



ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS TOKO XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE NEW SEVEN TOOLS

Khoirul Sa'bani^{*1}, Rido Pangestu^{*2}, Hildan Sufyana^{*3}, Rifan Hafiyyan^{*4}, Suseno^{*5}

Universitas Teknologi Yogyakarta

Korespondensi penulis:

Khoiruls834@gmail.com, hildansufyanafawwaz@gmail.com, Ridopangestu2210@gmail.com,
Rifanhafiyyan88@gmail.com, Suseno@gmail.ac.id

Abstrak. *Production activities at the XYZ face the problem of product defects in the form of bread sizes that do not comply with standard operating procedures (SOP) and burnt bread. This study aims to identify the factors that cause the defect and formulate a proposed improvement through the application of the New Seven Tools method. The seven tools used include affinity diagram, interrelationship diagram, tree diagram, matrix diagram, matrix data analysis, arrow diagram, and PDPC chart. Each tool is used in a structured manner to group ideas, analyze cause-and-effect relationships, devise multi-level solutions, evaluate related variables, plan activities, and determine preventive measures. The results of the study show that the application of this method is effective in reducing the level of production defects and improving the overall quality of bread, as evidenced by the increase in the suitability of bread sizes according to SOPs and the reduction in the incidence of burnt bread. Thus, the implementation of New Seven Tools has been proven to be able to systematically improve quality control for the sake of production sustainability.*

Keywords: Quality Control, New Seven Tools, Bread Quality, Affinity Diagram,

Abstrak. Kegiatan produksi di Toko XYZ menghadapi masalah kecacatan produk berupa ukuran roti yang tidak sesuai standar operasional prosedur (SOP) dan roti gosong. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor penyebab kecacatan tersebut serta merumuskan usulan perbaikan melalui penerapan metode New Seven Tools. Tujuh alat yang digunakan meliputi affinity diagram, interrelationship diagram, tree diagram, matrix diagram, matrix data analysis, arrow diagram, dan PDPC chart. Setiap alat digunakan secara terstruktur untuk mengelompokkan ide, menganalisis hubungan sebab-akibat, menyusun solusi bertingkat, mengevaluasi variabel terkait, merencanakan kegiatan, dan menentukan langkah pencegahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ini efektif menurunkan tingkat kecacatan produksi dan meningkatkan kualitas roti secara keseluruhan, terbukti dari meningkatnya kesesuaian ukuran roti sesuai SOP dan berkurangnya kejadian roti gosong. Dengan demikian, penerapan New Seven Tools terbukti mampu memperbaiki pengendalian kualitas secara sistematis demi keberlanjutan produksi.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, New Seven Tools, Kualitas Roti, Diagram Afinitas,

PENDAHULUAN

Dalam konteks Toko XYZ, kualitas roti sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk bahan baku, proses produksi, dan keterampilan karyawan. Di dalam produksi roti gembong yang kami teliti terdapat beberapa jumlah cacat produk di antaranya ada ukuran roti yang tidak sesuai dengan standar SOP yang berlaku dan roti yang gosong. Dari data yang kami ambil di bulan Oktober 2024 didapat jumlah cacat pada ukuran yang tidak sesuai dengan SOP berjumlah 48 dan jumlah cacat untuk roti yang gosong ada 22 roti yang gosong, dari total produksi 60 per hari. Oleh karena itu, penting untuk memiliki pendekatan sistematis dalam mengelola faktor-faktor ini.

Metode *New Seven Tools* adalah sekumpulan tujuh alat manajemen non-statistik yang digunakan untuk menganalisis, mengorganisasi, merencanakan, dan memecahkan

masalah secara sistematis dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dengan demikian, Toko Roti Xyz dapat lebih proaktif dalam mencegah masalah kualitas daripada hanya bereaksi terhadap keluhan pelanggan.

Metode *New Seven Tools* adalah sekumpulan alat manajemen kualitas yang digunakan untuk perencanaan, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan secara sistematis dalam suatu organisasi atau perusahaan. Alat-alat ini termasuk *Affinity Diagram*, *Interrelationship Diagram*, *Tree Diagram*, *Matrix Diagram*. Masing-masing alat ini memiliki fungsi spesifik dalam proses pengendalian kualitas dan telah terbukti efektif dalam berbagai industri manufaktur dan jasa. Penerapan metode ini di Toko Xyz diharapkan dapat membantu mengidentifikasi dan mengurangi cacat produk, meningkatkan efisiensi produksi, dan akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan (Umam, 2023).

Selain itu, penerapan Metode *New Seven Tools* memberikan banyak manfaat strategis bagi perusahaan, terutama dalam pengambilan keputusan, peningkatan mutu, efisiensi operasional, dan manajemen perencanaan. Alat ini membantu organisasi berpikir secara terstruktur, logis, dan kolaboratif dalam menghadapi permasalahan yang kompleks baik yang bersifat teknis, manajerial, maupun strategis, sehingga upaya perbaikan dapat difokuskan pada area yang memberikan dampak terbesar. Data yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari produksi roti selama enam bulan.

Secara keseluruhan, penerapan metode *New Seven Tools* di Toko Xyz diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk secara signifikan dan memastikan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan metode *New Seven Tools* dalam pengendalian kualitas di Toko Xyz.

KAJIAN TEORI

Dalam industri pangan seperti Perusahaan Roti Xyz, kualitas mencakup berbagai faktor seperti rasa, tekstur, aroma, kebersihan, kemasan, dan pelayanan. Pengendalian kualitas bertujuan untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar dan konsisten dari waktu ke waktu. Upaya pengendalian ini memerlukan metode analisis yang sistematis agar perbaikan dapat dilakukan secara berkelanjutan.

New Seven Tools adalah kumpulan alat bantu manajemen yang dikembangkan di Jepang pada tahun 1970. Berbeda dengan *Old Seven Tools* yang berfokus pada pengendalian kualitas berbasis data statistik, *New Seven Tools* menitikberatkan pada perencanaan, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan secara sistematis (Kohli & Deb, 2008). Bagi Perusahaan Roti Xyz, penerapan *New Seven Tools* penting untuk memastikan mutu produk roti tetap konsisten, menurunkan jumlah cacat produk, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

Pengendalian Kualitas: Pengendalian kualitas merupakan suatu pendekatan sistematis untuk memastikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Menurut Juran dan Gryna (1988), pengendalian kualitas melibatkan perencanaan kualitas, pengendalian kualitas, dan peningkatan kualitas. Dalam konteks manufaktur, pengendalian kualitas melibatkan berbagai aktivitas, mulai dari pemeriksaan bahan baku, pemantauan proses produksi, hingga pengcekan produk akhir. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengurangi variabilitas dalam proses produksi, sehingga dapat meminimalkan cacat produk dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Selain itu, pengendalian kualitas juga melibatkan penggunaan alat dan teknik yang dikenal sebagai Tujuh Alat Pengendalian Kualitas (*Seven Tools of Quality*). Alat-alat ini, yang diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa, mencakup diagram sebab-akibat, kontrol chart, histogram, dan lain-lain. Penggunaan alat-alat ini membantu tim dalam menganalisis masalah kualitas dan merumuskan solusi yang tepat (Ishikawa, 1985).

Metode *New Seven Tools* (atau disebut juga *New 7 QC Tools*) adalah serangkaian alat manajemen mutu baru yang digunakan untuk menganalisis dan memecahkan masalah yang bersifat non-kuantitatif, terutama yang berkaitan dengan pengambilan keputusan, perencanaan, dan manajemen kualitas. Berbeda dengan *Seven Old Tools* (7 QC Tools) yang lebih berfokus pada data numerik dan pengendalian proses produksi, metode *New Seven Tools* digunakan untuk menganalisis hubungan antar faktor, ide, dan perencanaan secara konseptual. Berikut adalah 7 alat yang digunakan dalam metode *New Seven Tools*:

- *Affinity Diagram* (Diagram Afinitas): Mengelompokkan ide atau data kualitatif berdasarkan kesamaan makna atau hubungan.
- *Interrelationship Diagram* (Diagram Hubungan): Menunjukkan hubungan sebab-akibat antar faktor dalam suatu permasalahan.
- *Tree Diagram* (Diagram Pohon): Memecah tujuan besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan dapat dikerjakan.
- *Matrix Diagram* (Diagram Matriks): Menunjukkan hubungan antara dua atau lebih kelompok elemen.
- *Matrix Data Analysis* (Analisis Data Matriks): Menggunakan data kuantitatif untuk menilai hubungan dalam diagram matriks.
- *Arrow Diagram* (Diagram Panah): Menunjukkan urutan kegiatan dan ketergantungan antar aktivitas.
- *PDPC* (Process Decision Program Chart): Mengantisipasi risiko dan hambatan pada suatu rencana serta menentukan solusi pencegahan.

Penerapan Metode *New Seven Tools*: Penerapan metode *New Seven Tools* dalam industri roti bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk dan efisiensi proses produksi. Dalam konteks Toko Roti Xyz, penggunaan metode ini dapat membantu dalam mengidentifikasi masalah-masalah seperti cacat produk, variabilitas dalam proses produksi, dan ketidaksesuaian standar kualitas. Beberapa studi kasus menunjukkan keberhasilan penerapan metode *New Seven Tools* dalam berbagai industri. Misalnya, penelitian oleh Montgomery (2019) mengungkapkan bahwa penggunaan *Affinity Diagram* dan *Tree Diagram* berhasil mengurangi jumlah cacat produk di sebuah pabrik manufaktur sebesar 30%. Selain itu, penggunaan *Cause-and-Effect Diagram* dalam studi yang dilakukan oleh Pyzdek dan Keller (2018) berhasil mengidentifikasi akar penyebab masalah yang tidak terdeteksi sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah proses produksi pada roti Xyz dengan menggunakan metode *New Seven Tools* dengan tujuan untuk mengukur peningkatan kualitas produk dan tingkat kepuasan pelanggan, menemukan akar penyebab cacat produk dan mengembangkan solusi yang efektif.

Lokasi Penelitian: Penelitian ini dilakukan di outlet roti Xyz, yang beralamat di Jl. Taman Siswa No.100, rw.08, Wirogunan, Kec. Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55151.

Pengumpulan Data: Pengumpulan data adalah mencari, mencatat, dan mengumpulkan semua secara objektif dan apa adanya sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di lapangan yaitu pencatatan data berbagai bentuk data yang ada di lapangan. Menurut Sugiyono (2016), Pengumpulan Data Metode penelitian adalah sebuah langkah-langkah atau cara yang digunakan untuk mencari dan memperoleh data-data yang diperlukan dan selanjutnya diproses menjadi informasi sesuai dengan permasalahan yang di teliti. Adapun data-data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

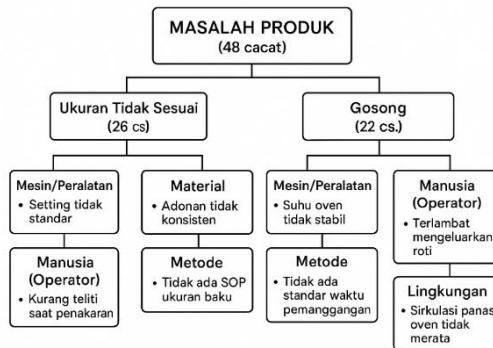
- **Data Primer:** Menurut Sugiyono (2016), data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumber asli (tanpa melalui media perantara). Data primer dapat berupa opini subjek (orang) secara individual atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian atau kegiatan hasil pengujian. Data ini didapat dari metode dari jurnal, artikel pendapat para ahli dalam pengendalian kualitas pada Toko Roti Xyz.
- **Data Sekunder:** Menurut Sugiyono (2016), data sekunder yaitu sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung. Data sekunder tersebut biasanya berbentuk dokumen, file, arsip atau catatan-catatan. Data ini diperoleh melalui jurnal yang berkaitan dengan kualitas Toko Roti Xyz.

Teknik Pengumpulan Data: Menurut Sugiyono (2016), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada pengendalian kualitas toko Roti Xyz antara lain adalah:

- **Observasi:** Menurut Morissan, Observasi atau pengamatan adalah kegiatan keseharian manusia dengan menggunakan pancaindra sebagai alat bantu utamanya. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi nyata yang ada pada pengendalian kualitas toko Roti Xyz dengan diperolehnya gambaran tersebut diharapkan dapat mengetahui bagaimana kondisi produk dan mengetahui hasil dari metode *New Seven Tools*.
- **Studi Pustaka:** Menurut Mestika Zed, Studi pustaka atau kepustakaan dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi dari beberapa sumber berupa buku-buku, jurnal, artikel ilmiah, dan lain-lain yang dapat mendukung dalam penelitian dan kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan topik.
- **Wawancara:** Merupakan suatu metode dengan cara memberikan beberapa pertanyaan terkait dengan tema yang diajukan kepada pihak yang bersangkutan yaitu kepada karyawan roti Xyz.

Pengolahan Data:

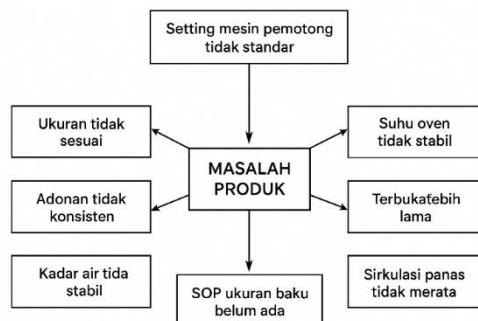
- **Affinity Diagram:**



Gambar 1 Affinity Diagram

Pada tahap ini, seluruh temuan dari observasi lapangan serta wawancara dengan karyawan dikumpulkan kemudian dikelompokkan untuk mengetahui pola utama penyebab ketidaksesuaian produk, khususnya cacat ukuran roti yang tidak sesuai SOP dan roti yang gosong.

- **Interrelationship Diagram:**



Gambar 2 Interrelationship Diagram

Pada tahap ini, setiap faktor dianalisis untuk mengetahui apakah ia berperan sebagai penyebab (driver) atau sebagai akibat (effect) dalam terjadinya cacat produk roti Xyz.

- **Diagram Pohon:**



Gambar 3 Diagram Pohon

Melalui Diagram Pohon, tujuan besar tersebut diurai menjadi beberapa fokus perbaikan seperti peningkatan konsistensi karyawan, perbaikan prosedur proses produksi, peningkatan akurasi peralatan, serta pengendalian kualitas material.

- **Matrix Diagram:**

Jenis Cacat	
Ukuran tidak sesuai	26
Gosong	22
Total	48

Gambar 4 Matriks Diagram

. Pada tahap ini, setiap faktor dibandingkan secara sistematis dengan kelompok elemen seperti faktor manusia, proses produksi, peralatan, dan material untuk melihat tingkat keterkaitan masing-masing faktor terhadap sumber masalah tertentu.

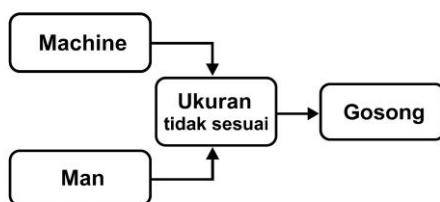
- **Matrix Data Analysis:**

Variabel Utama	Dipengaruhi Oleh	Interpretasi
Produksi Harian	Gosong	Produksi tinggi tidak meningkatkan cacat gosong. Penyebab cacat bukan kapasitas produksi.
Ukuran Tidak Sesuai	SOP Pengulangan Adonan	Cacat ukuran banyak terjadi pada hari proses sama & pola berulang.
Gosong	Suhu Oven	Pola konsisten bahwa cacat gosong muncul karena proses produksi
Total Cacat	Jenis Cacat	Total cacat sepenuhnya dipengaruhi oleh jumlah masing-masing jenis cacat.

Gambar 5 Matrix Data Analysis

Pada tahap ini, setiap hubungan dalam matriks diberi bobot tertentu untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh atau kontribusi faktor tersebut terhadap munculnya cacat produk roti xyz. Pendekatan ini membantu peneliti melihat faktor mana yang paling dominan dan memiliki dampak terbesar terhadap ketidaksesuaian produk, sehingga penentuan prioritas perbaikan dapat dilakukan secara lebih objektif.

- **Arrow Diagram:**



Gambar 6 Arrow Diagram

Berdasarkan hasil penyusunan Diagram Panah pada tabel, rangkaian kegiatan dimulai dari penentuan masalah utama yaitu cacat ukuran dan roti gosong, dilanjutkan

dengan proses pengumpulan data produksi dan identifikasi faktor penyebab melalui alat New Seven Tools sebelumnya seperti Diagram Affinity dan Interrelationship Diagram.

- **PDPC Chart:**



Gambar 7 PDPC Chart

Pada penelitian ini, PDPC Chart disusun dengan memulai dari rencana perbaikan utama, seperti peningkatan ketelitian karyawan, penyesuaian SOP produksi, pengecekan peralatan, dan stabilisasi bahan baku. Setiap rencana besar kemudian diuraikan menjadi langkah-langkah kecil, dan setiap langkah dianalisis kemungkinan risiko yang dapat menghambat keberhasilan implementasinya.

Usulan Perbaikan:

Poster SOP Karyawan dalam Pencegahan Cacat produk yang berfungsi sebagai pedoman kerja bagi karyawan dalam menjaga kualitas produk. Poster ini menjelaskan bahwa pencegahan cacat produk dilakukan melalui kepatuhan terhadap standar proses produksi.



Gambar 8 SOP Karyawan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data menggunakan metode *New Seven Tools* pada proses produksi roti xyz, diketahui bahwa terdapat dua jenis cacat produk utama yang menjadi fokus penelitian, yaitu cacat ukuran roti yang tidak sesuai SOP dan roti yang gosong. Melalui tahapan analisis menggunakan *Affinity Diagram*, setiap faktor penyebab utama berhasil dikelompokkan ke dalam empat kategori, yaitu faktor manusia, proses produksi, peralatan, dan material. Selanjutnya, *Interrelationship Diagram* menunjukkan bahwa faktor ketidakkonsistenan karyawan dalam mengikuti SOP, ketidakakuratan alat, dan ketidakstabilan oven merupakan penyebab dominan.

Melalui *Matrix Diagram* dan *Matrix Data Analysis*, diperoleh pemetaan tingkat hubungan antar elemen beserta bobot kuantitatifnya. Faktor ketidakakuratan timbangan dan ketidakstabilan suhu oven memiliki bobot pengaruh yang tinggi terhadap cacat produk. Temuan ini diperkuat melalui *Arrow Diagram* yang memetakan urutan rencana kerja peningkatan kualitas serta melalui *PDPC Chart* yang mengantisipasi risiko pada setiap langkah perbaikan proses. Menunjukkan bahwa penggunaan *metode New Seven Tools* efektif dalam mengidentifikasi akar permasalahan cacat produksi secara sistematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *New Seven Tools* pada proses produksi roti xyz, dapat disimpulkan bahwa permasalahan cacat ukuran dan roti gosong disebabkan oleh faktor manusia, peralatan, proses produksi, dan material yang saling berkaitan.

Metode *New Seven Tools* mampu membantu mengidentifikasi dan mengatasi faktor-faktor penyebab cacat pada roti xyz. Melalui penerapan alat *Affinity*, *Interrelationship*, *Matrix*, *Arrow Diagram*, hingga *PDPC Chart*, ditemukan akar masalah dan prioritas perbaikan yang dapat dilaksanakan secara sistematis. Dengan demikian, penerapan *New Seven Tools* terbukti efektif dalam membantu mengurangi tingkat cacat produk roti serta meningkatkan kualitas produksi secara keseluruhan.

Usulan perbaikan yang kami berikan adalah memberikan SOP yang berlaku di perusahaan roti xyz kepada seluruh karyawan roti xyz agar selalu menaati peraturan SOP yang sudah berlaku di perusahaan roti xyz tersebut.

Saran:

- Perusahaan perlu melakukan pelatihan dan sosialisasi ulang SOP kepada seluruh karyawan agar konsistensi proses produksi dapat terjaga.
- Lakukan kalibrasi rutin terhadap timbangan dan pengcekan berkala pada oven untuk menjaga akurasi dan stabilitas alat produksi.
- Evaluasi dan standarisasi alur kerja produksi perlu dilakukan agar proses lebih terstruktur dan mudah dikontrol.
- Tingkatkan pengawasan terhadap kualitas bahan baku dan adonan agar hasil produksi roti lebih stabil.
- Penerapan *PDPC Chart* perlu dijadikan pedoman dalam mencegah risiko agar pelaksanaan perbaikan berjalan efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariiyantii, W., Suryantiinii, A., & Jamharia. (2019). Usaha Tanii Kopii Robusta Dii Kabupatein Tanggamus: Kajiian Strategii Peingeimbangan Agrobiisniis. Jurnal Kawiistara Jurnal Iilmu Sosial Dan Humaniora, 9(2), 179–191.
- Badan Pusat Statiistiik Jawa Tiimur. (2021). Proviinsii Jawa Tiimur Dalam Angka 2021. Surabaya: Bps Proviinsii Jawa Tiimur.
- Bunn, C., Lädeirach, P., Ovallei Riiveira, O., & Kiirschkei, D. (2015). A Biittein Cup: Cliimatei Changei Profilei Of Global Productiion Of Arabiica And Robusta Coffeiei. Cliimatiic Changei, 129(1–2), 89–101. <Https://Doii.Org/10.1007/S10584-014-1306-X>
- Gibson, M., Neiwsham, P. (2018). Teia And Coffeiei. Food Sciieincei And Thei Culinary Arts. Pageis 353-372
- Sruthii, N.S., & Suganthii, A. (2019). Cultiivatiion, Harveistiing And Proceissiing To Producei Top Quality Coffeiei Iin Coffeiei Robusta L. Liindein And Theiir Valuei Addeid Products-A Reiviieiw. Am. J. Pharmteich Reis. 9(02): 147 – 158.
- Ariiyantii, W., Suryantiinii, A., & Jamharia. (2019). Usaha Tanii Kopii Robusta Dii Kabupatein Tanggamus: Kajiian Strategii Peingeimbangan Agrobiisniis. Jurnal Kawiistara Jurnal Iilmu Sosial Dan Humaniora, 9(2), 179–191.
- Jayakumar, V., Mohammeid, F., Muniappan, A., Dan Bharathiiraja, G. (2017). Iimpleimantion Of Seivein Tools Of Quality Iin Eiducatiional Areina: A Casei Study. Journal Of Meichaniical Eingiineieiriing And Teichnologii. 8, 882-891.
- Keilviin Feirastra, Puspiatasarii Niia Budii, (2019). Peiniingkatan Kualiitas Pada Layanan Peimasangan Astriineit Deingen Meinggunakan Meitodei Neiw Seivein Tools.
- Kun Dan Shuiai. (2013). Peindeikatan Baru Deingen Meinghiitung Peirkiiaran Junlah Cacat Meinggunakan Neiw Seivein Tools. Jurnal Teiknovasi. 3(1):66-80.
- Kusnadii, (2012). Peimbeilajaran Kiimia Deingen Meinggunakan Probleim Baseid Leiarniing (PBL) Meinggunakan Laboratoriium Reial Dan Viirtual Diitiinjau Darii Keimampuan Mateimatiik Dan Keimampuan Beirpiikiir Abstrak Siiswa, Teisiis, FMIiPA, Uniiveirsitas Seibeilas Mareit, Surakarta.
- Rahayuniingtyas, Weiniing. (2015). Analisiis Peingeindaliian Kualiitas Pada Produk Tahu Baxo Iibu Pudjii Meinggunakan Meitodei Neiw Seivein Tools. Jurnal Teikniik Industrii, Uniiveirsitas Diiponeigoro.
- Seiptiian. (2019). Peingeindaliian Kualiitas Kareit Seiteingah Jadii Meinggunakan Meitodei Stastiical Control Dan Neiw Seivein Tools Pada PT Peirkeibunan Nusantara IIX
- Sugijopranoto. (2016). Peiniingkatan Kualiitas Kantong Plastiik Deingen Meitodei Seivein Steips Meinggunakan Old Dan Neiw Seivein Tools Dii PT. Asiia Cakra Ceina