

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki laut yang dapat dikelola sebesar 5,8 juta km² dan mempunyai potensi serta keanekaragaman sumber daya kelautan dan perikanan yang sangat besar (KKP, 2020). Usaha budidaya perikanan yang memiliki potensi dan dapat memberikan kontribusi cukup nyata bagi kehidupan masyarakat Indonesia adalah usaha budidaya perikanan. Masyarakat Indonesia sebagian berpenghasilan dari menangkap dan membudidayakan perikanan di seluruh wilayah tanah air dikarenakan kondisi alam Indonesia yang mendukung.

Udang merupakan salah satu komoditas primadona di Indonesia. Tahun 2018, kegiatan ekspor nonmigas di sektor perikanan, ikan dan udang berkontribusi untuk peningkatan devisa negara sebesar 46,89% (Kementerian Perdagangan RI, 2019). Permintaan pasar di luar negeri yang cenderung meningkat serta sumber daya yang cukup tersedia di Indonesia menimbulkan peluang yang sangat besar untuk dikembangkan budidayanya. Indonesia menempati urutan ketiga terbesar sebagai negara pengeksport udang di pasar dunia setelah Thailand dan India.

Udang selama ini memang menjadi unggulan ekspor Indonesia untuk komoditas perikanan (Syahdi, 2013). Pada tahun 2018 misalnya, dapat diketahui volume ekspor dan nilai ekspornya tercatat paling tinggi dibandingkan dengan komoditas perikanan lainnya. Nilai ekspor udang pada tahun 2018 mencapai 1.302.330.215,54 USD dan volume ekspornya mencapai 147.164,69 ton. Vannamei merupakan salah satu jenis udang yang sering dibudidayakan. Hal ini disebabkan udang tersebut memiliki prospek dan profit yang menjanjikan (Babu, 2014). Provinsi Lampung dengan ibukota Bandar Lampung memiliki wilayah yang relatif luas dan menyimpan potensi kelautan. Lampung memiliki hasil tangkapan laut yang tinggi termasuk juga dengan budidaya air tawar, budidaya air laut dan produksi budidaya tambaknya dan yang sangat baik dan semakin

meningkat tiap tahunnya sebesar 61.339 ton/tahun. Terdapat salah satu kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki produksi budidaya udang yaitu Kabupaten Tulang Bawang.

Kabupaten Tulang Bawang merupakan penghasil komoditas perikanan tambak budidaya terbesar di Provinsi Lampung, budidaya udang yang ada di Kabupaten Tulang Bawang adalah udang windu dan udang vannamei. Udang vannamei memiliki pasaran yang luas di Internasional dan mudah dibudidayakan di Indonesia. Provinsi Lampung menjadi sentra penghasil produksi udang vannamei terbesar di Indonesia dengan jumlah produksi 72.051 ton per tahun. Kabupaten Tulang Bawang menjadi penyumbang produksi udang vannamei terbesar bagi Provinsi Lampung dengan nilai produksi 27.440 ton.

PT Centralpertiwi Bahari merupakan salah satu perusahaan agro industri udang beku yang bergerak sebagai eksportir udang beku. Perusahaan memproduksi berbagai macam produk PND (*Peeled and Deveined*) adalah produk udang yang seluruh kulit dan ekornya dikupas serta kotoran perutnya dibuang. Perusahaan sangat memperhatikan aspek kualitas produk dalam melakukan proses produksi karena keberhasilan produk diterima pasar internasional ditentukan oleh faktor kualitas produk yang dihasilkan. Kualitas produk yang dihasilkan pihak perusahaan sangat perlu memperhatikan setiap prosesnya. Tahapan-tahapan proses dikontrol dan dimonitor secara sangat ketat, dari proses penerimaan bahan baku, pemotongan kepala, grader size, pengupasan, koreksi manual, timbangan, treatment, pembekuan sampai pengemasan.

Proses pengolahan merupakan kegiatan inti dari suatu perusahaan manufaktur. Proses pengolahan dalam suatu perusahaan dituntut untuk menghasilkan suatu produk berkualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen. Kegiatan proses produksi perlu tersedianya bahan baku yang baik dan sesuai dengan kebutuhan produksi perusahaan, karena itu perencanaan persediaan bahan baku secara efektif dan efisien merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu proses produksi.

Proses pengolahan yang telah dilaksanakan perusahaan seringkali terjadi hambatan-hambatan yang menyebabkan kerusakan atau penyimpangan-penyimpangan pada produk yang dihasilkan sehingga produk tersebut tidak dapat

dijual atau dipasarkan ke customer (Triawan, 2004). Kerusakan atau penyimpangan yang dimaksud adalah adanya produk yang cacat atau rusak. Produk rusak adalah produk yang tidak dapat digunakan atau dijual kepada pasar karena terjadi kerusakan pada saat proses produksi (Yamit, 2002).

Kerusakan yang terjadi pada saat proses produksi produk 567 pada proses *peel raw* seperti tertinggal nya usus, *broken* dan belah kelebihan yang dapat membuat kualitas udang menjadi rendah dan akan menjadi produk udang yang *defect* sehingga nilai jual rendah. Kualitas udang di PT Centralpertiwi Bahari menjadi perhatian yang sangat penting bagi perusahaan karena akan berkaitan dengan kepuasan pelanggan atau konsumen. Kerusakan produk udang 567 pada proses *peel raw* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kerusakan produk udang 567 pada proses *peel raw* bulan April 2021

Keterangan	Output (Kg)	Usus Tertinggal (%)	Broken Meat (%)	Belah Lebih (%)	Kaki Renang (%)
Jumlah	28.429	47,5	43,47	23,75	18,93
Rata-rata	947,6	1,6	1,4	1,5	1,4

Sumber : PT Centralpertiwi Bahari, 2021

Penanganan dalam proses pengolahan udang bertujuan untuk menekan dan meminimalisir jumlah produk yang rusak, menjaga agar produk akhir yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas perusahaan, dan menghindari lolosnya produk rusak ke tangan konsumen. Penanganan yang baik dan tepat akan menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dan tidak mudah rusak dan aman untuk dikonsumsi. Perusahaan perlu melakukan pengendalian dan pengawasan secara intensif dan terus-menerus sehingga setiap ada kesalahan akan segera diketahui dan perbaikan akan segera dapat dilakukan sebelum menimbulkan kerusakan dan kerugian yang lebih besar.

Penanganan proses pengolahan produk udang 567 pada proses *peel raw* sangat perlu dilakukan agar dapat meminimalisir kerusakan produk dan dapat mencapai tujuan perusahaan yaitu memaksimalkan keuntungan dan meminimalisir kerugian. Berdasarkan hal tersebut maka tema tugas akhir ini adalah “Identifikasi Faktor Penyebab Kerusakan Produk 567 Pada Proses *Peel raw* di PT Centralpertiwi Bahari”.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

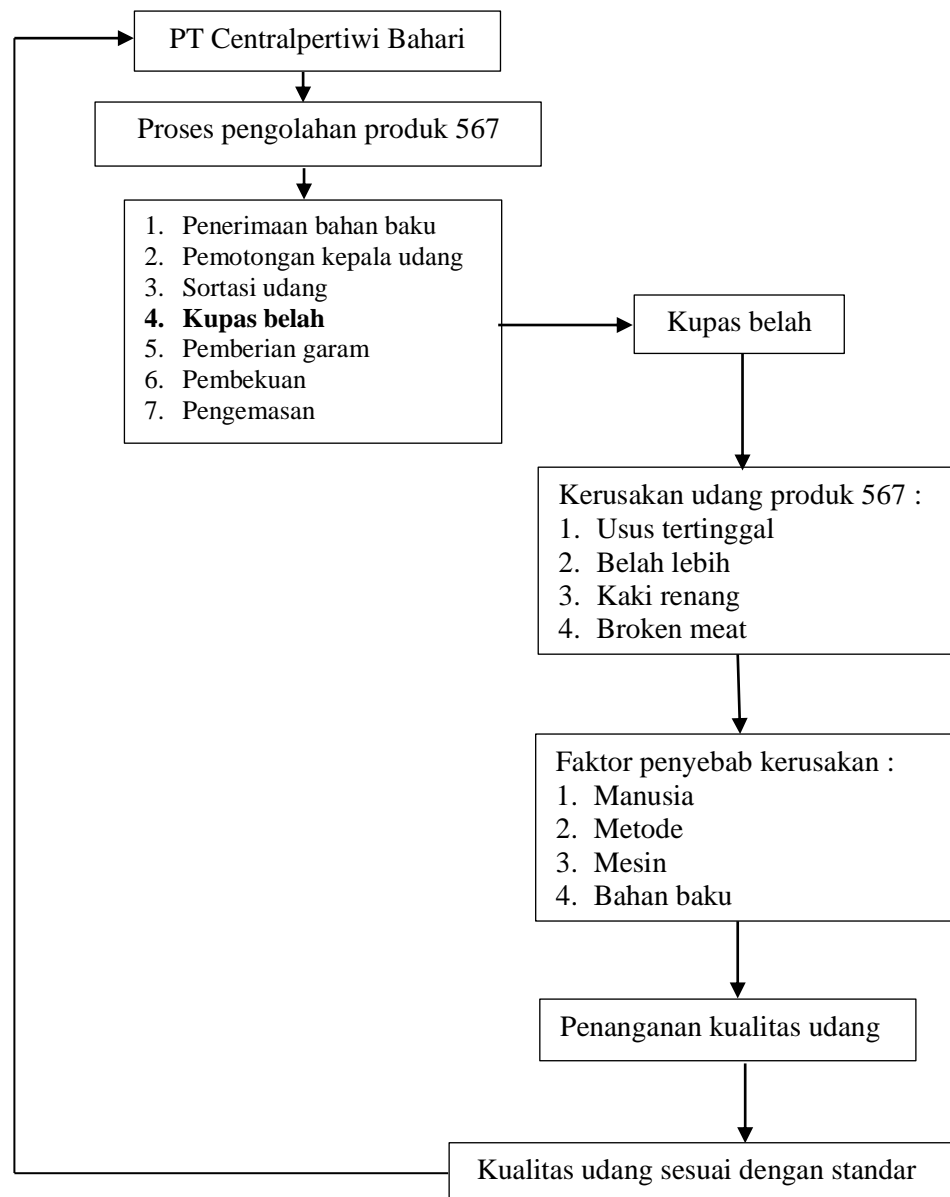
1. Mendeskripsikan alur proses pengolahan udang vannamei produk 567 di PT Centralpertiwi Bahari
2. Menganalisis faktor penyebab kerusakan produk 567 pada proses *peel raw* di PT Centralpertiwi Bahari

1.3 Kerangka Pemikiran

Perusahaan PT Centralpertiwi Bahari bergerak di bidang produksi dan pengelolaan udang beku. PT Centralpertiwi Bahari merupakan perusahaan ekspor udang yang di kirim ke berbagai negara, sehingga perlu adanya pengolahan udang beku sesuai dengan standar yang diminta *buyer*. Perusahaan sangat memperhatikan aspek kualitas produk dalam melakukan proses produksi karena keberhasilan produk diterima pasar internasional ditentukan oleh faktor kualitas produk yang dihasilkan.

Proses pengolahan merupakan kegiatan inti dari suatu perusahaan manufaktur. Proses pengolahan dalam suatu perusahaan dituntut untuk menghasilkan suatu produk berkualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen. Kegiatan proses produksi perlu tersedianya bahan baku yang baik dan sesuai dengan kebutuhan produksi perusahaan, karena itu perencanaan persediaan bahan baku secara efektif dan efisien merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu proses produksi.

Tahapan proses dikontrol dan dimonitor secara ketat, mulai dari proses penerimaan bahan baku, pemotongan kepala, *sortasi udang*, pengupasan, *treatment*, pembekuan, dan pengemasan. Proses pengolahan produk udang menyebabkan banyak terjadinya kesalahan yang mengakibatkan kerusakan produk yang sering terjadi terdapat pada proses *peel raw*. Kerusakan yang terjadi pada saat proses produksi produk 567 pada proses *peel raw* seperti tertinggal nya usus, *broken* dan belah kelebihan yang dapat membuat kualitas udang menjadi rendah dan akan menjadi produk udang yang *defect* sehingga nilai jual rendah. sehingga perlu penanganan produksi pada proses *peel raw* penting untuk diperhatikan agar meminimalisirkan kerusakan atau kecacatan pada udang.



Gambar 1. Kerangka pemikiran identifikasi faktor penyebab kerusakan produk 567 pada proses *peel raw* di PT Centralpertiwi Bahari

1.4 Kontribusi

Penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi beberapa pihak antara lain:

- Bagi perusahaan, diharapkan dapat memberi masukan bagi pengembangan usaha perusahaan.
- Bagi Politeknik Negeri Lampung, memberikan tambahan literatur yang *representative* mengenai penanganan proses pengolahan udang

- c. Bagi mahasiswa, memberikan informasi dan pengetahuan kepada mahasiswa tentang penanganan proses pengolahan udang untuk meminimalisirkan *defect* pada udang di proses *peel raw*

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Udang Vannamei

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) atau biasa dikenal udang kaki putih yang berasal dari daerah subtropis pantai barat Amerika, mulai dari teluk California di Mexico bagian utara sampai ke pantai barat Guatemala, El Savador, Nicaragua, Kosta Rika di Amerika Tengah hingga Peru di Amerika Selatan. Udang vannamei resmi diizinkan masuk ke Indonesia melalui SK Menteri Kelautan dan Perikanan RI. No.41/2001, di mana produksi udang windu menurun sejak 1996 akibat serangan penyakit dan penurunan kualitas lingkungan.

Udang vannamei merupakan salah satu komoditas utama dalam industri perikanan budidaya karena memiliki nilai ekonomis tinggi (high economic value) serta permintaan pasar tinggi (*high demand product*). Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) merupakan produksi udang di dalam negeri pada tahun 2013 dapat menembus hingga lebih dari 600.000 ton, sehingga dibutuhkan sinergi dari berbagai pihak terkait guna merealisasikan target tersebut. Adapun klasifikasi udang vannamei dan morfologi udang vannamei adalah sebagai berikut :

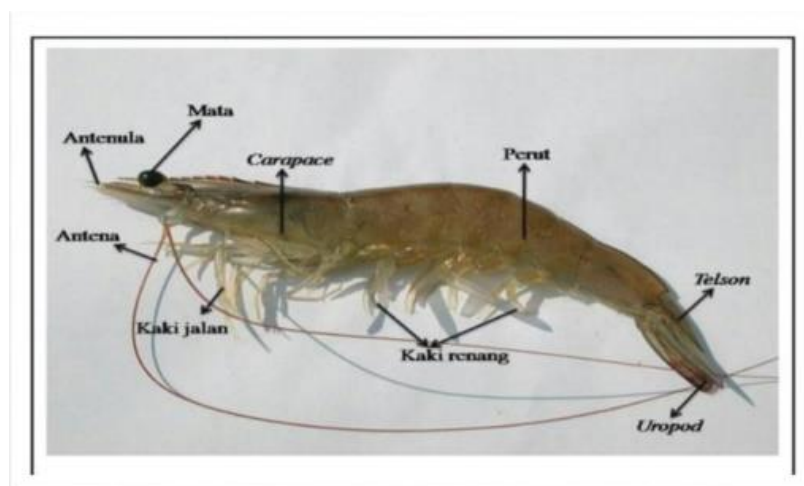
2.1.1 Klasifikasi Udang Vannamei

Menurut Haliman dan Dian (2006) klasifikasi udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*
Sub kingdom : *Metazoea*
Filum : *Arthropoda*
Subfilum : *Crustacea*
Kelas : *Malacostraca*
Subkelas : *Eumalacostraca*
Ordo : *Decapodas*
Subordo : *Dendrobrachiata*
Familia : *Litopenaeus*
Spesies : *Litopanaeus vannamei*

2.1.2 Morfologi Udang Vannamei

Tubuh udang vannamei berwarna putih transparan sehingga lebih umum dikenal sebagai “*white shrimp*”. Namun, ada juga yang berwarna kebiruan karena lebih dominannya kromatofor biru. Panjang tubuh dapat mencapai 23 cm. Tubuh udang vannamei dibagi menjadi dua bagian, yaitu kepala (*thorax*) dan perut (*abdomen*). Kepala udang vannamei terdiri dari antenula, antenna, mandibula, dan dua pasang maxillae. Kepala udang vannamei juga dilengkapi dengan tiga pasang maxilliped dan lima pasang kaki berjalan (*periopoda*) atau kaki sepuluh (*decapoda*). Sedangkan pada bagian perut (*abdomen*) udang vannamei terdiri dari enam ruas dan pada bagian abdomen terdapat lima pasang kaki renang dan sepasang uropods (mirip ekor) yang membentuk kipas bersama-sama telson (Yuliati, 2009). Gambar morfologi tubuh udang vannamei dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Morfologi tubuh udang vannamei

Sumber : Akbaidar, 2013.

2.2 Proses Pembekuan Udang

Menurut Hadiwiyoto (1993), secara garis besar proses pembekuan udang meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Penampungan udang seringkali karena banyaknya udang yang dapat dikumpulkan oleh pabrik, maka udang tidak dapat diproses pada waktu yang bersamaan. Oleh karena itu untuk menjaga agar supaya udang tidak menjadi rusak, maka udang-udang yang belum sempat diproses atau udang-udang yang

sedang menunggu diproses lebih lanjut ditempatkan pada wadah-wadah yang berisi air dingin bersuhu 00 - 60 C.

2. Sortasi adalah mendapatkan hasil yang seragam, baik dalam hal kesegarannya, ukurannya, jenisnya, maupun mutunya. Oleh karena itu sortasi ini dikerjakan beberapa kali. Biasanya mula-mula dilakukan sortasi mutu, kemudian jenisnya, lalu ukurannya.
3. Pemotongan kepala, penghilangan genjer, dan pengupasan kulit pengupasan kulit dikerjakan pada udang-udang yang akan dibekukan untuk memperoleh udang beku tanpa kulit dan kepala, shell-off. Tidak semua udang dipotong kepala dan atau dikupas kulitnya. Jenis-jenis tertentu tidak mengalami pemotongan kepala atau pengupasan kulit.
4. Persiapan pembekuan setelah perlakuan pendahuluan selesai dikerjakan, tahap selanjutnya adalah persiapan untuk pembekuan udang. Persiapan pembekuan meliputi penimbangan dengan standar berat produk akhir, penyusunan pada wadah pembeku, dan pengemasan.
5. Penimbangan selain untuk mendapatkan keseragaman berat pada produk akhir, penimbangan juga sekaligus dilakukan sebagai usaha pengawasan hasil sortasi. Dengan mengetahui jumlah udang pada setiap kali penimbangan dapat diketahui ukuran udang.
6. Pembekuan setelah persiapan pembekuan selesai, maka udang-udang dibekukan di dalam alat pembekuan atau dalam ruang-ruang pembeku. Suhu pembekuan diatur serendah mungkin, biasanya -450 C sampai -350 C dan biasanya tidak pernah lebih tinggi dari pada -300 C . Berbagai alat pembeku dapat digunakan, misalnya *contact freezer*, *cabinet freezer*, dan *air blast freezer*. Lamanya pembekuan bervariasi, tergantung pada besarnya kapasitas pembekuan.
7. Penyimpanan udang beku dikerjakan pada ruang penyimpan dingin (*cold storage room*). Ruang penyimpan dingin ini berupa ruang yang cukup besar. Kondisinya diatur sejauh mungkin sama dengan kondisi pembekuan, terutama suhunya. Perbedaan suhu antara suhu pada waktu pembekuan dan pada penyimpanan akan menyebabkan perubahan mutu udang beku.

2.3 Produk Pembekuan Udang

Ada banyak macam bentuk produk udang yang dibekukan, hal ini tentunya mempunyai tujuan yang berbeda-beda. Menurut Purwaningsih (1995), bentuk-bentuk udang beku dibedakan menjadi :

1. *Head On* (HO) adalah produk udang beku yang utuh lengkap dengan kepala, badan, kulit, dan ekor. Produk ini harus terbuat dari udang yang mempunyai tingkat kesegaran tinggi.
2. *Head Less* (HL) adalah produk udang beku yang diproses dalam bentuk kepala yang sudah dipotong, tetapi masih memiliki wit dan ekor.
3. *Peeled* adalah produk udang beku tanpa kepala, kulit dan atau tanpa ekor. Bentuk pengolahan produk ini dibedakan menjadi 6 jenis, antara lain :
 - a. *Peeled Tail On* (PTO) *Produk Peeled Tail On* (PTO) adalah produk udang beku tanpa kepala dan kulit dikupas mulai ruas pertama sampai ruas kelima, sedangkan ruas terakhir dan ekor disisakan.
 - b. *Peeled Deveined Tail On* (PDTO) *Produk Peeled Deveined Tail On* (PDTO) adalah produk yang menyerupai PTO, tetapi pada bagian punggung udang diambil vena (kotoran perut) dengan cara mencukil menggunakan cukil udang atau dengan cara membelah bagian punggung mulai dari ruas pertama atau kedua sampai ruas kelima.
 - c. *Peeled and Deveined* (PND) *Produk Peeled and Deveined* (PND) adalah produk udang yang seluruh kulit dan ekornya dikupas serta kotoran perutnya dibuang.
 - d. *Peeled Undeveined* (PUD) *Produk Peeled Undeveined* (PUD) adalah produk yang dikupas seluruh kulit dan ekor seperti produk PND tetapi tidak dikeluarkan kotoran perutnya.

2.4 Tanda-Tanda Kerusakan Bahan Pangan

Produk rusak yang terjadi selama proses produksi mengacu pada produk yang tidak dapat diterima oleh konsumen dan tidak dapat dikerjakan ulang. Menurut Mulyadi (1993) produk rusak adalah produk yang tidak sesuai standar mutu yang telah ditetapkan secara ekonomis tidak dapat diperbaharui menjadi produk yang baik. Menurut Yamit (2002) produk rusak adalah produk yang tidak dapat digunakan atau dijual kepada pasar karena terjadi kerusakan pada saat

proses produksi. Suatu bahan rusak bila menunjukkan adanya penyimpangan yang melewati batas yang dapat diterima secara normal oleh panca indera atau parameter lain yang biasa digunakan.

2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas produk menurut Prawirosentono (2002), yaitu:

1. Manusia, sumber daya manusia adalah unsur utama yang memungkinkan terjadinya proses penambahan nilai.
2. Metode, hal ini meliputi prosedur kerja dimana setiap orang harus melaksanakan kerja sesuai dengan tugas yang dibebankan pada masing-masing individu.
3. Mesin, mesin atau peralatan yang digunakan dalam proses penambahan nilai menjadi output. Dengan memakai mesin sebagai peralatan pendukung pembuatan suatu produk memungkinkan berbagai variasi dalam bentuk, jumlah, dan kecepatan proses penyelesaian kerja.
4. Bahan, bahan baku yang diproses produksi agar menghasilkan nilai tambah menjadi output, jenisnya sangat beragam. Keragaman bahan baku yang digunakan akan mempengaruhi nilai output yang beragam pula.

2.6 Metode *Statistical Process Control*

Metode dalam mengendalikan suatu kualitas adalah metode *Statistical Process Control* (SPC) yang merupakan suatu teknik untuk memastikan setiap proses yang digunakan agar produk yang dikirimkan kepada konsumen memenuhi standar kualitas. Metode SQC (*Statistical Quality Control*) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas menurut Heizer dan Render (2006) adalah:

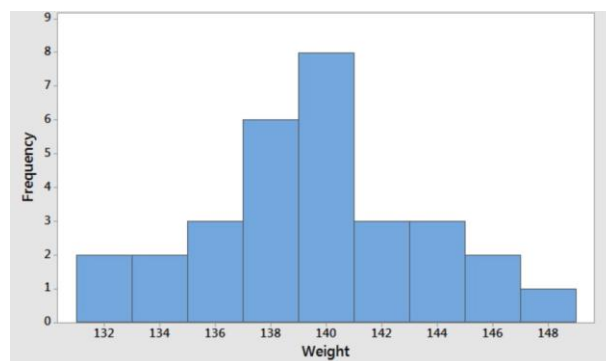
a. Diagram alir

Diagram alir (*Flow Chart*) Heizer dan Render (2014:257) Diagram alir (*Process Flow Chart*) secara grafik menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan sebuah proses Evans & Lindsay (2007:179).

b. Histogram

Histogram adalah alat untuk menunjukkan variasi data pengukuran, seperti berat badan sekelompok orang, tebal plat besi, dan sebagainya. Histogram menunjukkan data pengukuran, seperti berat, temperature, tinggi, dan sebagainya. Dengan cara demikian, histogram dapat digunakan untuk menunjukkan variasi setiap proses (Nasution 2015).

Histogram adalah diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Tabulasi data ini umumnya dikenal sebagai distribusi frekuensi. Histogram menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi-bagi menjadi kelas-kelas. Pada histogram frekuensi sumbu x menunjukkan nilai pengamatan dari tiap kelas. Histogram dalam bentuk “normal” atau bentuk lonceng yang menunjukkan bahwa banyak data yang berada dalam rata-rata. Bentuk histogram yang miring atau tidak simetris menunjukkan banyak data yang tidak berada dalam nilai rata – ratanya, tetapi nilainya berada dalam batas atas atau batas bawah (Prihantoro, 2012). Berikut contoh Gambar histogram:

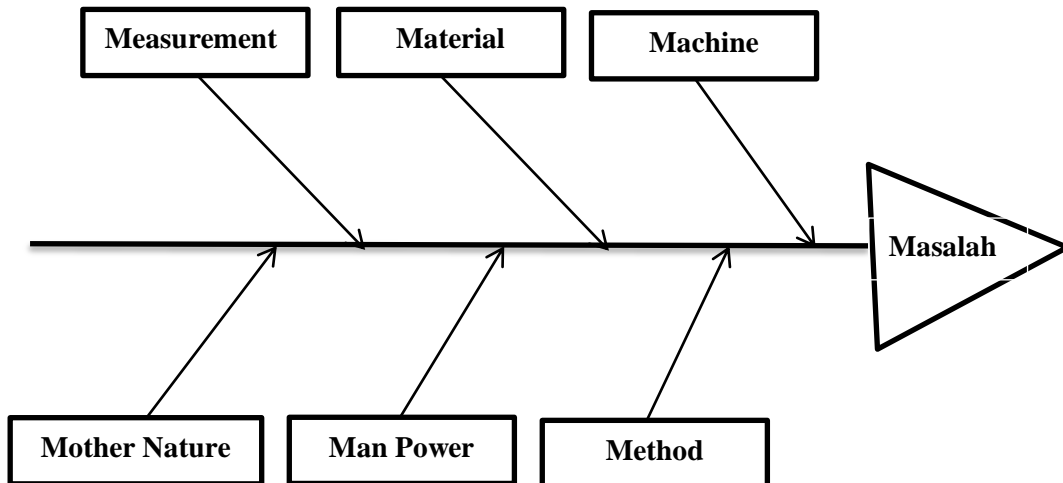


Gambar 3. Histogram

Gambar 3 menjelaskan histogram berguna untuk mempermudah dalam melihat data jenis kerusakan yang paling banyak terjadi serta untuk memudahkan membaca dan menjelaskan data yang telah diperoleh dari lembar pengecekan. Maka, data tersebut dapat disajikan ke dalam bentuk histogram berupa alat penyajian data secara visual bentuk grafis balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang telah diperoleh dalam bentuk angka.

c. Diagram sebab akibat (*Fishbone Diagrams*)

Fishbone Diagrams adalah alat analisis yang menyediakan cara sistematis melihat efek dan penyebab yang membuat atau berkontribusi terhadap efek tersebut. Karena fungsi diagram *Fishbone*, dapat disebut sebagai diagram sebab-akibat (Ruíz, 2015). Fungsi dasar diagram tulang ikan adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab- penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. Ruíz, (2015) mendefinisikan diagram *Fishbone* sebagai alat (*tool*) yang menggambarkan sebuah cara yang sistematis dalam memandang berbagai dampak atau akibat dan penyebab yang membuat atau berkontribusi dalam berbagai dampak tersebut. Oleh karena fungsinya tersebut, diagram ini biasa disebut dengan diagram sebab akibat.



Gambar 4. *Fishbone diagrams* (diagram tulang ikan)

Gambar 4 diagram *fishbone* terlihat seperti tulang ikan. Representasi dari diagram tersebut sederhana, yakni sebuah garis horizontal yang melalui berbagai garis sub penyebab permasalahan. Diagram ini dapat digunakan juga untuk mempertimbangan risiko dari berbagai penyebab dan sub penyebab dari dampak tersebut, termasuk risikonya secara global.