BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Kualitas

Kualitas menjadi elemen krusial dalam rutinitas operasi bisnis, entah di industri manufaktur atau layanan jasa. Di tengah persaingan pasar yang kian sengit, aspek ini berperan sebagai penentu utama untuk perusahaan agar bisa menjaga loyalitas konsumen sekaligus kuatkan posisi kompetitifnya. Pengertian kualitas tidak hanya soal produk jadi yang selesai, tapi meliputi seluruh rantai proses dari tahap rencana awal, pembuatan, sampai pengiriman ke tangan pembeli.

Menurut Diansari dkk., (2024), kualitas dapat diartikan sebagai kemampuan suatu produk atau jasa dalam memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan serta mampu menjawab kebutuhan dan harapan pelanggan. Artinya, kualitas tidak hanya berfokus pada standar internal perusahaan, tetapi juga harus mempertimbangkan perspektif pelanggan sebagai pengguna akhir.

Zaki dkk., (2023) menyatakan bahwa kualitas menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberlangsungan perusahaan. Perusahaan yang mampu menjaga kualitas produknya akan lebih mudah mempertahankan pelanggan, meningkatkan kepercayaan pasar, serta memperluas pangsa pasar. Sebaliknya, kualitas yang buruk dapat menyebabkan kerugian, baik secara finansial maupun reputasi.

Menurut Hamdani, (2020) mengemukakan bahwa kualitas tidak hanya berdampak pada kepuasan pelanggan, tetapi juga berpengaruh terhadap citra perusahaan. Produk dengan kualitas tinggi akan meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap merek, sehingga menciptakan loyalitas pelanggan dalam jangka panjang.

Selain itu, Chandrahadinata & Putri, (2025) mengungkapkan bahwa kualitas juga berkaitan dengan upaya perusahaan dalam meminimalkan cacat produk melalui perbaikan berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas bukanlah

sesuatu yang bersifat statis, melainkan harus terus ditingkatkan melalui evaluasi dan inovasi secara terus-menerus.

Dari berbagai pandangan di atas, bisa dirangkum bahwa kualitas pada suatu produk atau layanan itu adalah kemampuannya untuk memenuhi kriteria standar yang sudah ditentukan, sekaligus selalu bisa penuhi keinginan serta ekspektasi pelanggan. Selain itu, kualitas juga menunjukkan derajat keistimewaan dari hasil produksi, dan berperan besar buat tingkatkan persaingan serta kelangsungan hidup perusahaan.

3.2 Pengendalian Kualitas

Pengendalian mutu jadi elemen krusial di manajemen operasi, yang fokusnya untuk memastikan barang atau layanan yang dihasilkan sudah pas dengan standar yang udah disepakati. Bukan hanya dicek di akhir proses produksi saja, tetapi harus digarap secara keseluruhan setiap langkah, supaya bisa mencegah kesalahan dari awal.

Menurut Sofjan Assauri (1998:25), pengendalian dan pengawasan merupakan upaya yang dilakukan guna memastikan bahwa proses produksi serta operasional berjalan tepat sesuai rencana. Dengan begitu, penyimpangan bisa segera diperbaiki agar tujuan yang diinginkan benar-benar tercapai. Sementara itu, Vincent Gasperz (2005:80) mendefinisikan kontrol sebagai “langkah-langkah yang diambil untuk mengawasi jalannya operasi dan memverifikasi bahwa hasil kinerja nyata sesuai dengan target yang direncanakan". Selain itu, berikut pemahaman mengenai konsep pengendalian: Menurut Sofjan Assauri (1998: 210), pengendalian merupakan upaya untuk menjaga kualitas barang produksi agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan oleh kebijakan perusahaan penjual. Sementara itu, Vincent Gasperz (2005: 80) mendefinisikannya sebagai kontrol kualitas yang meliputi berbagai teknik dan prosedur untuk mencapai standar kualitas yang diinginkan.

Diansari dkk., (2024) menjelaskan bahwa pengendalian kualitas dilakukan dengan menggunakan berbagai metode dan alat analisis, seperti *Statistical Quality Control* (SQC), diagram sebab-akibat, dan peta kendali. Metode-metode tersebut membantu perusahaan dalam menganalisis penyebab terjadinya cacat serta menentukan langkah perbaikan yang tepat.

Menurut Mutrofin dkk., (2024) pengelolaan kualitas tak cuma menitik beratkan pada *output* akhir saja, melainkan meliputi keseluruhan alur produksi. Ini krusial sebab mayoritas isu kualitas justru muncul dari prosesnya sendiri, bukan semata-mata barang jadi. Kalau prosesnya dikontrol ketat, perusahaan bisa meminimalisir risiko kesalahan dengan jauh lebih efektif.

Hakim & Al-faritsy (2024) menambahkan bahwa pengendalian kualitas juga berperan dalam meningkatkan efisiensi operasional. Dengan menekan jumlah produk cacat, perusahaan dapat mengurangi biaya produksi, meningkatkan produktivitas, serta memperbaiki kinerja secara keseluruhan.

Dari penjelasan tersebut beserta berbagai pandangan ahli, bisa dirangkum bahwa pengendalian mutu merupakan serangkaian metode dan strategi langkah yang diterapkan guna menjaga serta memajukan kualitas barang dan layanan agar sesuai ketentuan standar, sekaligus memenuhi harapan pelanggan.

3.3 Tujuan Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas punya banyak tujuan yang berhubungan erat dengan peningkatan kualitas barang dan kelancaran proses produksi. Tujuan-tujuan ini jadi fondasi buat perusahaan biar bisa menerapkan sistem pengendalian kualitas yang efektif dan bisa bertahan lama.

Inti dari pengendalian kualitas sebenarnya adalah memastikan bahwa produk atau layanan yang dihasilkan benar-benar memenuhi standar yang sudah ditentukan, sambil menekan biaya seminimal mungkin agar tetap ekonomis. Pengendalian ini bisa dibedakan dari pengendalian produksi secara keseluruhan,

meski tetap jadi bagian darinya. Baik pengendalian kualitas maupun jumlah produksi, keduanya sangat krusial dalam operasional perusahaan. Dengan begitu, proses produksi jadi lebih terawasi, hasil barang atau jasa sesuai rencana, dan penyimpangan bisa ditekan seminimal mungkin.

Menurut Mutrofin dkk., (2024) pengendalian kualitas pada dasarnya bertujuan agar produk yang diproduksi tetap punya mutu stabil dan memenuhi kriteria standar yang sudah dibuat sebelumnya. Hal ini krusial banget buat mempertahankan rasa percaya konsumen pada barang-barang yang kita hasilkan.

Adriantantri & Indriani, (2024) menjelaskan bahwa salah satu tujuan pengendalian kualitas adalah mengidentifikasi penyebab terjadinya cacat produk serta menentukan tindakan erbaikan yang tepat. Dengan mengetahui akar permasalahan, perusahaan dapat mencegah terjadinya kesalahan yang sama di masa mendatang.

Wiyono & Khotimah, n.d. menyebutkan bahwa pengendalian mutu pada dasarnya dimaksudkan buat menekan angka kerusakan barang dan sekaligus naikin kepuasan konsumen. Barang yang punya kualitas top bakal kasih pengalaman positif ke pelanggan, yang akhirnya bisa bikin mereka lebih setia dan percaya sama perusahaan.

Secara keseluruhan pengendalian kualitas tidak cuma soal menjaga mutu barang saja, tapi juga bantu tingkatkan efisiensi kerja, potong biaya, dan bikin pelanggan makin puas. Kalau perusahaan nerapinnya dengan bener, operasionalnya bakal lebih bagus dan posisi di pasar pun makin kuat.

3.4 Sistem Logistik

Sistem logistik adalah rangkaian terpadu yang dirancang untuk mengatur pergerakan barang, data, serta sumber daya dari sumber awal sampai ke tujuan akhir dengan cara yang efektif sekaligus hemat biaya. Khusus di bidang jasa pengiriman, peran utamanya adalah menjamin pengiriman paket sampai tepat waktunya, dalam jumlah yang pas, dan ke lokasi yang benar, sesuai harapan pelanggan.

Menurut Heizer dkk., (2020) sistem logistik mencakup aktivitas utama seperti pengadaan, penyimpanan, pengolahan, transportasi, dan distribusi barang. Selain itu, sistem logistik juga melibatkan aliran informasi yang berfungsi untuk mendukung pengambilan keputusan operasional serta meningkatkan koordinasi antar bagian dalam organisasi.

Menurut Christopher, (2016),sistem logistik merupakan proses strategis dalam mengelola pengadaan, pergerakan, dan penyimpanan material, suku cadang, serta produk jadi melalui organisasi dan saluran pemasaran, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan biaya yang optimal. Definisi ini menekankan pentingnya integrasi antara berbagai aktivitas logistik untuk menciptakan nilai tambah dalam rantai pasok.

Selanjutnya, menurut Rushton dkk ,. (2022), sistem logistik meliputi semua kegiatan terkait perencanaan serta pengawasan arus barang, dari tahap pengadaan bahan mentah sampai penyaluran produk akhir ke tangan konsumen. logistik yang baik mesti bisa meminimalkan biaya sambil memaksimalkan kepuasan pelanggan.

Di era sekarang ini, sistem logistik punya hubungan erat dengan teknologi informasi Ghiani dkk., (2022), logistik modern memakai beragam tes untuk meningkatkan pengawasan dan sinkronisasi di *supply chain*, misalnya *tracking system*, WMS *(warehouse management system)*, dan TMS *(transportation management system)*. Berkat itu, perusahaan bisa bikin keputusan lebih sigap dan tepat sasaran.

Selain itu, seperti yang dikemukakan (Ballou, 2007) tujuan pokok dari sistem logistik ialah mencapai keseimbangan antara biaya dan mutu pelayanan. Dengan kata lain, perusahaan perlu pintar menekan ongkos logistik sambil tetap menjaga kepuasan pelanggan. Karenanya, pengelolaan yang efektif terhadap elemen-elemen logistik seperti angkutan, penyimpanan, stok barang, serta aliran informasi menjadi sangat krusial.

Dalam praktiknya, sistem logistik modern telah banyak memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses distribusi.

Namun demikian, meskipun sistem telah didukung oleh teknologi, masih terdapat potensi kesalahan operasional yang disebabkan oleh faktor manusia, metode kerja, serta keterbatasan sistem dalam melakukan validasi secara otomatis (Ratnasari dkk., 2026)

Masalah ketidak efisienan di sistem logistik sering bikin repot, mulai dari kiriman telat nyampe, salah alamat distribusi, sampe biaya operasional yang membengkak. Makanya, wajib banget ada pengawasan ketat di tiap tahap proses logistiknya, termasuk saat ngurus penyortiran paket.

3.5 Proses Penyortiran Paket *(Sorting Process)*

Proses penyortiran paket (*sorting process*) adalah kegiatan dalam sistem logistik yang bertujuan untuk mengelompokkan dan mengarahkan paket berdasarkan tujuan pengiriman, kode wilayah, atau rute distribusi tertentu agar proses distribusi menjadi lebih cepat, tepat, dan efisien. Proses ini biasanya dilakukan di pusat distribusi center atau hub sebagai titik pengelolaan paket dalam jumlah besar dengan bantuan tenaga kerja maupun teknologi seperti *barcode scanner* dan sistem otomatis. Adapun pengertian proses penyortiran menurut (Gu dkk., 2007) Proses penyortiran paket merupakan bagian dari operasi gudang yang berfungsi untuk mengarahkan barang ke jalur distribusi yang sesuai menggunakan sistem manual maupun otomatis.

Menurut Bartholdi & Hackman (2019), proses penyortiran adalah kegiatan dalam sistem pergudangan yang bertujuan untuk memisahkan dan mengarahkan barang ke lokasi atau tujuan tertentu berdasarkan informasi yang melekat pada barang tersebut. Proses ini biasanya dilakukan setelah kegiatan penerimaan *(receiving)* dan sebelum pengiriman *(shipping),* sehingga menjadi penghubung penting dalam aliran logistik.

Penyortiran paket yang baik harus mampu mengintegrasikan alur material dan informasi secara efektif sehingga dapat meminimalkan kesalahan distribusi. Proses penyortiran umumnya melibatkan beberapa tahapan, yaitu:

1. Penerimaan paket dari pusat distribusi
2. Pemindaian (*scanning*) untuk pencatatan data
3. Pengelompokan berdasarkan zona wilayah
4. Penyortiran lanjutan berdasarkan rute kurir

Ketepatan dalam proses penyortiran sangat menentukan keberhasilan sistem distribusi secara keseluruhan. Kesalahan pada tahap ini dapat menyebabkan paket tidak sampai ke tujuan yang benar atau mengalami keterlambatan pengiriman.

Pada situasi operasi dengan lalu lintas paket yang padat, tahap penyortiran semakin rumit dan rawan salah. Maka dari itu membutuhkan sistem kontrol mutu yang bisa menjamin proses sorting dengsn lancar dan patuh sesuai prosedur standar.

3.6 Misroute

Misroute merupakan kondisi dimana paket dikirim atau ditempatkan pada jalur distribusi yang tidak sesuai dengan tujuan pengiriman. Dalam konteks logistik, *Misroute* termasuk dalam kategori kesalahan operasional yang dapat berdampak langsung pada kualitas layanan.

Menurut Firdaus & Pertiwi (2016), *Misroute* bisa dipicu oleh sejumlah faktor kunci, seperti ulah manusia, cara kerja, sistem operasi, plus kondisi lingkungan kerja. Kesalahan manusia seperti kurang teliti, kelelahan, dan kurangnya pemahaman terhadap prsedur kerja merupakan salah satu penyebab utama terjadinya *Misroute*.

Selain itu, Ratnasari dkk., (2026) menyatakan bahwa keterbatasan sistem dalam melakukan validasi zona secara otomatis juga menjadi salah satu penyebab terjadinya kesalahan distribusi paket. Sistem yang tidak mampu memverifikasi kesesuaian antara alamat dan zona secara *real-time* akan meningkatkan kemungkinan terjadinya *Misroute*.

Dampak dari *Misroute* antara lain:

a. Keterlambatan pengiriman paket
b. Peningkatan beban kerja operasional

c. Penambahan proses penyortiran ulang (*re-sorting*)
d. Penurunan kepuasan pelanggan

Oleh karena itu, diperlukan analisis yang mendalam untuk mengidentifikasi penyebab utama *Misroute* serta menentukan solusi yang tepat untuk mengurangi kesalahan tersebut.

3.7 Metode *Seven Tools*

3.7.1 Pengertian *Seven Tools*

Pengawasan kualitas untuk mendeteksi masalah adalah rutinitas pengendalian yang dilakukan seluruh bagian perusahaan guna tingkatkan performa, supaya outputnya pas dengan standar mutu yang ditetapkan. *Seven Tools* ini salah satu teknik statistik praktis buat gali akar masalah kualitas. Manajemen kualitas bisa pakai alat itu untuk telusuri sumber masalahnya, yang berguna untuk identifikasi, analisis, plus penyelesaian isu kualitas secara terstruktur dan bertahap. (Nursyamsi & Momon, 2022).

Menurut Wardhani dkk., (2021). Tujuh Alat Kualitas adalah serangkaian instrumen sederhana yang bisa dipakai untuk mengatasi berbagai persoalan kualitas di dalam sebuah perusahaan. Pendekatan ini meliputi tujuh teknik utama guna menjaga dan memantau mutu produk yaitu sebagai berikut:

1. Lembar Pemeriksaan *(Check Sheet)*

   Seperti yang dijelaskan oleh Hamdani, (2020), *check sheet* atau lembar pemeriksaan ini adalah salah satu cara praktis untuk mengumpulkan dan nganalisis data, yang disusun dalam format tabel sederhana. Tabelnya biasanya berisi info mengenai jumlah produksi barang, macam-macam(cacat atau ketidak sesuaian beserta jumlahnya. *Chek sheet* ini agar proses kumpul data dan analisisnya jadi lebih gampang, sekaligus bisa langsung lihat area

bermasalah dari seberapa sering jenis cacat atau penyebabnya muncul dari situ, kita bisa putuskan mau diperbaiki atau tidak.

Data hasil catatan itu nanti jadi bahan utama untuk nganalisis masalah kualitas. Manfaat utama *check sheet* ini antara lain:

1. Mengumpulkan data lebih mudah, khususnya buat paham gimana suatu masalah bisa kejadian.
2. Mengumpulkan info soal jenis-jenis masalah yang lagi berlangsung.
3. Otomatis menyusun data jadi rapi, sehingga lebih simpel dikumpulkan.
4. Membantu bedain mana opini belaka dan mana fakta beneran.

	Hour							
Defect	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								

Gambar 3. 1 Lembar pemeriksaan (Chek Sheet)

Sumber : Jay Heizer and Barry Render (2001)

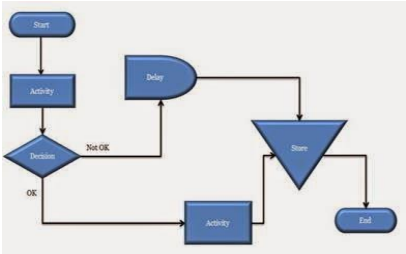
2. Statifikasi

Diagram Alir *(Flowchart)* garis besar menyediakan cara visualisasi proses atau sistem lewat kotak-kotak yang saling terhubung pakai garis. Bentuknya simpel banget, tapi justru ampuh buat bantu pahami alur kerja atau jelasin langkah demi langkah suatu proses. Flowchart sering dipakai sebagai alat analisis untuk:

1. Mengumpulkan data dan ringkasan visual lebih mudah.
2. Menunjukan hasil akhir *(output)* dari sebuah proses.
3. Menggambarkan apa yang sedang berlangsung di kondisi

khusus, dari waktu ke waktu.

4. Mempererlihatkan pola atau tren data seiring berjalannya waktu.
5. Membandingkan data antar periode, plus cek perubahan-perubahan yang muncul di antaranya..

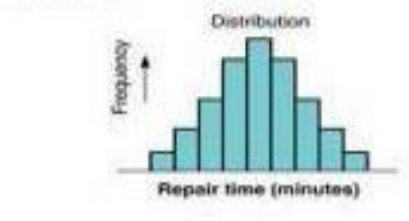


Gambar 3. 2 Diagram Alir (Process Flow Chart)

Sumber : Jay Heizer and Barry Render (2001)

3. Histogram (Diagram Batang)

Menurut Sari dkk., (2018) Histogram termasuk salah satu cara dalam statistik buat menyusun data supaya mudah dianalisis dan kelihatan pola sebarannya. jenis grafik batang yang mengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok dengan rentang waktu tertentu. Selanjutnya berapa jumlah data di tiap kelompok (atau frekuensinya), langsung bisa digambar histogramnya. Lewat gambar ini, bisa melihat jelas bagaimana data tersebar cocok tidak dengan ekspektasi.



Gambar 3. 3 Histogram (Diagram Batang)

Sumber : Jay Heizer and Barry Render (2001)

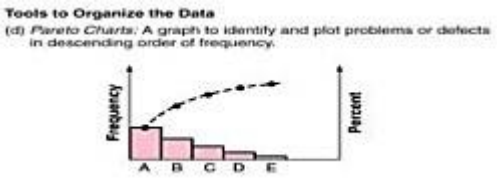
4. Diagram Pareto

   Menurut J. H. Heizer & Render, (2006) " Grafik Pareto merupakan cara efektif buat menyusun berbagai kesalahan atau cacat, agar tim bisa lebih fokus pada upaya mengatasi masalah utama.

   Diagram Pareto ini dirancang khusus untuk mengidentifikasi penyebab kunci yang paling berpengaruh, sehingga bisa dibandingkan dengan total keseluruhan masalah.

   Menurut (Sutrisno, 2022), manfaat utama dari Diagram Pareto meliputi:

   1. Mengidentifikasi masalah-masalah pokok yang paling krusial.
   2. Membandingkan bobot atau skala dari setiap masalah secara jelas.
   3. Mengukur sejauh mana kemajuan perbaikan setelah langkah koreksi diterapkan.
   4. Menyajikan kondisi tiap masalah sebelum dan setelah proses perbaikan dilakukan.



Gambar 3. 4 Diagram Pareto (Pareto Diagram)

Sumber : Jay Heizer and Barry Render (2001)

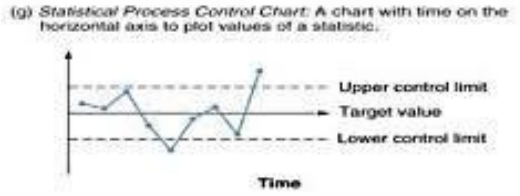
5. *Control Chart*

   Menurut (Jamadar, 2020) *Control chart* merupakan salah satu alat bantu yang dipakai buat memantau nilai rata-rata, variabel, serta atribut. Variabel ini erat kaitannya dengan rata-rata dan tingkat deviasi standar, sekaligus berguna untuk mendeteksi sumber utama

variasi dalam suatu proses. Pengukuran variabel sendiri sangat membantu dalam mengawasi jalannya operasi secara real-time. Sementara itu, pengukuran atribut lebih fokus pada persentase produk cacat atau yang ditolak, yang krusial terutama saat melakukan acceptance sampling.

Untuk menyusun diagram control pada suatu operasi, ada enam tahapan utama yang bisa diikuti, yaitu:

1. Ambil sampel dan ukur barang-barangnya.
2. Hitung rata-rata aritmatika dari hasil pengukuran tersebut (mean).
3. Tentukan deviasi standar.
4. Hitung nilai rata-rata keseluruhan.
5. Cari batas kontrol atas (UCL) dan batas kontrol bawah (LCL).
6. Gambar diagram control-nya.



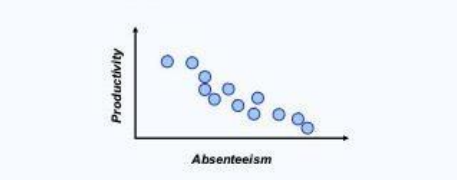
Gambar 3. 5 Diagram Kendali

Sumber : Jay Heizer and Barry Render (2001)

6. Scatter Diagram (Diagram Pencar)

Scatter Diagram (Diagram pencar) dipakai buat ngecek hubungan atau korelasi antara faktor penyebab yang saling nyambung dengan ciri-ciri kualitas hasil kerja. Alat ini bener-bener praktis banget buat nemuin pola korelasi antar dua variabel, sekaligus liat seberapa kuat atau lemahnya ikatan itu. Cara pakainya, *scatter* diagram butuh data yang dipasangin sebagai bahan utama analisis, yakni deretan angka x (faktor independen) yang dipasangkan sama deretan angka y (faktor dependen). Pokoknya, tiap nilai x yang ada

bakal ngaruh langsung ke nilai y. Langkah bikinnya, data dikumpulin dulu dalam bentuk pasangan titik (x,y), terus dari situ bisa keliatan apakah hubungannya positif (naik bareng) atau negatif (satu naik yang lain turun). (Wardhani dkk., 2024)

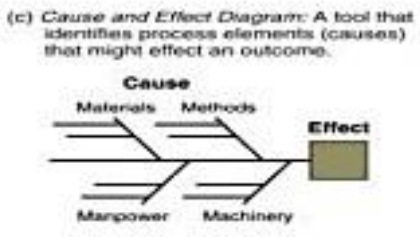


Gambar 3. 6 Scatter Diagram (Diagram Pencar)

Sumber : Jay Heizer and Barry Render (2001)

7. Diagram Sebab Akibat *(Cause and effect Diagram)*

Diagram tulang ikan, atau yang sering disebut fishbone diagram, pertama kali diciptakan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada 1943. Alat ini sangat membantu buat menganalisis dan mengidentifikasi faktor-faktor utama yang berdampak besar terhadap kualitas hasil kerja. Selain itu, diagram semacam ini juga efektif untuk menggali akar penyebab suatu masalah secara mendalam. Khususnya, teknik *brainstorming* atau sumbang saran bisa dipakai dengan baik untuk menelusuri detail faktor-faktor pemicu adanya penyimpangan dalam proses kerja.



Gambar 3. 7 Sebab Akibat (Cause and effect Diagram)

Sumber : Jay Heizer and Barry Render (2001)

3.8 Analisis Metode 5W + 2H

Menurut Isprasetyo & Renosori, (2023) Di dunia manufaktur, khususnya di divisi pengendalian mutu (QC) dan lini produksi, ada istilah populer namanya 5W+2H. Ini sebenarnya teknik dasar buat menganalisis dan menyelidiki masalah-masalah yang muncul di jalur produksi. Metode 5W+2H ini tidak cuma dipakai di pabrik saja,peneliti penyidik kasus kriminal, atau bahkan wartawan sering mengandalkannya juga. Rencana perbaikannya biasanya dirangkum dalam bentuk matriks sederhana, pakai prinsip 5W *(what, where, when, who, why)* dan 2H *(how, how much)*. Dibuatnya harus detail dan transparan. Secara garis besar, metode ini membahas pertanyaan-pertanyaan kunci berikut:

1. *What* : Apa yang terjadi selama dalam proses tersebut?
2. *Wher* : Di mana tepatnya masalahnya muncul atau sumber *Misroute*nya?
3. *Why* : Kenapa harus segera diperbaiki?
4. *Who*: Siapa orang atau tim yang tanggung jawab untuk mengawasi, mengatur, dan menyelesaikan *Misroute* itu?
5. *When*: Kapan waktunya action perbaikan dilakukan?
6. *How* : Bagaimana caranya memperbaiki, biar tiap langkah proses jadi lebih efisien?
7. *How much*: Berapa biaya atau sumber daya yang dibutuhin buat seluruh perbaikan ini?