

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu berisi pendahuluan penelitian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat cepat mempengaruhi kemajuan dalam segala aspek, kemajuan yang paling utama yaitu dalam aspek industri, kemajuan yang meningkat ditandai dengan meningkatnya persaingan antar perusahaan (Fonna, 2019). Hal ini menyebabkan perusahaan mengharuskan untuk selalu meningkatkan proses bisnisnya. Kualitas telah menjadi salah satu faktor keputusan konsumen yang paling penting dalam pemilihan antara produk dan jasa (Yusup dan Sutopo, 2011). Fenomena ini meluas, terlepas dari apakah konsumen adalah individu ataupun organisasi industri. Akibatnya, pemahaman dan peningkatan kualitas adalah faktor kunci yang menyebabkan keberhasilan bisnis, pertumbuhan, dan daya saing (Montgomery, 2009). Faktor-faktor penyebab dari kesalahan yang terjadi antara lain disebabkan dari *man, material, machine, money* dan *method* (Mayangsari, 2018).

PT. Sarana Karya Solusindo (PT SKS) merupakan perusahaan yang memproduksi lampu penerangan jalan umum (PJU). PT SKS terdaftar secara nasional di E-Katalog LKPP/Tahun 2018 hingga saat ini, *brand* dari PT SKS yaitu BANDELL *Lighting* telah membantu lebih dari 60.000 lampu penerangan jalan hemat energi dan terus berlanjut hingga sekarang (E-Katalog, 2018). Proses produksi lampu (PJU) yang ada di PT SKS memiliki tahapan-tahapan antara lain proses perakitan (*assembly*), *quality control*, dan *packing*. Tahapan pembuatan lampu (PJU) dilakukan secara semi-manual, dimana manusia merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas dari produk jadi lampu PJU.

Tabel 1.1 Data produk PT SKS (Sumber: Observasi Lapangan)

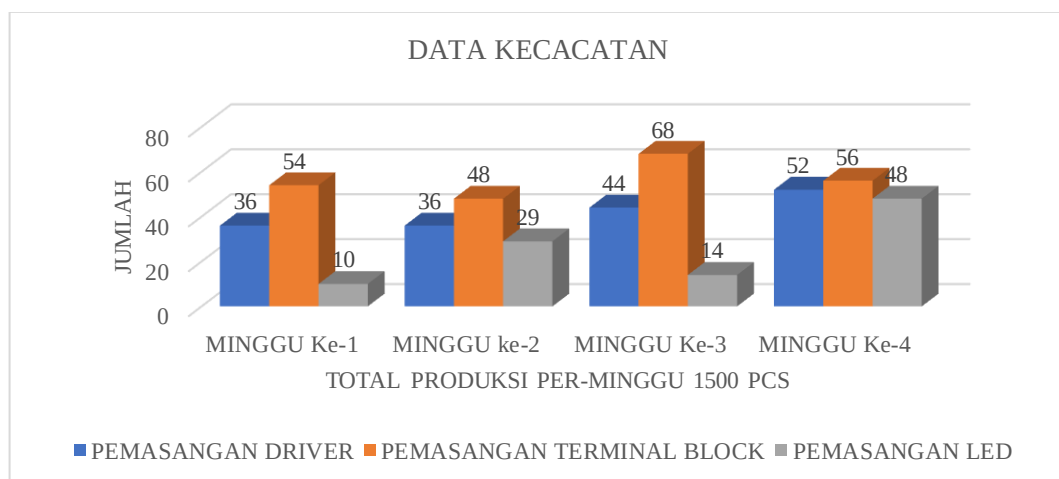
NO	PRODUK	TARGET UNIT
1	BANDELL NBR 10	50
2	BANDELL NBR 20	1930
3	BANDELL NBR 30	1615
4	BANDELL PANEL SMARTSYSTEM RTU 200	20
5	BANDELL S09 RUSH120	20
6	BANDELL S09 RUSH40	2020
7	BANDELL S09 RUSH60	1765
8	BANDELL S09 RUSH90	6000
9	BANDELL SHL LED 120W	15
10	BANDELL SHL LED 200W	10
11	BANDELL SHL LED 200W SMARTSYSTEM	300
12	BANDELL SPR 120	656
13	BANDELL SPR 120 SMARTSYSTEM	246
14	BANDELL SPR 150	200
15	BANDELL TSL 480W	50
16	PJUTS BANDELL S09 RUSH40S, 50AH, 200WP SMART	70
17	PJUTS BANDELL S09 RUSH60S, 60AH, 200WP	35

Tabel 1.1 merupakan data produk yang terdapat di PT. SKS berdasarkan data observasi dan wawancara. PT SKS memproduksi beberapa jenis lampu penerangan jalan. PT SKS memproduksi produk dengan sistem *make to stock* dan *make to order*. Selama proses produksi berlangsung lampu series BANDELL S09 RUSH90 memiliki jumlah order 6000 unit, menjadi stok yang paling banyak dikarenakan series BANDELL S09 RUSH90 sangat sering diorder oleh *customer* berdasarkan data permintaan pada Tabel 1.2. Series ini juga sedang dalam tahap produksi ketika dilakukan penelitian oleh peneliti, dimana peneliti melakukan observasi pada saat produksi lampu series BANDELL S09 RUSH90. Dalam proses observasi di lapangan peneliti menemukan beberapa kecacatan pada proses perakitan lampu series BANDELL S09 RUSH90, dimana PT SKS masih menerapkan sistem produksi semi-manual, yaitu manusia menjadi faktor utama dalam proses produksi terutama pada proses perakitan.

Menurut Zetly (2021), manusia memiliki peranan penting dalam hal apapun tidak terkecuali dalam dunia kerja. Meskipun manusia cerdas, mudah beradaptasi dan memiliki kemampuan untuk belajar dari waktu ke waktu, mereka rentan terhadap kesalahan. Pada umumnya pekerjaan yang dilakukan oleh manusia bersifat repetitif yaitu berulang-ulang. Pekerjaan yang berulang-ulang inilah salah satu yang dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan kerja yang berdampak pada

efektivitas dan performansi suatu sistem (Zetli, 2021). Kesalahan kerja yang terjadi tidak sedikit diakibatkan oleh manusia itu sendiri yang disebut dengan *human error* (Syam, 2017). *Human error* merupakan tindakan atau perilaku yang dapat mengurangi efektifitas, keamanan dan performansi suatu sistem (Sanders & McCormick, 1993). *Human error* selain disebabkan oleh manusia, juga bisa terjadi karena kesalahan-kesalahan dalam perancangan dan prosedur kerja. *Human error* yang sering terjadi dalam kegiatan produksi bisa merugikan perusahaan dalam mewujudkan efektivitas dan efisiensi produksi.

Menurut Nugroho, *et al.* (2023), kecacatan produk merupakan hal yang paling diminimalisir oleh setiap perusahaan untuk perkecil potensinya agar tidak merusak hasil produksi, karena setiap perusahaan akan berusaha semaksimal mungkin menghasilkan produk yang dapat diterima dan memenuhi keinginan konsumen serta menjaga standar yang seragam dari kualitas hasil produksi pada tingkat biaya yang minimum untuk mencapai efisiensi perusahaan. Perusahaan yang memiliki sistem produksi semi-manual sebagian besar masih bergantung pada kinerja manusia. PT SKS juga merupakan salah satu dari banyaknya perusahaan yang menerapkan sistem semi-manual dalam proses produksinya, sehingga faktor manusia menjadi salah satu penentu kualitas produk dari proses produksi.



Gambar 1.1 Grafik kecacatan (Sumber: Observasi lapangan)

Berdasarkan Gambar 1.1 menunjukkan data kecacatan proses perakitan lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90. Data tersebut diperoleh dari hasil observasi selama 4 minggu pada bulan Maret hingga April 2024 bertepatan di bagian

perakitan departemen produksi PT SKS. Terdapat 3 jenis cacat dalam proses perakitan di setiap minggunya, yaitu cacat pemasangan *driver*, cacat pemasangan *terminal block*, dan cacat pemasangan LED. Minggu pertama terdapat 2% cacat pemasangan *driver*, 4% cacat pemasangan *terminal block*, serta 1% cacat pemasangan LED dengan total produksi dalam satu minggu sebanyak 1500 pcs. Jenis cacat yang dominan selama proses perakitan dalam kurun waktu empat minggu adalah cacat pada pemasangan *terminal block*. Pemasangan *terminal block* mengalami proses kecacatan terbanyak disebabkan oleh kurangnya ketelitian operator ketika proses perakitan pemasangan *terminal block*, dimana baut pengencang *terminal block* longgar dan pemasangan kabel pada *terminal block* kurang presisi sehingga terjadi konsleting pada produk pada proses *quality control*.

Hal tersebut menjadi kendala di PT SKS dimana toleransi kecacatan produk yaitu 1%, namun pada saat produksi lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90 terjadi kecacatan yang melebihi toleransi yang diberikan oleh PT SKS, sehingga terjadi proses produksi yang kurang efisien karena ketika terjadi kecacatan maka operator harus melakukan perakitan ulang hingga sesuai standart. Hal tersebut menjadi urgensi perusahaan karena menyebabkan terjadinya tambahan waktu produksi dan menurunkan tingkat produktivitas. Sehingga, PT SKS memerlukan adanya perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan pada proses perakitan.

Metode yang digunakan untuk mengukur *human error*, salah satunya yaitu metode *Systematic Human error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) dan *Human error Assessment and Reduciton Technique* (HEART). Metode SHERPA (*Systematic Human error Reduction and Prediction Approach*) merupakan metode kualitatif yang digunakan untuk menganalisa *human error* dengan menggunakan *task level* untuk bagian dasar inputnya (Kirwan, 1997). Pada penelitian yang dilakukan oleh Zenly (2021), metode SHERPA digunakan dalam melakukan pemeriksaan secara teliti dan rutin terhadap masing-masing proses dan memberikan pelatihan secara berkala terhadap pekerja produksi batu bata.

Metode SHERPA pada penelitian ini digunakan untuk menganalisa *human error* yang terjadi pada operator perakitan lampu series *BANDELL S09 RUSH90*

di PT SKS dengan tahapan pembuatan *Hierarchical Task Analysis* (HTA), membuat klasifikasi, mengidentifikasi *Human error*, melakukan analisis akibat, melakukan analisis pemulihan, melakukan analisis probabilitas berurutan, melakukan analisis tingkat kekritisannya, serta melakukan analisis perbaikan pada perakitan lampu series *BANDELL S09 RUSH90* di PT SKS.

Selain metode SHERPA, penelitian ini juga menggunakan metode HEART (*Human error Assessment and Reduction*) yang digunakan untuk mengetahui probabilitas terjadinya *human error*. Metode HEART didasarkan pada prinsip bahwa setiap kali tugas dilakukan ada kemungkinan gagal dan bahwa kemungkinan ini dipengaruhi oleh satu atau lebih EPC (*Error Producing Condition*) (Utama, 2018). Pada penelitian yang dilakukan oleh Zenly (2021), metode HEART digunakan untuk mengetahui peluang terjadinya *error* dalam setiap aktivitas pekerjaan pada produksi batu bata UKM Yasin. Metode HEART pada penelitian ini digunakan untuk untuk mengelompokkan *task* kedalam kategori umumnya dan nilai level nominalnya untuk *human unreliability* sesuai dengan tabel HEART *Generic Task*. Langkah dari metode HEART yaitu mengklasifikasikan jenis tugas berdasarkan *Generic Task*, menentukan nilai EPC's (*Error Producing Conditions*), menentukan *Proportion of Effect* (POE), menghitung *Assessed Effect*, serta menghitung nilai *Human error Probability* (HEP).

Dari uraian diatas, maka penelitian ini memiliki fokus terhadap perbaikan dalam proses perakitan lampu PJU series *BANDELL S09 RUSH90* sehingga dapat meminimalisir adanya kecacatan. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu SHERPA dan HEART dikarenakan *task* yang yang diidentifikasi menggunakan metode SHERPA masih memiliki *output* yang kurang. Sehingga dilanjutkan menggunakan HEART untuk mengetahui nilai HEP (*Human error Probability*) dari *task* yang sudah diuji sebelumnya. Kemudian dirancang metode kerja dengan menyusun HTA (*Hierarchy Task Analysis*) baru. Penerapan metode *Systematic Human error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) dan *Human error Assessment and Reduciton Technique* (HEART) ini dilakukan bertujuan untuk mencegah terjadinya *error* yang sudah terjadi dan *error* baru yang mungkin terjadi dengan penyebab manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi yang sudah dilakukan di PT. Sarana Karya Solusindo diperoleh rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Apa saja *error* yang disebabkan oleh faktor manusia pada proses *assembly* lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90?
2. Berapa nilai HEP (*Human error Probability*) yang disebabkan oleh *human error* pada proses *assembly* lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90?
3. Bagaimana perbaikan metode kerja pada proses *assembly* lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90 untuk mencegah terjadinya *human error*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian pada PT. SARANA KARYA SOLUSINDO adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui *error* yang disebabkan oleh faktor manusia pada proses *assembly* lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90.
2. Mengetahui nilai HEP (*Human error Probability*) yang disebabkan *human error* pada proses *assembly* lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90.
3. Memberikan perancangan metode kerja pada proses *assembly* lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90 untuk mengurangi terjadinya *human error*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan pada PT. SARANA KARYA SOLUSINDO adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan mengenai penilaian *human error* sebagai solusi perbaikan metode kerja
2. Memberikan solusi pada perusahaan untuk mencegah terjadinya *human error* pada proses *assembly* lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90 yang diproduksi oleh PT. Sarana Karya Solusindo untuk meningkatkan kualitas produk.
3. Menjadi acuan serta gambaran pada penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan *human error* pada perusahaan.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini terdapat batasan masalah dalam objek yang diambil agar lebih fokus dalam permasalahan inti. Batasan-batasan masalah ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan terhadap proses perakitan (*assembly*) lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90 di PT. Sarana Karya Solusindo.
2. Penelitian ini hanya dilakukan terhadap produk lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90 yang diproduksi oleh PT. Sarana Karya Solusindo.
3. Penelitian ini hanya dilakukan terhadap kecacatan yang disebabkan oleh kesalahan manusia pada proses produksi lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90 yang diproduksi oleh PT. Sarana Karya Solusindo.
4. Penelitian ini hanya dilakukan untuk memperbaiki langkah pada proses perakitan yang bertujuan untuk menganalisa terjadinya *human error* dalam proses perakitan lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90.

1.6 Asumsi

Asumsi pada penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada produksi lampu PJU dengan kondisi proses produksi berjalan normal dan memproduksi lampu PJU *series* BANDELL S09 RUSH90.
2. Operator *assembly* memiliki keterampilan yang sama.

1.7 Sistematis Laporan Penelitian

Tahapan dalam sistematis penulisan laporan penelitian pada PT. SARANA KARYA SOLUSINDO sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN.

Bab I menjelaskan tentang permasalahan dalam objek penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan-batasan penelitian, asumsi-asumsi, dan sistematis laporan penelitian dalam objek penelitian pada PT. Sarana Karya Solusindo.

BAB II: TINJAUAN PUSKATA.

Bab II menjelaskan tentang teori-teori yang dijadikan landasan pendukung untuk merancang dan menerapkan metode dalam objek penelitian yang ada di PT. Sarana Karya Solusindo.

BAB III: METODE PENELITIAN.

Bab III menjelaskan mengenai jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, jenis tipe data, peralatan penelitian, teknik pengambilan data, pengolahan data, dan *flowchart* penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menjelaskan hasil pembahasan dari penelitian yang sudah dijalani selama penelitian berlangsung pada PT. Sarana Karya Solusindo.

BAB V: PENUTUP.

Bab V menjelaskan tentang hasil pencapaian target dari tujuan penelitian yang diharapkan berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya dan juga memberikan saran pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**