

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
TLS PADA PT HO WAH GENTING**

SKRIPSI



Oleh :

**Hendra Hanyel
160410121**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
TLS PADA PT HO WAH GENTING**

SKRIPSI



Oleh :

**Hendra Hanyel
160410121**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Hendra Hanyel
NPM : 160410121
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “SKRIPSI” yang saya buat dengan judul :

**“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PRODUK TLS
PADA PT HO WAH GENTING”**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau perndapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta di proses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 02 Agustus 2023



Hendra Hanyel
160410121

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
TLS PADA PT HO WAH GENTING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

Oleh

Hendra Hanyel

160410121

**Telah disetujui pada tanggal yang tertera
Seperti dibawah ini**

Batam, 24 Agustus 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Nofriani Fajrah', with a stylized flourish at the end.

Nofriani Fajrah, S.T.,M.T.

Pembimbing

ABSTRAK

Salah satu kunci sukses dalam memenangkan persaingan industri di masa depan atau di era globalisasi adalah memperhatikan masalah kualitas. Oleh karena itu, jika sebuah perusahaan ingin bertahan, khususnya dalam menghadapi masa depan, maka dituntut untuk memperhatikan kualitas. PT Ho Wah Genting adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur yang memproduksi kabel *wire*, dimana salah satu produknya adalah TLS. Menurut pengamatan, ada tiga masalah selama proses *molding*. Produk cacat sedang, dan lebih sedikit cacat produk. Penelitian pada peta kontrol p menunjukkan bahwa ada data yang tidak terkendali. Berdasarkan analisis cacat menggunakan diagram tulang ikan untuk setiap cacat terdapat beberapa faktor yaitu manusia, Mesin, metode, material, lingkungan, dan juga metode. Berdasarkan analisis di lapangan, cacat produk tidak dapat dihilangkan karena pada saat mesin dipasang juga akan merusak produk. Berdasarkan 3 alternatif rancangan alat bantu, maka terpilih alternatif alat bantu ke 3 yang efektif untuk membantu operator dalam menjaga kualitas produk, karena sesuai dengan kendala yang dialami operator.

Kata kunci : *Statistical Proses Control, Peta P, Fishbone Diagram, Perancangan Alat Bantu.*

ABSTRACT

One of the keys to success in winning industry competition in the future or in the era globalization is to pay attention to quality issue. For that reason, if a company wants to survive, particularly in facing the future, so are required to pay attention to the quality. PT Ho Wah Genting is company operating in manufacturing sector that produces cable wire, by which one product is TLS. According to observation, there were three problems during the printing process. Malformed product is being, and less product defects. The research on p's control maps show that there's data that's out of control. Based on the analysis of the defect using the fishbone diagram for every flaw there are some factor which are human being. Machines, method, material, and also the neighborhood. Based on the analysis in the field, the product defects cannot be eliminated because when the machine is set up, it will also defect product. Based on the three alternative design tools obtained, the third design alternative was chosen because it is effective in helping operators maintain product quality and in accordance with the constraints faced by operators during the production process.

Keywords: *Statistical Proses Control, Peta P, Fishbone Diagram, Perancangan Alat.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan berupa saran senantiasa penulis terima dengan senang hati dan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.Si., Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam, Dan Pembimbing Skripsi Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T., Selaku Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua dan kakak saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya baik dari segi materi dan maupun spiritual dalam penulisan skripsi ini.

6. Bapak Roni Prasetyo, S.T., M.T.(Alm) Selaku Dosen yang telah memberi saya semangat sampai saat ini.
7. Seluruh Mahasiswa Teknik Industri Universitas Putera Batam Angkatan 2016.
8. Bapak Jonathan Richar Sinaga Selaku HRD Manager PT Ho Wah Genting.
9. Mr Tamil Selaku Manager Produksi Di Department Molding PT. Ho Wah Genting.
10. Ibu Rina Selaku Office RA/A PT Ho Wah Genting.
11. Bapak Ismail Dan Andi (Alm) Selaku Supervisor Di Department Molding PT. Ho Wah Genting.
12. Sejumlah pihak yang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberi dukungan,semangat, serta inspirasi dalam penulisan skripsi ini.

Penulis hanya bias mendoakan semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan memberi rahmat dan karunia-Nya, Amin.

Batam, 01 Agustus 2023



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	6
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Dasar	7
2.1.1 Konsep Pengendalian Kualitas.....	7
2.1.2 Konsep kualitas	8
2.1.3 Konsep Statistikal Quality Control (SQC).....	8
2.1.4 Peta Kendali P	12
2.1.5 Konsep Alat Bantu	14
2.1.6 Metode NIDA.....	14

2.2	Penelitian Terdahulu	15
2.3	Kerangka Berfikir.....	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Desain Penelitian.....	21
3.2	Variabel Penelitian.....	21
3.3	Populasi dan Sampel	21
3.3.1	Populasi	21
3.3.2	Sampel.....	21
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.4.1	Data Primer	22
3.4.2	Data Sekunder	22
3.5	Metode Analisis Data	22
3.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian	26
3.6.1	Lokasi Penelitian	26
3.6.2	Jadwal Penelitian.....	26
BAB IV PEMBAHASAN.....		27
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	27
4.2	Pengolahan Data.....	31
4.2.1	Identifikasi Prioritas Pengendalian Kualitas	31
4.2.2	Identifikasi Efektivitas Implementasi Pengendalian Kualitas.....	32
4.3	Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Cacat Produk	53
4.4	Perancangan Alat Bantu	57
4.5	Pembahasan	64
4.5.1	Analisis Hasil Perhitungan Peta Kendali P Produk TLS.....	64
4.5.2	Analisis Faktor Faktor Penyebab.	64
4.5.3	Analisis Hasil Perancangan Alat Bantu	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		72
Lampiran 1 Gambar Teknik		73

Lampiran 2 Gambar Teknik Alternatif 1	74
Lampiran 3 Gambar Teknik Alternatif 2.....	75
Lampiran 4 Data Wawancara	76
Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup.....	76
Lampiran 7 Surat Izin Dari Universitas Putera Batam.....	79
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Dari Perusahaan.	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Checksheet</i>	8
Gambar 2.2 <i>Histogram</i>	9
Gambar 2.3 Diagram Pareto	9
Gambar 2.4 Diagram <i>fishbone</i>	10
Gambar 2.5 Diagram <i>Scatter</i>	10
Gambar 2.6 Poses <i>flow</i>	11
Gambar 2.7 <i>Control chart</i>	11
Gambar 2.8 Kerangka Berfikir	19
Gambar 3.1 Desain Penelitian	20
Gambar 4.1 Diagram Pareto Cacat Produk <i>Tempolary Light String</i>	32
Gambar 4.2 Peta kendali P cacat produk <i>marking</i>	38
Gambar 4.3 Peta kendali P cacat produk Tersumbat	43
Gambar 4.4 Peta kendali P cacat produk Kurang	51
Gambar 4.5 Diagram <i>fishbone</i> cacat <i>marking</i>	52
Gambar 4.6 Produk Cacat <i>Marking</i>	53
Gambar 4.7 Diagram <i>fishbone</i> cacat Tersumbat	54
Gambar 4.8 Produk Cacat <i>Tersumbat</i>	55
Gambar 4.9 Produk Cacat Tersumbat	55
Gambar 4.10 Produk Cacat Kurang	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal Penelitian.....	26
Tabel 4.1 Total produksi <i>Tempolary Light String</i>	29
Tabel 4.2 Jumlah produk yang cacat.....	30
Tabel 4.3 CTQ <i>Tempolary Light String</i>	31
Tabel 4.4 Jumlah Cacat <i>Marking</i>	34
Tabel 4.5 Proporsi produk cacat <i>marking</i>	35
Tabel 4.6 Rekapitulai Proporsi Data Cacat produk <i>Marking</i>	36
Tabel 4.7 Jumlah Cacat Tersumbat.....	39
Tabel 4.8 Proporsi produk cacat Tersumbat	40
Tabel 4.9 Rekapitulai Proporsi Data Cacat produk Tersumbat	41
Tabel 4.10 Jumlah Cacat Kurang	49
Tabel 4.11 Proporsi produk cacat Kurang.....	45
Tabel 4.12 Rekapitulai Proporsi Data Cacat produk Kurang.....	46
Tabel 4.13 Rekapitulai Proporsi Data Cacat produk Kurang.....	47
Tabel 4.14 Rekapitulai Proporsi Data Cacat produk Kurang.....	48
Tabel 4.14 Rekapitulai Proporsi Data Cacat produk Kurang.....	49
Tabel 4.16 Identifikasi Kebutuhan Pekerja.....	58
Tabel 4.17 Penjabaran Identifikasi Kebutuhan Pekerja	58
Tabel 4.18 Pengembangan Gagasan dalam Perancangan	59
Tabel 4.19 Spesifikasi Alat Bantu.....	62
Tabel 4.20 Alternatif Desain Alat Bantu.....	63

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Menentukan Nilai Proporsi	12
Rumus 2.2 Menentukan Batas Kendali (UCL)	12
Rumus 2.3 Menentukan Garis Pusat atau Tengah	13
Rumus 2.4 Menentukan Batas Bawah (LCL)	13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kunci sukses memenangkan persaingan industri ke depan atau dalam era globalisasi adalah dengan memperhatikan masalah kualitas. Kualitas merupakan karakteristik produk atau jasa yang ditentukan oleh pemakai atau *customer* dan diperoleh melalui pengukuran proses serta perbaikan yang berkelanjutan. Oleh karena itu jika suatu perusahaan ingin tetap *survive*, terutama dalam menghadapi era globalisasi, diharuskan memperhatikan kualitas secara terus menerus, menjaga kestabilan dan memperbaiki kekurangan proses produksi yang berlangsung. Kualitas mempunyai pengertian yang luas, tergantung pada sudut pandang yang mendefinisikannya. Terdapat keuntungan besar yang akan didapatkan dari peningkatan kualitas dan keberhasilan menggunakan kualitas sebagai bagian yang terintegrasi dari sebuah strategi bisnis. Pada dasarnya “*Statistical Quality Control*” merupakan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi. (Krisdayanti & Moektiwibowo, 2016)

Pengendalian kualitas memang harus diperhatikan, dan juga merupakan suatu yang tidak bisa dipisahkan pada saat proses produksi berlangsung. Untuk mengetahui, menganalisa dan meminimalkan kegagalan produk saat proses produksi berlangsung. Pengawasan secara berkala terhadap proses produksi menjadi suatu hal yang penting untuk mengurangi banyaknya produk yang cacat dengan melakukan pengendalian terhadap produksi tersebut (Novitasari, 2015).

Maka dari itu untuk meminimalkan kegagalan produk pada saat proses produksi berlangsung perlu dilakukan perancangan alat bantu yang disesuaikan dengan kebutuhan operator yang bersentuhan langsung terhadap produk *Tempolary Light String (TLS)*. Adapun metode yang digunakan dalam perancangan alat bantu adalah menggunakan metode *NIDA* dimana metode ini berfungsi untuk mengetahui informasi yang berkaitan langsung terhadap produk dan juga untuk mengetahui apa saja yang menjadi kebutuhan pekerja (Al-kautsar et al.,2022)

PT Ho Wah Genting adalah perusahaan yang didirikan berdasarkan akte notaris Nomor 1, Tanggal 2 juli 2001 ijin usaha dari Otorita pengembangan daerah industri pulau Batam Nomor : 20/IUT/PMA/X200'3. PT Ho Wah Genting ini sendiri merupakan perusahaan asal Amerika dimana dipimpin oleh Mr. Song Kok Seng. PT Ho Wah Genting adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang beralamat Jalan Brigjen Katamso, Kawasan Bintang Industri II Tanjung Uncang Batam. PT Ho Wah Genting sendiri mempunyai beberapa produk, dimana diantaranya adalah produk *Tempolary Light String(TLS)*.

Produk *Tempolary Light String (TLS)* merupakan salah satu dari banyaknya produk yang diproduksi di perusahaan PT. Ho Wah Genting, dimana produk ini di buat di salah satu line ataupun devisi yang berkesinambungan. Produk ini terdiri dari beberapa proses yaitu proses penaikan *wire*, proses *ROJ*, proses *stripping*, proses *crimping*, proses *solder*, proses *molding*, proses *cecking*, proses *polarity*, proses *packing*. Tahapan ini dilakukan secara berurutan dengan waktu yang bersamaan dalam menciptakan produk .

Produk *Tempolary Light String* adalah rangkaian beberapa *socket* yang saling dihubungkan oleh kabel *wire* menjadi sebuah produk lampu yang saling berkesinambungan, biasanya satu produk terdiri dari 5 atau 10 *socket* lampu. *Tempolary Light String* (TLS) merupakan *socket* yang ditambahkan bentuk luar produk itu sendiri menggunakan proses *molding*, dimana proses ini dilakukan menggunakan *PVC 45p Black Compound*. Untuk material *socket* didatangkan langsung dari Taiwan, dimana *socket* ini dihubungkan oleh kabel *wire* dengan panjang 10,5ft. nantinya masing-masing kabel *wire* akan dihubungkan menggunakan *socket* sebagaiudukan lampu nantinya. Untuk ukuran kabel *wire* yang dihubungkan tergantung permintaan *costumer*, untuk orderan perusahaan adalah 50ft dan 100ft. Berdasarkan hasil dari pengamatan awal yang dilakukan terdapat 3 permasalahan saat proses *molding* diantaranya produk cacat *marking*, produk cacat tersumbat, produk cacat kurang. Hal ini menyebabkan pemakaian material yang berlebihan dan tidak sesuai dengan material yang seharusnya digunakan setiap proses.

Adapun target yang ditetapkan oleh perusahaan sebanyak 113 per *sift*, dan data *Daily Report line* yaitu bulan Januari 3651 pcs, bulan Februari 1660 pcs, bulan Maret 4640 pcs, bulan April 1995 pcs, bulan Mei 2188 pcs, bulan Juni 3769 pcs, bulan Juli 3474 pcs, bulan Agustus 3607 pcs, bulan September 4842 pcs, Oktober 5276 pcs, November 3147 pcs dan Desember 6858 pcs, dan Untuk rata-rata cacat produk per *siftnya* 10-15 pcs Dan abila dipersentasekan maka cacat yang dihasilkan dalam sebulan mencapai 4-5%, sedangkan persentase yang ditetapkan oleh perusahaan PT. Ho Wah Genting sendiri adalah 3 %, Hal ini menunjukkan persentase

cacat produk dan perlu dilakukan perbaikan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di proses produksi tersebut permasalahan yang mempengaruhi kualitas produk, maka peneliti tertarik untuk melakukan perbaikan kualitas pada produk *Tempolary Light String (TLS)*, dimana judul penelitian ini adalah **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TLS PADA PT HO WAH GENTING”**

1.2 Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini permasalahan karena perusahaan memberi batasan untuk cacat yang terjadi dalam proses produksi maksimal 3% dari jumlah total permintaan, sedangkan pada saat proses produksi ditemukan lebih dari 3% produk cacat. maka permasalahan yang terjadi adalah tingginya tingkat cacat yang ada pada proses produksi produk *Tempolery Light String (TLS)*. Tingginya tingkat cacat produk sangat berpengaruh terhadap perusahaan, dimana semakin banyak cacat yang dihasilkan maka semakin besar pula biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. dan setelah dilakukan pengamatan terhadap proses produksi cacat produk sangat bervariasi, sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap pengendalian kualitas yang ada saat ini.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pengamatan peneliti terdapat beberapa batasan, antara lain :

1. Metode yang digunakan dalam proses penelitian yaitu *Statistical Quality Control (SQC)*

2. Analisis penelitian dilakukan pada line yang berhubungan langsung pada proses molding atau pencetakan produk *Tempolary Light String* (TLS).
3. Analisis penelitian ini dilakukan terhadap produk *Tempolary Light String* (TLS) saja

1.4 Rumusan Masalah

Apakah pengendalian kualitas produk *Tempolary Light String* (TLS) pada PT. Ho Wah Genting sudah sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengendalian kualitas produk *Tempolary Ligh String* (TLS) pada PT. Ho Wah Genting terhadap standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

1.6 Manfaat Penelitian

Pada saat penulis melakukan penelitian ini tentunya terdapat manfaat-manfaat yang didapat dimana diantaranya :

1.6.1 Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritisnya adalah Untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan mempraktekan teori-teori yang berkaitan langsung dengan *Statistikal Quality Control* (SQC) yang berguna untuk menganalisa pengendalian kualitas suatu produk yang ada pada perusahaan.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Objek penelitian :
 - a. Penelitian berguna untuk para pemangku jabatan dalam mengambil keputusan dan meminimalisir biaya perusahaan.
 - b. Penelitian berguna sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk produk lainnya.
2. Bagi Universitas Putera Batam

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan untuk referensi penulisan penelitian selanjutnya yang berkaitan langsung dengan pengendalian kualitas dengan metode yang sama pula.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Konsep Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah sesuatu kegiatan yang harus dilakukan terus-menerus dengan tujuan menghasilkan produk yang sesuai dengan konsumen tanpa merubah bentuk fisik produk, dan juga dilakukan dengan tindakan yang semestinya agar suatu perusahaan tidak mengalami kerugian dalam proses produksi berlangsung. Dalam pengendalian kualitas biasanya perusahaan akan melakukan pengawasan baik *internal* maupun *external*, karena pada saat terjadi rijek material pada proses produksi tentunya akan berpengaruh terhadap keuangan perusaan itu sendiri.

2.1.2 Konsep kualitas

Pengertian pengendalian sebenarnya berkisar pada kegiatan memberikan pengamatan, pemantauan, penyelidikan, dan pengevaluasian keseluruhan kegiatan manajemen agar tujuan yang sudah ditetapkan dapat dicapai secara tepat baik visual maupun (Krisdayanti & Moektiwibowo, 2016). Kegiatan pengendalian dilakukan dengan cara memonitor keluaran, membandingkan dengan standar, menafsirkan perbedaan-perbedaan, dan mengambil tindakan-tindakan untuk menyesuaikan kembali proses-proses itu sehingga sesuai dengan standar (Sirine & Kurniawati, 2017).

2.1.3 Konsep Statistikal Quality Control (SQC)

Pengendalian kualitas statistik dilakukan dengan menggunakan alat bantu *seventools* dan *Statistical Quality Control (SQC)* merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk menetapkan parameter standarisasi kualitas yang sebelumnya belum ada dalam perusahaan (Damayant., 2022). Pengendalian kualitas *Statistical Quality Control* atau *SQC* sering disebut sebagai pengendalian proses *Statistical Process Control* atau *SPC*. *Statistical Process Control (SQC)* adalah metode statistik untuk menyatukan serta menganalisis data. dalam menentukan dan mengawasi kualitas produksi secara efisien. Menurut (Devani & Wahyuni, 2017) terdapat 7 alat bantu (*Seventools*) yang biasa digunakan dalam pengendalian kualitas, dimana diantaranya :

1. *Checksheet*

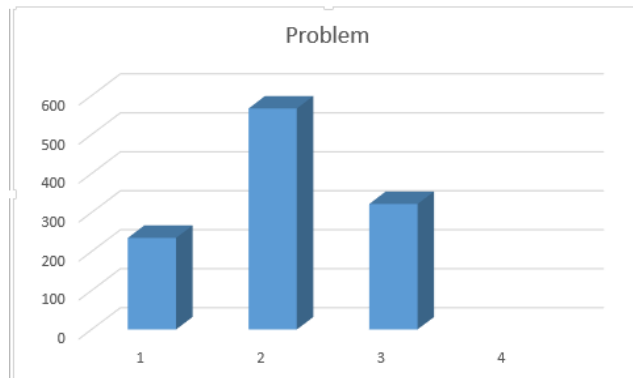
Checksheet ini nantinya digunakan untuk mengumpulkan data serta penyajiannya menggunakan tabel agar dapat mempermudah analisis data. *Checksheet* sendiri digunakan untuk mempermudah penulis dalam proses pengumpulan data yang dikumpulkan dilapangan sebelum dilakukan analisis. Nantinya *cheksheet* berfungsi sebagai alat untuk mengetahui permasalahan yang terjadi berdasarkan frekuensi dan penyebab riiek.

No	Problem	PM	PS	PK	PD	PSR
1	III	I	III	I	II	I
2	III	I	III	I	I	III
3	III	I	III	II	III	II

Gambar 2.1 *Checksheet*

2. Histogram

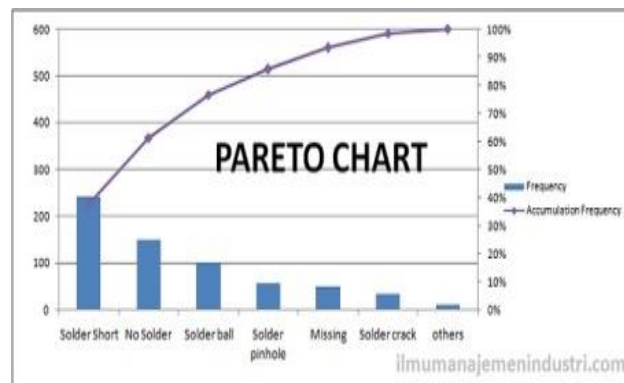
Histogram adalah alat bantu yang berupa diagram batang, yang digunakan untuk mengetahui tabulasi data yang diatur berdasarkan ukuran masing-masingnya.



Gambar 2.2 Histogram

3. Diagram Pareto

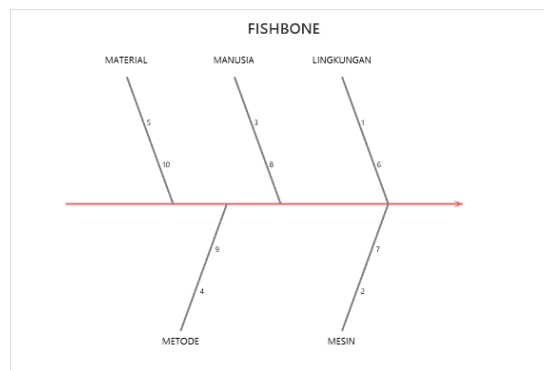
Diagram pareto digunakan untuk mengetahui tingkat kegagalan yang paling tinggi pada saat proses berlangsung. Dalam diagram pareto berlaku satuan 80/20, dalam antrian 20% jenis cacat dapat mengakibatkan 80% kegagalan dalam prosesnya.



Gambar 2.3 Diagram Pareto

4. Diagram *Fisbone*

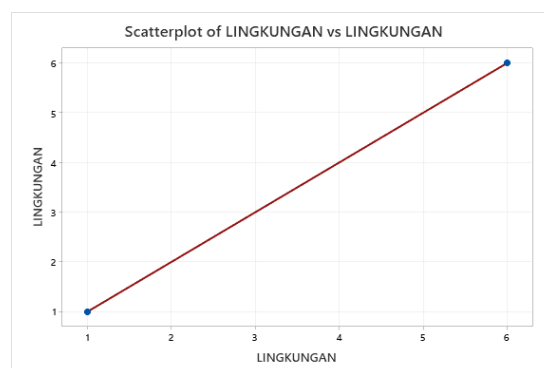
Diagram *fishbone* ini merupakan alat bantu yang bertujuan untuk menampilkan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan cacat selama proses produksi perlangsung.



Gambar 2.4 Diagram *fishbone*

5. Diagram *scatter*

Diagram *scatter sendiri* digunakan untuk menampilkan kekuatan antara dua variabel. Dua variabel yang ditampilkan dapat berupa karakteristik kuat dan faktor apa saja yang mempengaruhinya.

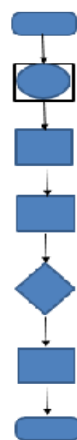


Gambar 2.5 Diagram *Scatter*

6. Diagram *process flow*

Digunakan untuk menampilkan urutan proses dengan bentuk kotak-kotak yang saling dihubungkan dengan garis. Diagram *process flow* ini merupakan alat yang dapat menjelaskan langkah-langkah dalam suatu proses.

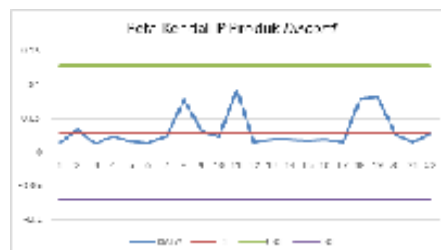
PROSES FLOW



Gambar 2.6 *process flow*

7. *Control chart*

Control chart digunakan untuk mengetahui adanya penyimpangan dalam proses produksi berlangsung, dengan menetapkan batas-batas kendali pada setiap prosesnya.



Gambar 2.7 *Control Chart*

2.1.4 Peta Kendali P

Peta kendali P merupakan alat yang digunakan dalam penelitian pengendalian kualitas apabila data yang didapat adalah hasil dari perhitungan proses produksi pada saat berlangsung. Peta kendali P sendiri digunakan untuk mengetahui berapa total produk cacat dari hasil produksi. Peta kendali p digunakan apabila data yang diperoleh berbentuk atribut dan digunakan untuk pengendalian kualitas produk dalam proses produksi dengan melakukan perhitungan bukan dengan pengukuran, sehingga kualitas produk yang dihasilkan dari suatu proses dapat dikategorikan kedalam cacat atau tidak cacat (Wibowo et al., 2017).

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

1. Menentukan nilai proporsi kesalahan

Pada penentuan nilai proporsi kesalahan yang dilakukan oleh operator molding, nantinya akan dihitung menggunakan :

Rumus 2.1 Menentukan Nilai Proporsi

$$P = \frac{x}{n}$$

Keterangan :

P : Proporsi kesalahan

x : Jumlah produk cacat

n : Jumlah produk yang di periksa

2. Menentukan batas kendali atas (UCL)

Rumus 2.2 Menentukan Batas Kendali (UCL)

$$UCL = \hat{P} + 3 \sqrt{\frac{\hat{P}(1-\hat{P})}{n}}$$

Keterangan : **UCL** : *Upper Control Limit*

\bar{P} : Rata-rata proporsi produk riжек/cacat

3 : Standar deviasiasi

3. Menentukan garis pusat atau tengah

Rumus 2.3 Menentukan Garis Pusat atau Tengah

$$\bar{P} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan : **\bar{P}** : Rata-rata proporsi cacat

$\sum np$: Jumlah total produk cacat

$\sum n$: Jumlah total produk yang diperiksa

4. Menentukan batas kendali bawah/*Lower Control Limit (LCL)*

Rumus 2.4 Menentukan Batas Bawah (LCL)

$$LCL = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

Keterangan : **LCL** : *Lower Control Limit* (Batas Kendali bawah)

\bar{P} : Rata-rata proporsi produk cacat

3 : Standar deviasi (sigma)

n : Jumlah produk yang di periksa

2.1.5 Konsep Alat Bantu

Alat bantu kerja adalah suatu bentuk benda yang dapat digunakan dalam mempermudah suatu pekerjaan, mulai dari tingkat kesulitan ataupun kegiatan yang berulang – ulang sehingga dapat menyebabkan kelelahan ataupun resiko lainnya yang berdampak pada fisik pekerja itu sendiri. Alat bantu dibuat karena suatu pekerjaan tersebut memiliki tingkat resiko yang dapat membahayakan pekerja, oleh karena sebab itu perlu dilakukan perancangan yang sesuai dengan kebutuhan serta fungsi dari alat bantu kerja itu sendiri.

2.1.6 Metode NIDA

Metode NIDA adalah kepanjangan dari *need* (kebutuhan), *idea* (ide/gagasan), *decius* (keputusan), dan *action* (tindakan). Adapun tujuan ini itu sendiri untuk mencari informasi yang berkaitan dengan hal-hal yang menjadi kebutuhan pekerja agar dapat mengurangi permasalahan yang ada, dan kemudian dilakukan pengembangan ide yang inovatif sehingga nantinya menghasilkan alat bantu baru yang berbeda dengan alat bantu yang telah ada sebelumnya. Perancangan alat bantu nantinya dilakukan berdasarkan data yang telah dikumpulkan dilapangan.

Metode NIDA digunakan untuk merancang produk sehingga dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan pada pekerja. Dan hasil dari analisis produk kemudian dilakukan analisis terkait kebutuhan dari setiap komponen yang digunakan menjadi sebuah alat bantu yang siap untuk digunakan (Al-kautsar et al., 2022). Adapun tahapan yang harus dilakukan sebagai berikut :

1. Tahap *Need*

Pada tahapan ini perancang menentukan atau menganalisa kebutuhan dari perancangan alat. Kebutuhan tersebut diperoleh dengan melakukan wawancara terhadap pekerja.

2. Tahap *Idea*

Pada tahapan ini perancang mengembangkan ide atau gagasan yang didapat dari kebutuhan yang telah ditentukan.

3. Tahap *Decius*

Pada tahapan ini perancang memberikan alternative rancangan alat, rancangan alat ditentukan oleh pekerja, untuk meminimalisir cacat produk TLS.

4. Tahap *Action*.

Pada tahapan *action* ini dilakukan menentukan spesifikasi alat bantu yang telah dirancang.

2.2 Penelitian Terdahulu

Pada umumnya pengendalian kualitas menggunakan metode *Statistic Quality Control (SQC)* sudah banyak dilakukan dalam penelitian hal ini dapat dilihat dari beberapa contoh penelitian sebagai berikut, (Elmas, 2017) tujuan dari penelitiannya adalah untuk menentukan metode *statistical quality control (SQC)* dengan peta kendali teknik dan diagram sebab akibat diterapkan barokah bakery dalam kontrol kualitas untuk meminimalkan produk gagal. Adapun hasil dari penelitiannya adalah barokah bakery baik karena jumlah produk gagal masih dalam batas wajar yang terletak antara UCL dan LCL. Sedangkan hasil dari

diagram tulang ikan, faktor utama penyebab kegagalan produk roti barokah bakery yaitu faktor manusia. Dimana orang gagal dalam membuat roti, maka diperlukan pelatihan.

(Amrina & Fajrah, 2016) penelitian bertujuan untuk menganalisis ketidaksesuaian produk air minum kemasan botol 600 ml merek PRIMA-A. hasil penelitian terdapat data yang keluar batas kontrol dan sebagian besar produk berada didekat garis tengah dari peta kendali p, dan dari diagram *fishbone* didapatkan bahwa faktor manusia, mesin, material, metode dan lingkungan merupakan penyebab ketidaksesuaian produk air minum kemasan botol 600 ml merek PRIMA-A.

(Hamdani & Fakhriza, 2019) mengatakan bahwasanya *Quality Control* adalah suatu kegiatan mempertahankan dan mengarahkan ke kualitas produk agar dapat dipertahankan seperti yang direncanakan dan digunakan untuk meminimalisir produk gagal dengan menggunakan metode *statistical quality control (SQC)* sehingga dapat memenuhi kualitas produk yang telah ditetapkan. Hasil dari penelitiannya adalah analisis diagram kontrol menunjukkan bahwa jumlah produk diperiksa sebanyak 91 unit poros bertingkat dengan 68 sampel penelitian, rata-rata ada 2 kerusakan tiap bagian pada sampel dan diagram sebab akibat menemukan faktor manusia menjadi penyebab utama. Dimana mahasiswa tidak dapat melakukan pekerjaan bubut.

(Suryatman et al., 2020) penelitiannya bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *reject* hasil biskuit roma sandwich dan bagaimana pengendalian kualitas produk biskuit roma sandwich. Analisis pengendalian

menggunakan metode statistik berupa check sheet, histogram, peta kendali, diagram sebab akibat, dan metode FMEA. Hasil analisis peta kendali nya menunjukkan bahwa adanya titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan yang menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan, oleh sebab itu perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan diagram sebab akibat, dari analisis sebab akibat dapat diketahui penyebab penyimpangan berasal dari faktor manusia, metode dan material. (Hendrawan et al., 2020) kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi apa yang diinginkan konsumen dimana mencakup produk, tenaga kerja, proses, dan lingkungan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan ada beberapa jenis ketidak sesuaian yang paling dominan, diantaranya adalah :

1. Jenis ketidak sesuaian bulu dengan persentasi 65,4% menjadi prioritas utama.
2. Jenis ketidak sesuaian *lost vacuum* dengan persentasi 28,1% menjadi yang kedua.

Adapun penyebab utama dari ketidak sesuaian di pengaruhi oleh faktor – faktor seperti manusia, metode, dan juga material. Sedangkan menurut hasil dari *P-Chart* dari 12 titik tidak ada yang berada diluar batas kendali atas ataupun bawah.

(Al-kautsar et al., 2022) salah satu aktifitas kerja dari keseluruhan proses produksi mengandung beberapa gerakan repetitif yaitu pada proses perpindahan dari mengelem dan menjahit dimeja jahit. Hal ini menyebabkan pekerja mengalami kelelahan pada bagian punggung. Sehingga diperlukan alat bantu untuk memperbaiki postur kerja. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 2 alternatif fasilitas kerja. Alternatif 1 menghasilkan alat bantu meja kerja yang dapat dilipat

dan dihubungkan dengan meja jahit. Sedangkan alternatif 2 menghasilkan alat bantu meja kerja tidak dapat dilipat namun terdapat tambahan alat bantu berupa pengeleman diatas meja yang ujungnya menggunakan roll perata lem.

(Hanifah et al., 2022) penelitian bertujuan untuk mengembangkan desain *drilling jig* untuk proses *drilling* rangka sandaran supaya lebih cepat dan presisi dengan metode NIDA. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 1 alternatif terpilih dari 3 alternatif yang dibuat untuk mengembangkan alat bantu berupa *drilling jig* yang digunakan dalam proses pembuatan lubang bulat *part* rangka sandaran pratikum .

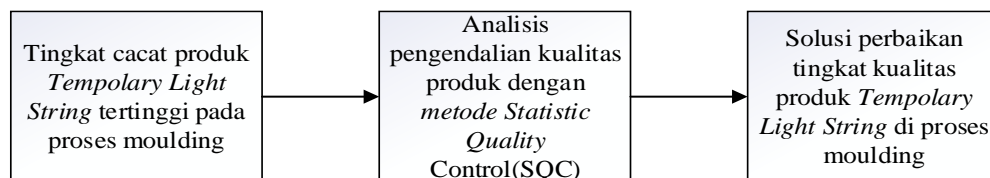
(Khikmawati et al., 2019) permasalahan yang dihadapi dalam program kualitas yang baik, yang akan secara efektif mengeliminasi pemborosan dan meningkatkan kemampuan bersaing perusahaan, dilakukan penelitian yang bertujuan menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian kemasan glukosa dengan metode *SQC*. Dan menemukan penyebab terjadinya cacat produk glukosa dengan kemasan jerigen 20 liter proses *sacharification*, *decolorization*, *deionization*, dan *evaporation*. Hasil analisis peta kendali p bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali dan faktor-faktor yang mempengaruhi yang mempengaruhi kerusakan produk adalah mesin, metode, dan lingkungan sehingga perusahaan dapat mengambil tindakan pencegahan serta tindakan perbaikan.

(Eldrin & Sarvia, 2021) tujuan dilakukan penelitian ini adalah agar terciptanya proses bongkar muat yang lebih mudah dalam pengangkutan dan pemindahan ikan. Dari pengolahan data dan analisis, terbukti bahwa masih ada

pengulangan yang banyak pada proses penurunan maupun pengangkutan. Untu itu perlu adanya alat bantu berupa *trolley lifter* yang digunakan agar bongkar muat menjadi lebih mudah dan juga cepat.

(Marriauwaty & Fajrah, 2020) penelitian bertujuan adalah untuk mengidentifikasi tingkat variasi kecacatan pada proses produksi, mengidentifikasi tingkat kinerja pengendalian kualitas dengan mencari nilai DPMO, mengidentifikasi penyebab cacat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat data *out of control*. Data tersebut masih tergolong rendah, dan berdasarkan diagram tulang ikan diketahui bahwa faktor manusia, mesin, material, dan lingkungan merupakan penyebab cacat produksi.

2.3 Kerangka Berfikir

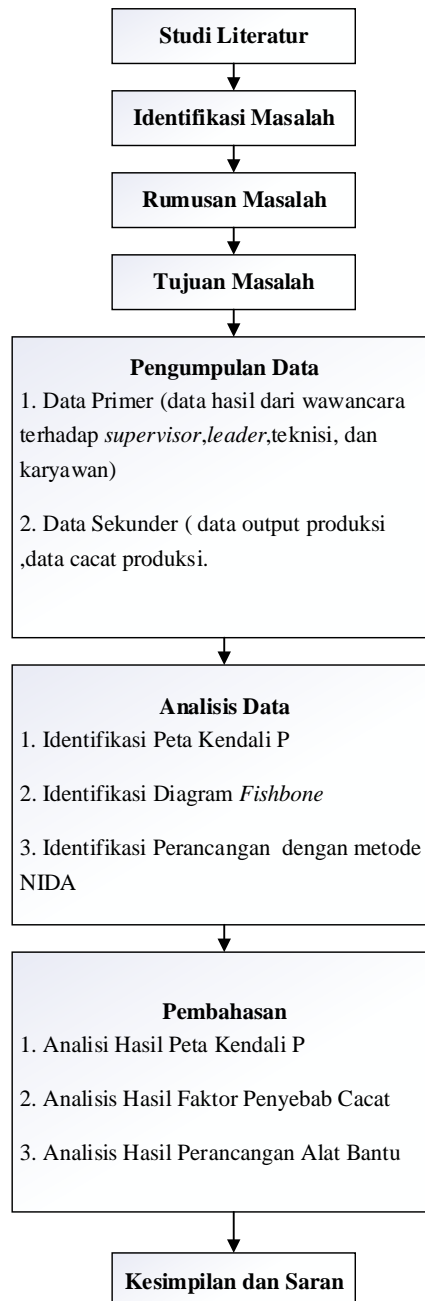


Gambar 2.8 Kerangka Berfikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu adalah variabel independen dan variabel dependen, dimana variabel independennya sendiri adalah pengendalian kualitas yang terdapat pada proses produksi sedangkan variabel dependen yaitu produk cacat.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah produk *Tempolary Light String (TLS)*, dimana terhitung mulai dari bulan Januari 2022 samapai dengan akhir bulan Desember 2022.

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah produk *Tempolary Light String (TLS)* yang di produksi di satu line saja, dan proses yang menjadi sampel adalah proses *molding*. Pada saat proses produksi berlangsung terdapat beberapa produk cacat *Tempolary Light String (TLS)* yang sangat tinggi pada saat proses *molding* berlangsung, maka Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Data Primer

Data primer pada penelitian ini adalah data yang di dapatkan dari hasil laporan masing-masing leader tiap sift dilapangan yang mana bersentuhan langsung pada produk *Tempolary Light String (TLS)*.

3.4.2 Data Sekunder

Data skunder sendiri didapat dari data produk cacat yang sudah di isi setiap harinya oleh karyawan yang bertugas dibagian pengecekan produk *Tempolary Light String (TLS)* dan juga data standar mutu dari pada total produksi *Tempolary Light String (TLS)*.

3.5 Metode Analisis Data

Dalam sebuah penelitian yang berkaitan dengan pengendalian kualitas ini akan dilakukan analisis terhadap data-data yang sudah dikumpulkan baik data kualitatif maupun data kuantitatif. Adapun metode yang digunakan yaitu :

1. Pengumpulan data menggunakan diagram *check sheet*, dimana nantinya diagram ini mempermudah dalam menganalisis dan mengidentifikasi tingkat proses dimulai dengan cacat produk yang tertinggi menggunakan diagram *pareto*.
2. Melakukan pengukuran tingkat variasi cacat produk *Tempolary Light String (TLS)* dengan menggunakan peta kendali P agar dapat mengetahui proporsi produk *Tempolary Light String (TLS)* yang cacat dari hasil produksi.

3. Melakukan pengukuran tingkat variasi cacat produk *Tempolary Light String(TLS)* dengan menggunakan peta kendali P. Peta kendali P digunakan untuk mengawasi apakah suatu kegiatan dalam pengendalian kualitas secara statistic sehingga nantinya dapat memecahkan suatu masalah yang terjadi dan juga sekaligus memperbaiki kualitas produk *Tempolary Light String (TLS)*. Berikut langkah yang digunakan dalam pembuatan peta kendali P :
- a. Menghitung proporsi cacat terhadap standar kualitas yang sudah ditetapkan oleh perusahaan

Rumus 3.1 Menghitung Proporsi Cacat

$$P = \frac{x}{n}$$

Keterangan :

P : Proporsi kesalahan

x : Jumlah produk cacat

n : Jumlah produk yang di periksa

- b. Menentukan batas kendali atas/*Upper Control Limit (UCL)*

Rumus 3.2 Menentukan Batas Kendali Atas

$$UCL = \hat{P} + 3 \sqrt{\frac{\hat{P}(1-\hat{P})}{n}}$$

Keterangan :

UCL : *Upper Control Limit*

\bar{p} : Rata-rata proporsi produk riжек/cacat

3 : Standar deviasi

c. Menentukan Garis Pusat Atau Tengah

Rumus 3.3 Menentukan Garis Pusat

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan :

\bar{p} : Rata-rata proporsi cacat

$\sum np$: Jumlah total produk cacat

$\sum n$: Jumlah total produk yang diperiksa

d. Menentukan Batas Kendali Bawah/*Lower Control Limit(LCL)*

Rumus 3.4 Menentukan Batas Kendali Bawah

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Keterangan : LCL : *Lower Control Limit* (Batas Kendali bawah)

\bar{p} : Rata-rata proporsi produk cacat

3 : Standar deviasi (sigma)

n : Jumlah produk yang di periksa

4. Menganalisa sebab - akibat dengan menggunakan diagram *fishbone* sehingga dapat menganalisis apa saja factor-faktor yang menyebabkan cacat produk *Tempolary Light String (TLS)* itu sendiri.

5. Perancangan Alat bantu, dimana nantinya alat bantu ini berfungsi untuk mengurangi cacat produk *tempolary light string (TLS)*. Pada tahapan ini yaitu membuat perancangan dengan menggunakan metode NIDA, dengan mempertimbangkan kebutuhan dalam meminimalkan cacat produk. Adapun tahapan yang harus dilakukan sebagai berikut :

1. Tahap *Need*

Pada tahapan ini perancang menentukan atau menganalisa kebutuhan dari perancangan alat. Kebutuhan tersebut diperoleh dengan melakukan wawancara terhadap pekerja.

2. Tahap *Idea*

Pada tahapan ini perancang mengembangkan ide atau gagasan yang didapat dari kebutuhan yang telah ditentukan.

3. Tahap *Decius*

Pada tahapan ini perancang memberikan alternative rancangan alat, rancangan alat ditentukan oleh pekerja, untuk meminimalisir cacat produk *tempolary light string (TLS)*.

4. Tahap *Action*.

Pada tahapan *action* ini dilakukan menentukan spesifikasi alat bantu yang telah dirancang.

3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Ho Wah Genting yang beralamat di Jalan Brigjen Katamso, Kawasan Bintang Industri II Tanjung Uncang Batam.

3.6.2 Jadwal Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

KEGIATAN	Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
	2023				2023				2023				2023				2023				2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Judul	■	■																						
Input Judul		■																						
Pengajuan Surat PKL Ke Kampus			■																					
Pengajuan Surat PKL ke Perusahaan				■																				
Pengumpulan Data					■	■																		
Mulai penelitian di perusahaan							■	■																
Penulisan BAB I									■															
Penulisan BAB II									■	■														
Penulisan BAB III									■	■	■	■	■	■	■	■								
Penulisan BAB IV													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Penulisan BAB V																	■	■	■	■	■	■	■	■