ANALISA KUALITAS PROSES PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DI UD. MEUBEL DUA PUTRI

Ratna Diah Yuniawati[1)] ,Arief Dzulkifli,[2)]
Program Studi S1 Tenik Industri, Fakultas Teknik Institut, Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama[1), 2)]
ratna.diah@itsnupasuruan.ac.id [1),] Ariefd909@gmail.com [2),]

Abstrak

Kualitas merupakan komponen penting dalam proses produksi, dengan kualitas yang minim maka produk yang dihasilkan akan memberikan dampak positif bagi perusahaan dan konsumen. Pada penilitian akan dilakukan analisa kualitas pada proses produksi di UD. Meubel Dua Putri yang memproduksi Meubel furniture Kabupaten Pasuruan. Dalam produksinya UD. Meubel Dua Putri terdapat beberapa proses, mulai dari proses pengadaan bahan baku, pengukiran, pengeleman, penggosokan, pewarnaan, dan proses jok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa jenis cacat yang terjadi pada proses produksi furniture dengan metode *Statistical Processing Control* (SPC). Dari hasil *check sheet* diketahui selama 12 bulan terakhir UD. Dua Puteri memproduksi furniture sebanyak 603 unit, dengan jumlah produk mebel yang mengalami kecacatan sebanyak 83 unit. Pada proses produksi furniture cacat yang terjadi yaitu lecet, tidak simetris, lem berlebih, dan belang. Pada diagram pareto diketahui, tingkat kerusakan/kecacatan yang paling tinggi yaitu cacat berupa lecet. Gafik peta kendali P *(P-chart)* menghasilkan bahwa kontrol kualitas yang sesuai standar dalam kondisi yang terkendali. Hasil analisis *fishbone diagram* faktor penyebab terjadinya kesalahan dalam proses produksi ud. dua putri berasal dari tenaga kerja, mesin produksi, cara kerja, bahan/bahan baku dan lingkungan.

Kata kunci: *SPC, Fishbone Diagram*, dan Kualitas

Abstract

Quality is an important component in the production process, with minimal quality, the products produced will have a positive impact on the company and consumers. In this research, a quality analysis will be carried out on the production process at UD. Meubel Dua Putri which produces furniture furniture in Pasuruan Regency. In its production UD. Meubel Dua Putri there are several processes, starting from the process of procuring raw materials, engraving, gluing, rubbing, coloring, and upholstery processes. This study aims to analyze the types of defects that occur in the furniture production process with the Statistical Processing Control (SPC) method. From the check sheet results, it is known that during the last 12 months UD. Dua Puteri produced 603 units of furniture, with 83 units of defective furniture products. In the furniture production process, the defects that occur are blisters, asymmetry, excess glue, and stripes. On the Pareto diagram, it is known that the highest level of damage / defects is defects in the form of blisters. The P-chart graph shows that the quality control according to the standard is in a controlled condition. The results of the fishbone diagram analysis of the factors causing errors in the production process of ud. dua putri come from labor, production machinery, work methods, materials / raw materials and the environment.

Keywords: *SPC, Fishbone Diagram and Quality*

1. PENDAHULUAN

Industri mebel merupakan salah satu industri yang mengolah bahan baku berupa bahan alami diantaranya kayu dan rotan menjadi barang

Article Info

Received date:	Revised date:	Accepted date:
29 Oktober 2021	12 November 2021	26 November 2021

atau produk setengah jadi sehingga memiliki nilai tambah. Agar suatu perusahaan dapat bertahan dan maju dalam bidang usahanya, maka harus menjalankan proses produksi dengan baik dan menghasilkan produk yang terjamin kualitasnya Permasalahan kualitas yang sering terjadi pada proses produksi adalah banyaknya produk yang mempengaruhi laba perusahaan.. Pada kegiatan pengendalian mutu proses yang jalani mulai dari bahan baku, selama proses pembuatan hingga produk akhir dan disesuaikan dengan standar yang telah ditetapkan.

UD. Dua Puteri merupakan usaha dagang yang menjual dan memproduksi mebel (furniture). Perusahan ini melayani penjualan produk jadi, setengah jadi serta perawatan untuk berbagai jenis furniture bebahan kayu. Untuk menjaga kualitasnya UD. Dua Puteri kegiatan pengendaliannya memiliki tujuan yaitu mendapatkan kualitas baik yang sesuai dengan harapan konsemen serta kualitas yang baik sesuai dengan standart perusahaan. Kegiatan proses produksi di UD. Dua Puteri masih sering mengalami kendala terutama pada tingkat kecacatan produknya, antara lain cacat karena lecet, penyok, tidak simentri dan warna yang belang. Berikut ini adalah data jumalh produksi dan jumlah cacat produksi UD. Dua Puteri selama 12 bulan terakhir

Tabel 1. Data Produksi UD. Dua Puteri

NO	Bulan	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah Defect (unit)	Jumlah lolos produksi (unit)
1	September	49	6	43
2	Oktober	40	4	36
3	November	45	5	40
4	Desember	44	6	38
5	Januari	52	7	45
6	Februari	49	7	42
7	Maret	66	12	54
8	April	67	10	57
9	Mei	49	6	43
10	Juni	45	5	40
11	Juli	46	6	40
12	Agustus	51	7	44
Total		603	81	522

Berdasarkan tabel diatas terlihat jumlah cacat produk masih cukup tinggi yaitu sebesar 81 produk dari total 603 produk. Hal ini menyebabkan kerugian bagi UD. Dua Puteri karena harus mengeluarkan biaya pengendalian untuk memperbaiki produk yang cacat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut digunakan metode Statistical Processing Control digunakan untuk mengukur dan mengawasi standart serta untuk pengambilan keputusan.

Penelitian ini akan meneliti tingkat cacat produksi yang terjadi pada setiap proses produksi produk UD. Dua Puteri, objek penelitian hanya pada satu produk saja karena UD. Dua Puteri memproduksi barang setengah jadi serta produksi juga berdasarkan pesanan. Pemilihan metode ini di dasarkan pada tujuan analisa yang akan di laksanakan yaitu tentang pengendalian kualitas atau mengidentifikasi kecacatan dalm produk dan juga apa saja sebabnya. (Elyas, 2020) Yang tentunya dengan menggunakan metode ini bisa menentukan apa saja cacat yang terjadi pada produk serta persentase kejadian cacatnya, dan Dengan metode ini pula kita juga bisa mengetahui lebih jelas penyebab dari timbulnya kecacatan tersebut. Dalam pengoprasiannya menggunakan cek seet, diagram pareto, peta kendali, serta fishbone diagram, yang kemudian hasilnya dipakai untuk dasar dalam melakukan perbaikan proses produksi yang bertujuan mengurangi tingkat kecacatan produk yang terjadi (Marga Area Refangga, 2018).

2. METODE

Pada penelitian ini obyek yang digunakn adalah UD. Dua Puteri, dengan teknik pengambilan data menggunakan metode *Purposive Sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan adalah produk yang memiliki cacat ringan berupa lecet, warna belang dan penyok.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil wawancara, survey serta observasi dengan pemilik serta karyawan UD. Dua Puteri. Sedangkan data sekunder yang digunakan berupa cacatan atau laporan historis yang ada dalam arsip UD. Dua Puteri.

Analisis data dilakukan menggunakan metode SPC *(Statistical Process Control)*. Langkah awal yang lakukan yaitu membuat *Check Sheet* dari data produksi dan data produk *reject* UD. Dua Puteri. Langkah kedua adalah membuat diagram pareto setelah mendapatkan jumlah produk *reject* serta jenis *reject*, tujuannya adalah untuk menemukan jenis *reject* paling tinggi. Langkah ketiga adalah membuat P *(P-chart)* atau peta kendali yang bertujuan untuk mengetahui pengendalian kualitas di UD. Dua Puteri yang bersifat atribut. Langkah keempat setelah membautan peta kendali maka dilanjutkan dengan membuat diagram sebab akibat setelah mendapatkan permasalahan utama kerusakan produk yang paling dominan sehingga dapat dianalisa faktor – faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusan.

3. PEMBAHASAN

Statistical Process Control (SPC) merupakan salah satu metode dalam mengendalikan kualitas produk dengan menggunakan Statistik ekstensif untuk memastikan proses dan kinerja produk memenuhi standar (Elyas, 2020) Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis cacat produk yang paling sering terjadi serta untuk mengukur pengendalian kualitas di UD. Dua Puteri. Objek yang digunakan pada penelitian tidak fokus pada satu jenis furniture saja, karena UD. Meubel dua putri memproduksi furniture untuk stok, serta memproduksi furniture berdasarkan pesanan dari konsumen, sehingga penelitian tidak difokuskan pada satu jenis furniture saja.

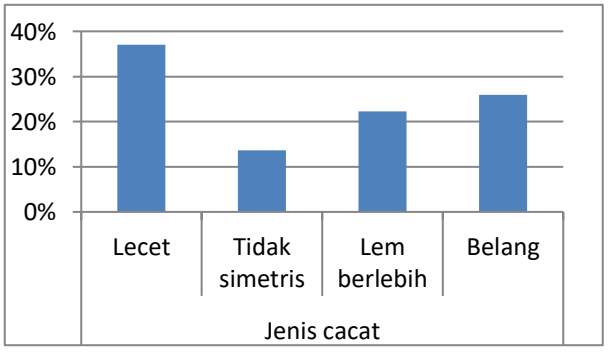
Pada penelitian teknik pengumpulan data yang digunakan berupa teknik dokumentasi dan survey dengan menggunakan alat survey, tabel pengumpulan data, dan teknik perpustakaan untuk mendapatkan data laporan kerusakan internal dan data pengukuran produksi.. Dari pengumpulan data tersebut di peroleh data yang pertama adalah jumlah produksi serta jumlah cacat produk dalam 12 bulan terakhir di bawah ini.

Tabel 3 Macam-macam Jenis Cacat

NO	Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Defect				total cacat (unit)	persentase cacat
			Lecet	Tidak simetris	Lem berlebih	Belang		
1	September	49	3	1	2	0	6	12%
2	Oktober	40	2	0	1	1	4	10%
3	November	45	1	0	2	1	5	11%
4	Desember	44	3	1	1	1	6	14%
5	Januari	52	3	2	1	1	7	13%
6	Februari	49	2	1	3	1	7	14%
7	Maret	66	4	1	2	5	12	18%
8	April	67	2	3	1	4	10	15%
9	Mei	49	4	0	1	1	6	12%
10	Juni	45	2	1	1	1	5	11%
11	Juli	46	2	1	1	2	6	13%
12	Agustus	51	2	0	2	3	7	14%
Total		603	30	11	18	21	81	13%

Kemudian juga di dapatkan data berbagai jenis cacat yang terjadi serta persentase terjadinya cacat perbulan dalam 12 bulan terakhir

Dari data tersebut kemudian di cari jenis cacat apakah yang paling sering terjadi dengan melihat persentase pada diagram yang di sajikan alam bentuk diagram pareto di bawah ini.



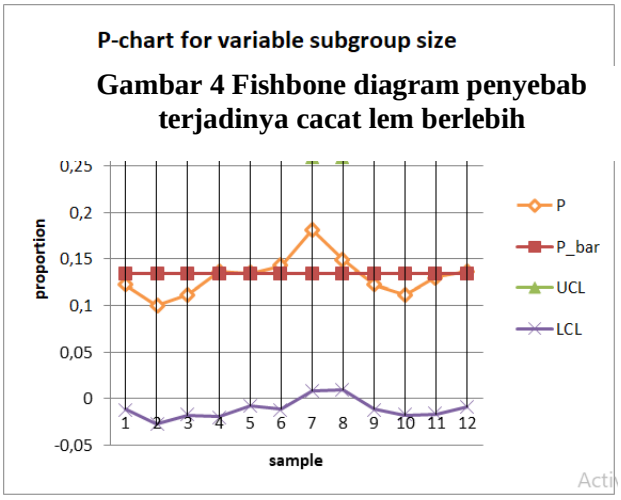
Gambar 1. Diagram Probabulitas Terjadinya cacat.

Dari diagram tersebut kita bisa melihat bahwa urutan jenis cacat dari yang paling sering terjadi yaitu cacat lecet, belang, lem berlebih, dan tidak simetris.

Kemudian dari berbagi data yang di dapat tadi di analisa lagi apakah tingkat cacat produk dalm produksi masih terkendali atau tidak dengan menggunakan P-chart diagram yang dalam mengetahuinya dengan mencari nilai P, P_bar, UCL, dan LCL dengan rumus sebagai berikut:

- P = jml cacat per bulan/jml produksi per bulan
- P_bar = jumlah seluruh cacat/jml seluruh produksi
- UCL= P_bar +3 x SQRT(P_bar x(1-P_bar)/ jml produksi
- LCL= P_bar - 3 x SQRT(P_bar x(1-P_bar)/ jml produksi

Dan hasil nya di nyatakan dalam bentuk p-chart diagram (diagram kendali di bawah ini.)

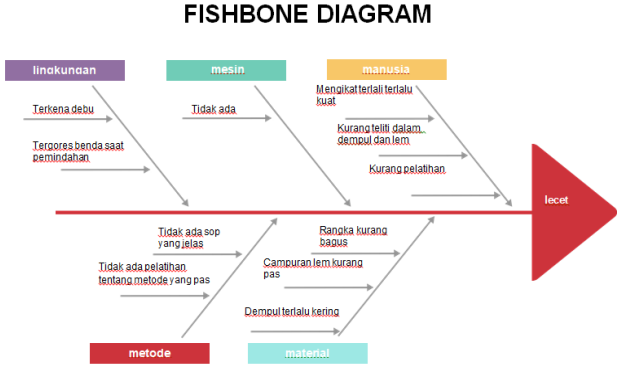


Gambar 4 Fishbone diagram penyebab terjadinya cacat lem berlebih

Gambar 2. P Chart

Dari gambar tersebut menunjukan bahwa tingkat kecacatan dalam produksinya masih terkendali, terlihat dari grafik P nya tidak ada yang melewati UCL maupun LCL.

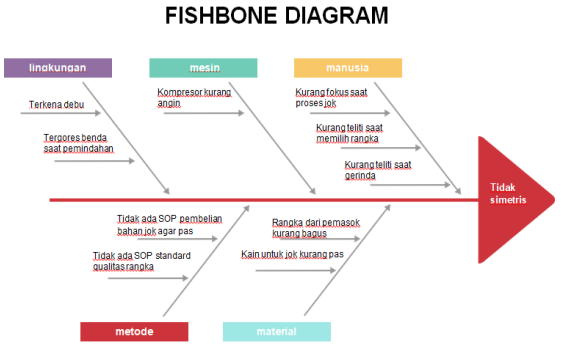
Dan proses trakhir mencari penyebab terjadinya berbagai jenis cacat yang terjadi yang hasil datanya di sajikan dalam bentuk fishbone diagram.



Gambar 3. Fishbone Diagram Terjadinya Lecet

Pada diagram sebab akibat terjadinya lecet Sebagian besar terjadi pada proses pengiriman furniture, karena pada proses pengeiriman dilakukan aktivitas bongkar muat barang. Penyebab lecet terjadi karena adanya gesekan atau benturan pada proses bongkar muat. Pada proses muat barang sering kali karyawan UD. Dua Puteri mengikat tali terlalu kuat sehingga menyebabkan lecet pada produk yang siap dikirim. Pada proses pengiriman, penempatan produk furniture memerlukan teknik khusus sehingga tidak menyebabkan terjadi lecet. Selain teknik kendaraan pengangkut juga dapat mempengaruhi karena terlalu sempit sehingga menyebabkan produk furnitur saling bergesekan dan berbenturan sehingga mengakibatkan produk furnitur aus dan penyok. Alat penutup yang kaku menyebabkan goresan dan penyok selama proses pengiriman produk furnitur.

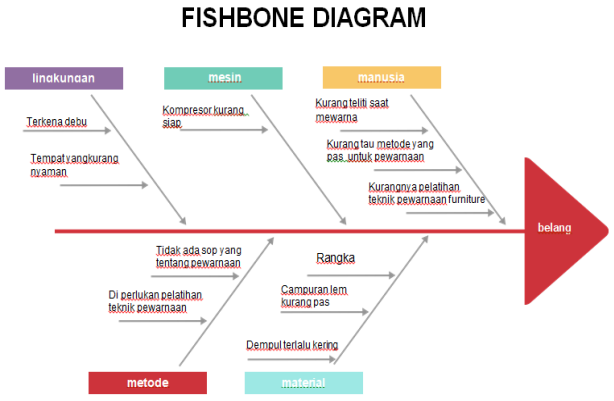
2.Tidak Simetris



Gambar 4. Diagram Sebab Akibat Terjadinya Cacat Tidak Simestris

Manusia menjadi penyebab terjadinya cacat produk furniture adalah para pekerja dan karyawan yang tidak dapat menggunakan mesin secara optimal. Fungsi mesin untuk membuat lubang pada kayu, digunakan sebagai penyambung antar kayu. Meskipun kayunya sudah ditebang, namun tekanan material dan kayu pada kayu jati dapat menyebabkan kayu bergerak. Ini karena proses pengeringan (oven kayu) tidak cukup kering

3. Lem Berlebih



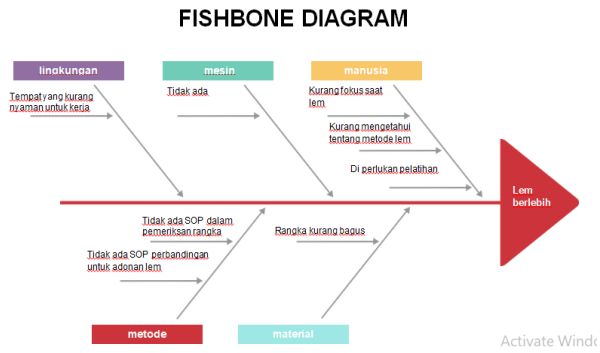
Gambar 5. Fishbone Diagram Terjadinya Cacat Lem Berlebih

Fungsi mesin untuk membuat lubang pada kayu, digunakan sebagai penyambung antar kayu. Meskipun kayunya sudah ditebang, namun tekanan material dan kayu pada kayu jati dapat menyebabkan kayu bergerak. Hal ini dikarenakan proses pengeringan (oven kayu) sulit dikeringkan. Jadi meskipun kayu sudah menjadi produk furniture, pergerakan kayu tetap ada. Keadaan ini dapat ditandai adanya lengkungan kayu pada produk furniture sehingga menjadi tidak simetris.

Penelitian telah menunjukkan bahwa baut pada pelapis sering longgar, yang dapat

menyebabkan bilah melubangi kayu dan tidak sejajar dengan garis yang dirancang.Oleh karena itu, meminimalkan kerusakan ini.membutuhkan banyak perawatan mekanis.. Metode ini, berdasarkan wawancara dan observasi, tidak menemukan cacat pada furnitur asimetris karena faktor metodologis.

4. Belang



Gambar 6. Fishbone Diagram Terjadinya Cacat Belang

Kesalahan cacat belang terjadi pada saat proses pengecatan yang menggunakan alat *spray gun* melalui *finisher*. Bahan cacat lurik ada ketika bagian furnitur yang disemprot lebih tebal dari yang lain. Faktor material dari cacat produk furniture filament adalah pada material yang disebut thinner. Jika pengencer yang Anda gunakan tidak sesuai dengan takaran yang dibutuhkan oleh cat, maka akan mempengaruhi warna garis-garis pada furniture. Alat dan takaran, penyebab defect produk furniture dengan warna garis-garis. Kondisi spray gun yang buruk akan mempengaruhi hasil coating.

Kelalaian membersihkan ujung (nosel) pistol semprot setelah digunakan dapat menyebabkan penyemprotan tidak merata. Metode berbasis penelitian ini tidak menemukan cacat pada furnitur bergaris. Dari hasil wawancara dan observasi tidak ditemukan adanya guratan warna karena faktor lingkungan.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil *check sheet* menunjukkan bahwa selama 12 bualan sebelumnya perusahaan memproduksi furniture sebanyak 603 unit dengan jumlah furniture yang mengalami *defect* sebanyak 83 unit. Kemudian di analisa dan menghasilkan:

- Pada peta kendali P *(P-chart)* terlihat bahwa pengendalian kualitas furniture UD. Du a Putri dalam kondisi terkendali dan sesuai standar.
- Terdapat beberapa jenis cacat seperti lecet, tidak simetris, lem berlebih, dan belang, Pada diagram pareto diketahui furniture yang gagal diproduksi atau mengalami cacat yang tinggi adalah lecet.
- Dari hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui bahwa faktor-faktor kegagalan dalam pembuatan furniture disebabkan oleh pekerja, mesin manufaktur, metode kerja, bahan dan bahan baku, serta lingkungan.

Saran

Berdasarkan hasil *Statistical Process Control* sebaiknya UD. Dua Puteri dapat meningkatkan pengendalian kualitas terhadap produk yang dihasilkan dengan mengambil tindakan pencegahan yang direkomendasikan oleh peneliti atau kebijakan perusahaan lainnya berdasarkan penyebab cacat yang telah ditentukan, produksi yang buruk tidak akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan di masa depan, dan produksi berikutnya akan mengurangi produk cacat.. Penelitian selanjutnya lebih banyak peneliti untuk mengembangkan studi menggunakan metode perhitungan kontrol kualitas lain untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan meningkatkan kontrol kualitas..

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah Faiq, N. ,. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Jenang Apel Dengan Metode Statistical Process Control (SPC) Untuk Menurunkan Tingkat Kerusakan Produk (Studi di CV. Bagus Agriseta Mandiri Batu). *riset manajemen*, 72-73.

Aristriyana, E. (2017). Strategi Pengendalian kualitas pada produksi kursi pinguin dengan menggunakan metode statistical process control (SPC) pada IKM aldo mebel di pamarican Kabupaten Ciamis. *media teknologi*, 1-4.

Bruno Rafael de Almeida Moreira, V. H. (2021). Full-Scale production of high-quality wood pallet assisted by multivariate statistical process control. *Biomass and Bioenergy*, 1-2.

Hikmawati, R. P. (2014). ANALISIS ALUR PRODUK TERHADAP TINGKAT

PENDISTRIBUSIAN BARANG INTERNAL UNTUK . *Ekonomi*, 10-18.

Ikrar Kurniawan Bahari, F. A. (2018). Production Control Analysis of Main Body using Statistical Process Control (SPC) Method. *Journal of Innovative Science and Research Technology* , 220-225.

Marga Area Refangga, D. P. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Air Minum Dalam Kemasan dengan Menggunakan Statistical Process Control (SPC) dan Kaizen Pada PT. Tujuh Impian Bersama Kabupaten Jember. *ekonomi bisnis dan akuntansi*, 164-166.

Muhamad Firman Prayogi, D. P. (2016). ANALISIS PENYEBAB CACAT PRODUK FURNITURE DENGAN. *industri*, 1-7.

Mulat Alubel Abtew, S. K. (2017). IMPLEMENTATION OF STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) IN THE SEWING OF GARMENT INDUSTRY FOR QUALITY IMPROVEMENT. *INDUSTRIAL ENGINERING*, 1-2.

Roger w berge, T. h. (2018). statistical process control a guide for implementation. *industri*, 7-25.

Sarah J. Moore, P. M. (2018). REVIEW OF THE PATIENT POSITIONING REPRODUCIBILITY IN HEAD AND NECK RADIOTHERAPY USING STATISTICAL PROCESS CONTROL. *Radiotherapy and Oncology*, 1-2.

Sunadi Sunadi, H. H. (2020). Implementation of Statistical Process Control through PDCA Cycle to Improve Potential Capability Index of Drop Impact Resistance: A Case Study at Aluminum Beverage and Beer Cans Manufacturing Industry in Indonesia . *QUALITY INNOVATION PROSPERITY*, 111.

Wahyudi, B. I. (2019). Analysis for Enhancing Quality and Productivity Using Overall Equipment Effectiveness and Statistical Process Control in Manufacturing Industry Case Study: Manufacturing Industry Sport Shoes in Tangerang Region . *Innovative Science and Research Technology* , 108-114.

Wirawati, S. M. (2019). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN BOTOL PLASTIK DENGAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DI PT. SINAR SOSRO KPB PANDEGLANG. *intent*, 96.

Yosan, R. B. (2017). ANALISIS KUALITAS PRODUK DAN KORELASINYA TERHADAP TINGKAT KEPUASAN KONSUMEN DENGAN METODA TATISTICAL PROCESS CONTROL. *analisa kualitas*, 231-234.