

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kualitas

Kualitas merupakan keadaan atau kondisi sebuah produk atau jasa dimata para konsumen yang memiliki nilai baik dan buruk dengan menggunakan indicator yang memenuhi kebutuhan mereka (Hendrawan et al., 2020). Dengan menciptakan produk atau jasa dengan kualitas yang bagus tentunya perusahaan akan mendapat kepercayaan dari konsumen. Apabila kepercayaan itu telah didapat konsumen akan menambah jumlah dari permintaan yang berakibat meningkatnya jumlah permintaan dan produksi diperusahaan tersebut. (Didiharyono et al., 2018).

Standarisasi kualitas berdasarkan bahan baku, proses produksi, dan produk jadi, sehingga produk dapat diakui berkualitas apabila produk tersebut sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Kemampuan sebuah produk juga terdapat standarisasi dalam menjalankan fungsinya, hal itu termasuk dalam durabilitas, reliabilitas, ketepatan, kemudahan pengoperasian dan reparasi produk juga atribut produk lainnya. (Didiharyono et al., 2018).

Kualitas mencakup usaha untuk memenuhi kebutuhan atau melebihi apa yang diinginkan konsumen yang disebut kelayakan produk untuk memenuhi kebutuhan (*fitness for use*). selain itu dalam pemenuhan kepuasan pelanggan, terdapat 5 ciri utama yang mendasari kecocokan penggunaan (Silviana et al., 2020), yaitu:

- a. Teknologi, yaitu kekuatan atau daya tahan.
- b. Psikologis, yaitu citra rasa atau status.
- c. Waktu, yaitu kehandalan.
- d. Kontraktual, yaitu adanya jaminan.
- e. Etika, yaitu sopan santun, ramah dan jujur.

Produk dinyatakan layak dan berkualitas adalah apabila produk dapat digunakan dalam jangka waktu lama atau daya tahan yang lama, tidak mudah rusak,

meningkatkan status bagi penggunaannya, adanya jaminan produk terhadap kualitasnya dan sesuai etika bila digunakan. Khusus untuk jasa, yaitu adanya pelayanan kepada pelanggan yang ramah, sopan, jujur, serta pelayanan yang cepat dan tepat sehingga dapat memuaskan hati pelanggan. Pada penelitian mengenai loyalitas pelanggan yang dilakukan oleh (Pahlawan et al., 2019) mengemukakan bahwa kualitas dari produk atau jasa mempengaruhi puas atau tidak puasnya pelanggan yang akan berdampak kepada loyalitas pelanggan.

2.2 Optimalisasi

Optimalisasi yaitu sebuah proses untuk menemukan cara terbaik melakukan pekerjaan untuk mencapai hasil yang maksimal dan ideal. Memanfaatkan sumber daya yang ada dengan sebaik mungkin. Secara sederhana arti optimalisasi adalah serangkaian proses untuk mengoptimalkan apa yang sudah. (Parinata et al, 2021).

2.3 Definisi FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) adalah suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah banyaknya kemungkinan mode kegagalan (*failure mode*). FMEA digunakan untuk mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab dari suatu masalah kualitas. Suatu mode kegagalan adalah apa saja yang termasuk dalam kecacatan/kegagalan dalam desain, kondisi diluar batas spesifikasi yang telah ditetapkan, atau perubahan dalam produk yang menyebabkan terganggunya fungsi dari produk itu.(Ardiansyah & Wahyuni, 2018)

FMEA pertama kali digunakan oleh perusahaan Ford pada tahun 1980-an. AIAG (*Automotive Industry Action Group*) dan *American Society for Quality Control* (ASQC) menetapkannya sebagai standar di tahun 1993. Saat ini FMEA menjadi salah satu core tools dalam ISO/TS 16949:2002.

Tujuan dari penerapan FMEA sendiri adalah mencegah masalah terjadi pada proses produksi maupun pada produk. Dalam penggunaannya dalam proses produksi manufaktur, Metode FMEA dapat meminimalkan biaya dengan mengidentifikasi

masalah kemudian memperbaiki proses produksi secara tepat. karena proses produksi sesuai standart sehingga tidak membutuhkan biaya yang banyak, dan hasilnya proses yang dilakukan menjadi lebih baik karena telah dilakukan tindakan koreksi dan mengurangi serta mengeliminasi kegagalan(Yaqin et al., 2020). Berikut hasil pengurangan dalam kegiatan proses produksi maupun produk dari penggunaan FMEA yang efektif:

1. Meningkatkan reliabilitas dan kualitas produk/proses.
2. Meningkatkan kepuasan pelanggan.
3. Cepat dalam mengidentifikasi dan mengurangi kecacatan yang terjadi pada produk/proses.
4. Memprioritaskan pada kekurangan produk/proses.
5. Mendapatkan perekayasa atau pembelajaran keorganisasian.
6. Menekankan pada pencegahan terjadinya masalah.
7. Mempunyai sistem pengulangan jenis kecacatan komponen yang sistematis untuk meyakinkan bahwa beberapa kegagalan minimal menghasilkan kerugian bagi produk dan proses.
8. Mengetahui efek-efek dari kegagalan pada produk atau proses yang diteliti dan fungsi-fungsinya.
9. Menetapkan komponen-komponen dari produk atau proses yang gagal akan memiliki efek kritis pada produk atau proses dan kecacatan-kecacatan tersebut akan menghasilkan efek merugikan.

2.4 Jenis-Jenis FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Terdapat jenis-jenis FMEA yakni design FMEA, process FMEA, equipment FMEA, maintenance FMEA, concept FMEA, service FMEA, system FMEA, environmental FMEA, dan lain-lain(Hanif et al., 2021). Dalam dunia industri kebanyakan perusahaan menggunakan jenis Process FMEA yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. *Process FMEA (PFMEA)*

PFMEA merupakan salah satu tipe dari FMEA. PFMEA mengutamakan analisis modal kegagalan melalui proses produksi, dan tidak bergantung pada perubahan desain produk yang dapat menyebabkan kegagalan pada suatu proses. PFMEA dapat diselesaikan menurut pertimbangan tenaga kerja, mesin, metode, material, pengukuran, dan lingkungan. Setiap komponen-komponen tersebut memiliki komponennya masing-masing, yang bekerja secara individu, bersama, bahkan merupakan sebuah interaksi untuk menghasilkan sebuah kegagalan.

2. *Tingkat Keparahan (Severity)*

Severity adalah penilaian terhadap keseriusan dari efek yang ditimbulkan. Dalam artian setiap kegagalan yang timbul akan dievaluasi besarkah tingkat keseriusannya. Misalnya, jika efek yang terjadi adalah efek kritis, tingkat keparahannya tinggi. Jadi jika efek yang terjadi bukan efek kritis, tingkat keparahannya sangat rendah.

3. *Tingkat Kejadian (Occurance)*

Occurance adalah kemungkinan suatu penyebab terjadi dan mengakibatkan beberapa bentuk kegagalan selama umur produk. *Occurance* adalah nilai peringkat yang disesuaikan dengan estimasi frekuensi dan/atau jumlah kumulatif kesalahan yang mungkin terjadi.

4. *Metode Deteksi (Detection)*

Nilai *Detection* dikaitkan dengan kontrol saat ini. *Detection* adalah ukuran kemampuan untuk mengontrol/menguasai kemungkinan kesalahan.

5. *Risk Priority Number (RPN)*

Nilai ini adalah perkalian antara tingkat keparahan, tingkat kejadian, dan tingkat deteksi. RPN menentukan prioritas kesalahan. RPN tidak memiliki

nilai atau makna. Nilai ini digunakan untuk mengklasifikasikan potensi kegagalan proses. Nilai RPN dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$\text{RPN} = \textit{Severity} \times \textit{occurrence} \times \textit{detection}$$

2.5 Tahapan-tahapan FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)

1. Melakukan pengamatan terhadap proses
2. Identifikasi jenis *failure mode* kesalahan dari suatu proses yang diamati
3. Menentukan efek (*potensial effect*) yang ditimbulkan pada *failure mode*.
4. Mendefinisikan nilai *severity* (S) yang merupakan penilaian seberapa serius *effect mode* kegagalan.
5. Mengidentifikasi penyebab (*potensial cause*) dari *failure mode* pada proses berlangsung.
6. Menetapkan nilai *occurrence* (O), yang menunjukkan nilai keseringan/frekuensi suatu masalah yang sering terjadi pada *potensial cause*.
7. Identifikasi control proses (*current process control*) yaitu deskripsi dari control untuk mencegah kemungkinan dari mode kegagalan.
8. Menetapkan nilai *detection* (D), yaitu menggambarkan seberapa mampu proses control untuk mendeteksi pencegah terjadinya mode kegagalan.
9. Menentukan nilai RPN (*Risk Priority Number*) dengan mengalikan nilai *Severity* (S), *Occurance* (O), *Detection* (D) yang dapat digambarkan dengan rumus $\text{RPN} = S \times O \times D$.
10. Nilai RPN adalah menunjukkan keseriusan dari potensial kegagalan, semakin tinggi RPN maka menunjukkan semakin bermasalah. Angka RPN tidak jadi acua untuk perbaikan.
11. Segera melakukan usulan perbaikan (*recommended action*), terhadap *potensial cause*, alat control dan efek yang diakibatkan. *Prioritas* perbaikan pada *failure mode* yang dimiliki RPN tertinggi dan seterusnya.

2.6 Menentukan nilai *Severity (S)*, *Occurance (O)*, *Detection (D)*, dan *RPN*

Definisi dari *Severity(S)*, *Occurance(O)*, *Detection(D)* harus ditentukan sebelumnya untuk mendapatkan nilai *Risk Priority Number (RPN)*. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam mendefinisikan nilai dari *Severity(S)*, *Occurance(O)*, *Detection(D)*:

2.6.1 *Severity (S)*

Pertama adalah menganalisa resiko yaitu menghitung tingkatan besar dampak dari insensitas kejadian mempengaruhi *output* proses. Dampak tersebut di ranking mulai dari skala 1-10, dimana angka 10 merupakan dampak yang terburuk.

Tabel 2. 1 Bentuk Kriteria dari *Severity*

RANK		CRITERIA
1-2	MINOR	Tidak beralasan untuk menduga bahwa sifat bawaan/dapat diabaikan dari kesalahan ini dapat berdampak signifikan pada produk dan layanan. Klien bahkan mungkin tidak menyadari kesalahan tersebut.
3-4	LOW	Kerusakan ringan karena sifat kesalahan akan menyebabkan ketidaknyamanan yang sangat kecil bagi pelanggan. Pelanggan mungkin melihat sedikit penurunan kualitas produk dan/atau layanan, sedikit ketidaknyamanan dalam proses tindak lanjut, atau sedikit kebutuhan untuk perubahan.
5-6	MODERATE	Pesanan yang buruk karena kesalahan ini menyebabkan beberapa ketidakpuasan. Pelanggan akan merasa kesal, bahkan sebal karena kesalahan itu. Kegagalan ini dapat menyebabkan kebutuhan perbaikan yang tidak terduga dan/atau kerusakan peralatan.
7-8	HIGH	Tingkat ketidakpuasan pelanggan yang tinggi disebabkan oleh sifat cacat tersebut, seperti produk yang tidak dapat digunakan atau layanan yang tidak memuaskan. Tidak memperhatikan masalah

		keselamatan dan/atau peraturan pemerintah. Dapat mengganggu proses dan/atau layanan yang sedang berlangsung.
9-10	VERY HIGH	Tingkat kerusakan sangat tinggi ketika kesalahan mempengaruhi keselamatan dan melibatkan pelanggaran peraturan pemerintah.

Sumber: (Fernandi et al., 2022)

2.6.2 Occurance (O)

Occurance adalah suatu frekuensi dari penyebab kegagalan suatu produk secara spesifik. Penilaian dengan nilai berskala 1 (hampir tidak pernah) hingga nilai berskala 10 (hampir sering) dari tingkat terjadinya *Occurance* tersebut dijelaskan pada table berikut ini:

Tabel 2. 2 Bentuk Kriteria dari *Occurance*

RANK		CRITERIA
1-2	MINOR	Terjadi dengan probabilitas yang sangat rendah/jarang. setidaknya dalam spesifikasi (1 hingga 10.000).
3-4	LOW	Terjadi dengan probabilitas rendah. Proses pemantauan statistik. setidaknya dalam spesifikasi (1 hingga 10.000).
5-6	MODERATE	Terjadi dengan probabilitas sedang/edang. Prosesnya berada di bawah kendali statistik dengan kesalahan yang terjadi sesekali, tetapi tidak pada tingkat yang besar. setidaknya dalam rentang spesifikasi (1 dalam 20, hingga 1 dalam 200).
7-8	HIGH	Terjadi dengan tingkat probabilitas yang tinggi. Proses berada di bawah kendali statistik dengan kesalahan yang sering terjadi. (1 dari 100, menjadi 1 dari 20).
9-10	VERY HIGH	Terjadi dengan tingkat probabilitas yang sangat tinggi. Kesalahan hampir pasti (1 dari 10).

Sumber: (Fernandi et al., 2022)

2.6.3 Detection (D)

Detection merupakan suatu pengukuran untuk mendeteksi dan mengontrol defect/kecacatan yang dapat terjadi. Disini menggunakan nilai berskala 1 sampai dengan nilai berskala 10 seperti pada table dibawah ini:

Tabel 2. 3 Bentuk Kriteria dari *Detection*

RANK		CRITERIA
1-2	VERY HIGH: Pengawasan hampir sudah pasti dapat mendeteksi kecacatan/kesalahan/kerusakan	Terjadi dengan probabilitas yang sangat rendah/jarang, setidaknya dalam spesifikasi (1 hingga 10.000).
3-4	HIGH: Pengawasan mempunyai kemungkinan yang besar dalam mendeteksi kecacatan/kesalahan	Terjadi dengan probabilitas rendah. Proses pemantauan statistik, setidaknya dalam spesifikasi (1 hingga 10.000).
5-6	MODERATE: Pengawasan mungkin mendeteksi kecacatan/kesalahan/kerusakan	Terjadi dengan probabilitas sedang/sedang. Prosesnya berada di bawah kendali statistik dengan kesalahan yang terjadi sesekali, tetapi tidak pada tingkat yang besar, setidaknya dalam rentang spesifikasi (1 dalam 20, hingga 1 dalam 200).
7-8	LOW: Pengawasan lebih mungkin tidak mendeteksi kecacatan/kesalahan	Terjadi dengan tingkat probabilitas yang tinggi. Proses berada di bawah kendali statistik dengan kesalahan yang sering terjadi. (1 dari 100, menjadi 1 dari 20).

9-10	<p>VERY LOW:</p> <p>Pengawasan sangat mungkin tidak mendeteksi kecacatan /kesalahan/kerusakan</p>	<p>Kejadian dengan tingkat probabilitas yang sangat tinggi. Kesalahan hampir pasti (1 dari 10).</p>
------	--	---

Sumber: (Fernandi et al., 2022)

2.6.4 Angka Priority Resiko (*Risk Priority Number*)

Apabila sudah mendapatkan nilai *severity*, *occurance* dan *detection*, dilanjutkan dengan menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN) yaitu dengan cara menggunakan perkalian nilai dari *severity*, *occurance*, *detection*. $RPN = S \times O \times D$. Dari hasil perkalian nilai RPN tersebut akan mendapatkan nilai prioritas dari kegagalan yang selanjutnya dilakukan perbaikan.

2.7 Siklus *Plan-DO-Check-Action* (PDCA)

Siklus PDCA sering digunakan untuk menguji dan menerapkan perubahan yang meningkatkan kinerja suatu produk, proses, atau sistem di masa mendatang. dalam kajiannya mengutip Nasution (2015) tentang tahapan siklus PDCA antara lain:

a. Mengembangkan Rencana (*Plan*)

Merencanakan spesifikasi, perencanaan teknis, penetapan spesifikasi atau standar mutu yang baik, anggota memahami bawahan tentang pentingnya mutu produk, pengendalian mutu dilakukan secara teratur dan berkesinambungan (Hanif et al., 2021)

b. Melaksanakan Rencana (*DO*)

Rencana yang telah direncanakan tersebut dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari tugas kecil dan pembagian tugas secara merata sesuai dengan kemampuan dan kapasitas masing-masing petugas. Dalam melaksanakan rencana harus dilakukan pengendalian, yaitu berusaha memastikan bahwa semua rencana dilaksanakan dengan sebaik mungkin untuk mencapai tujuan. (Hanif et al., 2021)

c. Memeriksa atau meneliti hasil yang dicapai (*Check*)

Verifikasi atau penelitian melibatkan penentuan apakah implementasi berjalan sesuai rencana, dan melacak kemajuan perbaikan yang direncanakan. Membandingkan kualitas hasil produksi dengan standar yang telah ditentukan, berdasarkan data cacat yang diperoleh melalui penelitian, kemudian meneliti penyebab kegagalan tersebut (Hanif et al., 2021)

d. Melakukan tindakan penyesuaian bila diperlukan (*Action*)

Penyesuaian dilakukan bila dianggap perlu, berdasarkan hasil analisis di atas. Penyesuaian terkait standarisasi proses baru untuk menghindari terulangnya masalah yang sama atau menetapkan tujuan baru untuk perbaikan lebih lanjut (Hanif et al., 2021)

2.8 Manfaat PDCA (*Plan-DO-Check-Action*)

Menurut Mahmud (2019), PDCA sangat cocok digunakan dalam skala kecil untuk kegiatan perbaikan berkelanjutan untuk mengurangi cacat produk, menghilangkan pemborosan di tempat kerja dan meningkatkan produktivitas. Berikut keunggulan PDCA antara lain:

1. Menciptakan kondisi yang kondusif bagi penugasan wewenang dan tanggung jawab suatu unit organisasi.
2. Model kerja untuk memperbaiki proses atau sistem dalam suatu organisasi.
3. Memecahkan dan mengendalikan suatu masalah menurut model yang terstruktur dan sistematis.
4. Untuk kegiatan perbaikan terus menerus untuk meningkatkan kualitas.
5. Hilangkan pemborosan di tempat kerja dan tingkatkan produktivitas.(Hanif et al., 2021)

2.9 Fishbone Diagram

Metode Fishbone Diagram (Diagram sebab akibat), Metode ini adalah teknik pemecahan masalah yang membantu Anda memikirkan banyak kemungkinan penyebab masalah yang ingin Anda selesaikan. Diagram ini digambarkan sebagai tulang ikan dimana (kepala ikan) adalah masalah yang harus dipecahkan. Sedangkan faktor penyebab tampak digambarkan seperti percabangan tulang ikan dari yang terbesar hingga yang terkecil. Untuk kemudahan, Ishikawa, pencetus diagram sebab akibat ini, mengklasifikasikan faktor penyebab suatu masalah menjadi lima kelompok, yaitu orang, metode, uang, materi, lingkungan. Langkah-langkah menyusun diagram sebab akibat adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan dianalisis.
- b. membentuk tim untuk melakukan analisis, biasanya tim akan mencari penyebab potensial melalui brainstorming.
- c. Membuat gambaran kerangka akibat dan garis pusat.
- d. Menentukan jenis penyebab potensial dan gabungkan sebagai sebuah kerangka yang terhubung pada garis pusat.
- e. Identifikasikan penyebab yang sering terjadi dan klasifikasikan dalam kategori di langkah “d”.
- f. Penyebab peringkat untuk mengidentifikasi hal-hal yang biasanya mempengaruhi masalah atau mempengaruhi masalah.
- g. Membuat rencana perbaikan.(Auliya, Yudi, et al., 2021)

2.10 5W+1H

5W+1H merupakan elemen yang digunakan untuk memahami sifat dari sebuah berita atau untuk mengidentifikasi topik berita. Putra dalam Ni Wayan Evi Yanti Siska Pratiwi (2018: 4) menyatakan adapun unsur-unsur berita terdiri atas:

1. Apa Sebuah berita dikatakan baik jika benar-benar memenuhi unsur 'apa', mengandung kalimat-kalimat yang dapat menjawab pertanyaan apapun.

2. Siapa sebuah berita dianggap baik jika memenuhi kriteria siapa 'siapa', disertai informasi tentang orang-orang yang terlibat dalam kasus tersebut.
3. Kapan (when) Sebuah *record* dikatakan baik jika diisi dengan komponen 'when', yaitu mengacu pada waktu terjadinya event tersebut.
4. Dimana Sebuah berita dikatakan baik jika memenuhi unsur 'di mana', yang secara lengkap menggambarkan dimana berita itu terjadi.
5. Mengapa Sebuah berita dikatakan baik jika menjawab 'mengapa', disertai dengan alasan atau konteks peristiwanya.
6. Bagaimana (how) Berita dikatakan baik jika memenuhi faktor-faktor, yaitu dapat menjelaskan proses suatu peristiwa dan akibatnya.

Masri (2010:37) menyatakan unsur-unsur berita: 5W+1H adalah singkatan dari “what, who, when, where, why, how” dalam bahasa Indonesia artinya adalah “apa, siapa, kapan, dimana, mengapa, bagaimana”. Semua ini harus ada dalam artikel surat kabar biasa atau cerita pendek biasa untuk penulisan berita. Tidak hanya untuk menulis cerpen, bahkan menulis secara umum, seperti menulis cerita dan juga menulis artikel.

1. What

Unsur what (apa) menjelaskan apa yang terjadi. Singkatnya, pertanyaan ini memunculkan pertanyaan sentral dari peristiwa yang ingin disampaikan.

2. Who

Unsur who (siapa) adalah pertanyaan yang mengarah pada subjek atau aktor dari suatu peristiwa atau isu. Ini digunakan untuk mengetahui siapa yang berpartisipasi dalam acara yang relevan.

3. When

Unsur when (kapan) fokus pada informasi sementara tentang masalah atau peristiwa yang terjadi. Elemen ini menjadi alat naratif untuk membantu menjelaskan informasi secara lebih akurat dan terpercaya.

4. Where

Unsur where (di mana) adalah salah satu deskripsi yang menggambarkan di mana masalah atau masalah itu terjadi. Ini bisa menjadi sesuatu yang memberikan bukti fisik tentang kelanjutan suatu peristiwa atau masalah.

5. Why

Unsur why (mengapa) fokus pada alasan atau latar belakang dari fakta atau masalah yang sedang diteliti. Ini dapat menjadi item yang dapat membantu memperluas informasi terkait dengan masalah atau peristiwa yang ada.

6. How

Unsur how (bagaimana) berfokus pada cara, interpretasi, dan deskripsi dari suatu peristiwa yang mungkin terjadi. Elemen ini juga merupakan pernyataan yang mendukung elemen mengapa yang dijelaskan sebelumnya. (Adekayanti et al., 2021)

2.11 Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Penulis	Judul	Hasil
1	2021	Lailatul Munaroh, Yusuf Amrozi, dan Risky Agung Nurdia	Pengukuran Resiko Keamanan Aset IT Menggunakan Metode FMEA Dan Standar ISO/IEC 27001:2013	Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu study literature digunakan sebagai rujukan atau acuan dalam penelitian. Hasil analisis menunjukkan terdapat terdapat 22 cause failure yang akan menyebabkan terjadinya risiko pada keamanan aset TI di Bidang Perdagangan Dalam Negeri (PDN) Dinas Perdagangan dan Perindustrian Pemerintah Provinsi XYZ. Terdapat 11 cause failure yang memiliki level tinggi dengan rentan nilai 400 – 175
2	2021	Yudi Syahrullah dan Milenia Rahma Izza	Integrasi FMEA Dalam Penerapan Quality Control Circle (QCC) Untuk Perbaikan Kualitas	pengolahan data tahap awal, dilakukan beberapa tahapan dalam implementasi QCC dengan melakukan brainstorming dan wawancara untuk menentukan tema (langkah 1) dan target (langkah 2) yang ingin dicapai dengan kaidah SMART (Specific–Measurable–Achievable–Reasonable–Time). Pada tahap berikutnya dilakukan pengamatan yang

			Proses Produksi Pada Mesin Tenun Rapier,	lebih mendalam dengan observasi langsung pada rantai produksi dan menganalisis kondisi proses produksi (langkah 3) dan dilanjutkan dengan 5 tahapan berikutnya. Seven tools digunakan pada beberapa tahapan implementasi QCC.
3	2018	Annisa Indah Pratiwi, & Yusuf Ari Wibowo	Pengendalian Kualitas Untuk Meminimasi Reject Start Di Mesin Extruder Menggunakan Metode Pdca Di Pt Wahana Duta Jaya Rucika	Metode penelitian dimulai dari mengidentifikasi masalah lalu merumuskan tujuan dari permasalahan yang paling kritis. lalu dapatkan data dikelola dengan metode PDCA dengan bantuan alat bantu pengendalian kualitas yakni Seven Tools. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa <i>problem</i> reject start di mesin extruder mengalami penurunan yakni reject start di mesin extruder mengalami penurunan yakni sebelum perbaikan adalah 281,33% menjadi 100% setelah perbaikan

Dari penelitian terdahulu dapat membantu untuk mendapatkan referensi agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan mengambil metode yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan, untuk hasil akhir yang baik dan metodenya sesuai dengan objek peneliti sehingga penelitian ini mengambil metode PDCA dan FMEA untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.