

Perancangan Usulan Perbaikan Kualitas Produk Garmen Adidas Menggunakan Metode *Six Sigma* Pada PT XYZ

Pascal Efraim Putra Hamashiah^{1*}, Fakhrina Fahma²

¹Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami No. 36, Surakarta, 57126, Indonesia

Email: pascalfraimputra22@student.uns.ac.id¹, fakhrihafahma@staff.uns.ac.id²

Abstrak

PT XYZ menjadi salah satu *leading manufacturer* yang bergerak di bidang garmen dimana Adidas menjadi salah satu *buyer* utamanya. Dengan Adidas sebagai *buyer* utamanya, PT XYZ memiliki komitmen yang tinggi untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang terbaik. Namun, setelah observasi dan penyelidikan ke seluruh lini produksi, ditemukan adanya persentase cacat yang cukup tinggi di Departemen *Artwork* per minggunya, terutama stasiun *printing*. Dengan demikian diperlukan upaya perbaikan kualitas menggunakan metode *Six Sigma* yang didasarkan pada tahapan DMAIC (*define, measure, analyse, improve, control*). Pada tahapan *define* dan *measure* diketahui persentase cacat pada departemen *Artwork* adalah sebesar 2,53%. Melalui tahapan *analyse*, dilakukan identifikasi menggunakan diagram *Fishbone* untuk mengetahui alasan penyebab cacat. Pada tahapan *improve* dirumuskan berbagai solusi untuk masing – masing penyebab cacat menggunakan *Five M Tools* dan 5S. Sementara itu tahapan *control* tidak bisa dilakukan karena keterbatasan waktu. Melalui penelitian ini didapatkan kesimpulan yaitu terdapat 10 CTQ yang berpotensi menimbulkan cacat sebanyak 2,53% dan perumusan solusi yang sesuai.

Kata kunci: *Six Sigma*; DMAIC; 5S; *Five M Tools*

Abstract

PT XYZ is one of *leading manufacturer* in garment industry where Adidas are one of their main *buyer*. With Adidas as their main *buyer*, PT XYZ has committed to produce a high-quality product. But, after a thorough inspection and observation, there were some problem regarding high defect rate of Adidas product on *Artwork Department*, particularly *printing station*. And that is why, a solution was needed using *Six Sigma* method which heavily focused on DMAIC (*define, measure, analyse, improve, control*) structure. During *define* and *measure* step, there were 2,53% of defect product in *Artwork station*. Followed up by *analyse* using *Fishbone* diagram to find the reason behind defect product. After that, using *Five M Tools* and 5S as a tool for *improve* step to propose solutions. Meanwhile *control* step unable to implemented due to time shortage. Results of this research are 10 CTQ that was critical for product quality and subsequent solution for each of them.

Keywords: *Six Sigma*; DMAIC; 5S; *Five M Tools*

1. Pendahuluan

Dalam keberjalanan proses produksi di berbagai perusahaan, terutama perusahaan garmen, kualitas adalah sebuah hal yang menjadi fokus utama dan terus dipertimbangkan selama proses produksinya (Aakko & Niinimäki, 2022). Perusahaan garmen selalu berusaha untuk menekan tingkat cacat yang mungkin muncul pada proses produksinya untuk mencegah adanya biaya kualitas yang berlebihan (Kumaresh & Baskaran, 2010). Dengan menghasilkan produk yang berkualitas tinggi, perusahaan bisa menghemat pengeluaran yang tidak perlu dan mempertahankan keunggulannya dibandingkan perusahaan yang lain yang menghasilkan produk dengan kualitas rendah (Phillips et al., 1983).

Dalam upaya untuk menurunkan tingkat *defect* pada hasil produksinya, perusahaan memerlukan tindakan pengendalian kualitas yang menyeluruh

sehingga akar permasalahan dapat diselesaikan dengan baik. PT XYZ yang bergerak di bidang garmen dengan Adidas sebagai salah satu *buyer* utamanya, sangatlah menekankan standar kualitas yang tinggi untuk memenuhi permintaan *buyer*. Dengan melakukan observasi dan penyelidikan ke lini produksi PT XYZ, ditemukan persentase cacat yang tinggi sebesar 2,53% di departemen *Artwork*, terutama stasiun *printing*, dimana jika dibandingkan dengan departemen lain yang tidak mencapai 1%.

Persentase cacat yang tinggi ini tentu saja menjadi *problem* bagi perusahaan yang mulai menerapkan *goals zero defect* sesuai dengan permintaan Adidas. Mengacu pada problematika ini, maka penelitian ini disusun untuk mengidentifikasi penyebab cacat dan merancang usulan perbaikan menggunakan metode *Six Sigma*. *Six Sigma* adalah sebuah metode dalam bentuk visi dimana

* Penulis korespondensi

kualitas harus terus ditingkatkan hingga mencapai target 3,4 kegagalan per satu juta kesempatan (DPMO) dalam setiap proses produksi, dengan *final goal* adalah *zero defect* atau tidak ada produk cacat (Fithri, 2019). *Final goal* atau tujuan terakhir berupa kondisi *zero defect* adalah kondisi dimana tidak terdapat produk cacat sama sekali dalam proses produksi. *Six Sigma* dipilih sebagai metode yang tepat dikarenakan kemampuannya untuk meningkatkan performansi kerja dan kualitas dari hasil produksi, juga mengubah budaya kerja perusahaan secara menyeluruh untuk mencegah timbulnya cacat di kemudian hari (Supriadi, 2020).

Tahapan yang digunakan sebagai alat identifikasi metode *Six Sigma* adalah tahapan DMAIC. Tahapan *define, measure, analyse, improve, dan control* adalah metode yang mampu mengaplikasikan berbagai *tools* dan mengeliminasi berbagai proses tidak produktif (Gaspersz, 2002). Dalam penelitian ini terdapat batasan yaitu tahap *control* tidak bisa diimplementasikan karena keterbatasan waktu penelitian. *Tools* yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah diagram *fishbone* dan metode 5S. Diagram *fishbone* digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian dipisahkan akar penyebabnya (Murnawan, 2016). Diagram ini dapat digunakan sebagai *tools* yang baik pada tahapan *analyse*. Selanjutnya, *tools* yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan adalah dengan *Five M Checklist* dan *Five Step Plan*. *Five M Checklist* dipilih dikarenakan kemampuannya untuk menyesuaikan dengan faktor – faktor yang ada pada diagram *fishbone* sehingga solusi yang diusulkan bisa tepat sasaran. Sementara itu, *tools Five Step Plan* dipilih dikarenakan kemampuannya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi, manusia yang berdisiplin tinggi dan menghargai waktu, serta pekerja keras yang teliti dimana perubahan ini sesuai dengan karakter dari metode *Six Sigma* (Suwondo, 2012).

Penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi berbagai penyebab yang menjadi alasan timbulnya produk cacat dalam proses produksi dan mengusulkan solusi yang sesuai. Melalui usulan solusi tersebut diharapkan tidak timbul produk cacat yang sama di kemudian hari.

2. Metode Penelitian

Tahapan penelitian ini mengikuti tahapan DMAIC sebagai acuannya sebagaimana tergambar pada gambar 1.

- Pengolahan Data:
1. Define (Memperjelas *flow* produksi dari *end to end* dengan diagram SIPOC)
 2. Measure (Membuat peta kendali P dan U serta menghitung nilai DPMO dan level sigma)
 3. Analyze (Mencari *root cause problem* menggunakan diagram *fishbone*)
 4. Improve (Merumuskan usulan perbaikan menggunakan *Five-M Checklist* dan *Five Step Plan*)
 5. Control (Melakukan pengawasan terhadap penerapan solusi sehingga *defect* bisa menurun)

Gambar 1. Alur Penelitian

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah PT XYZ yang bergerak pada bidang garmen.

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah,

a. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk menambah wawasan terkait definisi, tahapan pengerjaan, dan solusi yang dapat diterapkan terkait metode *Six Sigma* dan tahapan DMAIC

b. Observasi

Observasi digunakan untuk mengetahui dan mengenal permasalahan yang terjadi di lini produksi dari masing – masing stasiun.

c. Wawancara

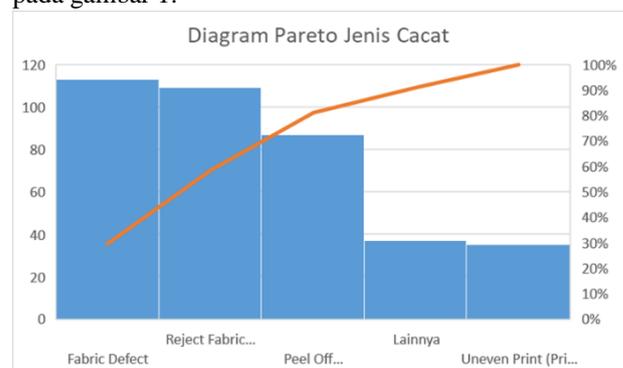
Wawancara digunakan untuk mengetahui gambaran umum dari permasalahan yang ada di perusahaan melalui tanya jawab dengan kepala bidang departemen IE selaku pembimbing lapangan.

Tahapan DMAIC yang digunakan sebagai dasar penelitian ini yaitu,

a. Define

Define bertujuan untuk mengidentifikasi secara keseluruhan seluruh proses produksi dan permasalahan yang ditemukan pada lini produksi, berdasar pada hasil observasi dan wawancara. Setelah mampu mengidentifikasi keseluruhan dari proses produksi, maka dilakukan identifikasi terkait jenis cacat yang timbul pada produk hasil produksi. Keseluruhan cacat yang ditemukan selanjutnya diurutkan berdasarkan jumlah proporsinya dan ditentukan prioritas perbaikannya. *Tools* yang digunakan untuk melakukan hal ini adalah dengan menggunakan diagram Pareto. Menggunakan diagram Pareto dibuat sebuah daftar CTQ yang menjadi penyebab utama timbulnya cacat pada produksi PT XYZ. Diagram *Pareto* adalah sebuah gambar yang memberikan urutan klasifikasi dari kiri ke kanan berdasarkan pada peringkat tinggi ke rendah (Ramadhani et al., 2014). Diagram ini didasarkan pada konsep menyelesaikan 80% permasalahan dapat menyelesaikan 20% permasalahan lainnya.

Adapun diagram *Pareto* dari cacat yang ditemukan pada proses produksi tersebut tergambar pada gambar 1.



Gambar 2. Diagram Pareto

Berdasarkan pada diagram *Pareto* tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat 10 CTQ yang harus segera

diselesaikan berupa *fabric defect*, *reject fabric*, *peel off*, dan lainnya.

b. Measure

Measure bertujuan untuk mengukur keadaan awal dari lini produksi perusahaan sebelum dilakukan perbaikan ke depannya. Perhitungan data yang dilakukan menggunakan rumus yaitu,

Proporsi cacat diperoleh menggunakan persamaan 1.

$$Proporsi\ Cacat = \frac{Jumlah\ Cacat}{Jumlah\ Inspeksi} \tag{1}$$

Proporsi cacat digunakan untuk mengetahui persentase cacat terhadap keseluruhan produk yang diinspeksi.

DPMO diperoleh menggunakan persamaan 2.

$$DPMO = \frac{Total\ Produk\ Cacat}{Total\ Inspeksi\ x\ CTQ} \times 1,000,000 \tag{2}$$

Level Sigma diperoleh menggunakan persamaan IV. Level Sigma pada persamaan ini dilambangkan dengan simbol LS.

$$LS = NORMSINV \left(1 - \frac{DPMO}{1,000,000} \right) + 1,5 \tag{3}$$

Nilai DPMO dan level Sigma yang sudah didapatkan selanjutnya dibandingkan dengan tabel level Sigma yang menunjukkan performa dari perusahaan. Tabel level Sigma dapat ditemukan pada tabel 1.

Tabel 1 Level Sigma

Sigma Level	Percentage	PPM
6	99.9997%	3.4
5	99.98%	233
4	99.40%	6210
3	93.30%	66807
2	69.10%	308537
1	30.90%	691462

c. Analyse

Analyse bertujuan untuk menganalisis dan memahami secara mendalam berbagai faktor yang menjad penyebab dari timbulnya cacat pada proses produksi. Alat yang digunakan adalah diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* merupakan sarana untuk memperlihatkan faktor utama yang memiliki pengaruh terhadap permasalahan yang sedang diamati (Wirawati, 2020). Diagram ini memiliki berbagai faktor utama di antaranya adalah *man*, *machine*, *method*, *environment*, dan *material*.

d. Improve

Improve bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan secara tepat terhadap permasalahan yang ada

sehingga permasalahan bisa tuntas diselesaikan. Alat yang digunakan untuk memberikan saran adalah *Five M Checklist* dan *Five Step Plan*. Kedua alat ini mendasarkan cara kerjanya pada 5 faktor *man*, *machine*, *method*, *environment*, dan *material* dimana *Five Step Plan* mendasarkan cara kerjanya secara lebih spesifik menggunakan kata kunci *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, dan *Shitsuke*. Metode 5S dipilih dikarenakan manfaatnya yang mampu untuk meningkatkan produktivitas, kenyamanan, turunnnya tingkat bahaya dalam pekerjaan, dan penghematan biaya produksi karena keteraturan dalam suasana kerja (Dian Palupi Restuputri & Dika Wahyudin, 2019).

e. Control

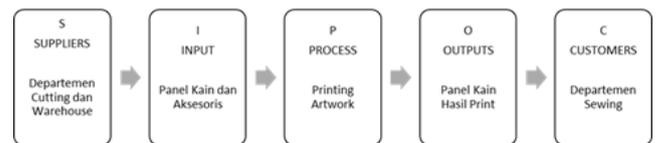
Control bertujuan untuk mengawasi pelaksanaan dari saran usulan serta membandingkan performa kerja pasca pemberian usulan terhadap performa kerja pra pemberian usulan. Tahapan ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa sistem produksi bisa berjalan lancar setelah penerapan usulan perbaikan sistem kerja. Namun dikarenakan keterbatasan waktu, maka penelitian ini tidak dapat menjalankan tahapan *control*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan disampaikan menurut tahapan DMAIC.

A. Define

Berdasarkan pada obeservasi dan hasil wawancara di lapangan maka dibuat sebuah diagram SIPOC yang menunjukkan pelaku dan urutan proses produksi. Diagram SIPOC ditampilkan pada gambar 3



Gambar 3 Diagram SIPOC.

Melalui diagram SIPOC, dapat diketahui bahwa pada stasiun *printing*, yang menjadi *supplier* adalah Departemen *Cutting* dan *Warehouse* dimana kedua departemen tersebut bertugas menyuplai panel kain dan aksesoris yang digunakan dalam proses *printing*. Selanjutnya *input* yang diberikan oleh kedua *supplier* adalah panel kain dan aksesosis. *Input* yang telah diberikan akan mengalami proses yang dinamakan *printing* untuk menghasilkan *output* berupa panel kain hasil *print*. Panel kain hasil *print* tersebut selanjutnya dikirim ke Departemen *Sewing* untuk mengalami pengerjaan lebih lanjut.

B. Measure

Data hasil observasi dan pengamatan pada bulan Desember 2021 direkap menjadi sebuah tabel untuk mempermudah perhitungan ke depannya. Data ini

disusun berdasarkan waktu per minggu dan tabel ini tersedia pada tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Data

Minggu	QTY INSPECT	QTY GOOD	QTY DEFECT	PERCENTAGE
1	4882	4780	102	0.021
2	5091	5000	91	0.018
3	3829	3730	99	0.026
4	2446	2357	89	0.036
TOTAL	16248	15867	381	10.10%
RATA - RATA	4062	3966.75	95.25	2.53%

Selanjutnya, dilakukan perhitungan DPMO dan level Sigma (berdasarkan pada rekapitulasi data bulan Desember 2021) untuk mengetahui gambaran kondisi perusahaan dibandingkan dengan standar *Six Sigma*. Perhitungan DPMO dan level Sigma ditunjukkan pada tabel 3.

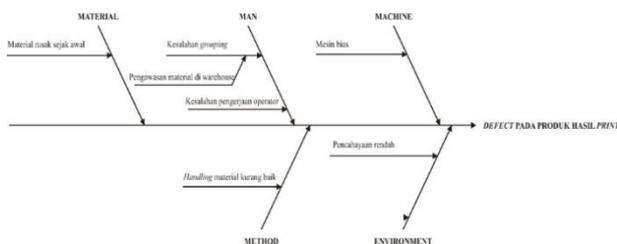
Tabel 3 Perhitungan DPMO dan level Sigma

Minggu	CTQ	DPMO	Sigma Level
1	10	208930.8	2.31
2	10	178746.8	2.42
3	10	258553.1	2.15
4	10	363859.4	1.85
NILAI PROSES		252522.5	2.18

Berdasarkan pada hasil perhitungan DPMO, diketahui bahwa PT XYZ ada pada level 252.522. Hal ini berarti untuk setiap satu juta peluang, dapat ditemukan 252.522 produk cacat. Angka ini menunjukkan bahwa kualitas produksi PT XYZ masih mengkhawatirkan dan level Sigma yang jauh dari angka 6 juga menandakan bahwa perbaikan harus dilakukan segera.

C. Analyse

Berdasarkan pada data yang telah diolah sebelumnya, dicari penyebab dan akar permasalahan yang menimbulkan cacat dalam bentuk diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* ditunjukkan dalam gambar 4.



Gambar 4 Diagram *Fishbone*

D. Improve

Setelah berhasil mengetahui dasar dari penyebab permasalahan cacat pada produk, maka dibuatlah rancangan usulan perbaikan menggunakan tabel *Five M Checklist* dan *Five Step Plan*. Tabel tersebut ditampilkan dalam tabel 4

Tabel 4 *Five M Checklist*

FAKTOR	PROBLEM	REKOMENDASI PERBAIKAN
Man	Kesalahan <i>grouping</i> maupun dalam pengambilan <i>group color</i>	Perlu dilakukan pengecekan berulang kali saat melakukan proses <i>grouping color</i> sehingga tidak terjadi kesalahan <i>shade</i> warna. Selain itu, juga diperlukan pengecekan kembali saat akan dilakukan proses <i>printing</i> , apakah <i>shade group</i> yang diambil sudah tepat
	Pengawasan material masuk dari <i>warehouse</i> yang kurang baik	Perlu dilakukan pengawasan yang lebih ketat serta standar penerimaan material yang lebih baik lagi sehingga tidak terjadi kecacatan pada proses <i>printing</i> walaupun material tersebut sudah dinyatakan baik oleh <i>warehouse</i>
	Kesalahan <i>operator</i> dalam mengerjakan (<i>human error</i>)	Diperlukan pengawasan yang baik sehingga kesalahan bisa diminimalisir. Selain itu, diperlukan semacam tes untuk mengetahui apakah <i>operator</i> masih mengingat hasil dari <i>training</i> -nya
Machine	Mesin yang mengalami bias	Perlu adanya <i>maintenance</i> secara berkala (bergantung pada kerumitan mesin) sehingga mesin bisa berjalan dengan lancar kapanpun dibutuhkan. Selain itu, perlu dilakukan <i>running test</i> produksi untuk mengetahui apakah mesin sudah siap untuk menjalani proses produksi

Material	Material yang rusak sejak awal	Perlu adanya ketegasan untuk memesan material yang berkualitas, menuntut adanya ganti rugi dari <i>supplier</i> jika <i>fabric</i> rusak, dan memastikan bahwa semua <i>fabric</i> yang rusak tidak masuk ke proses produksi
Method	<i>Handling</i> material yang kurang baik	Perlu ditetapkan suatu jalur dan cara dalam memindahkan material sehingga tidak terjadi kerusakan di tengah jalan yang dapat menimbulkan adanya produk cacat setelah menjalani proses <i>printing</i>
Environment	Penerangan yang kurang baik sehingga <i>operator</i> tidak bisa melihat dengan jelas	Perlu dilakukan perbaikan pada lingkungan pekerjaan sehingga kadar cahaya di ruangan bisa memenuhi standar dan produksi bisa berjalan dengan lebih baik

Selanjutnya, dilakukan usulan perbaikan menggunakan *Five Step Plan* yaitu,

1. *Seiri*

Seiri atau mengatur memberikan saran perbaikan berupa perbaikan tata letak fasilitas menjadi teratur dan perbaikan jalur transfer material sehingga lebih jelas

2. *Seiton*

Seiton atau merapikan memberi saran perbaikan berupa menggeser atau memindahkan letak bak

berisikan panel kain hasil *cutting* ke tempat yang tidak menghalangi jalan operator maupun QC yang bertugas.

3. *Seiso*

Seiso atau membersihkan memberi saran perbaikan berupa membersihkan residu yang mungkin muncul dari proses *printing* lalu mengistirahatkannya

4. *Seiketsu*

Seiketsu atau merawat memberi saran perbaikan berupa menerapkan metode *setup* mesin yang tepat sehingga mesin berumur panjang, *maintenance* alat *printing* ke teknisi yang mengenal mesin, dan memastikan bahwa mesin tidak bekerja melebihi kapasitasnya sehingga tidak cepat rusak.

5. *Shitsuke*

Shitsuke atau disiplin memberi saran perbaikan berupa membiasakan untuk bekerja tepat waktu, mau mengakui kesalahan serta memperbaikinya, mementingkan kualitas di atas segalanya, menerapkan SOP dengan benar, bekerja di dalam tim, dan melaporkan tindakan yang mungkin menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu,

1. Terdapat 10 jenis CTQ yang berhasil teridentifikasi dalam proses produksi PT XYZ. Berdasarkan pada perhitungan menggunakan diagram Pareto, didapatkan hasil dimana jenis cacat yang paling banyak terjadi adalah cacat fabric defect dengan persentase sebesar 30%, cacat reject fabric karena proses yang memiliki persentase 29%, cacat peel off (terkelupas atau pecah) dengan persentase sebesar 23%, cacat uneven print (print tidak rata) dengan persentase sebesar 9%, dan cacat lainnya sebesar 10%.
2. Berdasarkan hasil perhitungan DPMO, didapatkan nilai DPMO sebesar 252522.5 dan nilai Six Sigma sebesar 2.18. Melalui perbandingan dengan tabel level Six Sigma, didapatkan kesimpulan dimana proses produksi PT XYZ masih kurang baik dikarenakan masih jauh dibandingkan dengan standar industri kelas dunia sebesar 6 Sigma.
3. Solusi yang dapat dilakukan oleh PT. XYZ untuk meningkatkan kualitas hasil produk *print* terbagi ke dalam dua cara menggunakan dua *tools* yaitu perbaikan cacat menggunakan *Five-M Checklist* dan perbaikan lingkungan kerja menggunakan *Five-Step Plan*.

Daftar Pustaka

Aakko, M., & Niinimäki, K. (2022). Quality matters: reviewing the connections between perceived

quality and clothing use time. In *Journal of Fashion Marketing and Management* (Vol. 26, Issue 1). <https://doi.org/10.1108/JFMM-09-2020-0192>

Dian Palupi Restuputri, & Dika Wahyudin. (2019). PENERAPAN 5S (SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE) SEBAGAI UPAYA PENGURANGAN WASTE PADA PT X. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 21(1). <https://doi.org/10.32734/jsti.v21i1.903>

Fithri, P. (2019). SIX SIGMA SEBAGAI ALAT PENGENDALIAN MUTU PADA HASIL PRODUKSI KAIN MENTAH PT UNITEX, TBK. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 14(1). <https://doi.org/10.14710/jati.14.1.43-52>

Gaspersz, V. 2002. (2002). Pedoman implementasi program six sigma terintegrasi dengan ISO 9001: 2000, MBNQA, dan HACCP. *PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta*.

Kumaresh, S., & Baskaran, R. (2010). Defect Analysis and Prevention for Software Process Quality Improvement. *International Journal of Computer Applications*, 8(7). <https://doi.org/10.5120/1218-1759>

Murnawan, H. (2016). PERENCANAAN PRODUKTIVITAS KERJA DARI HASIL EVALUASI PRODUKTIVITAS DENGAN METODE FISHBONE DI PERUSAHAAN PERCETAKAN KEMASAN PT.X. *Heuristic*, 11(01). <https://doi.org/10.30996/he.v11i01.611>

Phillips, L. W., Chang, D. R., & Buzzell, R. D. (1983). Product Quality, Cost Position and Business Performance: A Test of Some Key Hypotheses. *Journal of Marketing*, 47(2). <https://doi.org/10.1177/002224298304700204>

Ramadhani, G. S., Yuciana, & Suparti. (2014). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Diagram Kendali Demerit (Studi Kasus Produksi Air Minum Dalam Kemasan 240 MI Di Pt Tiw). *Jurnal Gaussian*, 3(3).

Supriadi, I. (2020). Desain Balanced Scorecard Terintegrasi Dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Manajemen Dan Inovasi (MANOVA)*, 3(1), 1–16. <https://doi.org/10.15642/manova.v3i1.203>

Suwondo, C. (2012). Penerapan Budaya Kerja Unggulan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Dan Shitsuke) DI INDONESIA. *Jurnal Magister Manajemen*, 1(1).

Wirawati, S. M. (2020). ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI COKE DI PT. KRAKATAU STEEL Tbk. In *Jurnal InTent* (Vol. 3, Issue 1).