

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada sektor industri manufaktur menuntut setiap perusahaan untuk mampu menghasilkan produk dengan kualitas tinggi, ketepatan spesifikasi, serta ketepatan waktu produksi. Salah satu komponen penting yang banyak digunakan dalam berbagai perangkat elektronik, otomotif, mesin industri, dan peralatan telekomunikasi adalah *cable harness*. Komponen ini berfungsi sebagai penghubung aliran listrik maupun sinyal melalui kumpulan kabel yang tersusun secara terorganisasi. Oleh karena itu, proses perancangan dan produksi *cable harness* harus dilakukan dengan mengacu pada standar teknis yang ketat untuk menjamin keandalan dan keselamatan penggunaannya.

PT Amber Karya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang perakitan dan penyediaan *cable harness* untuk berbagai kebutuhan industri. Dalam proses pengembangan produknya, perusahaan menerapkan alur kerja yang melibatkan beberapa tahapan penting, mulai dari penyusunan *Request for Quotation* (RFQ), pemilihan dan kualifikasi material (*material qualification*), hingga pembuatan dan evaluasi sample sebagai tahap verifikasi sebelum memasuki proses produksi massal. Tahapan-tahapan ini dijalankan oleh divisi *Product Engineering* yang memiliki peran sentral dalam memastikan bahwa spesifikasi produk yang dikembangkan telah sesuai dengan persyaratan teknis maupun standar kualitas yang ditetapkan oleh customer.

Penyusunan RFQ merupakan tahap awal yang berfungsi untuk menerjemahkan kebutuhan teknis customer menjadi dokumen penawaran yang akurat dan terukur. Tahap ini membutuhkan ketelitian dalam membaca *drawing*, spesifikasi teknis, serta requirement lain dari *customer*. Selanjutnya, proses *material qualification* dilakukan untuk memilih material yang

sesuai, mulai dari *connector*, *terminal*, *wire*, hingga material pendukung lainnya. Ketepatan dalam memilih material sangat memengaruhi kualitas akhir produk, sehingga evaluasi spesifikasi material menjadi aspek yang sangat penting dalam *workflow Product Engineering*.

Sebagai bagian dari proses pengembangan produk tersebut, divisi *Product Engineering* juga menyusun *pre-Bill of Material* atau *pre-BOM* dan *Bill of Material* atau *BOM*. *Pre-BOM* disusun pada tahap awal berdasarkan spesifikasi dan *drawing* dari customer sebagai daftar sementara kebutuhan material yang akan digunakan. *Pre-BOM* berfungsi sebagai acuan awal dalam proses analisis teknis serta sebagai dasar dalam kegiatan *material qualification* dan permintaan penawaran kepada *supplier*. Setelah material yang digunakan dinyatakan sesuai dengan spesifikasi dan standar yang dipersyaratkan, *pre-BOM* kemudian diperbarui menjadi *BOM* final. *BOM* final memuat daftar material secara lengkap beserta spesifikasi dan jumlah penggunaannya, serta digunakan sebagai acuan utama dalam proses pembuatan *sample* dan persiapan produksi massal.

Tahap berikutnya adalah monitoring proses pembuatan *sample*, yaitu proses verifikasi fisik untuk memastikan bahwa *cable harness* yang dihasilkan telah sesuai dengan desain, standar kualitas, dan ketentuan teknis *customer*. *Sample* yang telah selesai diproduksi selanjutnya dikirimkan kepada *customer* untuk dilakukan pengujian dan evaluasi lebih lanjut. Apabila *sample* mendapatkan *customer approval*, barulah produk dapat dilanjutkan ke proses produksi massal.

Selain memahami alur kerja industri, pelaksanaan kerja praktik juga memiliki tujuan akademik yang penting. Program Kerja Praktik merupakan salah satu program yang dirancang oleh Politeknik Caltex Riau (PCR) dan menjadi salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika untuk mencapai gelar

Sarjana Terapan. Kerja Praktik berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan teori yang diperoleh selama perkuliahan dengan kondisi kerja nyata di industri. Perbedaan antara teori dan praktik dunia kerja sering kali menjadi tantangan, sehingga pemahaman terhadap lingkungan kerja yang sesungguhnya menjadi hal yang sangat penting bagi mahasiswa. Melalui kerja praktik, mahasiswa dapat meminimalkan kesalahan dalam menghadapi berbagai permasalahan yang muncul dalam dunia industri.

Suatu lembaga pendidikan dituntut untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas serta mampu bersaing di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Politeknik Caltex Riau sebagai salah satu institusi pendidikan berbasis teknologi di Provinsi Riau terus melakukan pengembangan kualitas pendidikan demi menghasilkan lulusan yang siap kerja. Kerja Praktik menjadi wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan diri, memperluas wawasan, serta mengimplementasikan keahlian yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam lingkungan perusahaan atau instansi tempat mereka ditempatkan.

Melalui kerja praktik di PT Amber Karya, penulis memperoleh kesempatan untuk terlibat secara langsung dalam implementasi *workflow Product Engineering* pada proses pembuatan *cable harness*, meliputi penyusunan RFQ, penyusunan pre-BOM dan BOM, *material qualification*, dan *monitoring* pembuatan *sample* hingga tahap *customer approval*. Pengalaman ini memberikan pemahaman mendalam mengenai proses pengembangan produk serta standar kualitas industri, sehingga relevan untuk dianalisis dan dipaparkan dalam laporan kerja praktik ini.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

1.2.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum yang ingin dicapai dari Kerja Praktik ini adalah:

1. Memenuhi tugas Mata Kuliah Kerja Praktik pada semester 7 Program Studi Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika di Politeknik Caltex Riau.
2. Sebagai tempat untuk mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh pada saat perkuliahan secara nyata di industri.
3. Memperoleh dan mengetahui budaya dunia kerja secara langsung dari industri.
4. Menambah dan memperdalam pengetahuan dan wawasan mahasiswa yang berhubungan langsung dengan kondisi di industri.
5. tercipta dan terjalinnya kerja sama yang baik antara perguruan tinggi dan industri.

1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dari Kerja Praktik ini adalah:

1. Mengetahui dan memahami alur kerja (*workflow*) *Product Engineering* dalam proses pengembangan produk *cable harness* di PT Amber Karya.
2. Mempelajari proses penyusunan *Request for Quotation* (RFQ) berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan *customer*.
3. Mempelajari proses penyusunan *pre-Bill of Material* (pre-BOM) dan *Bill of Material* (BOM) berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan *customer*.
4. Mengetahui prosedur pemilihan, pemeriksaan, dan kualifikasi material (*material qualification*) seperti konektor, terminal, dan kabel yang digunakan dalam pembuatan *cable harness*.

5. Melaksanakan kegiatan *monitoring* proses pembuatan *sample cable harness* untuk memastikan kesesuaian dengan standar teknis dan spesifikasi *customer*.

1.3 Manfaat

1.3.1 Manfaat bagi Mahasiswa

1. Menyelesaikan salah satu syarat perkuliahan dengan melaksanakan Kerja Praktik.
2. Menerapkan konsep teori yang didapatkan di perkuliahan secara langsung ke dunia kerja.
3. Memperoleh kesempatan, melatih kedisiplinan, meningkatkan keterampilan dan mengasah komunikasi dengan baik, sehingga mendapatkan bekal dalam memasuki dunia kerja.

1.3.2 Manfaat bagi Perguruan Tinggi

1. Tercipta dan terjalinnya kerja sama yang baik antara Politeknik Caltex Riau dengan PT Amber Karya.
2. Sebagai bahan penilaian dan evaluasi untuk meningkatkan mutu pendidikan di Politeknik Caltex Riau.

1.3.3 Manfaat bagi Perusahaan

1. Menjalin hubungan yang baik dengan Politeknik Caltex Riau.
2. Melakukan pertukaran informasi di bidang teknologi antara dunia industri dengan perguruan tinggi.
3. Memperkenalkan bidang usaha perusahaan kepada perguruan tinggi, sehingga di kemudian hari dapat menjalin kerja sama.
4. Membantu dan mendukung aktivitas kerja perusahaan.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan Kerja Praktik yang telah dilakukan penulis dilaksanakan pada:

Tanggal : 20 Agustus – 19 Januari 2025.
Waktu Kerja : Senin – Jumat, pukul 08.00 WIB – 17.00 WIB
Tempat : PT Amber Karya
Alamat : Tunas Kabil Industrial Estate Tipe 8 D, Kec.
Nongsa, Kota Batam Kepulauan Riau, 29467

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk memudahkan pembaca untuk memahami kandungan suatu karya ilmiah. Adapun sistematika penulisan pada Laporan Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian awal memuat: Halaman Judul, Lembar Pengesahan I, Lembar Pengesahan II, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan Daftar Lampiran.

2. Bagian Isi

- a. Bab I: Pendahuluan, berisi penjelasan umum mengenai latar belakang, waktu dan tempat pelaksanaan, tujuan, manfaat kerja Praktik di PT Amber Karya dan sistematika penulisan.
- b. Bab II: Gambaran umum PT Amber Karya yang meliputi sejarah perkembangan, struktur organisasi, visi dan misi dari PT Amber Karya dan lokasi perusahaan dari PT Amber Karya
- c. Bab III: Landasan Teori, membahas teori-teori yang relevan untuk mendukung Laporan Kerja praktik ini, khususnya konsep terkait *Product Engineering*, proses penyusunan *Request for Quotation* (RFQ), proses penyusunan *pre-Bill of Material* (pre-BOM) dan *Bill of*

Material (BOM), prinsip *material qualification*, serta standar teknis dan prosedur kualitas dalam pembuatan *cable harness*.

- d. Bab IV: Pembahasan, berisi uraian mengenai pelaksanaan kegiatan Kerja Praktik di PT Amber Karya yang meliputi implementasi *workflow* Product Engineering pada proses penyusunan *Request for Quotation* (RFQ), proses penyusunan *pre-Bill of Material* (pre-BOM) dan *Bill of Material* (BOM), kegiatan *material qualification*, serta *monitoring* pembuatan *sample cable harness*. Pembahasan juga mencakup alur kerja, dokumentasi teknis, dan analisis hasil yang diperoleh selama proses kerja praktik.
 - e. Bab V: Penutup, berisi tentang kesimpulan dari Kerja Praktik yang dilakukan dan saran untuk pengembangan sistem bagi PT Amber Karya
3. Bagian Akhir
- Bagian akhir memuat: Daftar Pustaka dan Lampiran.