

## Penerapan Metode Lean Project Management Dalam Perencanaan Proyek Smart Shopping Scanner Di PT. ABC

**Fitriatus Sholeha**

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

**Sumiati Sumiati**

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Alamat: Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur

Korespondensi penulis: [fitriatussholeha163@gmail.com](mailto:fitriatussholeha163@gmail.com)

**Abstract.** *In this era, technology is developing very rapidly in various sectors ranging from industry, health, education, retail, and various other sectors. The development of technology is linear with human needs that must be met quickly, easily, and practically. A sector that can fulfill human needs is the trade sector. Currently, the trade sector is one of the sectors that is highly developed along with the trend of online shopping. Although online shopping is currently very popular, it does not mean that offline shopping is necessarily abandoned. Conventional payment systems usually require customers to queue at the cashier to make payments after choosing grocery items. Therefore, there is a need for technological innovation that can overcome this. The solution to overcome these problems is by planning to create a Smart Shopping Scanner machine by considering lean project management. Based on the results of the research that has been done, the application of the Lean Project Management method to the Smart Shopping Scanner project planning at PT ABC has resulted in significant improvements. Reduction of project completion time by 33.33%, reduction of component inventory value by 40%, and improvement of team communication by 66.67% show the effectiveness of this method in overcoming waste and increasing efficiency.*

**Keywords:** *Lean Project Management, Project, Waste.*

**Abstrak.** Pada era ini teknologi berkembang sangat pesat pada berbagai sektor mulai dari sektor industri, kesehatan, pendidikan, ritel, dan berbagai macam sektor lainnya. Perkembangan teknologi tersebut linear dengan kebutuhan manusia yang harus dipenuhi dengan cepat, mudah, dan praktis. Sektor yang dapat memenuhi kebutuhan manusia adalah sektor perdagangan. Saat ini sektor perdagangan merupakan salah satu sektor yang sangat berkembang seiring dengan tren belanja online. Meskipun saat ini belanja online sangat digemari namun bukan berarti belanja offline serta merta ditinggalkan begitu saja. Sistem pembayaran secara konvensional biasanya mengharuskan pelanggan mengantri di kasir untuk melakukan pembayaran setelah memilih barang belanjaan. Oleh sebab itu perlu adanya inovasi teknologi yang dapat mengatasi hal tersebut. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan adanya perencanaan dalam menciptakan mesin Smart Shopping Scanner dengan mempertimbangkan lean project management. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan metode Lean Project Management pada perencanaan proyek Smart Shopping Scanner di PT. ABC menghasilkan perbaikan yang signifikan. Reduksi waktu penyelesaian proyek sebesar 33.33%, pengurangan nilai persediaan komponen sebesar 40%, dan peningkatan komunikasi tim sebesar 66.67% menunjukkan efektivitas metode ini dalam mengatasi pemborosan dan meningkatkan efisiensi.

**Kata kunci:** Lean Project Management, Proyek, Waste

### PENDAHULUAN

Industri merujuk kepada kegiatan ekonomi yang terkait dengan produksi barang dan jasa secara massal (Ilhamuddin, dkk 2018). Ini melibatkan pengolahan bahan baku atau bahan mentah menjadi produk jadi yang dapat digunakan atau dijual oleh konsumen atau bisnis. Industri dapat mencakup berbagai sektor, seperti industri manufaktur, industri jasa, industri

pertanian, dan sektor-sektor lainnya (Permadi, dkk 2023). Beberapa ciri khas industri meliputi penggunaan mesin dan teknologi untuk proses produksi, skala produksi yang besar, standar kualitas yang tinggi, dan organisasi kerja yang terstruktur. Dalam industri manufaktur, produk dapat dibuat melalui serangkaian langkah-langkah atau proses produksi yang melibatkan tenaga kerja, mesin, dan teknologi (Sudiantini, dkk 2023). Tujuan akhirnya adalah menghasilkan barang-barang yang dapat dijual atau digunakan oleh konsumen atau industri lainnya. Industri manufaktur memiliki peran penting dalam ekonomi global, memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, lapangan kerja, dan inovasi teknologi.

Hal tersebut tidak lepas dari perkembangan industri 4.0 yang melahirkan teknologi otomasi yang dapat mengintegrasikan mesin dengan manusia (Siregar, dkk 2020). Perkembangan teknologi tersebut linear dengan kebutuhan manusia yang harus dipenuhi dengan cepat, mudah, dan praktis (Aldini, dkk 2021). Sektor yang dapat memenuhi kebutuhan manusia adalah sektor perdagangan. Saat ini sektor perdagangan merupakan salah satu sektor yang sangat berkembang seiring dengan tren belanja online (Septa dan Hoirul, 2022). Meskipun saat ini belanja online sangat digemari namun bukan berarti belanja offline serta merta ditinggalkan begitu saja (Adimah, dkk 2022). Masih banyak orang yang menggemari belanja offline karena dapat melihat langsung dan memastikan barang yang akan dibeli (Titi, dkk 2022). Namun, hal yang cukup mengganggu adalah sistem pembayaran yang berada pada toko masih menerapkan sistem konvensional (Enggane dan Suba, 2023). Sistem pembayaran secara konvensional tersebut mengharuskan pelanggan mengantri di kasir untuk melakukan pembayaran setelah memilih barang belanjaan (Miandhani, 2020). Pada momen tertentu seperti hari libur nasional suasana toko yang ramai pembeli tentunya akan menyebabkan antrian memanjang. Oleh sebab itu perlu adanya inovasi teknologi yang dapat mengatasi hal tersebut.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan adanya perencanaan dalam menciptakan mesin Smart Shopping Scanner. Mesin Smart Shopping Scanner merupakan mesin yang dapat melakukan pembayaran secara mandiri dan otomatis. Penggunaan teknologi Radio-Frequency Identification (RFID) memungkinkan pengenalan barang secara otomatis dengan menggunakan tag yang ditempelkan pada barang (Ridwan dan Sudiro, 2019). Pelanggan hanya perlu melakukan tag barang yang akan dibeli kemudian melakukan pengecekan daftar barang yang akan dibeli dan dilanjutkan dengan pembayaran. Mesin ini menggunakan sistem pembayaran cashless sehingga pelanggan tinggal memindai QR-Code yang ditampilkan pada layar mesin dan menyelesaikan pembayaran (Nusyirwan dan Triaditiya, 2020). Sistem ini sangat efektif untuk diterapkan pada toko untuk mengurangi antrian yang menumpuk saat pembayaran dan mempercepat proses transaksi.

## KAJIAN TEORITIS

Teknologi identifikasi dengan frekuensi radio adalah metode untuk mengenali objek dengan menggunakan transmisi frekuensi radio (Maulana, dkk 2023). Rentang frekuensi yang digunakan antara 125kHz, 13.65MHz, atau 800-900MHz. RFID (Radio Frequency Identification) menggunakan komunikasi gelombang radio untuk mengidentifikasi objek atau individu secara unik. RFID adalah teknologi identifikasi yang berbasis pada gelombang radio, mampu mengidentifikasi berbagai objek secara bersamaan tanpa perlu kontak langsung atau dalam jarak pendek (Sari, dkk 2023). RFID dikembangkan sebagai alternatif atau pengganti teknologi barcode. RFID beroperasi pada frekuensi tinggi (High Frequency - HF) untuk aplikasi jarak dekat dan pada frekuensi ultra tinggi (Ultra High Frequency - UHF) untuk aplikasi jarak jauh. Tag Radio Frequency Identification digunakan sebagai objek yang akan dideteksi oleh sensor RFID. Bentuk tag RFID ini bermacam-macam ada yang berbentuk seperti kartu, chip berwarna biru, sticker dan berbagai bentuk lainnya. Bentuk tag dapat dibuat sesuai keinginan penggunanya, tetapi hal yang harus dipastikan adalah setiap tag mempunyai frekuensi tertentu agar dapat dideteksi oleh sensor RFID.

Cashless merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan transaksi finansial yang tidak lagi menggunakan uang tunai (baik itu berupa logam maupun kertas) (Chumaidi, 2022). Untuk menyebarkan penggunaan sistem cashless, konsep cashless society pun dicetuskan (Lawalata, 2019). Dalam konsep cashless society, masyarakat tidak lagi menggunakan uang tunai dalam setiap transaksi finansial (Astohar, dkk 2023). Cashless payment adalah seluruh transaksi keuangan yang dilakukan tanpa melibatkan uang kartal seperti giro dan cek, tetapi menggunakan sarana elektronik seperti transaksi melalui Anjungan Tunai Mandiri (ATM), kartu debit, kartu kredit, serta transaksi yang menggunakan teknologi tinggi seperti e-banking, e-commerce, atau e-payment (Guntur dan Ari, 2023). Industrial PC (IPC) adalah komputer yang ditujukan untuk keperluan industri dengan beberapa fitur khusus. IPC memiliki standar keandalan dan presisi yang lebih tinggi, dan umumnya lebih mahal dibandingkan perangkat elektronik general atau non industrial. IPC biasanya digunakan untuk kontrol proses dan akuisisi data dalam sebuah kegiatan industri. Dalam beberapa kasus, IPC hanya digunakan sebagai penghubung ke komputer kontrol lain dalam kegiatan industri proses. OS yang biasanya digunakan pada IPC adalah windows dan linux. Printer Thermal merupakan alat cetak yang menggunakan panas untuk menghasilkan teks atau gambar pada kertas. Proses pencetakan dilakukan dengan menggunakan gulungan kertas, di mana gulungan tersebut berubah menjadi gelap ketika dipanaskan (Irmansyah, dkk 2021). Berbeda dengan jenis printer

lainnya, Printer Thermal tidak membutuhkan tinta atau toner, sehingga dapat mengurangi biaya perawatan.

## METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam sebuah penelitian dimulai dari melakukan observasi sampai tahapan akhir yaitu pengambilan kesimpulan dan saran (Sadiah, dkk 2021). Pada tahap ini, ditampilkan langkah-langkah penelitian yang didalamnya digunakan metode Lean Project Management.



**Gambar 1. Bagan Alir Penelitian**

Diagram di atas merepresentasikan alur atau tahapan metode penelitian yang digunakan, dimulai dari identifikasi masalah hingga penyesuaian dan peningkatan berkelanjutan. Setiap langkah mencakup kegiatan yang terfokus pada penerapan Lean Project Management dalam perencanaan proyek Smart Shopping Scanner di PT. ABC.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Smart Shopping Scanner ini merupakan alat pembayaran otomatis yang mampu memindai barang pembelian sekaligus dalam satu waktu. Selain itu sistem pembayaran yang digunakan adalah sistem pembayaran cashless. Alat ini dirancang guna mempercepat proses pembayaran dengan mengurangi antrian yang biasa terjadi pada metode pembayaran

konvensional. Alat Smart Shopping Scanner ini dilengkapi dengan sensor RFID dengan tipe UHF yang mampu mendeteksi tag RFID yang tertera pada setiap barang pembelian. Tag tersebut berisikan kode yang dapat memuat jenis barang, merk, dan harga. Pembeli hanya perlu menaruh barang pada tempat yang telah disediakan pada mesin ini. Daftar barang dan proses pembayaran akan ditampilkan pada monitor. Objek yang ditampilkan adalah daftar barang yang telah di-tag, jumlah dan harga total barang yang dibeli. Selain itu pada monitor akan ditampilkan opsi pembayaran yang akan dilakukan secara cashless dengan memindai QR code yang ditampilkan pada layar monitor. Pengguna tinggal memindai QR code tersebut dan menyelesaikan pembayaran.

### Identifikasi Waste

#### 1. Penundaan (Lead Time)

Dalam hal ini, dijelaskan bagaimana lead time yang terjadi pada proyek Smart Shopping Scanner sebelum dan setelah penerapan Lean Project Management.

##### a) Sebelum Penerapan Lean Project Management

Waktu penyelesaian proyek sebelum penerapan Lean Project Management adalah 12 bulan. Analisis menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti pengelolaan tugas yang tidak efisien, ketidakjelasan dalam alokasi sumber daya, dan kurangnya pengelolaan risiko yang efektif berkontribusi pada penundaan proyek. Waktu penundaan rata-rata per aktivitas proyek adalah 2 bulan. Terdapat 6 aktivitas yang mengalami penundaan, yang bersumber dari ketidakjelasan dalam perencanaan dan kendala dalam pemberian tanggung jawab. Sehingga reduksi waktu yang dihasilkan sebesar 33.33%, dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 1. Aktivitas Proyek Smart Shopping Scanner**

No	Aktivitas	Waktu Penundaan (Bulan)
1	Analisis Kebutuhan	2
2	Perancangan Sistem	2
3	Pengembangan Perangkat	3
4	Uji Coba Sistem	2
5	Evaluasi Pelanggan	1
6	Implementasi	2

##### b) Setelah Penerapan Lean Project Management

Waktu penundaan rata-rata per aktivitas proyek berkurang menjadi 1 bulan. Terdapat 3 aktivitas yang masih mengalami penundaan, namun dengan durasi yang lebih singkat.

**Tabel 2. Aktivitas Proyek Smart Shopping Scanner**

No	Aktivitas	Waktu Penundaan (Bulan)
1	Analisis Kebutuhan	2
2	Pengembangan Perangkat	3
3	Implementasi	3

c) Reduksi Waktu dan Tindakan Perbaikan

**Tabel 3. Hasil Persentase Reduksi Waktu Proyek Smart Shopping Scanner**

Waktu Penyelesaian Proyek	Sebelum (Bulan)	Setelah (Bulan)	Reduksi (%)
Lead Time	12	8	33.33

Penundaan pada aktivitas-aktivitas tersebut dikaitkan dengan kurangnya pemahaman kebutuhan, kurangnya koordinasi antar tim, dan ketidakjelasan dalam tahapan pengembangan perangkat. Implementasi Lean Project Management melibatkan perbaikan proses, peran yang lebih jelas, dan komunikasi yang lebih baik untuk mengurangi penundaan.

**Kelebihan Persediaan**

Berikut merupakan tabel nilai persediaan komponen dalam proyek Smart Shopping Scanner.

**Tabel 4. Nilai Persediaan Komponen Sebelum dan Setelah Penerapan Lean Project Management**

Nilai Persediaan Komponen	Sebelum (Rp)	Setelah (Rp)	Pengurangan (%)
Kelebihan Persediaan	500 juta	300ta	40

1. Keadaan Sebelum dan Setelah Penerapan Lean Project Management

Nilai Persediaan Komponen dalam proyek Smart Shopping Scanner. Sebelum penerapan, nilai persediaan komponen proyek mencapai Rp 500 juta. Penyebab Pemborosan dalam proyek tersebut yakni pemilihan pemesanan yang tidak optimal, kurangnya pemantauan aliran bahan, dan ketidakseimbangan dalam manajemen persediaan. Sehingga menyebabkan pemborosan yakni kelebihan persediaan yang menyebabkan biaya penyimpanan tinggi, risiko kerusakan barang, dan penggunaan ruang penyimpanan yang tidak efisien. Sedangkan nilai persediaan setelah penerapan Lean Project Management yakni berhasil dikurangi menjadi Rp 300 juta, dengan pengurangan persentase sekitar 40%.

Adapun manfaat dalam pengurangan kelebihan persediaan antara lain:

- a) Reduksi Biaya Penyimpanan: Dengan mengurangi nilai persediaan, biaya penyimpanan dapat berkurang secara signifikan.
- b) Pengurangan Risiko Kerusakan Barang: Kelebihan persediaan seringkali meningkatkan risiko kerusakan barang. Dengan mengelola persediaan secara efisien, risiko ini dapat diminimalkan.
- c) Optimalisasi Ruang Penyimpanan: Pengurangan kelebihan persediaan membantu optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan, meningkatkan efisiensi ruang.

Dengan mengidentifikasi dan mengatasi waste kelebihan persediaan melalui penerapan Lean Project Management, PT. ABC berhasil meningkatkan efisiensi dalam manajemen proyek Smart Shopping Scanner. Reduksi nilai persediaan tidak hanya mengurangi biaya penyimpanan tetapi juga memberikan dampak positif terhadap ketersediaan dan kualitas bahan proyek. Pengelolaan persediaan yang lebih efisien adalah langkah penting dalam mencapai tujuan Lean Project Management, yaitu mengurangi pemborosan dan meningkatkan nilai tambah proyek.

### **Komunikasi Tim**

Sebelum penerapan Lean Project Management, terdapat rata-rata 3 permasalahan komunikasi per bulan. Setelah penerapan, perbaikan dalam komunikasi mengurangi jumlah permasalahan menjadi 1 per bulan. Pengurangan permasalahan komunikasi sebesar 66.67% dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Analisis Kekurangan Komunikasi**

<b>Jumlah Permasalahan Komunikasi</b>	<b>Sebelum (Bulan)</b>	<b>Setelah (Bulan)</b>	<b>Pengurangan (%)</b>	<b>Penyebab Utama</b>	<b>Perubahan Setelah Implementasi</b>
Kekurangan Komunikasi	3	1	66.67	Kurangnya pertemuan rutin dan mekanisme formal untuk berbagi informasi	Daily stand-up meeting diterapkan untuk meningkatkan frekuensi pertemuan dan komunikasi tim.
				Komunikasi yang terbatas	Peningkatan transparansi dan koordinasi melalui daily stand-up meeting mengurangi hambatan dan meningkatkan pemahaman tim.

Analisis ini menunjukkan bahwa kekurangan komunikasi dalam proyek Smart Shopping Scanner pada awalnya disebabkan oleh kurangnya struktur dalam komunikasi tim. Implementasi Lean Project Management, khususnya melalui daily stand-up meeting, berhasil mengatasi hambatan ini dan menghasilkan perubahan yang signifikan dalam manajemen komunikasi proyek.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan metode Lean Project Management pada perencanaan proyek Smart Shopping Scanner di PT. ABC menghasilkan perbaikan yang signifikan. Reduksi waktu penyelesaian proyek sebesar 33.33%, pengurangan

nilai persediaan komponen sebesar 40%, dan peningkatan komunikasi tim sebesar 66.67% menunjukkan efektivitas metode ini dalam mengatasi pemborosan dan meningkatkan efisiensi. Hal ini memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian tujuan proyek serta memberikan dampak positif terhadap kinerja perusahaan. Meskipun penerapan Lean Project Management telah memberikan hasil yang positif, perusahaan perlu terus memonitor dan mengevaluasi implementasi metode ini untuk memastikan keberlanjutan perbaikan. Evaluasi rutin terhadap proses-proses yang telah dioptimalkan perlu dilakukan untuk mengidentifikasi potensi perbaikan lebih lanjut. Selain itu, pelatihan lebih lanjut untuk tim proyek dalam menerapkan konsep Lean Project Management dapat memperkuat pemahaman mereka dan meningkatkan keterampilan manajerial.

## DAFTAR REFERENSI

- Adimah, N., Irsyad, M., & Oktriawan, W. (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Nasabah dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Muttaqien; Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, 3(2). <https://doi.org/10.52593/mtq.03.2.01>
- Aldini, Ahmad Feriyansyah, & Sella Venanza. (2021). Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Handphone Oppo Di Kota Pagar Alam . *Jurnal Aktiva : Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 3(1), 44 - 53. <https://doi.org/10.52005/aktiva.v3i1.130>
- Astohar Astohar, Dhian Andanarini Minar Savitri, Sari Rahmadhani, & Sugiharti Sugiharti. (2023). Variabel Cashless Dalam Memediasi Pengaruh Literasi Keuangan Terhadap Inklusi Keuangan Pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Di Kabupaten Grobogan . *Jurnal Kendali Akuntansi*, 1(2), 212–225. <https://doi.org/10.59581/jka-widyakarya.v1i2.1131>
- Chumaidi, E. (2022). Model Pembiayaan Dan Pembayaran Sistem Cashless Di Uin Kh. Abdurrahman Wahid. *Armada : Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(1), 16–26. <https://doi.org/10.55681/armada.v1i1.237>
- Enggane Limbongan, M., & Suba Sampewai, M. P. P. . (2023). Analisis Bauran Promosi Penggunaan Smartcu Pada Usaha Anggota Credit Union Sauan Sibarrung Di Toraja. *Jssha Adpertisi Journal*, 3(1), 22–29. Retrieved from <https://jurnal.adpertisi.or.id/index.php/JSSHHA/article/view/483>
- Guntur Firmansyah, & Ari Susanti. (2023). Pengaruh Lifestyle Hedonisme, Kemampuan Finansial Dan Perilaku Konsumtif Terhadap Penggunaan Transaksi Cashless Pada Generasi Milenial Di Surakarta. *Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan (SNPK)*, 2, 442–454. <https://doi.org/10.36441/snpk.vol2.2023.151>
- Ilhamuddin, H. M., Rusminah, R., Hilmiati, H., & Ahyar, M. (2018). Strategi Pengembangan Industri Kreatif Sektor Kerajinan Perhiasan Mutiara Di Kota Mataram. *Jmm Unram - Master Of Management Journal*7, (1), 58–69. <https://doi.org/10.29303/jmm.v7i1.402>



- Irmansyah, M., Irmansyah, M., Yuliza, M., & Junaldi, J. (2021). Rancang Bangun Timbangan Buah Digital Berbasis Mikrokontroler Dengan Koneksi Printer Thermal. *Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur*, 13(02), 97 - 104. <https://doi.org/10.33504/manutech.v13i02.182>
- Lawalata, I. L. D. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nasabah Menggunakan Transaksi Non Tunai (Atm) Pada Pt. Bank Mandiri Cabang Unhas. *AkMen JURNAL ILMIAH*, 16(1). Retrieved from <https://e-jurnal.nobel.ac.id/index.php/akmen/article/view/613>
- Maulana, A., Hermansyah, H., Gunawan, H., Yulfitri, A., & Ismandoko, T. (2023). Sistem Pembayaran Food Court Menggunakan Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) dengan Metode Blowfish. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 17314–17319. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.9108>
- Miandhani Denniz Yuniar. (2020). Aplikasi Instagram Sebagai Sarana Promosi Bisnis Online: Sebuah Studi Pada Akun Warung Mamak. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 2(03), 1-9. Retrieved from <https://jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/298>
- Nusyirwan, D. ., & Triaditiya Putra, R. . (2020). Proses Desain Rekayasa Pada Perancangan Purwarupa Loper Id (Locker Penyimpanan Berbasis Rfid) Dalam Menunjang Sistem Keamanan Perpustakaan: Engineering Design Process In Loper Id Purwarupa Design (Rfidbased Storage Locker) In Supporting Library Security System. *Jurnal Teknologi Dan Terapan Bisnis*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.0301/jttb.v3i1.118>
- Permadi, A.D., Durratul Hikmah Fatus Solikhah, & Muhammad Yasin. (2023). Strategi Industrialisasi Hubungan Dengan Sektor Pertanian di Wilayah Sidoarjo. *Student Research Journal*, 1(3), 54–63. <https://doi.org/10.55606/srjyappi.v1i3.314>
- Ridwan and Sudiro, S.A. 2019. Purwarupa Sistem Transaksi Elektronik Berbasiskan RFID dan Mikrokontroler Arduino: Array. *Jurnal Ilmiah Komputasi*. 18, 1 (Mar. 2019), 71–82.
- Sadiah, I. Indaryono, and A. M. Yusuf, (2021) “Sistem Informasi Akuntansi Penggajian Berbasis Vb.Net Pada Pt Bank Perkreditan Rakyat (BPR) Sanggabuana Agung Karawang”, *interkom*, vol. 15, no. 4, pp. 190–200
- Sari, I. P., Hazidar, A. H., Basri, M., Ramadhani, F., & Manurung, A. A. . (2023). Penerapan Palang Pintu Otomatis Jarak Jauh Berbasis RFID di Perumahan. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(1), 16–25. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i1.246>
- Septa, S., & Hoirul, H. (2022). Peran Big Data pada Sektor Industri Perdagangan: Tinjauan Literatur pada Perusahaan Bidang Perkantoran. *Journal of Office Administration : Education and Practice*, 2(3), 198-210. <https://doi.org/10.26740/joaep.v2n3.p198-210>
- Siregar, N., Sahirah, R., & Harahap, A. A. (2020). Konsep Kampus Merdeka Belajar di Era Revolusi Industri 4.0. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 1(1), 141-157. <https://doi.org/10.53802/fitrah.v1i1.13>

- Sudiantini, D., Nana Irvana, Naomi Natalia, Naomi, & Muhammad Furqon. (2023). Strategi Penyesuaian Orientasi Pada Industri-Industri Manufaktur Kota Bekasi. *Mufakat: Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 1(2), 44–54. <https://doi.org/10.572349/mufakat.v1i2.438>
- Titi Herawati, Muhammad Iqbal Fasa, & Suharto. (2022). Perilaku Konsumen dalam Berbelanja Online dimasa Pandemi Covid-19. *Islamic Economics and Finance Journal*, 1(1), 13–25. <https://doi.org/10.55657/iefj.v1i1.5>