

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan entitas atau fenomena yang menjadi pusat perhatian dalam suatu studi ilmiah untuk memperoleh data dan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Objek penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi fokus pengamatan peneliti untuk menjawab rumusan masalah secara sistematis dan ilmiah Sugiyono (2019:210). Dalam konteks penelitian kuantitatif, objek penelitian berfungsi sebagai sumber data yang dapat diukur dan dianalisis secara numerik guna menguji hubungan atau pengaruh antarvariabel yang telah ditetapkan secara empiris.

Dalam penelitian ini, objek yang dikaji berfokus pada proses pengendalian kualitas produk comring pada PD Anila Rasa Ciamis, dengan penekanan pada penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) sebagai alat analisis statistik untuk meningkatkan mutu produk. Penerapan metode SPC dipandang relevan karena bersifat berbasis data, memungkinkan identifikasi variasi proses secara *real time*, serta membantu menemukan akar penyebab cacat produksi sebelum berdampak pada kualitas akhir produk. Pendekatan ini menjadikan proses pengendalian kualitas lebih sistematis, terukur, dan adaptif terhadap dinamika produksi.

PD Anila Rasa Caimis sendiri merupakan perusahaan skala kecil menengah yang bergerak di industri makanan ringan, berlokasi di Desa Winduraja, Kecamatan Kawali, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Produk utamanya meliputi comring yang dipasarkan di berbagai wilayah Jawa Barat dan sekitarnya. Proses produksinya

terdiri atas beberapa tahapan penting mulai dari pencampuran bahan, pembentukan adonan, penggorengan, pendinginan, hingga pengemasan di mana setiap tahap berpotensi menimbulkan variasi mutu yang dapat menyebabkan cacat produk. Jenis cacat yang sering ditemukan antara lain produk rusak, produk tidak seragam, serta produk yang terlalu gosong.

Adapun subjek penelitian melibatkan bagian produksi yang memiliki peran langsung dalam pemantauan mutu, pencatatan data cacat produk, serta pelaksanaan tindakan korektif di lapangan. Data yang dianalisis meliputi jumlah dan jenis cacat produk selama periode September 2025, yang dipilih karena merupakan periode dengan tingkat variasi cacat tertinggi berdasarkan catatan QC perusahaan. Pemilihan periode tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran paling representatif mengenai kondisi aktual pengendalian kualitas pada lini produksi.

Dengan demikian, objek penelitian ini secara komprehensif menggambarkan penerapan sistem pengendalian kualitas berbasis metode SPC dalam memantau stabilitas proses, mengidentifikasi variasi mutu, dan merumuskan langkah perbaikan berkelanjutan pada PD Anila Rasa Ciamis. Pendekatan ini tidak hanya memberikan kontribusi empiris terhadap penguatan sistem manajemen mutu perusahaan, tetapi juga menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan praktik pengendalian kualitas yang lebih efektif dan efisien di industri makanan ringan.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian kuantitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan fenomena secara objektif, sistematis, dan terukur melalui pengumpulan serta

analisis data numerik. Penelitian kuantitatif bertujuan menjelaskan fenomena melalui analisis statistik berdasarkan data terukur, sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi faktual tanpa manipulasi variabel (Creswell, 2018:145). Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan pendekatan yang menggunakan data yang telah terjadi untuk menggambarkan kondisi nyata pada suatu proses produksi, sehingga peneliti dapat mengidentifikasi pola serta kecenderungan fenomena secara empiris (Ariani & Sunarso, 2025).

Dalam penelitian ini, metode kuantitatif deskriptif diterapkan untuk menganalisis kestabilan proses produksi di PD Anila Rasa Ciamis melalui penerapan alat *Statistical Process Control* (SPC) seperti *checkseet*, *control chart*, *pareto chart*, *histogram*, dan *fishbone diagram*. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi tingkat variasi, pola cacat, serta stabilitas proses berdasarkan data aktual hasil observasi dan dokumentasi perusahaan.

Pemilihan metode kuantitatif deskriptif dianggap paling relevan karena *Statistical Process Control* (SPC) berfokus pada penggunaan data statistik untuk menggambarkan kestabilan proses dan tingkat cacat produk dalam periode tertentu. Dengan demikian, penerapan pendekatan ini tidak hanya mendukung *continuous improvement* di perusahaan, tetapi juga memberikan kontribusi teoritis terhadap pengembangan literatur akademik di bidang manajemen operasi dan teknik industri, khususnya dalam konteks usaha kecil dan menengah.

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Operasional variabel merupakan penjelasan mengenai cara mengukur variabel penelitian melalui indikator-indikator yang dapat diamati dan diukur secara

objektif (Sugiyono, 2019:60). Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan berfokus pada aspek pengendalian kualitas produk dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) dalam upaya meningkatkan kualitas produk pada PD Anila Rasa Ciamis.

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Sub Indikator	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Pengendalian Kulit (X)	Upaya sistematis yang dilakukan oleh manajemen atau pihak terkait untuk memastikan seluruh tahapan proses produksi berjalan sesuai standar yang telah ditetapkan.	Standarisasi Proses Produksi	1.Konsistensi penerapan SOP 2.Kejelasan prosedur kerja yang tersedia	Ordinal
			Pemeriksaan Bahan Baku & Produk	1.Kesesuaian bahan baku dengan standar minimal 2.Pemeriksaan rutin tiap tahap produksi	
			Pemantauan & Pengendalian	1.Monitoring manual performa proses 2.Tindakan korektif saat ditemukan penyimpangan	
			Tindakan Korektif terhadap	1.Kecepatan penanganan masalah 2.Ketepatan tindakan perbaikan	
			Perbaikan Berkelanjutan	1.Adanya evaluasi rutin 2.Implementasi	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
				perbaikan sederhana	
2	Kualitas Produk (Y)	Tingkat kemampuan produk untuk memenuhi spesifikasi mutu, standar teknis, dan harapan konsumen, ditunjukkan melalui konsistensi performa, kesesuaian dengan standar, daya tahan, dan tampilan fisik.	<i>Conformance</i> <i>Reliability</i> <i>Aesthetic</i> <i>Durability</i>	1.Kesesuaian produk dengan standar 2.Keselarasan fisik (ukuran, bentuk, warna) 1.Kesesuaian produk dengan standar 2.Keselarasan fisik (ukuran, bentuk, warna) 1.Tampilan fisik (warna, bentuk) 2. Visual produk akhir 1.Ketahanan produk 2.Kelayakan penggunaan	Rasio

Sumber: Diolah peneliti 2025

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Data kuantitatif merupakan jenis data berbentuk angka yang dapat dianalisis secara statistik untuk memberikan gambaran objektif terhadap fenomena yang diteliti. Pendekatan ini memungkinkan peneliti melakukan analisis sistematis terhadap variasi proses dan efektivitas pengendalian kualitas melalui penggunaan metode statistik (Sugiyono, 2019:193). Dalam konteks pengendalian mutu, pendekatan kuantitatif tepat karena mampu mengidentifikasi pola variasi, tren cacat, serta kestabilan proses secara terukur dan objektif.

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif untuk menganalisis kualitas produk berdasarkan penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) PD Anila Rasa Ciamis. Data yang dikumpulkan mencakup jumlah produk cacat, persentase

cacat berdasarkan kategori, serta hasil pengukuran keseragaman produk di berbagai tahap proses produksi. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan kondisi faktual proses produksi tanpa melakukan manipulasi variabel. Penggunaan metode deskriptif kuantitatif dinilai relevan karena penelitian ini berfokus pada penggambaran kestabilan proses dan variasi mutu produk menggunakan alat bantu SPC.

Sumber data dalam penelitian dapat dibedakan menjadi dua jenis utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama di lapangan melalui kegiatan observasi, wawancara, maupun eksperimen, sedangkan data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dari sumber tidak langsung seperti dokumen, laporan, dan literatur pendukung yang relevan dengan objek penelitian (Sugiyono, 2019:193).

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh secara langsung melalui teknik utama, yaitu:

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk memperoleh gambaran faktual mengenai kondisi yang sebenarnya (Sugiyono, 2019:308). Teknik ini memungkinkan peneliti memahami proses dan fenomena yang terjadi secara objektif. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada lini produksi PD Anila Rasa Ciamis untuk mengamati tahapan pencetakan, penggorengan, pendinginan, pembumbuan dan pengemasan produk. Hasil observasi difokuskan pada identifikasi jenis dan frekuensi cacat produk, seperti rusak, gosong, serta tidak

seragam.

Sementara itu, data sekunder dalam penelitian ini diperoleh melalui sumber utama, yaitu:

1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode pengumpulan data melalui dokumen, arsip, dan catatan resmi yang relevan dengan objek penelitian (Sugiyono, 2019:224). Teknik ini digunakan untuk melengkapi dan memverifikasi data hasil observasi dan wawancara. Dalam penelitian ini, dokumentasi diperoleh dari laporan inspeksi mutu, catatan produksi harian, serta arsip pengendalian kualitas dari bagian produksi. Dokumen tersebut digunakan untuk menganalisis pola cacat produk secara historis dan menilai efektivitas sistem pengendalian mutu perusahaan.

Oleh karena itu, kombinasi antara data primer dan data sekunder dalam penelitian ini mampu memberikan gambaran komprehensif dan empiris mengenai efektivitas pengendalian kualitas pada PD Anila Rasa Ciamis.

3.2.3.2 Populasi dan Sasaran

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019:119). Populasi menjadi dasar penting dalam penelitian kuantitatif karena menggambarkan keseluruhan unit analisis yang relevan dengan tujuan penelitian. Dengan demikian, penentuan populasi harus sesuai dengan karakteristik fenomena yang ingin diteliti agar hasil analisis bersifat representatif dan dapat digeneralisasi.

Dalam penelitian ini, populasi mencakup seluruh hasil produksi PD Anila Rasa Ciamis selama periode pengamatan, yaitu bulan September 2025. Produk yang menjadi bagian dari populasi meliputi satu jenis produk utama yaitu comring. Populasi tersebut dipilih karena secara langsung mencerminkan keseluruhan proses produksi yang menjadi fokus utama dalam analisis pengendalian kualitas menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC). Karakteristik utama populasi terletak pada produk yang telah melewati tahap penggorengan, sebab kedua tahapan ini merupakan titik kritis yang sering menimbulkan variasi mutu seperti bentuk tidak seragam, tingkat kerenyahan yang berbeda, serta tingkat kematangan.

Sasaran penelitian difokuskan pada produk comring, karena hasil observasi awal bersama bagian produksi menunjukkan bahwa jenis produk ini memiliki tingkat cacat tertinggi dibandingkan varian lainnya. Fokus pada satu jenis produk memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap pola cacat dan kestabilan proses produksi. Data yang dikumpulkan mencakup total produksi, jumlah dan jenis cacat, serta parameter mutu seperti produk rusak, gosong, serta tidak seragam. Dengan demikian, penentuan populasi dan fokus penelitian ini sejalan dengan tujuan utama, yaitu menganalisis kestabilan proses dan mengidentifikasi faktor penyebab variasi kualitas produk melalui pendekatan *Statistical Process Control* (SPC).

3.2.3.3 Penentuan Sampel

Menurut pendapat yang menyatakan bahwa penentuan sampel dalam penelitian bertujuan untuk memastikan bahwa unit analisis yang dipilih benar-benar

relevan dengan fenomena yang diteliti sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang akurat dan bermakna (Creswell, 2018:157). Namun, dalam penelitian kuantitatif yang menggunakan data produksi aktual, pemilihan sampel tidak selalu dilakukan melalui pengambilan sebagian data. Apabila data yang diperlukan tersedia secara menyeluruh dan lengkap dalam ruang lingkup penelitian, maka peneliti dapat menggunakan teknik sensus atau total sampling, yaitu menjadikan seluruh populasi sebagai sampel.

Dalam penelitian ini, teknik total sampling digunakan dengan mempertimbangkan periode produksi dan jenis produk yang menunjukkan tingkat variasi cacat paling tinggi. Sampel diambil dari hasil produksi PD Anila Rasa Ciamis selama bulan September 2025, karena periode tersebut berdasarkan hasil observasi dan laporan bagian produksi memperlihatkan fluktuasi dan tingkat cacat produk paling signifikan dibandingkan bulan lainnya. Penelitian difokuskan pada produk comring, sebab hasil pemeriksaan mutu menunjukkan bahwa produk ini memiliki frekuensi cacat tertinggi. Pemilihan sampel ini dinilai tepat karena data dari periode tersebut paling representatif untuk menggambarkan ketidakstabilan proses produksi yang menjadi fokus utama analisis SPC. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa data hasil inspeksi mutu produk comring, yang merupakan produk dengan tingkat cacat tertinggi di antara seluruh jenis makanan ringan yang diproduksi oleh perusahaan. Data hasil inspeksi ini kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama cacat produk, yaitu sebagai berikut:

1. Produk pecah, terjadi akibat tekanan mekanis berlebih atau kadar air adonan yang tidak seimbang sehingga produk mudah retak setelah digoreng.

2. Produk tidak seragam, terjadi karena suhu minyak yang tidak stabil atau kapasitas penggorengan yang berlebihan sehingga menyebabkan bentuk dan ukuran comring tidak konsisten.
3. Produk gosong, disebabkan oleh suhu minyak yang terlalu tinggi atau waktu penggorengan yang terlalu lama sehingga produk berubah warna dan menurunkan mutu rasa.

Pengelompokan jenis cacat tersebut didasarkan pada hasil wawancara mendalam dan observasi lapangan bersama tim produksi PD Anila Rasa Ciamis. Temuan ini diperkuat oleh pandangan yang menegaskan bahwa aspek visual, dan tekstur, merupakan indikator utama dalam penilaian mutu produk makanan ringan karena memengaruhi persepsi kualitas dan kepuasan konsumen (Umar & Rasyid, 2024). Dengan menggunakan teknik total sampling, penelitian ini memperoleh data empiris yang relevan dan representatif untuk mengidentifikasi variasi proses, menemukan penyebab utama cacat (*assignable causes*), serta menentukan langkah-langkah perbaikan mutu yang tepat. Teknik ini juga sejalan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif yang digunakan, karena data yang dikumpulkan bersifat numerik, objektif, dan berasal dari kondisi aktual proses produksi tanpa manipulasi terhadap variabel penelitian.

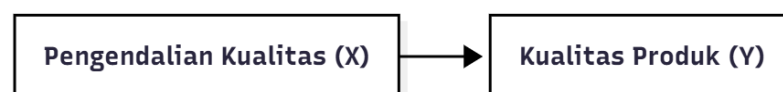
3.2.4 Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan model deskriptif yang menggambarkan hubungan antara variabel Pengendalian Kualitas sebagai variabel independen dan Kualitas Produk sebagai variabel dependen. Pengendalian kualitas merepresentasikan efektivitas penerapan sistem pengawasan, evaluasi, serta

tindakan perbaikan dalam proses produksi guna mencegah terjadinya cacat dan menjaga konsistensi mutu. Sementara itu, kualitas produk menunjukkan tingkat kesesuaian hasil produksi dengan standar perusahaan berdasarkan karakteristik utama yang diamati, yaitu bentuk produk, tingkat kematangan atau kerenyahan, serta kondisi fisik produk seperti patah atau rusak.

Model ini dirancang untuk memberikan gambaran mengenai kondisi serta hubungan antara kedua variabel berdasarkan data proses produksi dan observasi lapangan, tanpa bertujuan mengukur besar pengaruh secara statistik. Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana penerapan pengendalian kualitas tercermin melalui kondisi mutu produk yang dihasilkan selama proses produksi berlangsung.

Secara keseluruhan, model penelitian ini menampilkan alur hubungan antara pengendalian kualitas dan kualitas produk, yang dianalisis melalui penerapan alat SPC seperti *check sheet*, diagram pareto, peta kendali (*P-Chart*), histogram, dan *fishbone diagram* untuk memastikan bahwa proses produksi berada dalam kondisi stabil dan terkontrol. Model hubungan variabel disajikan dalam bentuk bagan yang menempatkan variabel X sebagai faktor utama yang menjelaskan kondisi variabel Y.



Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Gambar 3.1 Model Penelitian

3.2.5 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2019:244), teknik analisis data merupakan proses yang dilakukan setelah data penelitian terkumpul, dengan tujuan mengolah data tersebut

menjadi informasi yang bermakna agar dapat menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian. Analisis data dilakukan melalui serangkaian tahapan sistematis, mulai dari pengelompokan, pengolahan, hingga penafsiran hasil, sehingga menghasilkan kesimpulan yang valid dan objektif.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah metode *Statistical Process Control* (SPC). SPC merupakan pendekatan pengendalian kualitas yang memanfaatkan teknik statistik untuk memantau, mengukur, dan mengendalikan proses produksi secara berkelanjutan. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa proses berjalan dalam batas kendali statistik dan menghasilkan produk dengan kualitas yang konsisten. Penelitian ini menggunakan beberapa alat SPC yang terdiri atas *check sheet*, *pareto chart*, *peta kendali (P-Chart)*, histogram, *fishbone diagram*, dan rencana tindakan perbaikan (*improvement plan*).

3.2.5.1 Lembar Pengecekan (*Check Sheet*)

Lembar pengecekan (*check sheet*) merupakan alat dasar dalam SPC yang berfungsi untuk mengumpulkan data kualitas produk secara sistematis selama proses produksi berlangsung. *Check sheet* digunakan untuk mencatat data mutu secara langsung di lapangan sehingga informasi yang diperoleh bersifat aktual dan obyektif (Montgomery, 2020:185). Dengan alat ini, perusahaan dapat mengetahui jenis dan frekuensi cacat yang terjadi serta area permasalahan yang perlu diperbaiki.

Dalam penelitian ini, *check sheet* digunakan untuk merekap data cacat produk comring pada PD Anila Rasa Ciamis selama periode September 2025. Data diperoleh dari catatan produksi harian yang memuat total produksi, jumlah cacat, dan jenis cacat yang ditemukan. Jenis cacat yang diamati antara lain: bentuk tidak

seragam, gosong, dan pecah.

Data dari *check sheet* kemudian diolah dengan menghitung jumlah total cacat, jumlah cacat per kategori, dan persentase cacat terhadap total produksi. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan dan menjadi dasar analisis lebih lanjut menggunakan diagram Pareto dan peta kendali (*P-Chart*).

Jenis Cacat (Defect)	Hari					
	Hari-1	Hari-2	Hari-3	Hari-4	Hari-5	Hari-7
A	////	////	//	////	////	////
B	//	////	///	///	////	////
C	/	//	//	//	//	////

Sumber: Montgomery (2020)

Gambar 3.2 Check Sheet

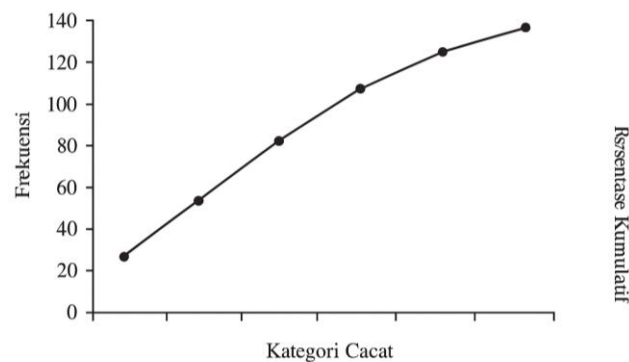
3.2.5.2 Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk menentukan jenis cacat yang paling berpengaruh terhadap penurunan kualitas produk. Alat ini didasarkan pada prinsip 80/20, yaitu sebagian besar masalah kualitas (sekitar 80%) disebabkan oleh sebagian kecil faktor penyebab (sekitar 20%) (Montgomery, 2020:198). Oleh karena itu, diagram Pareto berfungsi sebagai alat untuk menentukan prioritas perbaikan yang perlu ditangani terlebih dahulu.

Dalam penelitian ini, data dari *check sheet* direkapitulasi untuk menghitung frekuensi dan persentase masing-masing jenis cacat produk comring selama periode September 2025. Selanjutnya, dihitung persentase kumulatif guna menentukan

jenis cacat yang paling dominan. Hasilnya divisualisasikan dalam bentuk grafik *pareto chart* untuk menunjukkan urutan prioritas perbaikan.

Melalui analisis *Pareto Chart*, jenis cacat diidentifikasi untuk menentukan cacat yang memberikan kontribusi terbesar terhadap ketidaksesuaian produk. Hasil identifikasi tersebut kemudian digunakan untuk menentukan prioritas masalah yang dianalisis lebih lanjut pada tahap berikutnya menggunakan diagram *fishbone*.



Sumber: Montgomery (2020)

Gambar 3.3 Pareto Chart

3.2.5.3 Peta Kendali (*Control Chart*)

Peta kendali digunakan untuk memantau stabilitas dan konsistensi proses produksi dari waktu ke waktu. Alat ini berfungsi untuk membedakan antara variasi yang disebabkan oleh faktor alami (*common cause variation*) dan variasi yang disebabkan oleh faktor khusus (*assignable cause variation*) (Montgomery, 2020:220). Dalam penelitian ini digunakan *P-Chart (Proportion Chart)* karena data bersifat proporsional berupa perbandingan jumlah produk cacat terhadap total produksi.

Data yang digunakan berasal dari *check sheet* dan *diagram pareto* selama periode September 2025. Tahapan analisis meliputi:

1. Menghitung proporsi cacat (p) dengan rumus:

$$p = \frac{d}{n}$$

Keterangan:

p = proporsi cacat

d = jumlah produk cacat

n = total produksi

2. Menentukan rata-rata proporsi cacat ($\bar{p}$) sebagai garis tengah (*central line*),
ditentukan dengan rumus:

$$\bar{p} = \frac{\sum d_i}{\sum n_i}$$

Keterangan:

$\bar{p}$ = rata-rata proporsi cacat (*central line*)

$\sum d_i$ = total jumlah cacat keseluruhan periode

$\sum n_i$ = total produksi keseluruhan periode

3. Menghitung batas kendali atas dan bawah menggunakan rumus:

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

Keterangan:

UCL = *Upper Control Limit* (batas kendali atas)

LCL = *Lower Control Limit* (batas kendali bawah)

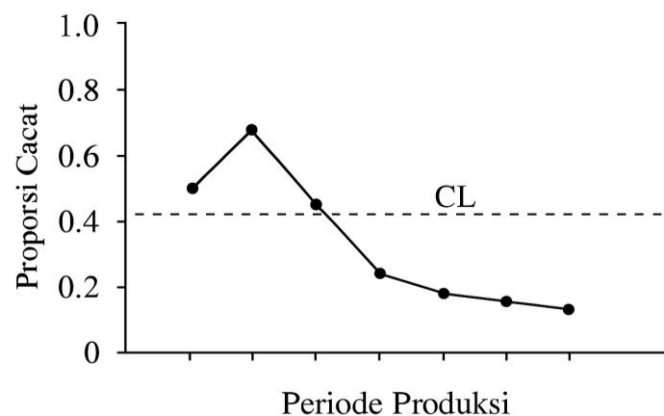
$\bar{p}$ = rata-rata proporsi cacat

n = ukuran sampel produksi pada setiap pengamatan

3 = nilai batas kontrol (3 sigma / 3 standar deviasi)

4. Memvisualisasikan hasil dalam grafik *P-Chart* dan menganalisis kestabilan proses.

Apabila seluruh titik data berada di dalam batas kendali, proses produksi dianggap stabil. Namun, jika terdapat titik di luar batas kendali, berarti terjadi penyimpangan yang perlu diinvestigasi lebih lanjut dengan *fishbone diagram*.



Sumber: Montgomery (2020)

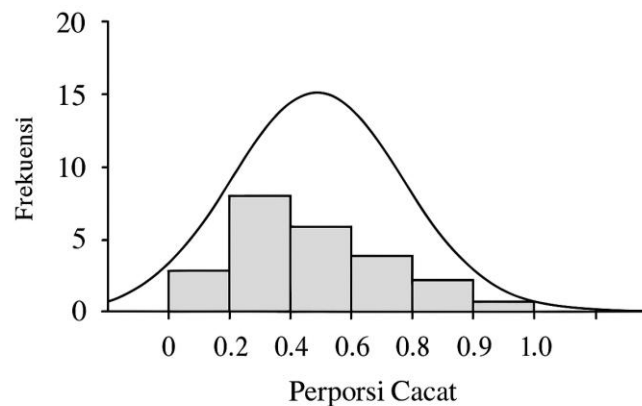
Gambar 3.4 Control Chart (P-Chart)

3.2.5.4 Histogram

Histogram merupakan alat dalam SPC yang digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi data dan menilai variasi proses. Alat ini membantu memvisualisasikan penyebaran data untuk mendeteksi pola dan variasi proses produksi (Montgomery, 2020:165).

Dalam penelitian ini, histogram digunakan untuk menganalisis sebaran data proporsi cacat produk comring dari hasil pengolahan *check sheet* dan *P-Chart*. Data proporsi cacat dikelompokkan dalam interval kelas (*class interval*) yang dibentuk berdasarkan rentang nilai proporsi cacat yang dihasilkan, kemudian dihitung frekuensinya dan divisualisasikan dalam bentuk diagram batang.

Bentuk histogram menunjukkan apakah proses produksi memiliki distribusi normal (berbentuk lonceng) atau terdapat penyimpangan. Bila distribusi data simetris, berarti proses stabil, sebaliknya, jika miring ke satu sisi, menunjukkan adanya variasi yang perlu ditelusuri lebih lanjut menggunakan *fishbone diagram*.



Sumber: Montgomery (2020)

Gambar 3.5 Histogram

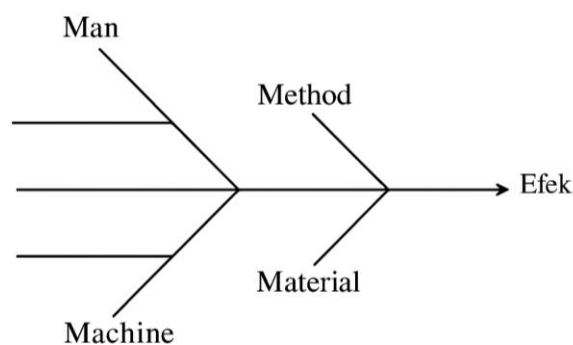
3.2.5.5 Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone*)

Diagram sebab-akibat atau *fishbone diagram* digunakan untuk menemukan akar penyebab (*root cause*) dari cacat produk. Diagram ini mengelompokkan penyebab permasalahan ke dalam kategori 6M: *Man*, *Machine*, *Material*, *Method*, *Measurement*, dan *Environment* sebagaimana dijelaskan oleh Ishikawa (Montgomery, 2020:203).

Dalam penelitian ini, *fishbone* diagram digunakan untuk menganalisis penyebab utama cacat dominan yang ditemukan dari hasil *diagram pareto* dan *P-Chart*, seperti bentuk tidak seragam, pecah dan tingkat kematangan tidak sesuai. Analisis dilakukan dengan menelusuri kemungkinan penyebab pada setiap kategori 6M, seperti kurangnya ketelitian operator, perawatan mesin yang tidak rutin, bahan

baku tidak seragam, prosedur kerja belum distandarisasi, alat ukur tidak akurat, dan kondisi lingkungan yang kurang mendukung.

Hasil analisis *fishbone diagram* memberikan pemahaman mendalam mengenai sumber permasalahan yang perlu diperbaiki agar proses produksi PD Anila Rasa menjadi lebih stabil dan kualitas produk meningkat secara konsisten.



Sumber: Montgomery (2020)
Gambar 3.6 Diagram Fishbone

3.2.5.6 Rencana Perbaikan (*Improvement Plan*)

Rencana Perbaikan (*Improvement Plan*) disusun sebagai tindak lanjut dari temuan yang diperoleh melalui analisis proses menggunakan pendekatan *Statistical Process Control* (SPC). Langkah perbaikan diarahkan untuk mengurangi sumber penyimpangan yang menimbulkan ketidakkonsistenan mutu produk serta meningkatkan stabilitas proses produksi. Dalam penyusunan rencana perbaikan ini digunakan pendekatan 5W+1H sebagai alat bantu untuk merumuskan tindakan yang lebih terstruktur, sehingga setiap langkah yang diusulkan memiliki kejelasan terkait tujuan, pelaksana, waktu, lokasi, alasan, dan mekanisme implementasinya. Pendekatan tersebut dipilih karena mampu memberikan gambaran praktis mengenai tindakan korektif yang dapat diterapkan oleh unit usaha berskala

menengah yang menjadi objek penelitian (Wulandari & Setiafindari, 2023).

Dalam penerapannya pada penelitian ini, 5W+1H digunakan sebagai teknik analisis untuk menguraikan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap penyimpangan proses. Prosedur ini dilakukan dengan menanyakan enam aspek utama untuk setiap temuan SPC, yaitu:

1. *What* (apa yang terjadi)
2. *Why* (mengapa hal tersebut terjadi)
3. *Where* (di mana permasalahan tersebut muncul)
4. *When* (kapan kondisi tersebut terjadi)
5. *Who* (siapa yang terlibat dalam proses atau perbaikan)
6. *How* (bagaimana langkah perbaikan dilakukan)

Penggunaan 5W+1H pada tahap ini berfungsi untuk memastikan bahwa setiap tindakan perbaikan yang diusulkan memiliki dasar analitis yang jelas dan dapat diimplementasikan secara realistis sesuai kondisi lapangan.

<i>What</i>	<i>Why</i>		<i>When</i>	<i>Where</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>
	Faktor Ketidaksesuaian	Penyebab Ketidaksesuaian				

Sumber: Diolah Peneliti (2025)

Gambar 3.7 Tabel 5w+1h