



Analisis Penjadwalan Proses Produksi Billboard dengan Metode CPM (Critical Path Method)

(Studi Kasus Pada Cv. Total Agra Mandiri di Kota Bandung)

Gloria Wesuranaita^{1*}, Resi Juariah Susanto²

Program Studi S1 Manajemen, Universitas Ekuitas Indonesia, Indonesia

*Penulis Korespondensi: gloriawesuranaita13@gmail.com

Abstract: This study analyzes the scheduling of billboard production processes at CV. Total Agra Mandiri in Bandung using the Critical Path Method (CPM) to identify production activities, determine critical paths, and compare production completion times. The research employed a qualitative method with a descriptive approach through interviews, documentation, and literature studies to obtain comprehensive data related to production scheduling. The findings indicate that the production completion time before the implementation of CPM was 27 days. After applying CPM, the production duration was successfully reduced to 25 days, demonstrating improved efficiency in production planning. The analysis also revealed that all production activities were included in the critical path with zero slack time, meaning that any delay in these activities would directly affect the overall production schedule. The identified critical paths were A-B-C-D-F-G-H-I-J-K and A-B-C-E-F-G-H-I-J-K. Therefore, these activities require strict monitoring and optimal control to prevent production delays and ensure timely completion of billboard production processes.

Keyword: Billboard Production Scheduling; CPM; Critical Path; Production Efficiency; Project Scheduling.

Abstrak: Studi ini menganalisis penjadwalan proses produksi papan reklame di CV. Total Agra Mandiri di Bandung menggunakan Metode Jalur Kritis (Critical Path Method/CPM) untuk mengidentifikasi aktivitas produksi, menentukan jalur kritis, dan membandingkan waktu penyelesaian produksi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif melalui wawancara, dokumentasi, dan studi literatur untuk memperoleh data komprehensif terkait penjadwalan produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu penyelesaian produksi sebelum penerapan CPM adalah 27 hari. Setelah menerapkan CPM, durasi produksi berhasil dikurangi menjadi 25 hari, menunjukkan peningkatan efisiensi dalam perencanaan produksi. Analisis juga mengungkapkan bahwa semua aktivitas produksi termasuk dalam jalur kritis dengan waktu kelonggaran nol, artinya setiap keterlambatan dalam aktivitas ini akan langsung memengaruhi jadwal produksi secara keseluruhan. Jalur kritis yang teridentifikasi adalah A-B-C-D-F-G-H-I-J-K dan A-B-C-E-F-G-H-I-J-K. Oleh karena itu, aktivitas-aktivitas ini memerlukan pemantauan ketat dan pengendalian optimal untuk mencegah keterlambatan produksi dan memastikan penyelesaian proses produksi papan reklame tepat waktu.

Kata kunci: CPM; Efisiensi Produksi; Jalur Kritis; Penjadwalan Produksi Billboard; Penjadwalan Proyek.

1. LATAR BELAKANG

Dalam dunia industri manufaktur dan kreatif di Indonesia saat ini, mengalami kemajuan yang cukup pesat salah satunya di bidang industri periklanan. Iklan memiliki peran yang cukup penting bagi perusahaan maupun penyedia jasa. Melalui iklan, perusahaan dapat menyampaikan informasi produk atau jasa secara efektif pada konsumen serta membangun komunikasi yang baik dalam menghadapi persaingan usaha. Keberadaan iklan bertujuan untuk memperkenalkan produk atau jasa kepada konsumen sehingga dapat menarik perhatian dan memengaruhi minat konsumen (Pradana dkk, 2023). Persaingan yang cukup ketat antar perusahaan, menuntut perusahaan agar mampu bersaing secara kompetitif terutama pada pemenuhan permintaan konsumen, dengan demikian setiap perusahaan harus mampu

merancang dan menerapkan strategi yang efektif agar dapat bertahan dan bersaing secara optimal dengan perusahaan-perusahaan lainnya.

Billboard merupakan media iklan yang berperan penting dalam kegiatan promosi karena efektif sebagai sarana pengingat untuk memperkuat merek, memiliki visibilitas tinggi, serta masa tayang yang panjang sepanjang waktu di lokasi strategis sehingga mudah dilihat dan dapat menjadi landmark serta elemen estetika kota. Dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumen secara cepat dan tepat guna menjaga loyalitas pelanggan, CV. Total Agra Mandiri berupaya memberikan pelayanan terbaik melalui hasil billboard yang berkualitas dan penyelesaian proyek tepat waktu, sehingga diperlukan penerapan sistem penjadwalan produksi yang efektif agar setiap tahapan pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai dengan perencanaan.

Dalam proses produksi billboard pada CV. Total Agra Mandiri masih sering terjadi keterlambatan penyelesaian pekerjaan yang disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain proses perizinan yang melibatkan beberapa instansi, keterbatasan ketersediaan bahan baku dari beberapa pemasok, tingkat kompleksitas desain yang memengaruhi waktu pengerjaan, serta keterbatasan sumber daya manusia ketika permintaan meningkat. Selain itu, ketergantungan pada pihak rekanan atau mitra kerja seperti perusahaan percetakan juga menjadi faktor penyebab keterlambatan, karena tingginya permintaan pada mitra tersebut dapat memperpanjang waktu penyelesaian pesanan dan berdampak pada keseluruhan proses produksi.

Research gap dalam penelitian ini terletak pada masih terbatasnya kajian mengenai penerapan metode Critical Path Method (CPM) pada penjadwalan proses produksi billboard di perusahaan manufaktur berskala menengah. Selama ini, metode CPM lebih banyak diterapkan pada proyek konstruksi atau proyek satu kali, sehingga penerapannya pada proses produksi berulang dengan tahapan kerja berurutan belum banyak diteliti.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan metode CPM untuk menganalisis keterkaitan seluruh tahapan produksi billboard berdasarkan durasi aktual, sehingga lintasan kritis yang dihasilkan mencerminkan kondisi operasional perusahaan secara nyata. Selain itu, penelitian ini menghasilkan rekomendasi penjadwalan produksi yang lebih efektif dan realistis guna mengurangi keterlambatan serta meningkatkan efisiensi, sehingga memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan dan dapat menjadi acuan bagi perusahaan sejenis.

Tabel 1. Daftar Kegiatan Proses Produksi Yang Mengalami Keterlambatan pada Pengerjaan Billboard di CV. Total Agra Mandiri.

No	Kegiatan	Standar Penyelesaian	Waktu Penyelesaian	Waktu Keterlambatan
1.	Menunggu <i>approve desain</i> dari <i>klien</i>	1 hari	2 hari	1 hari
2.	Pemesanan bahan baku	10 hari	14 hari	4 hari
3.	Pengelasan	1 hari	3 hari	2 hari
4.	<i>Desain</i> perusahaan	14 hari	15 hari	1 hari
5.	<i>Desain custom</i>	16 hari	18 hari	2 hari

Sumber: Hasil Wawancara Dengan Manager CV. Total Agra Mandiri November, 2025

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pada kegiatan produksi mengalami keterlambatan pengerjaan proses produksi dimana hal tersebut tidak sesuai dengan standar penyelesaian proses produksi yang ditetapkan sebelumnya. Menurut Sirayan dkk (2024) dalam Nukuhehe dkk, (2025), menyatakan penjadwalan proyek berperan dalam menunjukkan keterkaitan aktivitas serta hubungannya dengan keseluruhan proyek, termasuk menentukan urutan aktivitas yang harus didahulukan. Metode Critical Path Method (CPM) didasarkan pada asumsi bahwa durasi setiap aktivitas dapat diketahui secara pasti, sehingga hanya diperlukan satu estimasi waktu untuk masing-masing aktivitas. Menurut Adedeji dan Bello (2014), salah satu keunggulan CPM adalah kemampuannya dalam merumuskan, menjadwalkan, dan mengelola berbagai aktivitas pada proyek konstruksi karena menghasilkan jadwal yang disusun berdasarkan data empiris.

CV. Total Agra Mandiri menyusun jadwal proses produksi berdasarkan pesanan yang diterima dari pelanggan setelah memperoleh informasi lengkap mengenai spesifikasi pesanan, seperti ukuran, desain, bahan baku, dan target waktu penyelesaian. Oleh karena itu, penjadwalan produksi yang diterapkan bersifat fleksibel dan menyesuaikan dengan tingkat permintaan konsumen, namun kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan apabila tidak dikelola secara optimal.

Keterlambatan proses produksi merupakan permasalahan yang sering terjadi di sektor industri dan dapat berdampak pada efisiensi operasional serta hubungan perusahaan dengan pelanggan dan mitra kerja. Untuk memastikan setiap tahapan pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu, diperlukan sistem penjadwalan yang efektif, salah satunya melalui penerapan metode Critical Path Method (CPM). Metode ini membantu perusahaan dalam mengetahui urutan dan durasi setiap aktivitas produksi serta mengidentifikasi potensi keterlambatan, sehingga risiko dalam proses produksi dapat diminimalkan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dan pentingnya penerapan penjadwalan proses produksi agar setiap tahapan proses produksi dapat selesai tepat waktu, maka penulis tertarik untuk menganalisis sistem penjadwalan proses produksi pada CV. Total Agra Mandiri dengan mengambil judul “Analisis Penjadwalan Proses Produksi Billboard Dengan Metode CPM (*Critical Path Method*) Pada CV. Total Agra Mandiri Di Kota Bandung”.

2. KAJIAN TEORI

Manajemen operasi adalah suatu kegiatan atau proses yang mentransformasi *input* menjadi *output* (Desiyanti, Rika 2020) dalam (Sabita, 2024). Sedangkan menurut Raharjo, Budi (2021) dalam Sabita, (2024) Operasi adalah fungsi atau sistem yang mengubah *input* (misalnya, bahan dan tenaga kerja) menjadi *output* yang bernilai lebih besar (misalnya, produk atau jasa).

Menurut Parinduri dkk, (2020) dalam Musfirah dkk, (2025) Manajemen operasi adalah cara mengatur secara menyeluruh dan efisien berbagai hal yang berkaitan dengan tenaga kerja, bahan, dan peralatan, agar bisa menghasilkan barang atau jasa yang memiliki nilai bagi perusahaan. Sedangkan menurut Novitasari (2020) dalam Hasibuan dkk, (2023) Manajemen operasi adalah proses kegiatan yang menambah nilai dengan cara mengubah berbagai masukan (*input*) menjadi hasil akhir (*output*) berupa barang atau jasa.

Terdapat sepuluh pengambilan keputusan manajemen operasi menurut Heizer dan Render (2017):

a. Desain barang dan jasa

Menentukan model suatu produk dengan menyesuaikan batas biaya dan kualitas yang dibutuhkan pelanggan.

b. Kualitas

Menjalankan pengelolaan pelanggan untuk menjadi kualitas yang telah ditetapkan, serta untuk menciptakan peraturan dan prosedur.

c. Desain proses dan kapasitas

Menentukan dan melakukan pembuatan sebuah proses dan kapasitas dalam melakukan pembuatan sebuah produk.

d. Pemilihan lokasi

Melakukan pengaturan untuk dilakukan perancangan lokasi agar bisa menjangkau pelanggan dan pemasok.

e. Strategi tata letak

Membuat denah untuk proses kerja dengan mengutamakan efisiensi.

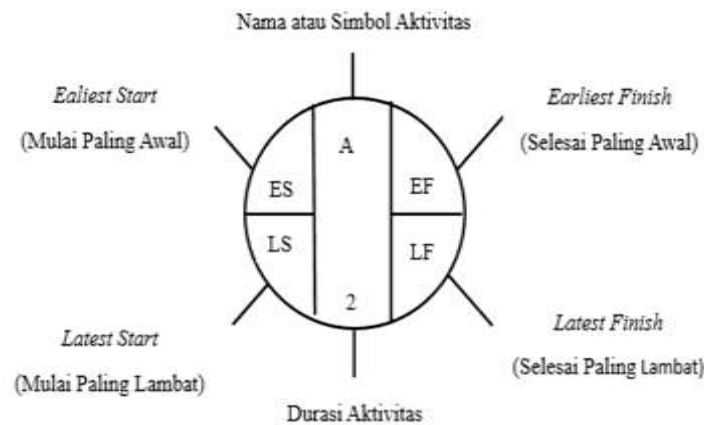
- f. Sumber daya manusia dan desain kerja
Membuat sebuah cara agar dapat mengelola sumber daya manusia didalam organisasi yang nantinya dapat menentukan pembagian tugas kerja.
- g. Manajemen rantai pasok
Menentukan proses yang bersangkutan-paut dengan perputaran rantai pasok.
- h. Manajemen persediaan
Melakukan pengaturan mengenai persediaan barang hingga pengalokasian barang.
- i. Penjadwalan
Membuat dan menentukan jadwal untuk menjalankan semua kegiatan dengan rapih dan terstruktur.
- j. Pemeliharaan
Melakukan perawatan mulai dari kapasitas sampai kebutuhan lainnya.

Berdasarkan sepuluh keputusan manajemen operasi, fokus penelitian ini adalah keputusan penjadwalan yang berkaitan dengan pengaturan waktu dan urutan aktivitas produksi billboard. Keterlambatan produksi yang terjadi di CV. Total Agra Mandiri menunjukkan bahwa sistem penjadwalan yang diterapkan belum optimal, sehingga diperlukan penyusunan jadwal produksi yang efektif dan efisien pada setiap tahapan kegiatan.

Penjadwalan merupakan faktor penting dalam kegiatan produksi karena berperan dalam meningkatkan efisiensi perusahaan melalui pengaturan waktu dan urutan aktivitas produksi. Beberapa ahli mendefinisikan penjadwalan sebagai kegiatan perencanaan aktivitas berdasarkan waktu yang telah ditetapkan serta sebagai komponen penting dalam pengambilan keputusan pada industri manufaktur dan sistem produksi (Fathurohman dkk., 2020; Habibah, 2024 dalam Nuraeni & Santoso, 2024).

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Critical Path Method* merupakan teknik penjadwalan yang dapat menunjukkan jalur aktivitas kritis dengan waktu terpendek dan durasi pekerjaan terpanjang, sedangkan *critical path* merupakan jalur terpanjang dari proyek bila aktivitas dalam jalur kritis tertunda akan menyebabkan jadwal proyek akan tertunda Nugraha, (2021). Sedangkan menurut Uktolseja dkk, (2023) dalam Gultom dkk, (2025) CPM adalah menciptakan jadwal berdasarkan empiris, membantu pelaksanaan proyek dalam menganalisis, merencanakan, dan menjadwalkan proyek secara efektif dan efisien.



Gambar 1. Activity Node.

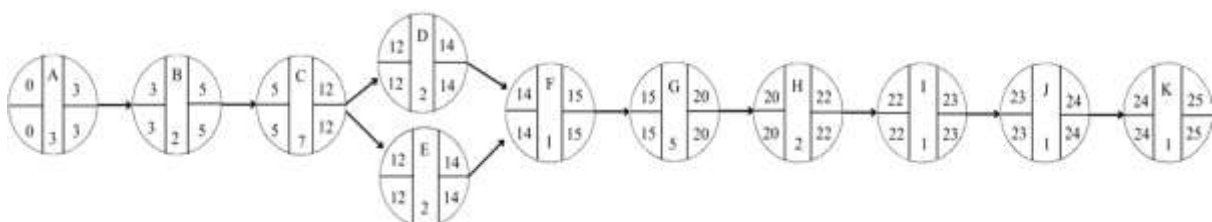
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum penerapan metode CPM, CV. Total Agra Mandiri memerlukan waktu 27 hari untuk menyelesaikan produksi satu unit billboard dengan menyesuaikan desain sesuai permintaan konsumen. Berikut uraian tahapan pekerjaan dalam pembuatan satu billboard:

Tabel 2. Uraian Tahapan Pekerjaan.

No	Nama Kegiatan	Waktu (Hari)
1.	Persiapan Desain	3 Hari
2.	Persiapan Bahan Baku	2 Hari
3.	Pabrikasi	7 Hari
4.	Setting Produk	2 Hari
5.	Penggalian Pondasi	2 Hari
6.	Persiapan Pengecoran	1 Hari
7.	Setting Kontruksi	5 Hari
8.	Pemasangan Kelengkapan Billboard	2 Hari
9.	Penyambungan Listrik (Finishing)	1 Hari
10.	Penyerahan Pekerjaan	1 Hari
11.	Penerbitan Berita Acara	1 Hari
Total		27 Hari

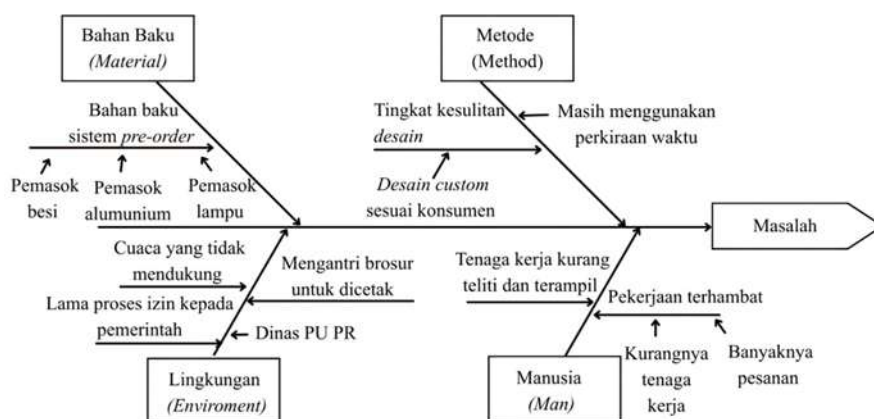
Perhitungan sesudah menggunakan metode CPM



Gambar 2. Perhitungan sesudah menggunakan metode CPM.

Berdasarkan gambar 4.2 dan hasil serta penjelasan dapat diketahui lintasan kritis pada proses produksi billboard pada CV. Total Agra Mandiri dengan menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*) terdapat dua jalur kritis diantaranya A – B – C – D – F – G – H – I – J – K dan A – B – C – E – F – G – H – I – J – K, dengan total durasi selama 25 hari , sedangkan dari perhitungan sebelum menggunakan metode CPM yaitu 27 hari, dapat disimpulkan bahwa selisih waktunya selama 2 hari.

Menjelaskan yang menjadi penyebab dari keterlambatan proses produksi billboard pada CV. Total Agra Mandiri menggunakan alat analisis berupa *fishbone* diagram, penggunaan *fishbone* diagram ini membantu untuk mengidentifikasi penyebab masalah.



Gambar 3. Mengidentifikasi Penyebab Masalah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Penjadwalan produksi billboard di CV. Total Agra Mandiri sebelumnya masih berdasarkan perkiraan waktu dari pengalaman, dengan durasi penyelesaian selama 27 hari. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode Critical Path Method (CPM), waktu penyelesaian produksi dapat dipersingkat menjadi 25 hari. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh aktivitas termasuk dalam jalur kritis tanpa waktu longgar (slack), sehingga setiap keterlambatan akan berdampak langsung pada waktu penyelesaian produksi. (2) Keterlambatan proses produksi billboard dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu faktor manusia, metode, bahan baku, dan lingkungan. Faktor manusia disebabkan oleh keterbatasan dan kurangnya keterampilan tenaga kerja, serta jumlah pesanan yang tidak sebanding dengan tenaga kerja yang tersedia. Faktor metode dipengaruhi oleh desain billboard yang bersifat custom sesuai permintaan konsumen, sehingga proses produksi menjadi lebih kompleks dan masih menggunakan perkiraan waktu yang menyebabkan penjadwalan kurang akurat. Faktor

bahan baku disebabkan oleh sistem pre-order dan ketergantungan pada banyak pemasok, sehingga ketersediaan material tidak selalu dapat dipastikan. Faktor lingkungan meliputi kondisi cuaca yang tidak mendukung, proses perizinan pemerintah yang memerlukan waktu, serta ketergantungan pada pihak mitra seperti perusahaan percetakan yang mempengaruhi kelancaran proses produksi. (3) Dengan menggunakan metode Critical Path Method (CPM), terdapat dua jalur kritis yaitu A-B-C-D-F-G-H-I-J-K dan A-B-C-E-F-G-H-I-J-K. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa durasi penyelesaian produksi billboard setelah menggunakan CPM adalah 25 hari, lebih singkat 2 hari dibandingkan sebelum menggunakan CPM yang memerlukan waktu 27 hari.

Saran

Melihat berdasarkan hasil perhitungan yang ada penjadwalan proses produksi billboard yang digunakan CV. Total Agra Mandiri masih terdapat kekurangan, oleh karena itu CV. Total Agra Mandiri dapat mengganti atau mencoba untuk menerapkan metode lain pada penjadwalannya. Metode penjadwalan proses produksi lain dapat diaplikasikan untuk produksi selanjutnya.

Saran untuk mengatasi hambatan proses produksi meliputi empat faktor utama. Pada faktor manusia, perusahaan disarankan meningkatkan kualitas dan jumlah tenaga kerja melalui pelatihan serta penyesuaian tenaga kerja dengan volume pesanan. Pada faktor metode, perusahaan perlu menyusun standar waktu kerja yang lebih akurat dan menerapkan metode penjadwalan yang sistematis seperti Critical Path Method (CPM) untuk mengurangi risiko keterlambatan. Pada faktor bahan baku, perusahaan disarankan menjalin kerja sama jangka panjang dengan pemasok utama, memiliki pemasok alternatif, serta menyediakan stok minimum bahan baku. Pada faktor lingkungan, perusahaan perlu menyusun jadwal kerja yang mempertimbangkan kondisi cuaca, merencanakan proses perizinan sejak awal, serta meningkatkan koordinasi dengan pihak mitra agar proses produksi berjalan lebih lancar.

Melihat dari hasil yang telah dipaparkan dalam penelitian ini, penulis memberikan saran agar lebih fokus pada perbaikan pada faktor-faktor penghambat proses produksi agar penjadwalan proses produksi bisa lebih efektif dan bisa selesai sesuai dengan penjadwalan yang sudah ditetapkan sejak awal.

DAFTAR REFERENSI

- Fadila, N., Suliawati, & Arfah, M. (2024). Analisis manajemen proyek dengan metode CPM (critical path method) pada pembangunan rumah subsidi di Perumahan Sultan Area City Kota Pinang. *Factory: Jurnal Industri, Manajemen dan Rekayasa Sistem Industri*, 3(1), 10–19. <https://doi.org/10.56211/factory.v3i1.616>
- Fole, A., Mail, A., Safutra, N. I., & Nasrun, A. R. (2024). Evaluasi penjadwalan produksi dengan menggunakan metode Campbell Dudek and Smith (CDS) untuk mengoptimalkan waktu makespan pada UD Adi Utama. *JIEI: Journal of Industrial Engineering Innovation*, 2(1), 28–36. <https://doi.org/10.58227/jiei.v2i01.117>
- Gultom, P., Simamora, E., Nehe, J. A., Tambunan, C. H., Purba, D. B., & Tamba, A. O. (2025). Penerapan metode jalur kritis (critical path method/CPM) dengan pendekatan kegiatan dan kejadian untuk perencanaan proyek. *Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 1(3), 511–520. <https://doi.org/10.63822/bdd4r493>
- Halim, A. O., & Wicaksono, S. R. (2023). Rancang bangun sistem informasi produksi custom furniture berbasis web (studi kasus Jati Indah Furniture). *Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, 6(2), 121–144. <https://doi.org/10.33479/kurawal.v6i2.1044>
- Hasibuan, A., Ningtyas, C. P., Sirojudin, H. A., Saputra, J. I., Tahendrika, A., Fauzan, T. R., Yunani, A., Purnomo, A. C., Rahmawati, R., Rachmat, R. A., Nurdin, N., Sudrjat, Y., Marjuki, A., Friandi, S. Z., Sanni, M. I., & Hia, E. E. (2023). *Manajemen produksi & operasi*.
- Julhadi, J., Susilawati, S., Rosa, S., Adriani, P., Ganiem, L. M., Fazilla, S., Aminy, M. H., Nurainiah, N., Syafruddin, S., Setyowidodo, A., Ririen, D., Diwati, F., Julyanti, E., & Ratnaningtyas, E. M. (2021). *Metode penelitian pendidikan* (N. Saputra, Ed.). Muhammad Zaini.
- K, I. W., Cemang, M. R., Sari, Y. A., Sofan, M., & Surahman, G. (2025). 5663-Article text-9525-1-10-20251023. 9(3), 116–126.
- Musfirah, A. W., Tenrisau, M. A., & Ramlawati. (2025). Pengaruh manajemen operasional di era digital dan perkembangan e-commerce. *YUME: Journal of Management*, 8(1), 1293–1298.
- Nukuhehe, S., Saleh, L. M., & Gaspersz, W. (2025). Analisis penjadwalan proyek konstruksi dengan critical path method (CPM) pada proyek pembangunan Poliklinik Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Ambon. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(8), 965–976. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v1i8.184>
- Nuraeni, N., & Santoso, B. (2024). Peranan manajemen persediaan bahan baku terhadap penjadwalan produksi PT XYZ. *JURBISMAN: Jurnal Bisnis Manajemen*, 2(2), 379–394.
- Pradana, M. R., Setiawan, D., & Trinawati, L. (2023). Efektivitas ilusi 3D animasi Blender pada curved LED billboard (AB Building Jl. Juanda Pekanbaru). *Jurnal Teknik Informatika*, 3(2). <https://doi.org/10.58794/jekin.v3i2.514>
- Sabita, F. A. (2024). *Bab II tinjauan pustaka: Landasan teori manajemen operasi*.
- Sahril. (2022). *Analisis manajemen waktu menggunakan metode CPM dan PERT pada proyek pembangunan jalan tol Pekanbaru–Bangkinang*.
- Sari, P. A., Febrianti, D., & Rahman, A. (2023). *JITU (Jurnal Ilmiah Teknik Unida)*, 4(1), 43–52. <https://doi.org/10.55616/jitu.v4i1.424>

- Sebayang, S. M., & Sondakh, E. (2023). Manufacturing center. *Jurnal Logistik Bisnis*, 13(2), 8–15.
- Sihombing, Y. S. (2023). *Analisis penerapan manajemen waktu pada proyek konstruksi dengan menggunakan jalur kritis/CPM (critical path method)*. Universitas Medan Area.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.