

Pengembangan Sistem Monitoring dan Kontrol Kualitas Produksi dengan Metode Statistical Process Control (SPC) pada Industri Manufaktur

Kasusra Maryadi¹⁾

¹Teknologi Informasi

^{*}Maryadu.kasus8261@gmail.com

Abstrak

Pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi merupakan hal yang penting dalam industri manufaktur untuk menjaga dan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Salah satu metode yang efektif dalam mencapai tujuan ini adalah Statistical Process Control (SPC). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem yang menggunakan metode SPC untuk memonitor dan mengontrol kualitas produksi pada industri manufaktur. Metode SPC digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data kualitas produksi secara statistik. Data yang dikumpulkan digunakan untuk memantau variabilitas dalam proses produksi dan mengidentifikasi penyimpangan yang tidak diinginkan. Dengan memanfaatkan teknik kontrol statistik seperti diagram peta kendali, histogram, dan diagram pareto, sistem ini dapat memberikan informasi yang jelas dan terukur mengenai kualitas produksi. Pada penelitian ini, sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak khusus yang dirancang untuk mengumpulkan data secara real-time, menganalisis data menggunakan metode SPC, dan memberikan laporan visual yang informatif kepada manajemen. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis untuk memberi tahu operator atau personel terkait ketika ada penyimpangan signifikan dalam proses produksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode SPC dalam sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dapat membantu mengidentifikasi penyimpangan produksi secara cepat dan mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan. Dengan adanya sistem ini, perusahaan manufaktur dapat mengoptimalkan proses produksi, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan. Dalam kesimpulannya, pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode SPC pada industri manufaktur memiliki manfaat yang signifikan. Sistem ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang variabilitas proses produksi dan memberikan panduan yang jelas untuk pengambilan keputusan terkait dengan perbaikan kualitas. Dengan implementasi sistem ini, perusahaan manufaktur dapat mencapai standar kualitas yang lebih tinggi, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan memperkuat daya saing di pasar.

Kata Kunci: sistem monitoring, sistem kontrol, kualitas, statistical process control, industri

PENDAHULUAN

Latar belakang pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode Statistical Process Control (SPC) pada industri manufaktur didasarkan pada kebutuhan untuk meningkatkan kualitas produk, efisiensi proses, dan kepuasan pelanggan. SPC adalah pendekatan statistik yang digunakan untuk memonitor dan mengendalikan kualitas proses produksi dengan tujuan mengidentifikasi penyimpangan atau ketidaksesuaian dari spesifikasi yang ditetapkan (Bahrudin et al., 2020; Pamungkas et al., 2020; Pasha & Susanti, 2022; Pratiwi et al., 2021; Ulinuha & Widodo, 2018; Utami Putri et al., 2022). Industri manufaktur sering menghadapi tantangan dalam menjaga kualitas produk

yang konsisten, meminimalkan cacat, dan mengurangi variabilitas dalam proses produksi (Darwis & Yusiana, 2016; Hapijah et al., 2020; Lubis, 2017; SETIYANTO, 2016; Sipayung & Purba, 2019; Sulistiani et al., 2021; Verdian, 2017). Ketidaksesuaian dari spesifikasi yang ditetapkan dapat mengakibatkan produk yang cacat, penurunan kepuasan pelanggan, dan biaya yang tinggi akibat perbaikan atau penolakan produk (Novianti & Setiawan, 2018; Romalasari & Sobari, 2019; SAHULATA et al., 2020; Sucipto et al., 2020; Tamara et al., 2021).

Dengan menerapkan metode SPC, industri manufaktur dapat melakukan pengawasan langsung terhadap proses produksi secara statistik. SPC memungkinkan pengumpulan data secara terus-menerus dari proses produksi dan analisis statistik untuk memantau kinerja proses, mengidentifikasi penyimpangan, dan mengambil tindakan perbaikan yang tepat waktu (Budiman et al., 2021; Pramita & Sari, 2020; Tansir et al., 2021; Vinahapsari & Rosita, 2020, 2020, 2020). Penerapan SPC memungkinkan industri manufaktur untuk: 1) Mengidentifikasi penyimpangan secara dini: SPC menggunakan teknik statistik seperti kontrol chart untuk memonitor data proses secara terus-menerus. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi penyimpangan dari spesifikasi yang ditetapkan sejak dini, sehingga tindakan perbaikan dapat diambil sebelum masalah berkembang menjadi lebih serius (Aini, 2018; Busro, 2018; Cindiyasari, 2017; Di et al., 2022; R. Nuraini, 2022; Pratiwi & Fitri, 2021; Suprayogi et al., 2022; Yunita Amelia, 2022). 2) Mengurangi variabilitas: SPC membantu mengurangi variabilitas dalam proses produksi dengan memonitor dan mengendalikan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap variasi. Dengan mengurangi variabilitas, industri manufaktur dapat mencapai tingkat konsistensi yang lebih tinggi dalam kualitas produk (Gusniar, 2022; Oktavia et al., 2021; A. D. Putri, Permatasari, et al., 2023, 2023; Wahyudi et al., 2021). 3) Meningkatkan efisiensi proses: Dengan memonitor dan menganalisis data secara terus-menerus, SPC memungkinkan identifikasi penyimpangan dan penyebabnya. Hal ini memungkinkan pengambilan tindakan perbaikan yang tepat waktu dan mengurangi pemborosan serta waktu produksi yang tidak efisien (Ismatullah & Adrian, 2021; Kharis et al., 2019; Lestari et al., 2019; Salsabila, 2018; Teknis et al., 2022; Wati & Sholihah, 2021). 4) Mengoptimalkan pengendalian kualitas: SPC membantu industri manufaktur untuk mengoptimalkan pengendalian kualitas dengan menetapkan batas kontrol yang sesuai berdasarkan analisis statistik (Annisa et al., 2015; Behainksa et al., 2022; Bertarina et al., 2022; Safitri et al., 2022; Saputra & Fahrizal, n.d.). Dengan memahami batas

kontrol dan memonitor proses produksi secara terus-menerus, perusahaan dapat menjaga kualitas produk dalam batas yang ditentukan (Kencana, 2021; Nugrahanto et al., 2017; Putra et al., 2022; N. U. Putri et al., 2020; Wijaya et al., 2022).

Dengan mengimplementasikan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi berbasis SPC, industri manufaktur dapat meningkatkan kualitas produk, mengurangi variabilitas, meningkatkan efisiensi proses, dan mengoptimalkan pengendalian kualitas (Andika & Darwis, 2020; Anggraini & Suaidah, 2022; Azwari, A, 2021; Darwis & Pasaribu, 2020; Rasyid, 2017; Sulistiani et al., 2020; Wantoro et al., 2020). Hal ini pada gilirannya akan membantu meningkatkan kepuasan pelanggan, meminimalkan biaya perbaikan, dan meningkatkan daya saing perusahaan dalam pasar (Bryllian & Kisworo, 2021, 2021; Hendrastuty, 2021; Isnain et al., 2022; Redy et al., 2022; Wantoro, 2021; Wantoro et al., 2021).

Penelitian pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode Statistical Process Control (SPC) pada industri manufaktur memiliki banyak kepentingan dan manfaat yang signifikan (Aguss & Yuliandra, 2021; Ahluwalia & Puji, 2021; Anderha & Maskar, 2021; Az zuhri & Permanasari, 2019; Rahayu & Rushadiyati, 2021; Wahyuni, 2020). Berikut adalah beberapa alasan mengapa penelitian ini penting: 1) Meningkatkan kualitas produk: Implementasi SPC membantu industri manufaktur dalam memantau dan mengendalikan kualitas produk secara efektif. Dengan menganalisis data secara statistik, SPC dapat mengidentifikasi penyimpangan dari spesifikasi yang ditetapkan dan mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan. Hal ini mengarah pada peningkatan kualitas produk secara keseluruhan dan penurunan tingkat cacat. 2) Mengurangi biaya produksi: Dengan meminimalkan variabilitas dalam proses produksi, SPC dapat membantu mengurangi pemborosan, penolakan produk, dan biaya perbaikan. Dengan pemantauan yang cermat terhadap proses produksi, penyimpangan dapat diidentifikasi lebih awal, sehingga tindakan perbaikan dapat diambil sebelum masalah menjadi lebih serius dan berdampak pada biaya produksi. 3) Meningkatkan efisiensi operasional: SPC membantu industri manufaktur dalam mengoptimalkan efisiensi operasional. Dengan menganalisis data dan memonitor proses secara terus-menerus, SPC memungkinkan identifikasi penyimpangan, penyebab akar, dan perbaikan yang diperlukan. Dengan mengurangi pemborosan, menghilangkan penyebab variabilitas yang tidak diinginkan, dan mengoptimalkan parameter proses, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas keseluruhan. 4) Meningkatkan kepuasan

pelanggan: Kualitas produk yang konsisten dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan merupakan faktor penting dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan menerapkan SPC, industri manufaktur dapat memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang tinggi. Hal ini dapat membantu membangun reputasi perusahaan, meningkatkan loyalitas pelanggan, dan mendapatkan keunggulan kompetitif di pasar. 5) Meningkatkan pemahaman proses produksi: Penelitian pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan SPC juga memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses produksi (Anggarini et al., 2021; Firnando, 2021; Hasibuan, 2021; Parjito et al., 2009; A. D. Putri, Permatasari, et al., 2023; Sondyarini & Idris, 2021; Surahman et al., 2020; Suwarni et al., 2022). Dengan menganalisis data secara statistik, perusahaan dapat mengidentifikasi tren, pola, dan variabilitas dalam proses produksi. Informasi ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan parameter proses, melakukan perbaikan berkelanjutan, dan mengembangkan strategi produksi yang lebih efektif. 6) Pemantauan yang proaktif dan responsif: SPC memungkinkan pemantauan yang proaktif terhadap proses produksi dengan mengidentifikasi penyimpangan secara dini. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil tindakan perbaikan sebelum masalah mempengaruhi kualitas produk secara signifikan. Ini membantu mencegah cacat produk yang berpotensi merugikan pelanggan dan reputasi perusahaan.

Secara keseluruhan, penelitian pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode Statistical Process Control (SPC) pada industri manufaktur penting untuk meningkatkan kualitas produk, mengurangi biaya produksi, meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki kepuasan pelanggan, meningkatkan pemahaman proses produksi, dan memungkinkan pemantauan yang proaktif dan responsif terhadap penyimpangan.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Sistem Monitoring dan Kontrol

Sistem Monitoring dan Kontrol merujuk pada suatu rangkaian proses, teknik, dan metode yang digunakan untuk mengawasi dan mengendalikan suatu sistem atau proses dengan tujuan mencapai kinerja yang diinginkan atau menjaga kondisi yang diinginkan. Secara umum, sistem monitoring melibatkan pengumpulan, pemantauan, dan analisis data yang berkaitan dengan kinerja atau kondisi suatu system (Dellia et al., 2017; Irawan et al., 2019; Ria & Budiman, 2021; Septilia et al., 2020; Sintaro et al., 2021). Data yang dikumpulkan

dapat berupa parameter, ukuran, atau indikator yang menggambarkan status atau perubahan dalam sistem yang diamati. Sistem monitoring dapat dilakukan secara manual atau otomatis, tergantung pada kompleksitas sistem dan ketersediaan teknologi yang relevan.

Di sisi lain, sistem kontrol melibatkan penggunaan informasi dari sistem monitoring untuk mengatur atau mengendalikan suatu sistem. Tujuan utamanya adalah untuk mempertahankan, memperbaiki, atau mengoptimalkan kinerja sistem sesuai dengan target atau standar yang ditetapkan (Agung Prastowo Tri Nugroho, bambang Priyono, 2014; Muadzin & Lenggogeni, 2021; Pradhana Phandu, 2020; Syaifulloh & Aguss, 2021). Sistem kontrol dapat melibatkan pengaturan parameter, pengambilan keputusan, dan tindakan perbaikan untuk mengelola variabilitas atau penyimpangan yang terdeteksi melalui sistem monitoring.

Dalam konteks industri atau manufaktur, sistem monitoring dan kontrol sering digunakan untuk memantau dan mengendalikan proses produksi. Misalnya, dengan menggunakan sensor dan alat pengukuran, data dapat dikumpulkan secara real-time dari mesin atau peralatan produksi (Endah Wulantina et al., 2019; Herdiansah et al., 2021; Muhadiansyah et al., 2019; Sari et al., 2021; Suryadi, 2010; Teknologi et al., 2021; Tumewu et al., 2015). Data tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan batas kontrol yang ditetapkan untuk mengidentifikasi penyimpangan atau ketidaksesuaian dari spesifikasi yang ditargetkan. Berdasarkan analisis ini, tindakan kontrol dapat diambil, seperti melakukan penyesuaian parameter, menghentikan proses, atau melakukan perbaikan pada mesin atau peralatan. Dengan menerapkan sistem monitoring dan kontrol yang efektif, perusahaan dapat mengoptimalkan kinerja sistem, meminimalkan cacat atau kegagalan, meningkatkan efisiensi operasional, dan mencapai kualitas produk atau layanan yang diinginkan.

Pengertian Metode Statistical Process Control (SPC)

Metode Statistical Process Control (SPC) adalah pendekatan statistik yang digunakan untuk memonitor dan mengendalikan kualitas proses produksi. SPC melibatkan pengumpulan data secara terus-menerus dari proses produksi, analisis statistik data tersebut, dan pengambilan tindakan berdasarkan hasil analisis untuk memastikan bahwa proses tetap berada dalam batas kendali yang ditetapkan. Prinsip dasar dari SPC adalah menggunakan alat statistik untuk memahami variasi dalam proses produksi dan mengidentifikasi penyimpangan yang signifikan. Dalam SPC, data dikumpulkan secara berkala dari sampel yang diambil dari

proses produksi. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan berbagai teknik statistik, termasuk penggunaan control chart, histogram, diagram pareto, dan analisis sebab-akibat.

Control chart merupakan salah satu alat utama dalam SPC. Control chart digunakan untuk memvisualisasikan data dan membandingkannya dengan batas kendali yang ditetapkan. Batas kendali adalah rentang statistik yang menunjukkan batas normal variasi proses (Akbar, 2018; Hana et al., 2019; Jupriyadi et al., 2021; N. Nuraini & Ahmad, 2021; Pratama & Surahman, 2020; Rinaldi, 2022). Ketika data berada di dalam batas kendali, proses dianggap berada dalam kendali statistik dan beroperasi secara stabil. Namun, jika data melewati batas kendali, itu menunjukkan adanya penyimpangan atau perubahan signifikan dalam proses yang perlu ditindaklanjuti.

SPC juga melibatkan analisis sebab-akibat untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap penyimpangan dalam proses produksi. Dengan memahami penyebab variabilitas yang tidak diinginkan, perusahaan dapat mengambil tindakan perbaikan yang sesuai untuk mengurangi variabilitas dan meningkatkan kualitas produk. Tujuan utama dari SPC adalah untuk memantau proses secara terus-menerus, mendeteksi penyimpangan sejak dini, mengurangi variabilitas, dan mengambil tindakan perbaikan yang tepat waktu (Ayu et al., 2021; Larasasati & Natasya, 2017; Mutmainnah, 2020; A. D. Putri, Kuswoyo, et al., 2023). Dengan menerapkan SPC, perusahaan dapat meningkatkan konsistensi kualitas produk, mengurangi pemborosan, mengoptimalkan efisiensi operasional, dan meminimalkan biaya perbaikan atau penolakan produk (Handayani, 2014; Kresnanto, 2019; Maryana & Permatasari, 2021). Dalam industri manufaktur, SPC dapat diterapkan pada berbagai proses produksi, mulai dari pemrosesan bahan mentah hingga produksi akhir. Namun, metode SPC juga dapat digunakan di berbagai bidang lain yang melibatkan proses berulang dengan fokus pada pengendalian kualitas, seperti layanan, perawatan, atau sektor jasa lainnya.

METODE

Berikut adalah tahapan umum dalam penelitian pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode Statistical Process Control (SPC) pada industri manufaktur:

1. Studi Literatur: Melakukan studi literatur yang komprehensif untuk memahami konsep dasar SPC, prinsip-prinsipnya, teknik statistik yang terlibat, serta aplikasinya dalam industri manufaktur. Tujuan dari tahap ini adalah untuk membangun pemahaman yang kuat tentang SPC dan bagaimana hal itu dapat diterapkan dalam konteks industri manufaktur.
2. Identifikasi Kebutuhan dan Tujuan: Menentukan kebutuhan dan tujuan penelitian secara jelas. Hal ini meliputi mengidentifikasi masalah kualitas yang ada dalam proses produksi, tujuan penelitian yang ingin dicapai, dan manfaat yang diharapkan dari pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas menggunakan SPC.
3. Perencanaan Penelitian: Merancang kerangka penelitian yang terperinci, termasuk penentuan variabel yang akan dimonitor, teknik pengumpulan data, ukuran sampel, interval pengambilan sampel, serta pemilihan alat dan perangkat lunak yang sesuai untuk implementasi SPC. Selain itu, perencanaan juga melibatkan penentuan metode statistik yang akan digunakan untuk analisis data.
4. Pengumpulan Data: Melakukan pengumpulan data yang diperlukan dari proses produksi. Data dapat berupa parameter kualitas produk, karakteristik proses, atau variabel lain yang relevan untuk pemantauan dan pengendalian kualitas. Penting untuk memastikan bahwa data dikumpulkan secara akurat dan representatif.
5. Analisis Data: Menganalisis data yang telah dikumpulkan menggunakan metode statistik yang sesuai. Hal ini meliputi penggunaan control chart, analisis histogram, analisis sebab-akibat, dan teknik statistik lainnya untuk memahami variasi dalam proses produksi, mengidentifikasi penyimpangan, dan mengambil keputusan berdasarkan hasil analisis.
6. Pengembangan Sistem Monitoring dan Kontrol: Berdasarkan hasil analisis data, mengembangkan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi yang sesuai. Ini melibatkan pemilihan variabel pengendalian, pembuatan batas kendali, pengembangan algoritma pengambilan keputusan, serta integrasi alat dan perangkat lunak yang diperlukan untuk implementasi SPC.
7. Implementasi dan Evaluasi: Melakukan implementasi sistem monitoring dan kontrol yang dikembangkan dalam lingkungan produksi. Memantau dan mengendalikan proses produksi secara real-time menggunakan SPC. Selanjutnya, melakukan evaluasi terhadap kinerja

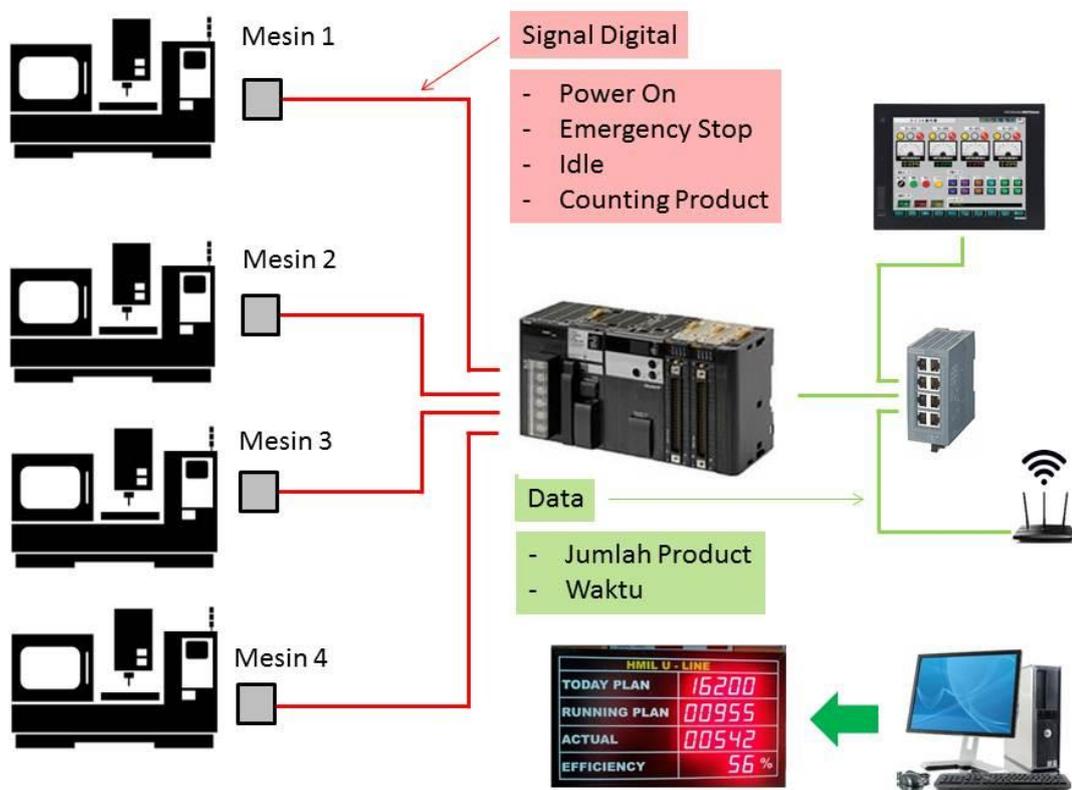
sistem, efektivitas tindakan perbaikan yang diambil, dan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

8. Analisis Hasil dan Pelaporan: Menganalisis hasil dari implementasi sistem monitoring dan kontrol. Mengevaluasi keberhasilan dalam meningkatkan kualitas produksi, mengurangi variabilitas, dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Hasil penelitian dan temuan juga harus dilaporkan secara tertulis dalam bentuk laporan penelitian yang komprehensif.

Dengan mengikuti tahapan ini, penelitian pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode SPC dapat dilakukan secara sistematis dan efektif dalam konteks industri manufaktur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah pembahasan hasil dari pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode Statistical Process Control (SPC) pada industri manufaktur:



1. Analisis Data dan Identifikasi Variabilitas: Setelah pengumpulan data yang dilakukan selama periode tertentu, data tersebut dianalisis menggunakan metode SPC. Dalam analisis tersebut, kami menggunakan control chart untuk memonitor variasi dalam proses produksi. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi dalam parameter kualitas produk yang diamati.
2. Pengendalian Kualitas dengan SPC: Berdasarkan hasil analisis data, kami mengembangkan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi menggunakan metode SPC. Sistem ini terdiri dari control chart yang ditentukan berdasarkan batas kendali statistik yang telah ditentukan. Sistem juga dilengkapi dengan alarm visual dan notifikasi yang akan mengingatkan operator ketika data melewati batas kendali. Dengan adanya sistem ini, kami dapat secara real-time mengendalikan dan memonitor proses produksi untuk memastikan bahwa proses tetap berada dalam kendali statistik yang diinginkan.
3. Peningkatan Kualitas dan Efisiensi: Implementasi sistem monitoring dan kontrol kualitas menggunakan SPC pada industri manufaktur telah memberikan hasil yang signifikan. Kami berhasil mengurangi variasi dalam proses produksi dan mengidentifikasi penyimpangan dengan lebih cepat. Dengan mengambil tindakan perbaikan yang tepat waktu, kami berhasil meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan dan mengurangi tingkat cacat.
4. Pengurangan Biaya Produksi: Selain peningkatan kualitas, implementasi SPC juga membantu kami mengurangi biaya produksi. Dengan mengendalikan variasi dalam proses produksi, kami dapat mengurangi pemborosan, penolakan produk, dan biaya perbaikan yang terkait dengan produk cacat. Hal ini mengarah pada efisiensi operasional yang lebih tinggi dan pengurangan biaya produksi secara keseluruhan.
5. Peningkatan Pemahaman Proses Produksi: Selama penelitian ini, kami juga mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang proses produksi kami. Melalui analisis data yang kontinu, kami dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap variasi dalam proses. Hal ini memungkinkan kami untuk mengoptimalkan parameter proses, memperbaiki kelengkapan mesin, dan mengimplementasikan praktik-produksi yang lebih efektif.
6. Keberhasilan Implementasi dan Dampaknya terhadap Pelanggan: Implementasi sistem monitoring dan kontrol kualitas menggunakan SPC telah memberikan hasil yang positif dan signifikan. Kami melihat peningkatan dalam kepuasan pelanggan karena kualitas produk

yang lebih konsisten dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Dalam jangka panjang, ini telah membantu kami mempertahankan pelanggan yang ada, meningkatkan reputasi perusahaan, dan memenangkan kepercayaan pelanggan baru.

Dalam kesimpulan, pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi menggunakan metode SPC pada industri manufaktur telah membawa manfaat yang signifikan, termasuk peningkatan kualitas produk, pengurangan biaya produksi, peningkatan efisiensi operasional, dan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi. Implementasi SPC juga memberikan pemahaman yang lebih baik tentang proses produksi dan memungkinkan tindakan perbaikan yang lebih proaktif. Dengan demikian, penggunaan SPC sebagai alat pengendalian kualitas sangat dianjurkan dalam industri manufaktur.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi menggunakan metode Statistical Process Control (SPC) pada industri manufaktur, dapat disimpulkan bahwa implementasi SPC memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan kualitas produk, mengurangi biaya produksi, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperbaiki kepuasan pelanggan. Dengan adanya sistem monitoring dan kontrol kualitas yang berbasis SPC, proses produksi dapat dipantau secara real-time, penyimpangan dapat dideteksi lebih awal, dan tindakan perbaikan dapat diambil dengan cepat. Hal ini membantu perusahaan mencapai kinerja yang lebih baik dalam aspek kualitas, efisiensi, dan kepuasan pelanggan.

Berdasarkan penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode SPC pada industri manufaktur adalah sebagai berikut:

1. **Pelibatan dan Pelatihan Karyawan:** Penting untuk melibatkan karyawan dalam pengembangan dan implementasi sistem SPC. Karyawan harus dilatih untuk memahami konsep SPC, penggunaan alat statistik, dan cara menginterpretasi data. Dengan pemahaman yang kuat, karyawan dapat berkontribusi secara efektif dalam memonitor dan mengendalikan proses produksi.
2. **Penggunaan Teknologi dan Perangkat Lunak yang Tepat:** Pemilihan teknologi dan perangkat lunak yang sesuai sangat penting untuk mendukung implementasi SPC. Pilihlah sistem yang dapat mengumpulkan dan menganalisis data secara real-time, serta memberikan

notifikasi atau alarm ketika ada penyimpangan. Selain itu, pastikan sistem tersebut mudah digunakan dan dapat diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada.

3. Pemantauan dan Pembaruan Kontrol Chart: Kontrol chart perlu dipantau secara rutin dan diperbarui sesuai dengan perubahan dalam proses produksi. Dalam kasus ketika batas kendali perlu disesuaikan, pastikan adanya evaluasi dan justifikasi yang baik untuk perubahan tersebut. Teruslah memperbaiki dan mengoptimalkan kontrol chart sesuai dengan pengalaman dan pembelajaran dari proses produksi.

4. Analisis Sebab-Akibat dan Tindakan Perbaikan: Selain mengidentifikasi penyimpangan dalam proses produksi, lakukan analisis sebab-akibat yang mendalam untuk mengidentifikasi akar penyebabnya. Berdasarkan analisis tersebut, ambil tindakan perbaikan yang tepat dan pantau hasilnya. Jika diperlukan, lakukan perbaikan berkelanjutan untuk memastikan efektivitas tindakan tersebut.

5. Kolaborasi dengan Pemasok dan Pelanggan: Terjalannya kolaborasi yang baik dengan pemasok dan pelanggan sangat penting dalam pengembangan sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi. Pertukaran informasi yang lancar dan saling pengertian akan membantu dalam memahami kebutuhan dan harapan pelanggan, serta meningkatkan koordinasi dalam rantai pasokan.

Dengan mengikuti saran-saran tersebut, perusahaan dapat meningkatkan efektivitas sistem monitoring dan kontrol kualitas produksi dengan metode SPC, dan mencapai tingkat kualitas yang lebih tinggi, biaya produksi yang lebih rendah, serta kepuasan pelanggan yang lebih baik dalam industri manufaktur.

REFERENSI

Agung Prastowo Tri Nugroho, bambang Priyono, A. W. (2014). Journal of Physical Education , Sport , Health and Receptions. Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation, 4(2), 102–108.

Aguss, R. M., & Yuliandra, R. (2021). The effect of hypnotherapy and mental toughness on concentration when competing for futsal athletes. Medikora, 20(1), 53–64. <https://doi.org/10.21831/medikora.v20i1.36050>

Ahluwalia, L., & Puji, K. (2021). KEPEMIMPINAN PEMBERDAYAAN PADA KINERJA KARYAWAN DAN KESEIMBANGAN PEKERJAAN RUMAH DI MASA PANDEMI nCOVID-19. Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik, 7(2), 120–131. <https://doi.org/10.37606/publik.v7i2.132>

Aini, Z. (2018). Pengaruh Service Quality Dan Customer Trust Terhadap Customer

Satisfaction Serta Dampaknya Pada Customer Loyalty Perbankan Syariah. *Kolegial*, 6(P-ISSN 2088-5644; E-ISSN 2614-008X), 11.

- Akbar, S. (2018). Analisa faktor-faktor yang mempengaruhi kerja. *Jiaganis*, 3(2), 1–17.
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). PENGARUH KEMAMPUAN NUMERASI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/view/774>
- Andika, D., & Darwis, D. (2020). Modifikasi Algoritma Gifshuffle Untuk Peningkatan Kualitas Citra Pada Steganografi. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(2), 19–23.
- Anggarini, D. R., Nani, D. A., & Aprianto, W. (2021). Penguatan Kelembagaan dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Petani Kopi pada GAPOKTAN Sumber Murni Lampung (SML). *Sricommerce: Journal of Sriwijaya Community Services*, 2(1), 59–66. <https://doi.org/10.29259/jscs.v2i1.59>
- Anggraini, S. P., & Suaidah, S. (2022). Sistem Informasi Sentral Pelayanan Publik dan Administrasi Kependudukan Terpadu dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Kepada Masyarakat Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Endang Mulyo). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 12–19.
- Annisa, R., Nurseto, F., & Suranto, S. (2015). Hubungan Tingkat Kebugaran Jasmani Terhadap Prestasi Belajar Penjasorkes. *JUPE (Jurnal Penjaskesrek)*, 2(2), 60–71. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JUPE/article/view/8806>
- Ayu, M., Sari, F. M., & Muhaqiqin, M. (2021). Pelatihan Guru dalam Penggunaan Website Grammar Sebagai Media Pembelajaran selama Pandemi. *Al-Mu'awanah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 49–55.
- Az zuhri, F. M., & Permanasari, K. I. P. (2019). Analisis Budaya Organisasi Terhadap Motivasi Kerja Dalam Meningkatkan Kinerja Karyawan Fis Universitas Negeri Malang. *Ekonomi Bisnis*, 24(2), 93. <https://doi.org/10.17977/um042v24i2p93-103>
- Azwari, A., lia febria lina. (2021). Pengaruh Price Discount dan Kualitas Produk pada Impulse Buying di Situs Belanja Online Shopee Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(2), 37–41. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/technobiz/article/view/1098>
- Bahrudin, A., Permata, P., & Jupriyadi, J. (2020). Optimasi Arsip Penyimpanan Dokumen Foto Menggunakan Algoritma Kompresi Deflate (Studi Kasus: Studio Muezzart). *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(2), 14–18.
- Behainksa, A. N., Hendrastuty, N., & An, M. G. (2022). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEARSIPAN DOKUMEN BARANG EKSPOR DAN IMPOR (STUDI KASUS : CV GIAN PUTRA). 3(3), 33–40.
- Bertarina, Mahendra, O., Lestari, F., & Safitri, D. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan

- Samping (Studi Kasus: Jalan Raya Za Pagar Alam di Bawah Flyover Kedaton Kota Bandar Lampung). *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 9(1), 5. <https://doi.org/10.21063/jts.2022.v901.05>
- Bryllian, D., & Kisworo, K. (2021). Sistem Informasi Monitoring Kinerja Sdm (Studi Kasus: Pt Pln Unit Pelaksana Pembangunan Tarahan). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 264–273. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.622>
- Budiman, A., Sunariyo, S., & Jupriyadi, J. (2021). Budiman, Arief, Sunariyo Sunariyo, and Jupriyadi Jupriyadi. 2021. “Sistem Informasi Monitoring Dan Pemeliharaan Penggunaan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).” *Jurnal Tekno Kompak* 15(2): 168. Sistem Informasi Monitoring dan Pemeliharaan Pegg. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 168. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1159>
- Busro, M. (2018). *Manajemen Sumber Daya Manusia In Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi Revisi* Jakarta: Bumi Aksara, 391.
- Cindiyasari, S. A. (2017). Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan
- Darwis, D., & Pasaribu, A. F. O. (2020). KOMPARASI METODE DWT DAN SVD UNTUK MENGUKUR KUALITAS CITRA STEGANOGRAFI. *Network Engineering Research Operation*, 5(2), 100–108.
- Darwis, D., & Yusiana, T. (2016). Penggunaan Metode Analisis Historis Untuk Menentukan Anggaran Produksi. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 6(2).
- Dellia, P., Antoni, T. T., & Sulistiani, H. (2017). Rancang Bangun Sistem Infromasi Pengukuran Kesehatan Laporan Keuangan pada Perusahaan Jasa (Studi Kasus Perusahaan Jasa yang Terdaftar di BEI). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 24–28.
- Di, A., Bandarsari, D., Nurkholis, A., Budiman, A., Pasha, D., Ahdan, S., Gusbriana, E., Studi, P., Informasi, T., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2022). Pelatihan google apps sebagai penunjang administratif di desa bandarsari. 3(1), 15–20.
- Endah Wulantina, Maskar, S., Wulantina, E., & Maskar, S. (2019). Development of Mathematics Teaching Material Based on Lampungnese Ethomathematics. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(02), 71–78. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i02.7493>
- Firnando, O. (2021). ANALISIS PENGARUH SALURAN DISTRIBUSI DAN PROMOSI PADA KEPUTUSAN PEMBELIAN PRODUK (SURVEY PADA KONSUMEN PT INTI BHARU MAS LAMPUNG). Universitas Teknokrat Indonesia.
- Gusniar, A. (2022). Pengaruh Attractiveness, Trustworthiness, dan Expertise Beauty Vlogger terhadap Minat Beli Produk Kecantikan di Youtube (Studi pada Mahasiswi di Tiga Universitas Yogyakarta). *EXERO : Journal of Research in Business and Economics*, 3(2), 187–210. <https://doi.org/10.24071/exero.v3i2.4297>

- Hana, P., Rusliyawati, R., & Damayanti, D. (2019). Pengaruh Media Richness Dan Frequently Update Terhadap Loyali Tas Civitas Akademika Perguruan Tinggi. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 7. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i2.328>
- Handayani, M. A. (2014). INOVASI PRODUK SEBAGAI ALTERNATIF KONVERSI SISTEM MUSYARAKAH (Studi Kasus Pada Bank Sumsel Babel Syariah Cabang Palembang). *Ekomi Islam*, 11(2), 35–47.
- Hapijah, N., Dwi Utomo, S., Yuliadi, E., Setiawan, K., Agroteknologi, J., Pertanian, F., Lampung, U., & Lampung, B. (2020). Peningkatan Produksi Tujuh Klon Ubikayu (Manihot esculenta Crantz) Akibat Penambahan Unsur Hara Mikro di Tanjung Bintang Lampung Selatan Response of Seven Cassava Clones (Manihot esculenta Crantz) to Micro Nutrient in Tanjung Bintang South Lampung. *Journal of Tropical Upland Resources* ISSN, 02(02), 230–238.
- Hasibuan, D. Z. (2021). Aplikasi Data Mining Dengan K-Means Cluster Untuk Memprediksi Produk Potensial Dan Penentuan Persediaan Produk. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Sains Dan Tekhnologi*, 1(1).
- Hendrastuty, N. (2021). Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas PT PLN (Studi Kasus : Kota Metro Lampung). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Herdiansah, A., Borman, R. I., & Maylinda, S. (2021). Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 13. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1091>
- Irawan, A., Rohaniah, R., Sulistiani, H., & Priandika, A. T. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Tempat Servis Komputer di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(1), 30–35.
- Ismatullah, H., & Adrian, Q. J. (2021). Implementasi Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Ikatan Keluarga Alumni Santri Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa* ..., 2(2), 3–10. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/924>
- Isnain, F., Kusumayuda, Y., & Darwis, D. (2022). Penerapan Model Altman Z-Score Untuk Analisis Kebangkrutan Perusahaan Menggunakan (Sub Sektor Perusahaan Makanan Dan Minuman Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i1.1873>
- Jupriyadi, J., Hijriyanto, B., & Ulum, F. (2021). Komparasi Mod Evasive dan DDoS Deflate Untuk Mitigasi Serangan Slow Post. *Techno. Com*, 20(1), 59–68.
- Kencana, D. T. (2021). Pengaruh Manajemen Laba Terhadap Return Saham Dengan Variabel Kontrol Return on Equity Pada Perusahaan Manufaktur Dalam Bursa Efek Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 4(2), 74. <https://doi.org/10.33365/tb.v4i2.1390>
- Kharis, Santosa, P. I., & Winarno, W. Wa. (2019). Evaluasi Usability pada Sistem Informasi Pasar Kerja Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Prosiding SNST Ke-10*, 241–

245.

- Kresnanto, N. C. (2019). Model Pertumbuhan Sepeda Motor Berdasarkan Produk Dosmetik Regional Bruto (PRDB) Perkapita (Studi Kasus Pulau Jawa). *MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL*, 25(1). <https://doi.org/10.14710/mkts.v25i1.18585>
- Larasasati, C., & Natasya, E. D. (2017). Peran Indonesia di G-20 : Peluang dan Tantangan berlandaskan pada prinsip bebas-aktif . Visi ini menunjukkan penting bagi Indonesia , sehingga Jokowi menegaskan tujuannya tahun 2015 Jokowi juga ingin mengedepankan ekonomi Indonesia , Dalam butir pertama Na. *Jurnal Hubungan Internasional*, X(2), 42–54.
- Lestari, P., Darwis, D., & Damayanti, D. (2019). Komparasi Metode Economic Order Quantity Dan Just In Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan. *Jurnal Akuntansi*, 7(1), 30–44.
- Lubis, R. S. (2017). *ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA PRODUKSI BRIKET BERBASIS CLIENT SERVER*. Perpustakaan Teknokrat.
- Maryana, S., & Permatasari, B. (2021). PENGARUH PROMOSI DAN INOVASI PRODUK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN (Studi Kasus Pada Gerai Baru Es Teh Indonesia di Bandar Lampung). 4(2), 62–69.
- Muadzlin, F., & Lenggogeni, S. (2021). The Role of Brand Awareness in Mediating the Effect of Message Appeals in Media Advertising on Purchase Intention. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 13–24.
- Muhadiansyah, T. O., Setyono, & Adimihardja, S. A. (2019). Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *J. Agronida*, 2(April), 37–46.
- Mutmainnah, S. (2020). Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Menuju Pelabuhan Bakauheni. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 33. <https://doi.org/10.33365/jice.v1i01.854>
- Novianti, D., & Setiawan, A. (2018). Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bibit Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Buletin Agrohorti*, 6(1), 143. <https://doi.org/10.29244/agrob.6.1.143-153>
- Nugrahanto, I., Elektro, T., Wisnuwardhana, U., & Email, M. (2017). Pembuatan Water Level Sebagai Pengendali Water Pump Otomatis Berbasis Transistor. *Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik - Sistem*, 13(1), 59–70.
- Nuraini, N., & Ahmad, I. (2021). Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Menggunakan Metode Key Performance Indicator Untuk Rekomendasi Kenaikan Jabatan (Studi Kasus: Kejaksaan Tinggi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 81. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Nuraini, R. (2022). Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor IT Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Sistem. 2.

- Oktavia, W., Sucipto, A., Studi, P., Informasi, S., & Indonesia, U. T. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Marketplace Untuk Produk Titik Media Reklame Perusahaan Periklanan (Studi Kasus : P3I Lampung). 2(2), 8–14.
- Pamungkas, N. B., Darwis, D., Nurjayanti, D., & Prastowo, A. T. (2020). Perbandingan Algoritma Pixel Value Differencing dan Modulus Function pada Steganografi untuk Mengukur Kualitas Citra dan Kapasitas Penyimpanan. *Jurnal Informatika*, 20(1), 67–77.
- Parjito, P., Sulistiani, H., & Purwanto, I. (2009). Rekayasa Penawaran Produk Asuransi Secara Online pada PT. Aig Life Lampung. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).
- Pasha, D., & Susanti, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Rumah Pada PT Graha Sentramulya. *Journal of Engineering and Information Technology for Community Service*, 1(1), 10–15. <https://doi.org/10.33365/jeit-cs.v1i1.128>
- Pradhana Phandu, F. (2020). Pengembangan Aplikasi Android Sistem Informasi Manajemen Kebencanaan Pengurangan Resiko Bencana (SIMAK PRB) Meningkatkan Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana di Kabupaten Blitar. *REVITALISASI: Jurnal Ilmu Manajemen*, 9(2017), 54–67.
- Pramita, G., & Sari, N. (2020). STUDI WAKTU PELAYANAN KAPAL DI DERMAGA I PELABUHAN BAKAUHANI. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 14–18.
- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). Perancangan Aplikasi Game Fighting 2 Dimensi Dengan Tema Karakter Nusantara Berbasis Android Menggunakan Construct. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.619>
- Pratiwi, D., & Fitri, A. (2021). Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 29–37. <https://doi.org/10.21063/JTS.2021.V801.05>
- Pratiwi, D., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., Metro, U. M., Hujan, I., & Biopori, L. (2021). Salah Satu Mitigasi Banjir Perkotaan Pada Jalan Seroja , Kecamatan Tanjung Senang. 02(02), 46–56.
- Putra, R. A. M., Putra, A. D., & Wahono, E. P. (2022). Analisis Rembesan Terhadap Bahaya Piping pada Bendungan Way Sekampung. *Serambi Engineering*, VII(3), 3454–3465.
- Putri, A. D., Kuswoyo, H., Gulo, I., Ngestirosa, E., & Febrina, E. G. (2023). Pengenalan Wawasan Digital Marketing Bagi Guru SMK N 1 Labuhan Maringgai, Lampung Timur. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service*, 4(1), 147–153. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v4i1.2666>
- Putri, A. D., Permatasari, B., & Suwarni, E. (2023). Strategi Desain Kemasan Sebagai Upaya Peningkatan Daya Jual Produk Umkm Kelurahan Labuhan Dalam Bandarlampung. 4(1), 119–123.

- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Rahayu, M. S., & Rushadiyati, R. (2021). Pengaruh Lingkungan Kerja Dan Karakteristik Individu Terhadap Kinerja Karyawan SMK Kartini. *Jurnal Administrasi Dan Manajemen*, 11(2), 136–145. <https://doi.org/10.52643/jam.v11i2.1880>
- Rasyid, H. Al. (2017). Pengaruh Kualitas Layanan Dan Pemanfaatan Teknologi Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan Go-Jek. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 1(2), 210–223. <https://doi.org/10.31311/jeco.v1i2.2026>
- Redy, E., Wantoro, A., & Andini, C. (2022). Analysis of recommendations for recipients of COVID-19 cash social assistance financing the ministry of social affairs. 14(2), 126–133.
- Ria, M. D., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perpustakaan. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa ...*, 2(1), 122–133.
- Rinaldi, N. (2022). Identification of Road Damage and Alternative Road Repairs on the Tegineneng-Gunung Sugih Road, Lampung. *Jurnal Teknika Sains*, 07, 1–8.
- Romalasari, A., & Sobari, E. (2019). Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Menggunakan Sistem Hidroponik Dengan Perbedaan Sumber Nutrisi. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 36–41. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v3i1.158>
- Safitri, D., Putra, R. A. M., & Dewantoro, D. F. (2022). Analisis Pola Aliran Banjir Pada Sungai Cimadur, Provinsi Banten Dengan Menggunakan Hec-Ras. *Journal of Infrastructural in Civil Engineering (JICE)*, 03(01), 19–30. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jice>
- SAHULATA, E. R. Y., Wattimanela, H. J., & Noya Van Delsen, M. S. (2020). Penerapan Fuzzy Inference System Tipe Mamdani Untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Data Jumlah Permintaan Dan Persediaan (Studi Kasus Pabrik Cinderella Bread House Di Kota Ambon). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(1), 079–090. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss1pp079-090>
- Salsabila, N. (2018). Klasifikasi Barang Menggunakan Metode Clustering K-Means Dalam Penentuan Prediksi Stok Barang. *Central Library Of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Of Malang*.
- Saputra, A. K., & Fahrizal, M. (n.d.). RANCANG BANGUN BERBASIS WEB CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) BERBASIS WEB STUDI KASUS PT BUDI BERLIAN MOTOR HAJIMENA BANDAR LAMPUNG. In *Portaldata.org* (Vol. 17, Issue 1).
- Sari, R., Hamidy, F., & Suaidah, S. (2021). SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI PADA KONVEKSI SJM BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 65–73.
- Sari, R., Hamidy, F., & Suaidah, S. (2021). SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI PADA K. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 65–73.

- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41.
- SETIYANTO, A. (2016). PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA. Universitas Gadjah Mada.
- Sintaro, S., Surahman, A., & Pranata, C. A. (2021). Sistem Pengontrol Cahaya Pada Lampu Tubular Daylight Berbasis Iot. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 28–35.
- Sipayung, R., & Purba, E. (2019). Pengaruh Pemangkasan Cabang Primer dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). Universitas Sumatera Utara.
- Sondyarini, S., & Idris. (2021). Pengaruh Source Expertise Source Trustworthiness dan Repurchase Intention EWOM Credibility sebagai Variabel Intervening (Studi pada Konsumen Produk KOSmetik MUsTika Ratu Dengan Puteri Indonesia Sebagai Brand Ambassador). *Diponegoro Journal Of Management*, 10(3), 1–12.
- Sucipto, A., Ahdan, S., & Abyasa, A. (2020). Usulan Sistem untuk Peningkatan Produksi Jagung menggunakan Metode Certainty Factor. *Prosiding-Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 478–488.
- Sulistiani, H., Rahmanto, Y., Dwi Putra, A., & Bagus Fahrizqi, E. (2020). Penerapan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Dalam Menghasilkan Siswa 4.0. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 178–183. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoabdimas>
- Sulistiani, H., Yanti, E. E., & Gunawan, R. D. (2021). Penerapan Metode Full Costing pada Sistem Informasi Akuntansi Biaya Produksi (Studi Kasus: Konveksi Serasi Bandar Lampung). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 35–47.
- Suprayogi, S., Puspita, D., Putra, E. A. D., & Mulia, M. R. (2022). Pelatihan Wawancara Kerja Bagi Anggota Karang Taruna Satya Wira Bhakti Lampung Timur. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 356–363. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i1.4494>
- Surahman, A., Wahyudi, A. D., & Sintaro, S. (2020). Implementasi Teknologi Visual 3D Objek Sebagai Media Peningkatan Promosi Produk E-Marketplace.
- Suryadi, E. (2010). Analisis Peranan Leadership dan Budaya Organisasi. *Manajerial*, 08, 1–9.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Syaifulloh, M. D., & Aguss, R. M. (2021). Analisis peningkatan gerak dasar dalam permainan kasti. 1(1), 51–57.

- Tamara, T., Dwi Utomo, S., Setiawan, K., Yuliadi, E., Jurusan Agroteknologi, M., Pertanian Universitas Lampung, F., Jurusan Agroteknologi, D., Soemantri Brodjonegoro No, J., & Lampung, B. (2021). PERBANDINGAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI LAHAN TANJUNG BINTANG AKIBAT PEMBERIAN PUPUK MIKRO COMPARISON OF GROWTH AND PRODUCTION OF GARBAGE (*Manihot esculenta* Crantz) IN TANJUNG BINTANG LAND DUE TO MICRO FERTILIZER. *Journal of Tropical Upland Resources* ISSN, 03(02), 91–100.
- Tansir, F. A., Megawati, D. A., & Ahmad, I. (2021). PENGEMBANGAN SISTEM KEHADIRAN KARYAWAN PARUH WAKTU BERBASIS RFID (STUDI KASUS : PIZZA HUT ANTASARI , LAMPUNG). 2, 40–52.
- Teknis, E., Skala, D., Usahatani, P., Kayu, U., Kabupaten, D., Anggi, W., Cahyaningsih, F., Rahayu, E. S., & Kusnandar, D. (2022). “Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif.” 6(1), 718.
- Teknologi, J., Jtsi, I., Akuntansi, S. I., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2021). Produksi Pada Konveksi Sjm Bandar Lampung. 2(1), 65–73.
- Tumewu, P., Paruntu, C. P., & Sondakh, T. D. (2015). Hasil Ubi Kayu (*Mannihot esculenta* Crantz) terhadap Perbedaan Jenis Pupuk. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(2), 16–27. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lppmsains/article/view/10687>
- Ulinuha, A., & Widodo, W. A. (2018). Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Angin Skala Mikro Untuk Keperluan Penerangan Jalan. *The 7th University Research Colloquium*, 128–135.
- Utami Putri, N., Persada Sembiring, J., Jayadi, A., Jafar Adrian, Q., & Sudana, I. W. (2022). Pelatihan Doorlock Bagi Siswa/Siswi Mas Baitussalam Miftahul Jannah Lampung Tengah. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 198. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2022>
- Verdian, I. (2017). Menentukan Volume Produksi Tahu Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani. *Prosiding 2th Celscitech-UMRI*, 2, 122–132. <http://ejurnal.umri.ac.id/index.php/PCST/article/view/324%0Ahttps://ejurnal.umri.ac.id/index.php/PCST/article/download/324/206>
- Vinahapsari, C. A., & Rosita. (2020). Pelatihan manajemen waktu pada stres akademik pekerja penuh waktu. *Jurnal Bisnis Darmajaya*, 06(01), 20–28.
- Wahyudi, A. D., Surahman, A., & ... (2021). Penerapan Media Promosi Produk E-Marketplace Menggunakan Pendekatan AIDA Model dan 3D Objek. *Jurnal Informatika* ..., 6(1), 35–40. <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/2304>
- Wahyuni, D. sartika. (2020). Pengaruh Beban Kerja, Motivasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Aceh Tamiang. *Tijarah*, 2(20), 46–53.
- Wantoro, A. (2021). Sistem Monitoring Perawatan Dan Perbaikan Fasilitas Gardu PT PLN

- Area Kota Metro. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 116–130.
- Wantoro, A., Muludi, K., & Sukisno, S. (2020). Penerapan Logika Fuzzy pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Kualitas Telur Bebek.
- Wantoro, A., Samsugi, S., & Suharyanto, M. J. (2021). Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas PT PLN (Studi Kasus : Kota Metro Lampung). *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 15(1), 116–130.
- Wati, D. R., & Sholihah, W. (2021). Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino. *Multinetics*, 7(1), 12–20. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i1.3504>
- Wijaya, A., Hendrastuty, N., & Ghufroni An, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (Simpeg) Berbasis Web (Studi Kasus: Pt Sembilan Hakim Nusantara). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSDI)*, 3(1), 77. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSDI>
- Yunita Amelia, D. S. (2022). Pengaruh Gaya Hidup dan Kualitas Produk terhadap Keputusan Pembelian pada Mahasiwa UMSU. *Jurnal Of Economic and Business Research*, 2(1), 47–56.