%. Oleh karena itu pengolahan sekam padi ini sangat melimpah untuk menjadi sumber energi alternatif

lain, yaitu dengan proses gasifikasi sekam padi. Gasifikasi sekam padi sendiri merupakan teknologi di mana proses *thermo-kimia* yang mengubah dari sekam padi pada kondisi yang terisolasi dari udara sekitar (oksigen terbatas), ruangan tertutup, dan berada pada tekanan yang relatif terhadap tekanan *ambient* menjadi suatu *syngas* atau *synthetic gas* (CO , H_2 , CH_4) dengan pemberian sejumlah energi panas.(Sudarmanta et al., 2009).

Salah satu perusahaan yang membantu dalam pembuatan teknologi gasifikasi sekam padi ini adalah PT. Melu Bangun Wiweka Bekasi, perusahaan tersebut bergerak dalam bidang *concept development*, *procurement*, dan *manufacturing*. Pada perusahaan tersebut teknologi gasifikasi sekam padi masih dalam tahap penyempurnaan, khususnya dalam automasi sistem gasifikasi tersebut masih dalam perancangan, dan membutuhkan sistem kontrol serta pengaman pada sistem agar berjalan dengan baik dan optimal. Untuk mewujudkan hal tersebut maka dibutuhkan panel yang dapat menerima, menyalurkan, mengontrol, dan mengamankan sumber daya listrik ke sistem gasifikasi sekam padi tersebut.(Priyanto & Handayani, 2021a).

Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP) merupakan panel listrik yang berperan dalam sistem distribusi tenaga listrik rendah 220/380 V, *LVMDP* ini berfungsi sebagai sistem distribusi, sistem proteksi, dan sistem kontrol distribusi. Dalam pembuatan panel listrik ada beberapa tahapan yang diperlukan, meliputi perancangan dan pengujian. Untuk perancangannya sendiri meliputi rancangan dimensi panel, *wiring panel*, *process flow*, serta komponen yang dipakai pada panel *LVMDP* tersebut. Sedangkan pengujian dalam pengujian *LVMDP* ini meliputi pengujian sistem kerja secara visual, pengujian tahanan isolasi, dan pengujian

dielektrik. Jika tahapan di atas sudah dilakukan, maka *LVMDP* ini dapat bekerja sesuai dengan yang dibutuhkan. Berdasarkan pertimbangan inilah maka penulis membahas Perancangan Dan Pengujian *Low Voltage Main Distribution Panel* Pada Sistem Gasifikasi Sekam Padi Di PT. Melu Bangun Wiweka Bekasi untuk menghasilkan sistem yang stabil mengacu pada peraturan dan ketentuan berdasarkan PUIL 2011.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah merancang *Low Voltage Main Distribution Panel*?
2. Bagaimanakah perakitan *Low Voltage Main Distribution Panel*?
3. Bagaimanakah kinerja *Low Voltage Main Distribution Panel*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis perancangan pada *Low Voltage Main Distribution Panel*.
2. Menganalisis perakitan pada *Low Voltage Main Distribution Panel*.
3. Menganalisis pengujian pada *Low Voltage Main Distribution Panel*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dijadikan acuan ataupun referensi untuk perusahaan yang bersangkutan dalam rangka perancangan dan pengujian panel khususnya dalam alat sistem gasifikasi sekam padi yang menjadi objek penelitian ini.

1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah dan tujuan dalam penyusunan skripsi ini maka penulis memberi batasan sebagai berikut:

1. Perancangan berupa model *Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP)* pada alat sistem gasifikasi sekam padi di PT. Melu Bangun Wiweka Bekasi.
2. Data hasil pengujian *Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP)* pada alat sistem gasifikasi sekam padi di PT. Melu Bangun Wiweka Bekasi.
3. Standar yang digunakan *Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP)* pada alat sistem gasifikasi sekam padi di PT. Melu Bangun Wiweka Bekasi adalah standar PUIL 2011.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan laporan ini dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Sistematika penulisan laporannya sebagai berikut:

1. Bagian awal, terdiri dari sampul, judul, pengesahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar rumus, daftar lampiran.
2. Bagian isi, terdiri dari lima bab, di antaranya:
 - A. BAB I: Pendahuluan, dalam hal ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika pelaporan.
 - B. BAB II: Landasan Teori, yaitu bab yang menguraikan tentang kajian pustaka baik dari buku-buku ilmiah, maupun sumber-sumber lain yang mendukung penelitian ini sebagai penunjang skripsi yang digunakan untuk analisis pembahasan.

- C. BAB III: Metode Penelitian, yaitu bab yang menguraikan tentang metodologi penelitian yang dilakukan meliputi waktu dan tempat penelitian, metode pengambilan data, metode analisis data dan analisis penyelesaian masalah.
- D. BAB IV: Hasil penelitian dan pembahasan, yaitu bab yang menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah diperoleh mengenai perancangan dan pengujian *Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP)*.
- E. BAB V: Simpulan dan Saran, yaitu bab yang berisi tentang kesimpulan dari uraian dan pembahasan dalam penelitian ini serta saran yang masih dapat dikembangkan lebih lanjut.