

ANALISIS PRODUK CACAT MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DALAM MEMBERIKAN LAYANAN BERKUALITAS BERBASIS JAMINAN HALAL PADA PERUSAHAAN BETON TIANG PANCANG

Muhammad Nur Akbar¹, Anis Saleh², Anshar Daud³,

Muhammad Basri⁴, Muhammad Nusran⁵

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muslim Indonesia^{1,2,5}

Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia³

Politeknik ATI Makassar Indonesia⁴

Correspondence Author : muhammad.nusran@umi.ac.id

Abstract: *Excellent product and service quality is important in the era of industrial competition to win the competition. Companies must play an important role and WIKA Beton as a leading Pile Construction company in Indonesia and even in Asia has taken part in having 14 factories with 1 mobile Plant. The problem that occurs is that some products are damaged or defective. Due to the low quality of the pile product and defects it will reduce the value of the product. Objective: To find out the cause of the recorded product using the seven tools method. Methods: identification and environmental mapping of the problems causing the occurrence of recorded products. Results and Discussion: Damage and defects in the concrete pile products must be repaired using the 7-Tools method (seven tools. Defective products after using the seven tools can be seen the types of defects that exist such as peeling, corrosion of steel bones, deflection, hollow and porous. The secondary causes are due to environmental factors, humans, methods, materials, machines. The secondary causes are significant, namely, the environment is dusty and dirty, dirty air, noisy, and high temperature. Human factors are lack of discipline, tired eyes, lack of thorough, fatigue of workers. On the material, corrosion (rusting) occurs on the reinforcement, the mixture of materials changes in volume, evaporation of water in the concrete mixture, the thickness of the concrete blanket is too large. Applying 5S, improving work position, monitoring temperature during production, checking and cleaning tools after use, checking the machine every week by the maintenance division. Conclusion: the cause of the occurrence note products are due to primary and secondary factors as well as halal awareness factors in the scope of work and work processes, it is very possible to create superior performance based on halal knowledge (halal knowledge), so that the seven tools can be equipped with Halal awareness factors as factors that affect performance towards zero product notes on the concrete product.*

Keywords: *Defective Products, Seven Tools, Standard Operating Procedures, Halal Awareness*

Abstrak: Kualitas produk dan layanan yang prima menjadi sesuatu yang penting dalam era persaingan Industri untuk memenangkan kompetisi. Perusahaan harus memainkan peranan yang penting dan WIKA Beton sebagai perusahaan Konstruksi Tiang pancang yang terkemuka di Indonesia bahkan di Asia telah berkiprah yang memiliki 14 pabrik dengan 1 mobile Plant. Permasalahan yang terjadi adalah beberapa produk mengalami kerusakan atau

cacat. Akibat kualitas produk tiang pancang yang rendah dan cacat maka akan menurunkan nilai dari produk tersebut. Tujuan: Untuk mengetahui penyebab produk cacat dengan menggunakan metode seven tools. Metode: identifikasi dan pemetaan lingkungan dari masalah penyebab terjadinya produk cacat. Hasil dan Pembahasan: Kerusakan dan cacat produk beton tiang pancang harus dilakukan perbaikan dengan memakai metode 7-Tools (*seven tools*). Produk cacat setelah dilaksanakan penggunaan seven tools dapat terlihat tipe cacat yang ada seperti terkelupas, korosi pada tulang baja, lendutan, berongga dan berpori. Adapun penyebab sekunder yaitu karena faktor lingkungan, manusia, metode, material, mesin. Penyebab sekunder yang signifikan yaitu, pada lingkungan yaitu berdebu dan kotor, udara kotor, bising, dan suhu yang tinggi. Faktor manusia yaitu kurang disiplin, lelah mata, kurang teliti, kelelahan pada pekerja. Pada material, terjadi korosi (berkarat) pada tulangan, campuran bahan mengalami perubahan volume, penguapan air pada campuran beton, tebal selimut beton terlampaui besar. Menerapkan 5S, memperbaiki posisi kerja, pengawasan suhu saat berproduksi, pengecekan dan membersihkan alat setelah digunakan, pengecekan mesin setiap minggu oleh divisi maintenance. Kesimpulan: penyebab terjadinya produk cacat adalah karena faktor primer dan sekunder dan juga faktor sadar halal dalam lingkup kerja dan proses kerja tersebut, sangat memungkinkan terciptanya kinerja unggul berbasis *halal knowledge* (pengetahuan halal), sehingga seven tools dapat dilengkapi dengan faktor sadar Halal sebagai faktor yang mempengaruhi kinerja menuju zero produk cacat pada produk beton tersebut

Kata Kunci : Produk Cacat, Seven Tools, Standar Operasional Prosedur, Sadar Halal.

PENDAHULUAN

Mutu produk dan layanan yang prima menjadi sesuatu yang penting dalam era persaingan Industri untuk memenangkan kompetisi. Perusahaan harus memainkan peranan yang penting Perusahaan yang unggul dalam bersaing yang akan keluar sebagai pemenang dalam kompetisi yang sangat tinggi. Maka mutu produk dan produktivitas suatu keharusan dalam meraih keberhasilan untuk suatu sistem produksi yang handal. Maka perusahaan harus memiliki kinerja yang menuju pada keberhasilan dan keuntungan [1].

Usaha pengawasan dan pengendalian kerja sangat perlu menjadi perhatian dalam operasional perusahaan, termasuk memperbaiki reputasi yang akan membawa pengaruh yang baik untuk tetap mempertahankan kepercayaan konsumen yang berkelanjutan. Berkaitan dengan produksi tiang pancang, hampir dipastikan akan ada produk cacat, tetapi yang penting perusahaan senantiasa menjadi kualitas produksinya. Maka ada 2 penyebab cacat nya produk tersebut yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal seperti sistem pengerjaan oleh para pemesan, sementara faktor internal seperti faktor manusia, peralatan atau fasilitas yang kurang memadai. Sehingga produk yang sudah cacat, tidak akan dapat dijual ke konsumen [2].

Produk dapat dibagi ke dalam 2 bentuk yaitu produk dalam bentuk barang yang dapat di pegang, di ukur, di sentuh atau dipindahkan dan bentuk jasa yang di lihat dari segi manfaat atau kepuasan yang semuanya dapat di jual [3]. Mutu produk adalah jika produk tersebut sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan , misalnya sesuai dengan standar ISO (Internationa Standard organization) atau sesuai dengan standar SNI (Standar Nasional

Indonesia) [4]. Barang yang dibeli oleh konsumen adalah produk yang sesuai keinginan dan kebutuhan yang layak untuk di jual dan di promosikan. Olehnya itu produk tersebut harus sesuai kebutuhan konsumen dalam rangka untuk memenuhi tujuan organisasi, dimana barang tersebut bisa berupa fisik atau berupa jasa seperti pengalaman,, ide, informasi dan lain sebagainya [5].

Standar mutu yang telah ditetapkan, mengharuskan perusahaan untuk senantiasa memperbaiki mutu produknya, karena produk cacat tidak sesuai dengan standar mutu, sehingga tidak akan diterima oleh konsumen. Jadi mutu merupakan kata kunci dalam memasarkan produk [6], produk cacat terjadi disebabkan karena adanya kesalahan dalam proses produksi, salah satu yang faktor yang mempengaruhi produk cacat adalah faktor manusia. Hal tersebut disebabkan karena tidak teliti, ceroboh, tidak konsentrasi, juga karena faktor kelelahan, kurang disiplin serta tanggung jawab yang masih rendah.

Faktor lainnya yang mempengaruhi produk cacat adalah faktor mesin yang tidak terawat dengan baik. Sehingga mesin-mesin tersebut harus dilakukan perawatan secara reguler, sehingga mesin dapat beroperasi dengan baik dan stabil [7]. Untuk membuat pemetaan dari persoalan yang ada, membuat diagram dan menyusun data serta untuk mengetahui penyebab terjadinya masalah produk cacat tersebut, maka digunakan alat bantu yang disebut 7-Tools (seven Tools) [8]. Seven Tools berisi tentang check sheet (lembar pemeriksaan) yang dibuat secara sederhana untuk melihat daftar hal-hal yang dibutuhkan untuk mencatat data, sehingga data dapat dengan mudah di kumpulkan secara sistimatis, teratur di lapangan [9].

Kegiatan untuk mendetailkan data distribusi frekwensi, maka digunakan histogram. Adapun diagram pencar (*Scatter diagram*) digunakan untuk melihat korelasi satu faktor dengan karakteristik lainnya atau sebab akibat. *Control chart* (peta kendali) adalah peta yang digunakan untuk mempelajari proses perubahan dari waktu ke waktu, untuk melihat stabilitas suatu proses, *Diagram Pareto* adalah bagan yang berisikan diagram batang dan diagram garis. *Cause and effect diagram* disebut juga dengan nama *fishbone diagram* atau diagram tulang ikan [10]. Faktor lain yang tak kalah penting yang mempengaruhi kualitas produk beton tiang pancang adalah faktor disiplin manusianya melalui kesadaran halal. Kesadaran halal akan membawa manusia pekerjaanya mematuhi aturan dan menjauhi spekulasi dalam pelaksanaan pekerjaan yang menghasilkan produk beton seperti tiang pancang yang berkualitas [12].

METODE

Metode yang digunakan adalah dengan studi Kepustakaan (*Library Search*) dimana penelitian kepustakaan menelusuri sumber-sumber yang diperoleh dari buku-buku baik teks perkuliahan, paper, artikel, dokumen, internet dan sumber referensi lain yang juga diambil dari contoh penelitian sebelumnya dan Penelitian Lapangan (*Field Search*) berupa Observasi yang merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati langsung maupun tidak langsung objek yang diteliti. Lokasi penelitian di PT. Wijaya Karya Beton Tbk. (WIKA BETON).

Dalam penelitian ini menggunakan *the Seven tools* yang terdiri atas *define* dan *measure* dimana di dalamnya mencoba mencari garis tengah untuk masing-masing sampel produk cacat, menghitung sampel rata-rata produk cacat dan produk rusak, menghitung standar deviasi masing-masing sampel produk cacat dan produk rusak, menghitung batas pengendalian atas (BPA) dan batas pengendalian bawah (BPB), menghitung ukuran sampel produk cacat dan produk rusak, menghitung rata-rata jumlah cacat dan rusak dalam satu periode dan uji kecukupan data, sementara untuk *Analyse* menggunakan histogram, diagram pareto dan diagram sebab akibat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beton tiang pancang adalah produk yang dibuat dengan presisi kekuatan yang harus bermutu dan prima karena menyangkut keberlangsungan suatu bangunan yang harus memiliki pondasi yang kokoh dan kuat. Olehnya itu sebuah beton tiang pancang semestinya tidak memiliki cacat yang bisa berakibat fatal bagi bangunan di kemudian hari.

PT Wijaya Karya Beton Tbk. (WIKABETON) adalah Perusahaan beton tiang pancang yang sudah memiliki pengalaman dan merupakan produsen tiang pancang beton pra cetak terbesar di Indonesia. Dari hasil riset terhadap beton tiang pancang dengan menggunakan *seven tools* dengan tahapan seperti *define*, *measure*, *analyse* sebagai berikut:

1. **Define**, tahapan mendefinisikan masalah mutu dalam produk akhir beton tiang pancang. Pada tahapan ini yang menjadikan produk mengalami cacat dan rusak, didefinisikan masalahnya. Berdasarkan permasalahan yang ada produk cacat dan rusak disebabkan karena adanya produk yang terkelupas, korosi pada tulang baja, lendutan, berongga dan juga berpori.
2. **Measure**, pada tahapan ini menggunakan *check sheet* untuk mengetahui seberapa besar tingkat kecacatan produk. *Check sheet* berasal dari pengumpulan jenis dan jumlah produk cacat. Berikut adalah *table Check Sheet*. *Check sheet* digunakan pertama kali untuk mengumpulkan data jumlah produk cacat dan rusak serta jenis cacat dan rusak.

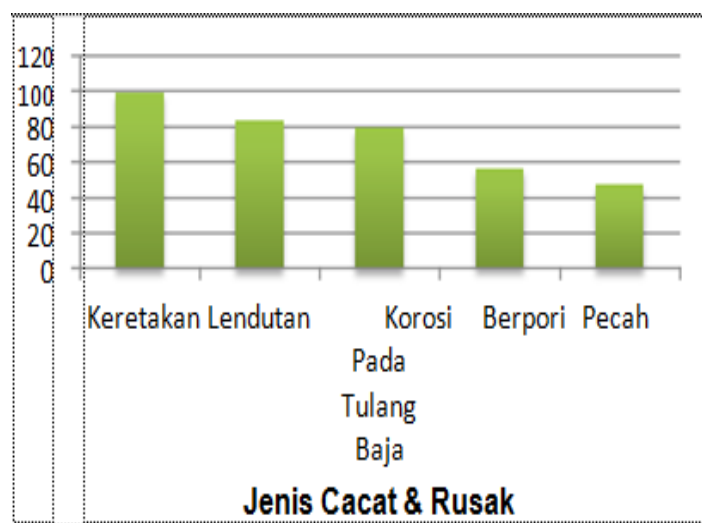
Tabel 1 *Check Sheet* Produk cacat beton tiang pancang pada Januari-Desember 2018

Bulan	Prdk	Batas Pengendalian Atas	Batas Pengendalian Bawah
Jan-18	620	332.1462	-271.4795
Feb-18	560	332.1462	-271.4795
Mar-18	620	332.1465	-271.4798
Apr-18	600	332.1465	-271.4798
Mei-18	620	332.1465	-271.4798
Jun-18	600	332.1465	-271.4798
Jul-18	620	332.1465	-271.4798
Agust-18	620	332.1465	-271.4798
Sep-18	600	332.1465	-271.4798
Okt-18	620	332.1465	-271.4798
Nov-18	600	332.1465	-271.4798
Des-18	620	332.1465	-271.4798
Total	7300		

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa, *check sheet* terdapat 5 jenis cacat dan rusak yaitu terkelupas, korosi pada tulang baja, lendutan, berrongga, dan berpori dengan jumlah cacat yang berbeda pada masing – masing jenis cacat dan rusak. Jumlah produksi beton tiang pancang selama setahun adalah 7300 produk. dengan total cacat & rusak produk sebanyak 364 produk.

Tahapan analisis bertujuan untuk mengolah data ke dalam bentuk Histogram, diagram pareto, diagram sebab akibat diagram pencar dan peta kontrol dengan diketahui jenis dan jumlah cacat dan rusak pada tahap pengukuran.

Histogram digunakan untuk mempermudah melihat distribusi data dan menunjukkan jenis cacat dan rusak yang banyak terjadi, yang diperoleh dari *check sheet*.

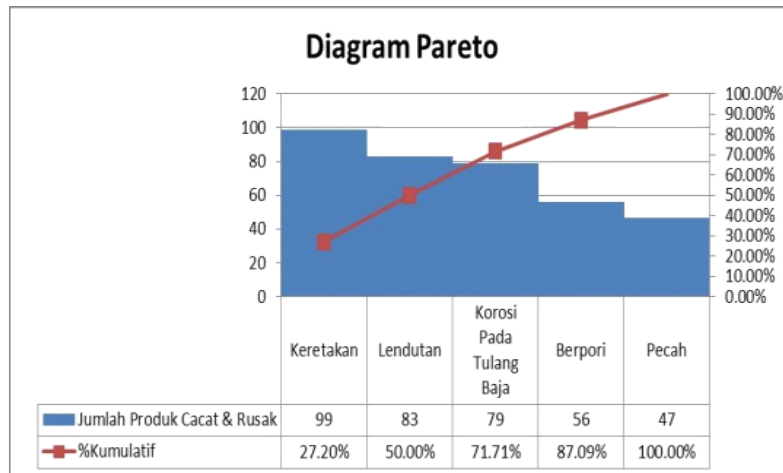


Gambar 1. Histogram Jenis Cacat Beton Tiang Pancang

Diagram Pareto, digunakan untuk menghitung kumulatif persentase produk cacat dan Rusak yang diperoleh dari Check sheet selama 1 tahun.

Tabel 2 Data Jenis cacat & rusak Bulan Januari - Desember 2018

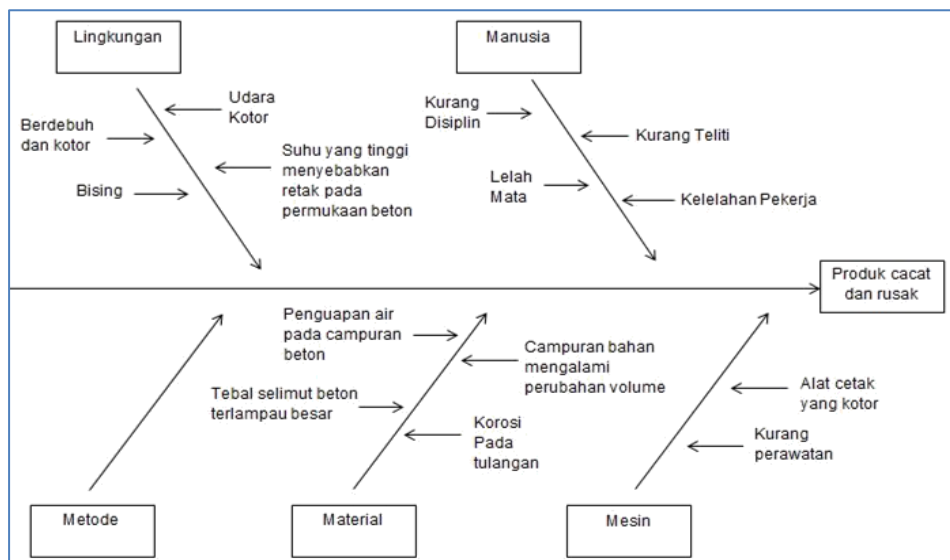
Jenis	Jumlah		
	Cacat Rusak	%Cacat	%Kumulatif
Keretakan	99	27.20%	27.20%
Lendutan	83	22.80%	50.00%
Korosi Pada Tulang Baja	79	21.70%	71.71%
Berpori	56	15.38%	87.09%
Pecah	47	12.91%	100.00%
Total	364		100.00%



Gambar 2 Diagram Pareto Jenis Cacat & Rusak Beton Tiang Pancang

Diagram Sebab Akibat

Digunakan untuk menganalisis secara detail penyebab kecatatan. Adapun gambar diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) untuk masing-masing jenis kecacatan. Berkaitan dengan pengendalian kualitas produk secara statistik, diagram sebab-akibat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan adanya masalah kualitas. Beberapa faktor yang mempengaruhi cacat dan rusak pada produk beton tiang pancang yaitu, keretakan, lendutan, korosi pada tulang baja, berpori, dan pecah.



Gambar 3 Diagram sebab-akibat pada produk cacat

Dilihat dari 5 faktor penyebab produk cacat pada beton tiang pancang, didapatkan akar masalah yang dapat dijadikan dasar dalam melakukan tindakan perbaikan. Faktor tersebut yakni faktor manusia, faktor material, faktor metode, faktor alat dan mesin dan faktor lingkungan.

Analisis faktor Kesadaran Halal

Disamping itu, usaha perbaikan dan jaminan kualitas produk juga dapat di dekati dengan berkualitasnya produk dengan adanya kesadaran halal dan kejujuran dalam menghasilkan produk tersebut. Pembahasan tentang Produk berbasis halal sangat perlu di terapkan pada produk Beton ini agar tidak mengurangi kadar, campuran produk asal beston seperti tiang pancang tersebut sehingga produk cacat dapat di minimumkan hasilnya. Artinya dengan adanya kesadaran halal dari setiap tahapan pelaksanaan kerja maka dipastikan akan menghasilkan jaminan produk yang berkualitas tinggi [11].

Dari analisis diagram sebab akibat dari produk cacat yang kemungkinan dihasilkan (gambar 3), dapat dijelaskan bahwa sejumlah faktor seperti lingkungan, manusia, metode, material dan mesin, semuanya merupakan faktor yang cenderung berubah seiring dengan kualitas produk yang di hasilkan. Maka dengan adanya tambahan faktor sadar halal dalam lingkup kerja dan proses kerja tersebut, sangat memungkinkan terciptanya kinerja unggul berbasis *halal knowledge* (pengetahuan halal), sehingga seven tools dapat dilengkapi dengan faktor sadar Halal sebagai faktor yang mempengaruhi kinerja menuju zero produk catat pada produk beton tersebut [12].

Tabel 3 Analisis Masalah Diagram Sebab-Akibat

Faktor	Masalah	Solusi
Manusia	Kurang Disiplin Kurang teliti Lelah mata Lelah Pekerja	Mensosialisasikan dan menerapkan SOP (Standar Operasional Prosedur) Menerapkan 5s Memperbaiki posisi kerja
Lingkungan	Udara Kotor Berdebu dan kotor Bising Suhu yang tinggi menyebabkan retak pada permukaan beton Alat cetak yang kotor	Penerapan konsep 5s Pengawasan suhu tiap saat pada proses produksi Pengecekan dan
Mesin	Kurang Perawatan Penguapan air pada campuran beton Campuran bahan	membersihkan alat cetak setelah digunakan. Pengecekan mesin setiap minggu oleh divisi <i>maintenance</i> Mengikuti volume
Material	mengalami perubahan volume Tebal selimut beton terlampaui besar Korosi Pada tulangan	komposisi Meningkatkan kualitas bahan baku.

KESIMPULAN

1. Setelah dilakukan pengendalian menggunakan seven tools dapat dilihat jenis produk cacat dikategorikan terlihat dari bentuk fisik pada produk adalah yaitu terkelupas, korosi pada tulang baja, lendutan, berrongga, dan juga berpori. Adapun penyebab sekunder terjadinya cacat dan rusak pada produk yaitu, lingkungan, manusia, metode, material, mesin.
2. Pada penyebab sekunder terdapat penyebab yang signifikan yaitu, pada lingkungan yaitu berdebu dan kotor, udara kotor, bising, dan suhu yang tinggi. Pada manusia yaitu kurang disiplin, lelah mata, kurang teliti, kelelahan pekerja. Pada material yaitu, korosi pada tulangan, campuran bahan mengalami perubahan volume, penguapan air pada campuran beton, tebal selimut beton terlampaui besar. Solusi untuk mengurangi terjadinya cacat pada produk yaitu: mensosialisasikan dan menerapkan SOP (Standar operasional prosedur), Menerapkan 5S, Memperbaiki posisi kerja.
3. Faktor sadar Halal sebagai faktor yang mempengaruhi kinerja menuju zero produk cacat pada produk beton tiang pancang tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Idris Iswandi, Ruri A.S, Wulandari, U. Uthompon. 2016. "Penedalia Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools", Jurnal Teknofasi Volume 03 , Nomor 01 , 66-80.
- [2] Janah Miftahul. 2017. "Analisis Produk Cacat Dan Produk Rusak (Studi Pada CV. Aneka Karya Glass Pabelan)", Skripsi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, Institut Agama Islam Negeri Surakarta
- [3] Kho Budi. 2018. "Pengertian Sartification (Sertifikasi) dan Cara Membuatnya", <https://ilmumanajemenindustri.com/pengertianstratificationstratifikasi-dancaramembuatnya/>, di Posting Pada 27 Oktober 2018
- [4] Kho Budi. 2017. "Jenis-jenis Control Chart (Peta Kendali) dan Rumusnya", <https://ilmumanajemenindustri.com/jenis-jenis-control-chartpetakendaliuscontrolchart/> Di Posting Pada 15 November 2017
- [5] Mail, A. Muhammad Nusran, dkk. 2018. "Analisis Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Campbell Dudeck Smith dan Palmer Pada PT. Bobi Agung Indonesia"
- [6] Mukhlis Faishal, Materi Mata Kuliah, 7 Tools Of QC (7 Alat Kontrol Kualitas), <https://faishalmukhlis.blogspot.com/2014/06/7toolofqc7alatkontrolkualitas>. di Posting pada 04 juni 2014.
- [7] Nusran Muhammad, et al. 2018. "Analysis Of Marketing Mix On The Decision Of The Purchasing Of Toyota Kijang Innova Car Using Method Of Structural Equation Modeling (SEM).
- [8] Pernama dkk "Analisa Pengendalian Kualitas Pada Profes Final Inspeksi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Di Pt. Nissan Motor Indonesia",
- [9] Pratama Andika. 2017. "Analisis Produk Cacat Brake Wheel (PT. Panasonic) Dengan

Menggunakan Metode Seven Tools Di Cv. Sumber Baja

- [10] Ade Momon. 2012. "Implementasi Sistem Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Terhadap Produk Shotblas Pada Proses Cast Wheel Di PT.XYZ", Majalah Ilmiah Solusi Unsika Vo.1 10, No. 21.
- [11] Nusran, M ., Gunawan, M Razak, S Numba, IS Wekke. 2018. Halal Awareness on the Socialization of Halal Certification. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 175 (1), 012217. BIBCODE: 2018E&ES..175a2217N. DOI: 10.1088/1755-1315/175/1/012217
- [12] D, Lantara, M Nusran. 2019. Dunia Industri: Perspektif Psikologi Tenaga Kerja. Penerbit: Nas Media Pustaka Makassar, 196 halaman. ISBN: 978-623-7340-27-0