



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 810-820

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Pengendalian Kualitas Paving dengan Metode Six Sigma

Anik Rufaidah, Muh Abdullah Alhariri

¹ Teknik Industri, Teknik, Universitas Qomaruddin
anikrufaidah99@gmail.com

Abstrak

Kualitas merupakan aspek yang sangat penting untuk kepuasan pelanggan, dalam memproduksi suatu barang pastinya perusahaan wajib mencermati mutu dengan tujuan keinginan pelanggan bisa terpenuhi oleh perusahaan. UD. Lahan Manunggal merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam bidang pembuatan paving. Permasalahan yang ada di UD. Lahan Manunggal yaitu tidak adanya metode pengendalian kualitas sehingga menyebabkan produk paving mengalami kecacatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor penyebab kecacatan dalam upaya mengendalikan kualitas produk paving yang ada di UD. Lahan Manunggal. Metode analisis yang digunakan adalah *six sigma* dan 5W + 1H. Adapun instrument pengumpulan data berupa wawancara, dokumentasi dan observasi lapangan di UD. Lahan Manunggal. metodologi yang di pakai yakni DMAIC *Define* (Perumusan) menentukan objek penelitian yang memiliki tingkat tertinggi berdasarkan *voice of customer* (VOC), pada tahap, *measure* (Pengukuran) menemukan jenis cacat yang dominan terjadi pada setiap proses dengan menggunakan pareto diagram untuk mengetahui penyimpangan produksi tertinggi, kemudian mengukur DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) yang dikonversikan kedalam tingkat *sigma*. Pada tahap *analyze* (analisa) menganalisis CTQ dengan Pareto Diagram untuk menganalisis sumber masalah dengan *fishbone* diagram, *improve* (Perbaikan) membuat usulan perbaikan dengan metode 5W+1H., *control* (Pengendalian), dari pengolahan data didapat nilai DPMO sebesar saat ini perusahaan berada pada tingkat 4,15 sigma dengan tingkat kerusakan 3889 untuk sejuta produksi dengan CTQ (*Critical Of Quality*) adalah cacat gumpil dan cat pudar. Dari hasil analisis maka dapat disimpulkan bahwa penyebab utama kecacatan adalah faktor manusia, material, metode, mesin, berdasarkan analisis 5W+1H maka kebijakan utama yang harus dilakukan oleh pihak perusahaan yaitu pengawasan atau kontrol dengan pembuatan SOP tertulis dan adanya training untuk meningkatkan kompetensi operator

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, *Six Sigma*, 5W+1H, Paving.

1. Latar Belakang

Pada era industri 4.0 saat ini, perkembangan teknologi dan industri semakin maju dengan pesat, maka dari itu sangat berdampak besar bagi dunia bisnis, di dunia bisnis terjadi persaingan yang sangat ketat sehingga para pelaku bisnis di tuntut untuk meningkatkan dan mengendalikan kualitas produk yang di hasilkan sesuai dengan sop yang ada, agar bisnisnya dapat bersaing dengan perusahaan - perusahaan lain, selain dalam meningkatkan produk yang dihasilkan, perlu juga bisa mengendalikan kualitas pada proses terjadinya produksi, Dengan memperhatikan hal tersebut hasil produk akhir juga akan bebas cacat dan tidak lagi terjadi pemborosan pada produksi karena terjadinya produk yang dibuang atau pengerjaan ulang pada produk cacat [8].

UD. Lahan Manunggal merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi paving persegi lima dan paving persegi empat, paving yang di hasilkan di distribusikan ke banyak tempat khususnya kabupaten gresik, permintaan pasar terhadap hasil produksi perusahaan selalu tinggi di pasaran, oleh karena itu, kualitas produk yang di hasilkan harus sesuai standart yang di tentukan oleh perusahaan, sehingga hasil produksi yang di hasilkan sesuai denggan target perusahaan. Proses produksi di nilai baik apabila proses tersebut menghasilkan produk yang memenuhi standar yang telah di tetapkan, namun dalam kenyataanya dalam proses produksi masih sering terjadi penyimpangan dan hambatan yang mengakibatkan produk di anggap cacat, berikut adalah data yang di dapat pada UD. Lahan Manunggal ujungpagkah Gresik.

Dari pengamatan yang dilakukan bahwa terdapat banyaknya cacat paving persegi lima di UD lahan manunggal ujungpagkah Gresik yakni cat pudar dan gumpil pada bagian tepi atas dan bawah produk paving pada saat proses produksi, oleh karena itu pengendalian kualitas sangatlah perlu di lakukan agar perusahaan dapat mengkoreksi terjadinya kesalahan atau penyimpangan dalam produksinya. *Six sigma* adalah metode pendekatan yang merata dalam mengendalikan kualitas melalui metode DMAIC (*Define, measure, analyze, improve, control*)[16]. DMAIC yakni tahapan proses analisis *six sigma* yang menjamin kualitas agar produk sesuai keinginan perusahaan, *six*

sigma dengan tujuan untuk mengendalikan dan memperbaiki sistem manajemen perusahaan, hasil *six sigma* di gunakan untuk menambah level kualitas proses produksi sehingga dapat di kendalikan kualitas pada produk [20].

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini diantaranya ingin mengetahui level sigma pada produk paving segi 5 di UD lahan manunggal ujungpangkah Gresik. Untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan sering terjadinya produk cacat pada proses produksi paving di UD. Lahan manunggal ujungpangkah Gresik menggunakan metode *six sigma* dan bagaimana mengendalikan kualitas produksi paving di UD. Lahan manunggal ujungpangkah Gresik menggunakan metode 5W+1H.

2. Metode Penelitian

Pengendalian kualitas adalah komponen penting untuk manajemen yang memiliki fungsi memperbaiki kualitas produk mulai dari mengendalikan kualitas sampai mempertahankan kualitas yang sudah tinggi dan mengurangi *defect* pada produk [2]. Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan metode DMAIC. Metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) merupakan sebuah komponen dasar dari metodologi Six Sigma, yang digunakan untuk meningkatkan kinerja suatu proses dengan mengeliminasi *defect*[1]. Adapun langkah-langkah yang di lakukan adalah sebagai berikut:

1. *Define*, yaitu menetapkan *critical to quality (CTQ)* yakni atribut-atribut yang sangat penting untuk diperhatikan karena berkaitan langsung dengan kebutuhan dan kepuasan pelanggan, pada tahapan ini ditentukan proporsi *defect* yang menjadi penyebab paling *signifikan* terhadap adanya kerusakan yang merupakan sumber kegagalan produksi[18].
2. *Measure*, dalam tahap *measure* terdapat dua konsep pengukuran yaitu:

- a) Membuat peta kendali , dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Memilih atau menentukan karakteristik kualitas (*Critical to Quality*)

$$p = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (1)$$

- Menentukan batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit*/batas spesifikasi atas) dan LCL (*Lower Control Limit* / batas spesifikasi bawah).

$$UCL = p + \frac{3\sqrt{p(1-p)}}{n} \quad (2)$$

Dan

$$LCL = p - \frac{3\sqrt{p(1-p)}}{n} \quad (3)$$

- b) Menghitung kapabilitas proses , dengan rumus perhitungan DPO (*Defect Per Opportunity*) dan DPMO(*Defect Per Million Opportunities*) adalah:

$$DPO = \frac{\text{jumlah unit defect}}{\text{total unit} \times \text{peluang}} \quad (4)$$

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 \quad (5)$$

3. *Analyze*, untuk mengidentifikasi penyebab masalah kualitas dengan penyelesaian sebagai berikut:

- a. Membuat diagram pareto, digunakan untuk membandingkan berbagai kategori peristiwa yang disusun berdasarkan ukuran, dari yang terbesar di kiri hingga yang terkecil di kanan.
- b. Diagram sebab akibat (*Cause and Effect Diagram*). Diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu [16].

4. *Improve*, pada tahap ini usulan perbaikan dengan menggunakan 5W+1H untuk meningkatkan usulan rencana Tindakan perbaikan pada proses produksi di UD.
5. *Control*, untuk tahap operasional terakhir dari proyek peningkatan kualitas *six sigma*, pada tahap ini prosedur dan hasil peningkatan kualitas dicatat sebagai pedoman kerjastandart untuk mencegah masalah

yang sama terulang Kembali, dan kemudian kepemilikan atau tanggungjawab dialihkan dari tim *six sigma* kepada pemimpin proses, yang berarti proyek, *six sigma* sudah berakhir pada tahap ini.

3. Hasil dan Diskusi

Dari hasil penelitian yang didapat tentang data cacat pada produk paving di UD. Lahan Manunggal, dilakukan analisis dengan hasil yang didapat sebagai mana berikut ini:

3.1. Define (Perumusan)

Tahap *define* atau pendefinisian, pada tahap ini yang dilakukan adalah pernyataan masalah, tujuan serta menentukan *Critical To Quality (CTQ)* untuk mengetahui apa saja yang menjadi karakteristik kualitas paving secara fisik. Hal ini digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses pembuatan paving.

- Pernyataan masalah : Kualitas hasil pembuatan paving di UD. Lahan Manunggal dirasa kurang memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen. Namun dari spesifikasi tersebut masih banyak yang belum memenuhi standar kualitas. Seperti cacat Gumpil dan cat pudar.
- Tujuan : Agar paving yang di hasilkan di UD. Lahan Manunggal dapat terjaga kualitasnya serta dapat meminimalisir kecacatan pada produk, peneliti mengharapkan persentase cacat bisa mendekati nilai *sigma*.
- Menentukan *Critical To Quality (CTQ)* : *CTQ* merupakan atribut utama dari kebutuhan konsumen serta dapat diartikan sebagai elemen dari proses/kegiatan yang berpengaruh langsung terhadap pencapaian kualitas yang diinginkan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan selama berada di UD. Lahan Manunggal ada dua jenis kecacatan pada pembuatan paving meliputi:

Tabel 1. Pendefinisian per produk cacat

No.	Jenis cacat	Jumlah cacat (pcs)
1.	Gumpil	3188
2.	Cat pudar	2048

Dari tabel 1. diatas menjelaskan jenis kecacatan yang selalu dialami oleh perusahaan serta sering mendapatkan komplain dari pihak konsumen.

3.2. Measure (Pengukuran)

Dalam melakukan pengendalian kualitas secara statistik, langkah pertama yang akan dilakukan adalah membuat *Check Sheet*. *Check Sheet* berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis. Selain itu pula berguna untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak. Berikut ini adalah data proses produksi pembuatan paving serta menjelaskan dua jenis kecacatan yang ada, penelitian ini dilakukan selama 12 bulan di UD. Lahan Manunggal.

Tabel 2. Data jumlah produksi dan jumlah kecacatan produk

Periode	Jumlah Produksi (Pcs)	Jenis Cacat		Jumlah Produk Cacat (Pcs)	Presentase Produk Cacat (%)
		Gumpil	Cat Pudar		
Sep-21	28800	242	144	386	1,70%
Oktober 2021	28896	200	190	390	1,30%
Nov-21	28320	158	200	358	1,20%
Desember 2021	28608	330	180	510	1,70%
Januari 2022	28344	350	144	494	1,70%
Februari 2022	28800	333	240	573	1,90%
Maret 2022	28512	310	190	500	1,70%
Apr-22	26720	198	142	340	1,20%
Mei 2022	23440	120	170	290	1,20%
juni 2022	28800	370	158	528	1,80%
Juli 2022	28752	300	130	430	1,40%
Agustus 2022	27200	277	160	437	1,60%
Total	335.192	3188	2048	5236	18,40%

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.575>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Rata-rata	27933	265	170	436	1,50%
-----------	-------	-----	-----	-----	-------

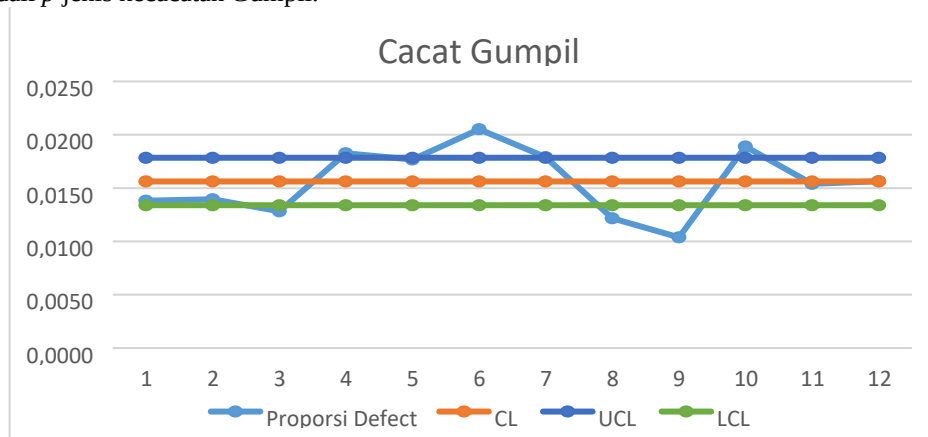
Sumber: Data yang di olah

Penjelasan dari tabel di atas yaitu terdapat kecacatan meliputi paving Gumpil dengan jumlah 3188 (pcs), jumlah kecacatan paving Cat pudar sebesar 2048 (pcs).

1. Analisis Diagram Kontrol (*P-Chart*)

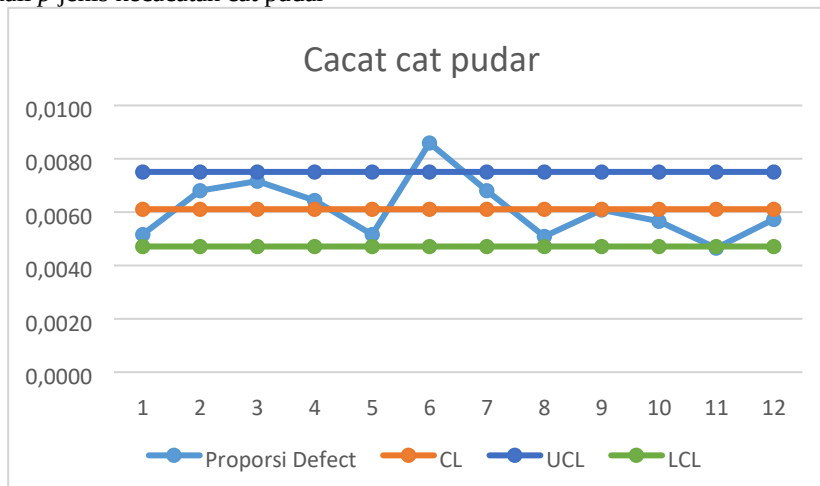
Dari hasil perhitungan tabel di atas, maka selanjutnya dapat dibuat peta kendali *p* yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:

a) Peta kendali *p* jenis kecacatan Gumpil.



Gambar 1. Peta kendali *p* cacat Gumpil

b) Peta kendali *p* jenis kecacatan cat pudar



Gambar 2. Peta kendali *p* cat pudar

2. Nilai perhitungan DPMO dengan tabel *Six Sigma* untuk mendapatkan hasil sigma.

Tabel 3. DPMO dan nilai sigma

Periode	Produksi (Pcs)	Produksi Cacat	Nilai DPMO	Sigma Level	Nilai DPO
September 2021	28800	386	4606	4	0,004606
Oktober 2021	28896	390	4654	4	0,004654

November 2021	28320	358	4272	4	0,004272
Desember 2021	28608	510	6086	4	0,006086
Januari 2022	28344	494	5895	4	0,005895
Februari 2022	28800	573	6838	4	0,006838
Maret 2022	28512	500	5967	4	0,005967
April 2022	26720	340	4057	4	0,004057
Mei 2022	23440	290	3461	4	0,003461
Juni 2022	28800	528	6301	4	0,006301
Juli 2022	28752	430	5131	4	0,005131
Agustus 2022	27200	437	5215	4	0,005215
Total	335192	5236	62483	48	0,062483
Rata-rata	27933	436,3333	5207	4	0,009613

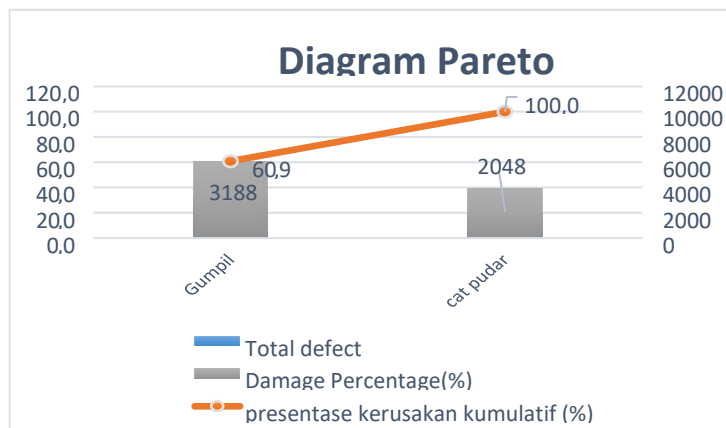
Sumber: pengolahan data

Dari hasil perhitungan pada tabel 3. bagian produksi paving di UD. Lahan Manunggal memiliki tingkat rata-rata DPO 0,009613 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 436,3333 untuk jutaan produksi. Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian yang sangat besar apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi tentunya mengakibatkan pembekakan biaya produksi.

3.3 Analyze (Analysis)

a. Diagram pareto

Hasil perhitungan dapat digambarkan dalam diagram pareto yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Pareto Periode September 2021-Agustus 2022

Berdasarkan gambar 4.6. diagram pareto di atas dapat dilihat bahwa data dengan jumlah cacat tertinggi sampai yang terendah yaitu cacat Gumpil sebesar 3188 dengan damage presentage 60,9% dan cacat cat pudar sebesar 2048 dengan damage presentage 39,1%.

b. Diagram Sebab-Akibat

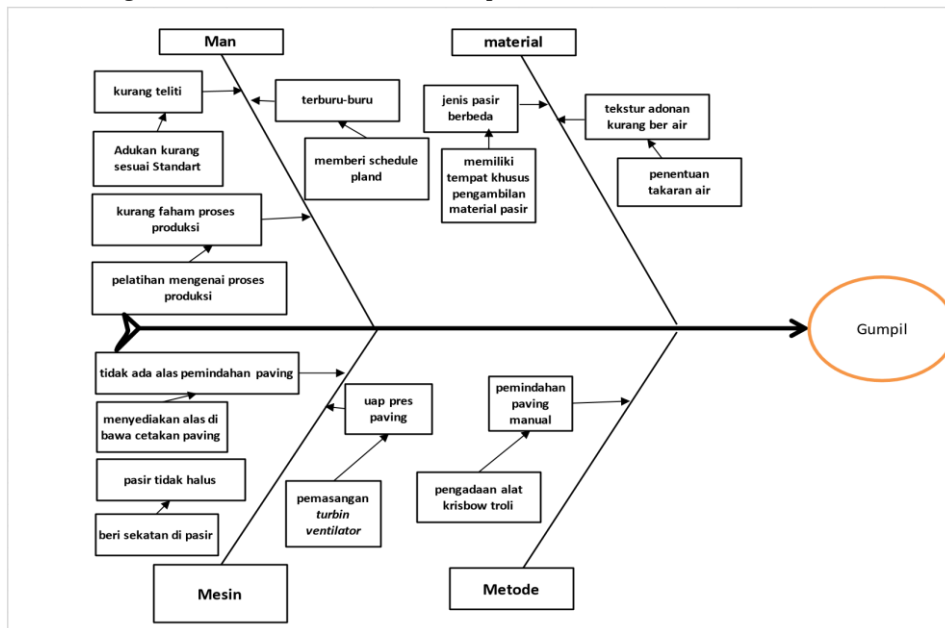
Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

- (1) *Man* (manusia) para pekerja yang melakukan pekerjaan yang terlibat dalam proses produksi.
- (2) *Material* (bahan baku) segala sesuatu yang dipergunakan oleh perusahaan sebagai komponen produk yang akan diproduksi, terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku pembantu.
- (3) *Machine* (mesin) mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan dalam proses produksi.
- (4) *Method* (metode) instruksi kerja atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.

Setelah diketahui jenis-jenis kecacatan yang terjadi, maka di UD. Lahan Manunggal perlu mengambil langkah-langkah perbaikan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang serupa. Hal penting yang harus dilakukan dan ditelusuri adalah mencari penyebab timbulnya kerusakan tersebut. Sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya misdruk tersebut, digunakan diagram sebab akibat atau yang disebut *fishbone chart*.

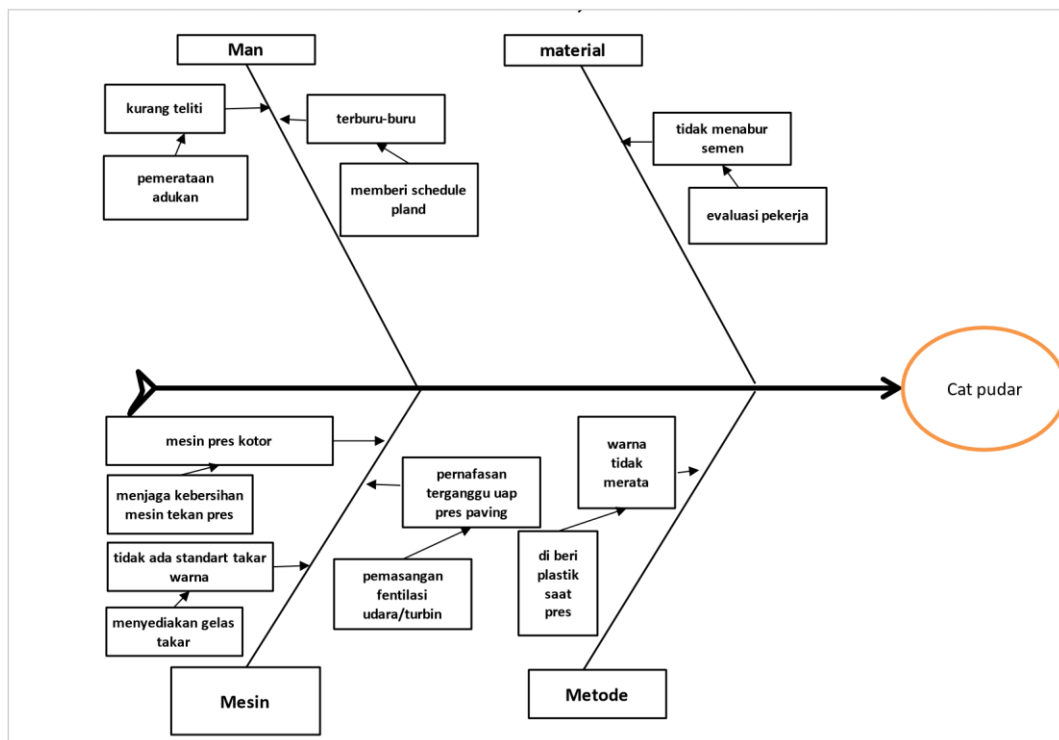
Adapun penggunaan diagram sebab akibat untuk menelusuri jenis masing-masing kecacatan yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Diagram sebab akibat dari cacat Gumpil



Gambar 4. Diagram sebab akibat cacat Gumpil

Diagram sebab akibat dari cacat Cat pudar



Gambar 5. Diagram sebab akibat cacat cat pudar

3.4. Improve (Perbaikan)

Merupakan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas *Six Sigma*. Setelah mengetahui penyebab kecacatan pada produk di UD. Lahan Manunggal, maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk. Dengan pengerjaan 5W+1H atau *What, Why, Where, When, Who*, dan *How* merupakan salah satu cara untuk mengetahui perbaikan yang dapat dilakukan pada cacat yang terjadi di UD. Lahan Manunggal.

Tabel 4. 5W+1H Faktor Material

Faktor	5W+1H	Deskripsi	Tindakan
Faktor Material: pencampuran adonan material tidak stabil	<i>What</i> (Apa)?	Apa tujuan dari penanggulangan?	perbaikan dan penanggulangan ini dilaksanakan untuk menciptakan hasil produksi yang baik
	<i>Why</i> (mengapa)?	Mengapa perbaikan dan penanggulangan ini dilakukan?	karena faktor bahan merupakan hal yang paling berpengaruh dalam kualitas produk, dimana produk yang baik dan bermutu hanya bisa dihasilkan oleh proses yang baik dan bahan baku yang baik.
	<i>Where</i> (Dimana)?	Dimana rencana tindakan itu dilakukan?	penanggulangan akan dilakukan di quality control bahan sebelum masuk proses pencampuran material
	<i>When</i> (kapan)?	kapan penanggulangan dan perbaikan akan dilakukan?	akan dilaksanakan secepatnya, untuk menghindari kecacatan yang lebih banyak
	<i>Who</i> (siapa)?	siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana perbaikan?	diperiode yang akan datang akan dilaksanakan oleh quality control sebelum bahan baku masuk untuk diproses
	<i>How</i> (bagaimana)?	bagaimana pelaksanaannya?	pihak perusahaan khususnya bagian quality control diharapkan lebih teliti dalam pemeriksaan bahan baku yang akan diproses

Tabel 5. 5W+1H +1H Faktor Metode

Faktor	5W+1H	Deskripsi	Tindakan
Faktor Metode: tidak mengikuti prosedur	<i>What</i> (apa)?	apa tujuan dari penanggulangan?	tujuan dari penanggulangan ini adalah untuk menjaga produk yang dihasilkan tetap berkualitas, tidak terjadi kesalahan-kesalahan dalam membuat produk juga pengerjaan lebih cepat dan tidak menguras tenaga secara berlebihan
	<i>Why</i> (mengapa)?	mengapa perbaikan dan penanggulangan ini	perbaikan dan penanggulangan ini

	penanggulangan ini dilakukan?	dilaksanakan karena faktor metode kerja memberikan pengaruh secara langsung terhadap hasil produksi
<i>Where</i> (Dimana)?	Dimana rencana tindakan itu dilakukan?	penanggulangan ini akan dilaksanakan di departemen pengadukan olahan dan pecetakan di proses pengecatan penanggulangan akan
<i>When</i> (kapan)?	kapan penanggulangan dan perbaikan akan dilakukan?	dilaksanakan secepatnya, diharapkan para pekerja/operator khususnya akan semakin teliti dan konsentrasi kerja semakin baik dalam melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan SOP yang di siapkan perusahaan
<i>Who</i> (siapa)?	siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana perbaikan?	penanggulangan akan dilaksanakan/dilakukan oleh operator unit departemen produksi hendaknya management unit departemen
<i>How</i> (bagaimana)?	bagaimana pelaksanaannya?	pembuatan sering melaksnakan program pembinaan dan pelatihan pada karyawan

Tabel 6. 5W+1H +1H Faktor Manusia

Faktor	5W+1H	Deskripsi	Tindakan
Faktor			untuk menjaga dan menghasilkan produk yang baik serta menekan tingkat kecacatan produk sesuai dengan yang diharapkan pihak perusahaan dan konsumen
Manusia:	<i>What</i> (apa)?	apa tujuan dari penanggulangan?	
kurang teliti dan kurang keahlian	<i>Why</i> (mengapa)?	mengapa perbaikan dan penanggulangan ini dilakukan?	karena faktor manusia merupakan faktor terpenting dalam proses produksi
	<i>Where</i> (dimana)?	dimana rencana tindakan itu dilakukan?	penanggulangan ini akan dilakukan di setiap department produksi secepatnya, diharapkan
	<i>When</i> (kapan)?	kapan penanggulangan dan perbaikan akan dilakukan?	para pekerja khususnya akan semakin ahli dan semakin baik dalam melaksanakan tugasnya
	<i>Who</i> (siapa)?	siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana perbaikan?	dilaksanakan oleh pekerja bagian proses produksi pada departement pembuatan serta pihak management dan seluruh karyawan pada umumnya
	<i>How</i> (bagaimana)?	bagaimana pelaksanaannya?	penanggulangan sebaiknya dilaksanakan dengan cara: operator pada bagian produksi pembuatan senantiasa diberikan pelatihan-pelatihan agar

lebih baik lagi dalam melaksanakan pekerjaannya

Tabel 7. 5W+1H +1H Faktor Mesin

Faktor	5W+1H	Deskripsi	Tindakan
Faktor Mesin: mesin pres kotor dan peralatan yang digunakan kurang memenuhi standart	<i>What</i> (apa)?	apa tujuan dari penanggulangan?	tujuan dari penanggulangan ini adalah untuk menjaga performa mesin agar pada saat pelaksanaan proses produksi tidak mengalami hal yang tidak diinginkan
	<i>Why</i> (mengapa)?	mengapa perbaikan dan penanggulangan ini dilakukan?	perbaikan dan penanggulangan ini dilaksanakan karena
	<i>Where</i> (dimana)?	dimana rencana tindakan itu dilakukan?	faktor mesin memberikan pengaruh secara langsung terhadap proses produksi penanggulangan ini akan dilaksanakan di departemen pembutan penanggulangan akan
	<i>When</i> (kapan)?	kapan penanggulangan dan perbaikan akan dilakukan?	dilaksanakan secepatnya, diharapkan para pekerja/operator khususnya akan semakin teliti dan konsentrasi kerja semakin baik dalam melaksanakan pekerjaannya
	<i>Who</i> (siapa)?	siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana perbaikan?	penanggulangan akan dilaksanakan/dilakukan oleh operator unit departemen pengayaan dan pengepresan paving hendaknya management unit departemen
	<i>How</i> (bagaimana)?	Bagaimana pelaksanaannya?	pembuatan sering melaksanakan program pembinaan dan pelatihan pada karyawan

4.2.5 Control (Pengendalian)

Jika tahap *Measure* dapat disebut sebagai pondasi dari proyek six sigma, juga tahap operasional terakhir dalam proyek six sigma pada tahap ini hasilhasil peningkatan kualitas di sebarluaskan, praktek-praktek terbaik yang sukses dalam peningkatan proses di standarisasikan dan di jadikan pedoman kerja standar, serta di lakukan transfer kepemilikan atau tanggung jawab dari tim six sigma kepada pemilik atau penanggung jawab proses produksi di UD. Lahan Manunggal.

Tabel 8. Usulan pengendalian perbaikan

No.	Pertanyaan	YA	TIDAK
1.	Apakah proyek six sigma telah memberikan hasil yang sangat memuaskan berupa penurunan DPMO, peningkatan kapabilitas sigma, dan penurunan biaya kegagalan dalam proses produksi?	✓	

		√
2.	Apakah praktek-praktek terbaik dalam proyek six sigma telah di standarisasikan dan di sebar luaskan ke seluruh organisasi sebagai proses pembelajaran dan transfer pengetahuan baru?	
3.	Apakah tim six sigma telah melakukan transfer pengetahuan dan praktek-praktek kerja terbaik selama proyek six sigma kepada pemilik atau penanggung jawab proses?	√
4.	Apakah prosedur kerja telah di dokumentasi dan dijadikan sebagai pedoman kerja standar?	√
5.	Apakah tim six sigma telah melaporkan kepada perusahaan bahwa proyek six sigma telah berakhir dengan hasil-hasil yang sangat memuaskan?	√
6.	Apakah tim six sigma telah memberikan masukan-masukan atau saran-saran positif kepada perusahaan untuk menstandarisasi praktek-praktek kerja terbaik serta mengumumkan atau mekomunikasikan ke beberapa penanggungjawab proses produksi?	√
7.	Apakah laporan kerja tentang proyek six sigma itu telah ditulis dengan format yang sederhana dan baku serta di dokumentasikan dan di simpan dengan baik?	√

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari perhitungan dan analisis sehingga dapat menjawab dari rumusan masalah dan tujuan penelitian maka didapatkan kesimpulan Hasil dari pengolahan data pada nilai DPMO sebesar 62483 sehingga dapat di ketahui level sigma pada produk paving segi lima di UD. Lahan Manunggal yakni 4-sigma. Penyebab faktor pada proses produksi paving segi lima berdasarkan fishbone diagram yaitu metode, manusia, mesin, dan material. Usulan perbaikan dengan menggunakan 5W+1H yang dapat dilakukan dalam mengurangi jumlah kecacatan produk untuk memaksimalkan keuntungan UD. Lahan Manunggal

Referensi

1. Abdurrahman, M. A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Usulan Perbaikan Kualitas Produk Roti Bolu Dengan Metode Six Sigma Dan Fmea. *Jurnal Rekayasa Industri (Jri)*, 3(2), 73–80.
2. Ahmad, F. (2019). Six Sigma Dmaic Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada Ukm. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6(Volume 6 No 1 Februari 2019), 11–17.
3. Ariani, W. (2003). Dorothea. *Pengendalian Kualitas Statistik*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
4. Asfar, M., Suhandini, Y., & Haryono, T. (2018). *Pengendalian Kualitas Produk Bata Ringan Aac Dengan Metode Taguchi Di Pt Afu* 28. 8(2), 49–58.
5. Asih, E. W., Rif'ah, M., & Pohandry, A. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Teh Hitam Dengan Pendekatan Lean-Six Sigma Method Di Pt. Teh Xy. *Journal Of Industrial And Engineering System*, 2(2), 136–145.
6. Aziza, N., & Afandi, M. (2018). Analisis Defect Dan Kualitas Produk Writing And Printing Paper Dengan Six Sigma. *Teknika: Engineering And Sains Journal*, 2(1), 73. <https://doi.org/10.51804/Tesj.V2i1.266.73-78>
7. Calbucan Sanchez, J. (2009). Implementation Of Six Sigma In A Manufacturing Process: A Case Study Hairul Nurdin Related Papers Successful Project S From T He Applicat Ion Of Six Sigma Met Hodology Definit

- Ion Of T He Guide For Implement At Ion Lean. *International Journal Of Industrial Engineering*, 16(3), 171–181.
8. Dewi, S. K. (2012). Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma. *Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 43–50.
 9. Ekawati, R., & Rachman, R. A. (2017). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Horn Pt. Mi Menggunakan Six Sigma. *Jurnal Industrial Services*, 3(1a), 32– 38.
 10. Farid, M., Yulius, H., Irsan, I., Susriyati, S., & Maulana, B. (2022). Pengendalian Kualitas Pengolahan Kulit Uptd Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Six-Sigma. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 186–192. <https://doi.org/10.47233/Jteksis.V4i1.399>
 11. Harahap, B., Parinduri, L., & Fitria, A. A. L. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus: Pt. Growth Sumatra Industry). *Buletin Utama Teknik*, 13(3), 211–218.
 12. Harjono, J. (2010). Meningkatkan Kualitas Pada Proses Pengisian Pulsa Elektrik Dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Journal Of Business Strategy And Execution*, 3(1), 90–113–113.
 13. Harjono, J., & Sardjono, J. J. (2010). Meningkatkan Kualitas Pada Proses Pengisian Pulsa Elektrik Dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Journal Of Business Strategy And Execution*, 3(1), 90–113.
 14. Kartika, H. (2013). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cpe Film Dengan Metode Statistical Process Control Pada Pt. Msi. *Ilmiah Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta*, 1(1), 50–58.
 15. Kusumawati, A., & Fitriyeni, L. (2017). Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 1(1), 43–48.
 16. Lestari, D. T., & Supardi, S. (2022). Metode Six Sigma Dalam Pengendalian Kualitas Pada Home Industry Tempe. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 5(2), 790–797.
 17. Menggunakan, I., Six, M., & Dmaic, S. (2022). Analisa Perbaikan Kualitas Sabun Pada Pt.Pacific Medan Industri Menggunakan Metode Six Sigma Dmaic. 1(1), 46–61.
 18. Metode, D., Sigma, S. I. X., Griya, D. I., & Kota, B. (2022). *Analisa Pengendalian Kualaitas ... (Utami & Zulfah)*. 12(1), 166–172.
 19. Pratama, D. W., & Santoso, S. B. (2018). Pengaruh Citra Merek, Kualitas Produk, Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Melalui Kepercayaan Konsumen Pada Produk Stuck Original. *Diponegoro Journal Of Management*, 7(2), 1–11.
 20. Ramayanti, G., & Roberto, A. C. (2017). *Analisis Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma*. 2017, 4–6.
 21. Tannady, H., & Chandra, C. (2017). Analisis Pengendalian Kualitas Dan Usulan Perbaikan Pada Proses Edging Di Pt Rackindo Setara Perkasa Dengan Metode Six Sigma. *Jiems (Journal Of Industrial Engineering And Management Systems)*, 9(2).