

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Kurniawan (2020) mengatakan pada penelitiannya dengan judul “ Analisis Peningkatan Kualitas Produk Kertas dengan pendekatan Metode Six Sigma pada PT. SPM”, variabel penelitiannya yaitu analisis kecacatan produk, teknik analisa yang digunakan teknik pendekatan kualitatif, Metode *Six Sigma* yang digunakan pada penelitian tersebut meliputi *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*. hasil dari analisa penelitian ini dilakukan kapabilitas *Sigma* dalam kegiatan produksi kertas minyak tahun 2018 dengan nilai 3,83% dan DPMO sebanyak 9870,556 per satu juta peluang, didasarkan penelitan bahwa pengendalian kualitas pada perusahaan sudah sangat berjalan lancar, tetapi masih belum maksimal, maka dari itu diperlukan ada perbaikan dalam sektor: karyawan, bahan baku, mesin, lingkungan dan metode, untuk mendapatkan produk kertas minyak yang berkualitas.

Amalia dan Hairiyah (2018) menyatakan dalam penelitian dengan judul ”Pengendalian Kualitas Produk Tahu Menggunakan Metode *Six Sigma* di UD. Sumber Urip”, variabel yang dipakai oleh peneliti yaitu peningkatan kualitas, teknik analisa yang digunakan adalah teknik kualitatif, metode *Six sigma* yang digunakan adalah *define, measure, analisis improve dan control*, hasil dari penelitian ini yaitu faktor yang menyebabkan terjadinya produk gagal tahu pada UD. Sumber Urip karena faktor bahan baku, lingkungan dan manusia analisa cara meminimalkan

produk gagal dari produk tahu yaitu menggunakan cetakan bentuk tahu yang bagus dan sesuai standar perusahaan, mempersiapkan tempat pemotongan yang jauh dari alat dan bahan agar tidak menyebabkan kontaminasi pada produk tahu serta memperhatikan kebersihan alat pengadukan dan memperhatikan kualitas dari bahan baku kedelai saat sebelum diproduksi.

Tabel 2.1. Persamaan dan perbedaan dari penelitian sekarang dan terdahulu.

No	Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang	Persamaan	Perbedaan
1	a. Nama : Moh. Fahrizal Akbarudin Kurniawan (2020)	a. Nama : Dwi Pramana Putras(2020)		
	b. Judul : Analisis Peningkatan Kualitas Produk Kertas dengan menggunakan Pendekatan Metode <i>Six Sigma</i> Pada PT. SPM.	b. Judul : Pengendalian Kualitas Produk Mainan Melalui Pendekatan Metode <i>Six Sigma</i> PT. Langgeng Buana Jaya.		Objek Penelitian
	c. Variabel : Peningkatan kualitas	c. Variabel : Pengendalian kualitas	Pengendalian kualitas	
	d. Teknik Analisis : Kualitatif, Metodologi <i>six sigma</i> yang dipakai meliputi <i>DMAIC</i>	d. Teknik Analisa : Kualitatif menggunakan teknik pengumpulan data yang bermacam-macam (triangulasi), Metodologi <i>six sigma</i> yang dipakai meliputi <i>DMAIC</i> dan penggunaan <i>Tools : Diagram pareto</i> , peta kendali (<i>control</i>	Jenis penelitian Kualitatif, dengan metode <i>six sigma</i> yang meliputi tahap <i>DMAIC</i> .	<i>Tools</i> yang dipakai adalah <i>diagram pareto</i> , <i>control chart</i> , diagram tulang ikan menggunakan metode <i>5W+1H</i>

		<i>chart), diagram tulang ikan dengan metode 5W + 1H.</i>		
	e. Objek Penelitian : PT. SPM	e. Objek Penelitian : PT Langgeng Buana Jaya		Jenis usaha
No	Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang	Persamaan	Perbedaan
2	a. Nama : Nina Hairiyah dan Raden Rizki Amalia (2019)	a. Nama : Dwi Pramana Putra (2020)		
	b. judul : Pengendalian Kualitas Produk Tahu Menggunakan Metode <i>Six Sigma</i> di UD. Sumber Urip	b. Judul : Pengendalian Kualitas Produk Mainan Melalui Pendekatan Metode <i>Six Sigma</i> Kasus PT. Langgeng Buana Jaya.		Objek penelitian
	c. variabel : pengendalian kualitas	c. variabel : pengendalian kualitas	Pengendalian kualitas	
	d. Teknik Analisa : Kualitatif, dengan metode <i>six sigma</i> yang digunakan meliputi DMAIC	d. Teknik Analisa : Kualitatif dan memakai teknik pengumpulan data bermacam-macam (triangulasi), dengan Metode <i>Six Sigma</i> yang dipakai meliputi DMAIC dan penggunaan <i>Tools : Pareto diagram, control chart, diagram tulang ikan</i> menggunakan	menggunakan penelitian Kualitatif, dengan metode <i>six sigma</i> yang meliputi tahap DMAIC.	<i>Menggunakan Tools diagram pareto, Control chart, diagram tulang ikan menggunakan metode 5W+1H</i>

		metode 5W + <i>IH.</i>		
	e. objek penelitian : UD. Sumber Urip	e. Objek Penelitian : PT Langgeng Buana Jaya		Jenis usaha

2.2. Definisi Kualitas

Persaingan dalam bidang industri semakin ketat, di Indonesia sudah mulai banyak perusahaan yang semakin berkembang dan maju, suatu produk yang dihasilkan harus memiliki kualitas mutu yang baik. Menurut Hartanto (2015) pengertian dari kualitas yaitu merupakan hal penting yang wajib dipunyai oleh produk, entah itu produk jasa ataupun barang dikarenakan kualitas dapat memberikan kepuasan kepada konsumen, hal ini menegaskan bahwa kualitas tidak hanya mementingkan dari hasil produk jadi, akan tetapi juga tentang kepuasan dari konsumen itu sendiri, juga tidak akan mungkin mendapatkan produk maupun jasa yang terbaik akan tetapi tidak melalui proses yang baik pula.

Adapun pengertian kualitas dari para ilmuwan (Irwan, 2015) diantaranya :

1. Josep M. Juran

Kualitas tergantung kepada kebutuhan dalam digunakan (*fitness for use*), berarti menegaskan kepada kepuasan dari konsumen.

2. W. Edwards Deming

Definisi dari kualitas menurut deming yaitu kesesuaian dengan kebutuhan pasar. Penekanan dalam strategi ini yaitu mengukur serta memperbaiki kualitas secara berkelanjutan.

3. Phillip B. Crosby

Sangat penting untuk kerjasama dari semua orang untuk pelaksanaan dalam proses, melalui cara menekankan kesesuaian individu terhadap tuntutan atau persyaratan, pendekatan dari Phillip yaitu pendekatan *top down*.

2.3. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas yaitu kegiatan dalam mengarahkan, dan meminimalisir keseluruhan produk yang rusak serta mengendalikan mutu pada produk agar tetap berkualitas. Menurut Susetyo (2011) pengendalian kualitas adalah tatanan sistem kendali untuk diterapkan pada proses pertama hingga proses akhir, bahkan bisa sampai penjualan kepada pelanggan.

Usaha dalam meningkatkan mutu pada pabrik atau bisnis usaha yaitu dengan mengerti tentang batas kekuatan perusahaan dalam kegiatan produksinya, dalam mempertimbangkan tentang berapa banyak produk jadi dalam perusahaan bisa memberikan kepuasan kepada konsumen, adanya upaya tersebut perusahaan bisa mengerti seberapa kekuatan produksinya dalam menerapkan peningkatan serta mengendalikan kualitas terhadap hasil jadi produknya. adapun strategi serta cara untuk mengendalikan kualitas :

1. Pengecekan serta ketelitian dalam pengadaan bahan baku.
2. Pengecekan dan pengujian akhir
3. Pengecekan pada proses

2.4. Konsep *Six Sigma*

Konsep dari *Six sigma* yaitu dalam mengurangi kecacatan pada suatu produk. *Six Sigma* mempunyai dua penjabaran, yang pertama *Six Sigma* adalah landasan untuk memperbaiki dan mengurangi produk cacat secara terus-menerus serta *Six Sigma* berfungsi untuk mengetahui keseluruhan produk gagal dari satu juta produk yang berhasil dihasilkan, adapun *Six sigma* juga mempunyai adaptasi menggunakan statistika untuk memperhitungkan kecacatan dalam suatu produk. *Six Sigma* bertujuan dalam perbaikan sistem manajemen perusahaan dan juga instansi lain yang berhubungan dengan konsumen, hasil *Six Sigma* dapat digunakan dalam memperbaiki proses produksi yang di fokuskan dalam usaha untuk memperbaiki proses dan meminimalisir produk yang rusak (Tannady, 2015).

Six Sigma banyak sekali dipakai pada perusahaan ataupun bisnis usaha dengan mengutamakan konsep bahwa hanya akan ada 3.4 kecacatan produk untuk setiap satu juta produk yang dihasilkan. *Six Sigma* kali pertama dipakai oleh pabrikan alat komunikasi Motorola untuk terus mengurangi kecacatan produk, dan selanjutnya mulai banyak dipakai oleh beberapa perusahaan besar seperti General Electric dan Honeywell. Strategi yang diterapkan pada metodologi *Six Sigma* yaitu *DMAIC* : mengidentifikasi masalah (*Define*), mengukur kinerja dari kualitas (*Measure*), melakukan analisa terhadap penyebab kecacatan (*Analyze*) , melakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas (*Improvement*), dan pengendalian (*Control*). (Tannady, 2015).

Untuk pelaksanaan *Six Sigma* adapun faktor penentunya menurut George (2002) dalam Fauzi (2013) sebagai berikut :

1. Terpusat pada konsumen

Pelanggan merupakan hal terpenting dalam *Six sigma* yang diukur menggunakan kepuasan pelanggan diantaranya :

- a. Suara dari konsumen, mengatakan keinginan dari pelanggan.
- b. Kebutuhan konsumen, menyalurkan pendapat dari suara konsumen dikirim dengan jelas menggunakan alat yang bisa dinilai.
- c. Kualitas yang terpenting, kepuasan dan keinginan dari pelanggan.
- d. Cacat, Jasa atau produk rusak dan mengecewakan.

2. Hasil keuangan

Six sigma memiliki tujuan pada kegunaan biaya. *Six sigma* menunjang dalam menurunkan biaya serta menaikkan penghasilam, dalam penerapannya memerlukan modal untuk bisnis usaha dalam pelatihan pembukaan ataupun fase awal.

3. Keterlibatan manajemen

Six Sigma bukan hanya tentang teknis, melainkan juga sangat perlu dukungan dan *team work* dari semua organisasi dalam bisnis usaha.

4. Komitmen sumber daya

Komitmen diperlukan dalam ditekankan untuk bisa maju dibandingkan kepentingan pribadi semua anggota dalam organisasi bisnis usaha.

5. Infrastruktur yang mendukung.

Six Sigma harus mempunyai sarana pendukung berisikan orang dari manajemen atas hingga operasional perusahaan, seluruhnya mempunyai tujuan yang sejalan yaitu kebutuhan dan kepuasan pelanggan.

Hasil dari peningkatan kualitas yang diukur bisa dikonversi dalam nilai Konversi nilai *Sigma*, bisa dilihat dari Tabel 2.2 :

Tabel 2.2.
Konversi nilai *sigma*

Level <i>Six sigma</i>	<i>DPMO</i>	<i>Yield</i>
6	3,4	99,9997 %
5	320	99,977 %
4	6210	99,379 %
3	66800	93,32 %
2	308000	69,2 %
1	690000	31 %

Sumber : Gaspersz, Vincent., (2002) dalam Romadhon (2014)

2.4.1. Siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*)

Tahapan dalam penerapan strategi *Six Sigma* adalah *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC), dimana tahapnya merupakan tahapan yang berulang atau membentuk siklus dalam meningkatkan kualitas *Six Sigma*. Tahapan DMAIC bisa dilihat pada gambar 2.1 ini :



Gambar 2.1. Siklus DMAIC

Sumber : <https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-six-sigma-5-tahapan-six-sigma-dmaic/>

Wahyuni, dkk. (2015) mengatakan bahwa tahapan *DMAIC* mempunyai pengertian dan fungsi masing-masing :

1. *Define*

Yaitu langkah awal operasional dalam meningkatkan kualitas dari *Six Sigma*, dalam langkah ini akan dijalankan sebagai berikut :

a. Penjelasan makna proses vital

Dalam tahapan ini memberikan profil dari perusahaan, kegiatan produksi usaha serta menetapkan proses penting atau vital yang paling besar menyebabkan cacat dan mempengaruhi pada *Critical to Quality (CTQ)*.

b. Mengidentifikasi Masalah

Dalam tahap mengidentifikasi masalah bakal memaparkan semua jenis cacat yang menimbulkan terjadinya kegagalan produk karena berbeda pada standar perusahaan yang telah ditetapkan.

c. Menetapkan Sasaran

Berikutnya pada tahapan ini yaitu menetapkan sasaran dan memaparkan proses pengendalian *Six Sigma*.

2. *Measure*

Langkah selanjutnya yaitu *measure* pada langkah meningkatkan mutu dari *Six Sigma* dan mempunyai tujuan dalam menganalisa proses efisien dan efektif dari metode *Six sigma*, adapun hal pokok yang diterapkan antaranya :

a. Melakukan pengkategorian terhadap CTQ

dalam melakukan pengkategorian dari konsumen dapat dikategorikan dan harus sesuai pada standart operasional mutu perusahaan.

b. Memahami tahapan CTQ (*Critical To Quality*)

Sesudah mengkategorikan CTQ (*Critical To Quality*) berikutnya yaitu memahami urutan tahapan dari keseluruhan kecacatan dengan memakai pareto diagram yang digunakan dalam mengkategorikannya..

c. Mengukur kestabilan Proses

Selanjutnya mengukur kestabilan proses memiliki tujuan dalam mengerti tingkatan terkendali atau tidaknya suatu proses yang bisa didapati dari grafik kontrol p. Sebelum membuat grafik kontrol p, harus menentukan terlebih dahulu nilai rata-rata kecacatan (p) atau CL (*Central Line*), LCL (*Lower Control Limit*) dan UCL (*Upper Control Limit*).

d. Mengukur kapasitas kinerja

Pengukuran kapasitas kinerja saat ini dalam tingkatan proses, keluaran dan hasil bisa diterapkan dalam dasar kinerja dari tahap *Six sigma* diantaranya *Control chart*, *Seven tools* dan DPMO

3. *Analysis*

analisis pada tahap pengendalian mutu dengan *Six Sigma* memiliki tujuan untuk dapat mengetahui permasalahan dan diperlukan cara memperbaiki permasalahan tersebut, tahapan ini diperlukan untuk mencari sebab dari produk cacat dengan menggunakan diagram sebab akibat..

4. *Improve*

Selanjutnya yaitu perbaikan, sesudah akar penyebab kecacatan serta permasalahan kualitas terdeteksi, selanjutnya dibuat susunan cara untuk menunjang dalam meningkatkan kualitas *Six Sigma*.

Penetapan cara atau tindakan dalam melaksanakan peningkatan kualitas *Six sigma* diantaranya :

- a. Diterapkan sesudah akar penyebab dan permasalahan pada kualitas sudah ditemukan.

- b. Rencana tindakan menjelaskan mengenai prioritas serta alternatif yang dapat dilakukan dalam rancangan perbaikan..
- c. Dalam menunjang perencanaan peningkatan kualitas dapat memakai metode *5W+1H*.

5. *Control*

Salah satu pendekatan dari *Six sigma* yaitu diperlukan ada pemeriksaan untuk memastikan hasil yang ingin dicapai masih dalam tahap diusahakan, sebelumnya pada tahap *improve* dilakukan pada selang waktu tertentu agar bisa dirasakan pengaruh kepada kualitas mutu produksinya.

Tahap *control* adalah tahap mengevaluasi dari kegiatan yang diterapkan sepanjang proses, evaluasi mencakup semua dampak akibat yang dihasilkan perusahaan PT. Langgeng Buana Jaya dalam menghasilkan produk mainan, rancangan dari tahap *control* selanjutnya dipakai untuk pemeriksaan apakah hal-hal yang sudah direncanakan pada tahap *improve* sudah sama dan seperti tujuan sebelumnya yang telah ditetapkan.

2.4.2. *Defect per Million Opurtunities (DPMO)*

Defect per Million Opurtunities adalah gagasan dari penghitungan kinerja proses yang biasa dipakai pada penerapan *Six Sigma*, dalam rana usaha untuk melakukan *improvement* pada suatu proses. DPMO menguraikan berapa sering terjadi kekeliruhan yang akan muncul apabila suatu aktivitas diulang dalam satu juta kali kesempatan, apabila pada penghitungan *Six Sigma* mengatakan penghitungan DPMO sebanyak 3,4 maka dari produksi satu unit produk dalam prosesnya hanya memiliki 3,4 kali kesempatan untuk mengalami kegagalan. Soemohadiwidjojo

(2017) menyatakan ukuran ini menunjukkan proporsi produk gagal atas keseluruhan total peluang pada sebuah organisasi. DPMO dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{DPMO} = \frac{\text{Banyak produk yang cacat}}{\text{Banyak produk yang diperiksa} \times \text{CTQ} \times 1.000.000}$$

2.4.3. *Critical To Quality* (CTQ)

Critical To Quality merupakan bagian dari proses yang secara keseluruhan bisa menimbulkan pengaruh pada hasil dari proses ini sendiri. CTQ yaitu atribut yang perlu untuk diwaspadai dikarenakan berhubungan secara langsung kepada kepuasan serta kebutuhan konsumen, dan juga termasuk bagian pada suatu produk, proses dan kegiatan yang berdampak langsung dengan keinginan pelanggan, pareto diagram dipakai dalam mendapati produk cacat yang terbesar dan setelahnya dipergunakan untuk menspesifikasikan kualitas pada CTQ. menurut Ulah (2016).

2.5. *Six Sigma Tools*

Penerapan dari metode *Six Sigma* bisa memakai metode bantu seperti dibawah ini:

2.5.1. Diagram pareto

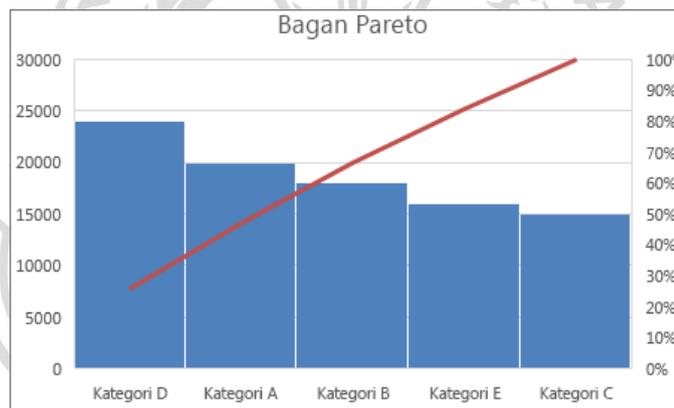
Diagram Pareto awalnya dipakai oleh Vilfredo Pareto, pakar ekonomi dari negara Italia yang mengatakan sebagian besar dari kekayaan didunia ini cuma dipunyai oleh beberapa orang. Dalam memakai Diagram Pareto dapat dilihat apa saja hal yang menyebabkan permasalahan didasarkan dari dampaknya, berikutnya setelah dilakukan analisa pada masalah yang terjadi bisa diketahui faktor apa yang paling

kuat dan mempunyai pengaruh terbesar yang menjadi sebab akan adanya masalah, dan selanjutnya dilakukan perbaikan kualitas (Soemohadiwidjojo, 2017)

Fungsi dari Pareto diagram menurut Soemohadiwidjojo (2017) yaitu :

1. Membuktikan perbandingan permasalahan sebelum dan sesudah perbaikan.
2. Mengatakan persesuaian dari macam-macam masalah seluruhnya.
3. Membuktikan permasalahan utama serta juga pokok permasalahan yang dominan.

Seperti halnya teknik *multi-voting*. *Pareto chart* menurut Yamit (2018) yaitu metode agar bisa menentukan permasalahan mana yang wajib diselesaikan terlebih dulu, diagram pareto digunakan untuk identifikasi apa saja pokok terpenting dan diterapkan aturan perbandingan 80:20, artinya 80% peningkatan dapat dicapai dengan memecahkan 20% masalah penting yang harus diselesaikan.



Gambar 2.2. Diagram Pareto

2.5.2. Control Chart (Peta kendali)

Peta kendali berfungsi sebagai media dalam memastikan serta mendapati macam-macam tingkat kecacatan produk jadi, dan mungkin kecacatan tersebut masih bisa ditoleransi ataupun masih memenuhi kriteria batas pengendalian atau tidak.

Montgomery (1990) dalam Ulah (2016) adapun berikut ini fungsi dari peta kendali diantaranya :

1. Peta kendali merupakan teknis yang sudah dibuktikan untuk peningkatan produktifitas
2. Peta kendali sangat efisien untuk mencegah produk gagal.
3. Peta kendali memberikan gambaran sumber data yang sudah ditelaah
4. Peta kendali memberikan informasi tentang kemampuan proses
5. Peta kendali dapat mencegah proses yang tidak diperlukan.

Hal pertama yang dilakukan untuk membuat peta kendali yaitu kita terlebih dulu melihat nilai rata-rata yang pada prinsipnya setiap peta kendali mempunyai garis tengah (*Central Line*), yang biasa disebut CL. Sepasang batas kendali atas (*Upper Control Limit*), yang biasa disebut UCL, serta yang terakhir yang ditempatkan di bawah garis tengah yang biasa disebut sebagai batas kendali bawah (*Lower Control Limit*), yang biasa disebut sebagai LCL.

Peta kendali memiliki sebaran pada nilai serta ciri kualitas dalam menjelaskan kejadian suatu sistem, apabila seluruh nilai dijelaskan pada peta dan berada di dalam batas-batas kendali tanpa terlihat kecondongan tertentu, proses yang berlangsung dianggap berada pada kendali ataupun terkendali secara statistik, sedangkan apabila nilai menunjukkan dalam peta kendali dibawah ataupun berada diluar batas-batas kendali proses yang berlangsung dianggap berada diluar kendali atau tidak terkendali sehingga diperlukan tindakan nyata dalam memperbaiki proses yang ada. Adapun cara membuat peta P diantaranya :

- a. Membuat penghitungan jumlah data dari hasil produksi dengan jumlah produk cacat setiap hari.
- b. Melakukan perhitungan garis tengah (*Center Line*)

$$C = \frac{\sum c}{n}$$

Dimana : $\sum c$ = jumlah cacat

n = total inspeksi

c. Penghitungan Batas Kendali Atas (*UCL*) dan Batas Kendali Bawah (*LCL*)

$$UCL = C + 3 \sqrt{\bar{c}}$$

$$LCL = C - 3 \sqrt{\bar{c}}$$

d. Menggambar seluruh titik P beserta batas-batas pengendalinya.

2.5.3. Diagram Tulang Ikan

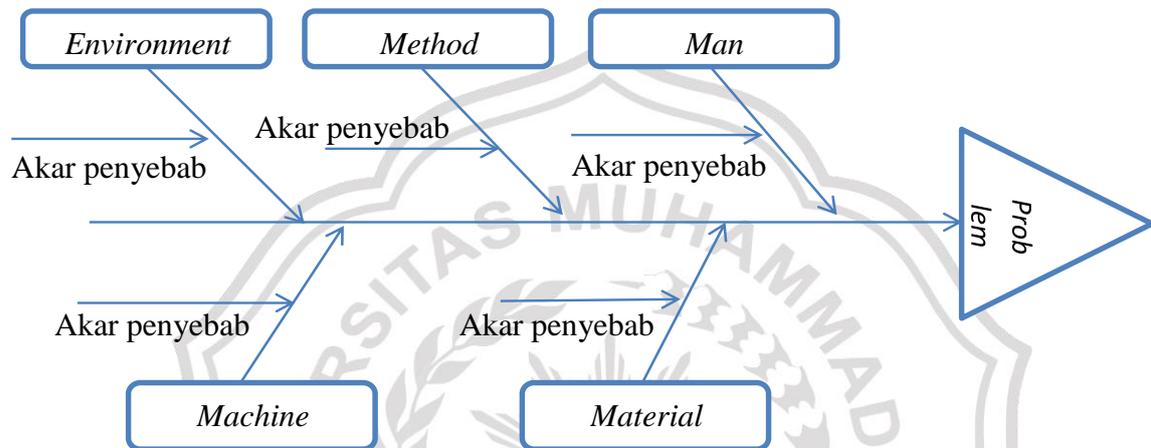
Instrumen dasar dalam peningkatan kualitas lainnya yaitu diagram ishikawa, dinamakan ishikawa karena sesuai dengan penemunya yaitu Kaaru Ishikawa pada tahun 1943 dia berasal dari Tokyo Jepang, dia pernah menempuh pendidikan di Tokyo University, diagram ishikawa biasa sering dikatakan diagram tulang ikan ataupun diagram sebab akibat, kegunaan diagram ini adalah mengidentifikasi serta mengorganisasikan penyebab masalah yang mungkin datang dari suatu efek khusus dan selanjutnya dipisahkan akar penyebabnya menurut Yamit (2018).

Diagram tulang ikan merupakan alat atau cara yang digunakan untuk mengetahui berkaitan dengan apa saja yang menyebabkan masalah dan juga akibat yang ditimbulkan serta fungsi diagram tulang ikan ialah berguna dalam mengutarakan apa saja akar permasalahan hingga akan memunculkan cara yang berguna dalam meminimalisir dan mencegah masalah dengan melaksanakan perubahan dan pembaruan sesuai standar kualitas, menurut Ulah (2016).

Berikut merupakan kategori yang terdapat pada diagram tulang ikan yaitu sebagai berikut:

1. *Man* / manusia (tenaga kerja).
2. *Material* / bahan baku.
3. *Machine* / mesin.
4. *Method* / metode.
5. *Environment* / lingkungan.

Fishbone diagram atau tulang ikan dapat diketahui dari gambar dibawah ini :



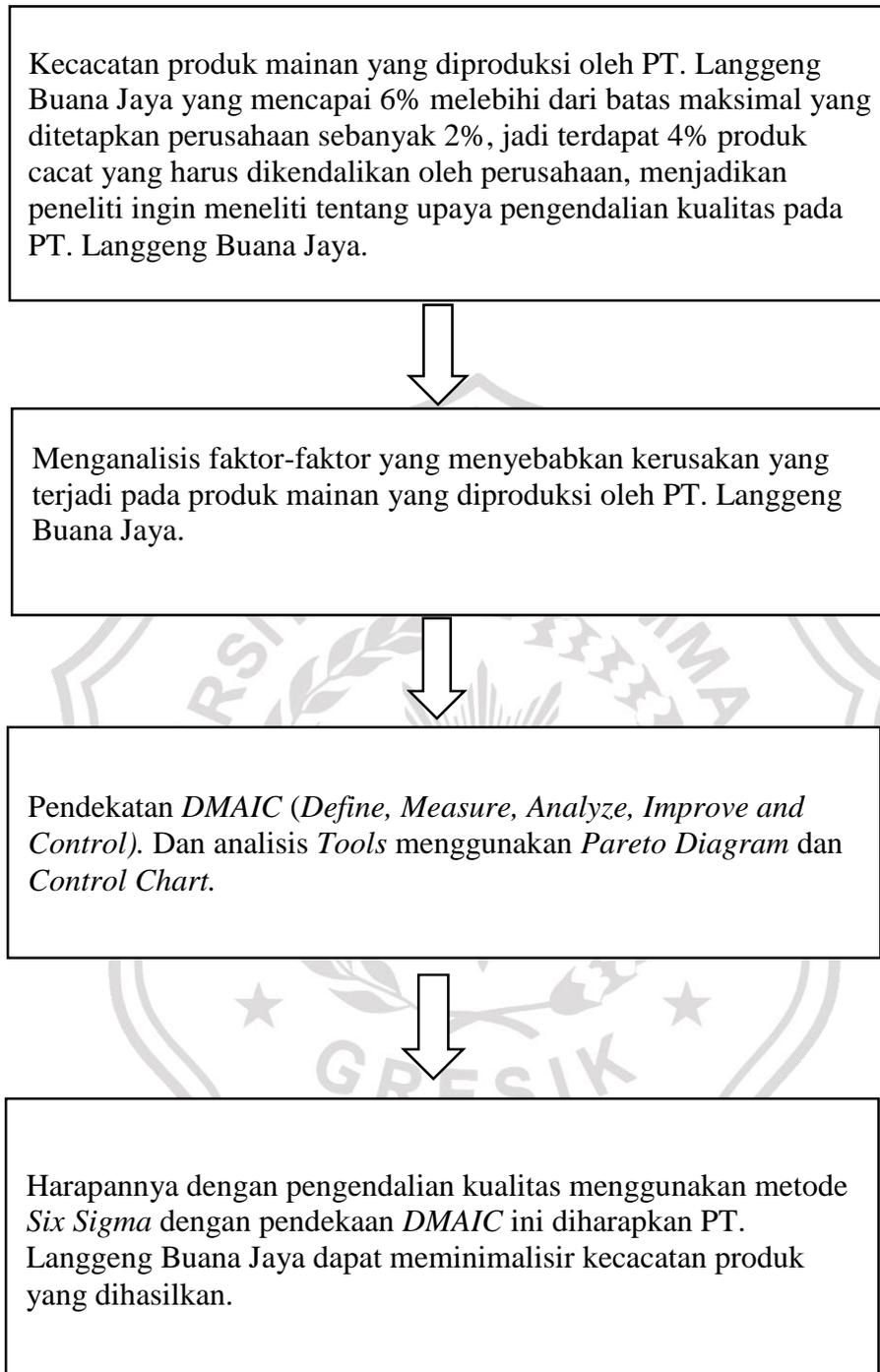
Gambar 2.3. Diagram Tulang Ikan

Diagram tulang ikan pada dasarnya bisa diterapkan dalam kepentingan antara lain:

- a. Mendukung memberikann gagasan dalam mencari jalan keluar dari permasalahan.
- b. Mendukung untuk menyelidiki dan mencari informasi yang dibutuhkan.
- c. Mendukung dalam identifikasi dari sumber permasalahan.

Setelah permasalahan sudah diketahui penyebabnya melalui alat diagram tulang ikan maka berikutnya harus dilakukan usaha dalam memecahkan permasalahan tersebut dengan metode 5W + 1H (*what, when, where, why, who dan how*).

2.6. Kerangka Berfikir



Gambar 2.4. Kerangka Berfikir