

Perbaikan Metode Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas Karyawan pada Bengkel Bubut Saudara Teknik ANO

Improvement of Work Methods to Increase Employee Productivity at Saudara Teknik ANO Lathe Workshop

Wankrisman Hia^{1*}, A. A. Syarif¹, F. A. Daulay¹

¹ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Medan, 20216, Indonesia

*Corresponding author: wankrismanjrwankris@gmail.com

Diterima: 04-04-2023

Disetujui: 28-04-2023

Dipublikasikan: 31-05-2023

IRAJTMA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



Abstrak

Dalam penelitian ini, kami melakukan analisis terhadap proses kerja yang ada di bengkel bubut dan mengidentifikasi masalah utama yang mempengaruhi produktivitas karyawan, dan merancang solusi yang sesuai untuk meningkatkan kinerja mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode kerja dalam meningkatkan produktivitas karyawan pada Bengkel Bubut. Penelitian dilaksanakan di Bengkel Bubut Saudara Teknik ANO yang berada di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara dan menggunakan metode *rapid entire body assessment* (REBA). Hasil perhitungan %CVL setiap karyawan didapatkan nilai <30% yang artinya tidak terjadi kelelahan. Dan hasil perhitungan dengan metode REBA mempunyai skor antara 4 sampai 7 yang menyatakan bahwa memiliki level resiko sedang dan perlu adanya tindakan perbaikan. Diharapkan bahwa perbaikan metode kerja ini akan memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan produktivitas karyawan pada bengkel bubut. Dengan menerapkan solusi yang diusulkan, diharapkan efisiensi dan efektivitas proses kerja dapat ditingkatkan, waktu produksi dapat dikurangi, dan kualitas produk yang dihasilkan akan meningkat.

Kata Kunci: Bengkel Bubut, Metode kerja, Produktivitas, REBA

Abstract

In this study, we analyzed the existing work processes in the lathe workshop. We identified the main problems affecting employee productivity and designed suitable solutions to improve their performance. This study aims to determine work methods for increasing employee productivity at the Lathe Workshop. The research was conducted at the Saudara Teknik ANO Lathe Workshop in Medan City, North Sumatra Province, and used the rapid entire body assessment (REBA) method. The results of calculating the %CVL for each employee obtained a value of <30%, which means that fatigue does not occur. And the results of calculations with the REBA method have a score between 4 to 7 which states that it has a moderate level of risk and needs corrective action. It is expected that improving this work method will provide significant benefits in increasing employee productivity in the lathe workshop. By implementing the proposed solutions, it is hoped that the efficiency and effectiveness of work processes can be increased, production time can be reduced, and the resulting product quality will be increased.

Keywords: Lathe Workshop, Work Methods, Productivity, REBA

1. Pendahuluan

Pekerjaan merupakan suatu kegiatan yang harus terus dilakukan oleh manusia untuk menunjang kehidupannya. kebutuhan tersebut terus bertambah seiring perkembangan teknologi yang semakin meningkat. Seseorang bekerja dikarenakan terdapat sesuatu yang ingin dicapai dan berharap yang dilakukan akan mengubah keadaan menjadi lebih baik dari sebelumnya (Susetyo dkk. 2012). Pekerjaan yang tidak mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja akan menyebabkan besarnya beban kerja yang ditanggung baik secara fisik maupun mental. Hal tersebut menyebabkan pekerja mengalami kelelahan dan akan mempengaruhi kinerja. Kelelahan kerja adalah gejala yang berhubungan dengan penurunan efisiensi kerja, keterampilan, kebosanan, serta peningkatan kecemasan. Kata “lelah” memiliki arti tersendiri bagi setiap individu dan bersifat subjektif (Putri 2008). Menurut The Circadian Learning Centre di Amerika Serikat bahwa ketika ritme sirkadian menjadi tidak sinkron maka fungsi tubuh akan terganggu sehingga mudah mengalami gangguan tidur, kelelahan, penyakit jantung, tekanan darah tinggi, perubahan suhu tubuh perubahan hormon, gangguan psikologi dan gangguan gastrointestinal (Juniar dkk. 2017).

Bengkel Bubut Saudara Teknik telah berdiri sejak tahun 1993, bengkel Saudara Teknik didirikan dilandasi rasa solidaritas dalam penyelesaian masalah mesin dan komponen yang dihadapi pelanggan bengkel Saudara Teknik didirikan oleh Bapak Muliono berawal dari perjalanan karirnya sebagai operasional bubutan, kebutuhan akan peralatan dan mesin bubut yang lengkap pada saat melakukan tugasnya menginspirasi beliau untuk mendirikan sebuah bengkel Bubut yang lengkap yang mampu mengatasi segala kebutuhan dan permasalahan konsumen dibidang pembubutan. Bengkel Bubut Saudara teknik ini beralamat di jalan Rahmadsyah No. 52, kota Matsum III Kec. Medan kota Medan, Sumatra Utara 20215. Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti memilih Saudara Teknik sebagai tempat penelitian Saudara Teknik merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam bidang perbengkelan, tepatnya bengkel bubut.

Permasalahan yang peneliti dapatkan dilapangan adalah meningkatnya tingkat kecelakaan bagi karyawan disaat memindahkan blok mesin dari tempat yang satu ketempat yang lain. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui resiko kerja, dan kelelahan karyawan serta memperbaiki metode kerja dengan memperhatikan faktor Ergonomi dibengkel Bubut Saudara Teknik ANO. Manfaat penelitian diharapkan dapat mempermudah cara kerja karyawan serta dapat mengatasi permasalahan-permasalahan pada proses pekerjaan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Bengkel Saudara Teknik ANO Medan yang beralamat di Jalan Rahmadsyah No 52, Kota Matsum III Kecamatan Medan Kota Sumatera Utara. Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survei deskriptif dengan konsep metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). REBA merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menilai tingkat risiko dari sebuah postur kerja. Metode REBA digunakan dalam bidang ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja.

Penentuan skor REBA, yang mengindikasikan level resiko dari postur kerja, dimulai dengan menggunakan skor A untuk postur-postur group A dengan skor beban (load) dan skor B untuk postur-postur group B ditambah dengan skor coupling. Kedua skor tersebut (skor A dan B) digunakan untuk menentukan skor. dari nilai REBA dapat diketahui level resiko pada system muscolusceletal dan tindakan yang perlu dilakukan untuk mengurangi resiko tersebut.

Pengumpulan data dilakukan secara langsung kepada pihak perusahaan. Pengumpulan data ini terbagi menjadi dua bentuk, yaitu pengalaman data primer dan sekunder.

1. Data primer adalah data yang dikumpulkan dengan melakukan observasi secara langsung.
2. Data sekunder adalah data yang sudah dimiliki oleh perusahaan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Usia dan jenis kelamin masing-masing karyawan
2. Denyut nadi masing-masing karyawan sebelum dan sesudah melakukan beban kerja serta sebelum dan sesudah istirahat
3. Postur kerja dalam melakukan beban kerja (kegiatan boring, pres, pembersihan dan menyelesaikan boring mesin, mengepres foring/liner.

Prosedur pengumpulan data dengan melakukan aktivitas:

1. Masing-masing pekerja melakukan perhitungan denyut nadi awal atau sebelum melakukan aktifitas, data ini disebut (DNI)
2. Masing-masing karyawan melakukan aktifitas naik turun tangga selama 6 menit, lalu dihitung denyut nadi pasca melakukan aktifitas selama 30 detik, data ini disebut (DNK)
3. Kemudian lakukan istirahat selama 4 menit dan hitung denyut nadi setelah istirahat selama 30 detik, data ini disebut denyut nadi pemulihan ke 1 (P1)
4. Lakukan No 3 sampai diperoleh data pemulihan kedua (P2) dan pemulihan ketiga (P3)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data postur kerja

3.1.1. Data denyut nadi karyawan

Berikut adalah denyut nadi masing-masing karyawan, jumlah karyawan yang bekerja di Bengkel Bubut Saudara Teknik ANO berjumlah 80 orang. Dalam penelitian ini peneliti hanya fokus pada Mesin Boring dan jumlah sampel 6 orang. Sebelum melakukan aktifitas (DNI) dan setelah melakukan aktifitas (DNK), aktifitas yang dilakukan dalam hal ini adalah menaiki dan menuruni tangga selama 6 menit, lalu dihitung berapa denyut nadinya (DNK) selama 30 detik.

Tabel 1. Data denyut nadi karyawan

No.	Nama	Umur (tahun)	DNI	Waktu Kerja (menit)	DNK
1	Ari	24	46	6	66
2	Nuel	21	47	6	57
3	Irfan	20	34	6	59
4	Carlos	21	55	6	60
5	Bambang	28	41	6	64
6	Cardo	22	42	6	61

Setelah melakukan pekerjaan, karyawan disuruh untuk beristirahat selama 4 menit, dan menghitung lagi denyut nadi setelah istirahat dalam waktu 30 detik, istirahat dilakukan sebanyak 3 kali dan perhitungan denyut nadi juga dilakukan sebanyak 3 kali.

Tabel 2. Data denyut nadi karyawan metode Brown

No.	Nama	Metode Brown						Nilai rata-rata
		Istirahat 1	P1	Istirahat 2	P2	Istirahat 3	P3	
1	Ari	4 menit	50	4 menit	47	4 menit	46	36.0
2	Nuel	4 menit	50	4 menit	45	4 menit	46	34.5
3	Irfan	4 menit	66	4 menit	58	4 menit	33	42.1
4	Carlos	4 menit	43	4 menit	33	4 menit	37	17.5
5	Bambang	4 menit	44	4 menit	34	4 menit	41	20.5
6	Cardo	4 menit	45	4 menit	45	4 menit	41	27.7

3.1.2. Perhitungan cardiovascular load (CVL)

Denyut nadi maximal untuk laki-laki = 200-umur, dan perempuan =220-umur. Perhitungan cardiovascular load dilakukan dengan persamaan:

$$\%CVL = \frac{100 \times (DNK - DNI)}{DN \text{ MAX} - DN \text{ Istrahat}} \tag{1}$$

Dari perhitungan %CVL akan dibandingkan dengan klarifikasi yang telah ditetapkan sebagai berikut.

- <30% = Tidak terjadi kelelahan
- 30-<60% = Diperlukan perbaikan
- 60-<80% = Kerja dalam waktu singkat
- 80-100% = Diperlukan tindakan segera
- 100% = Tidak diperbolehkan beraktifitas

Tabel 3. Data denyut nadi maximum karyawan

Nama	DN Max
Ari	176
Nuel	179
Irfan	180
Carlos	179
Bambang	172
Cardo	178

Tabel 4. Data CVL masing-masing karyawan

Nama	CVL	Keterangan
Ari	14.2	Tidak terjadi kelelahan
Nuel	7.5	Tidak terjadi kelelahan
Irfan	5.2	Tidak terjadi kelelahan
Carlos	15.7	Tidak terjadi kelelahan
Bambang	14.6	Tidak terjadi kelelahan
Cardo	12.8	Tidak terjadi kelelahan

Dari hasil perhitungan %CVL pada tabel 4, dapat dilihat bahwa setiap karyawan yang melakukan aktifitas naik turun tangga selama 6 menit dan telah melakukan proses istirahat selama 4 menit sebanyak 3 kali maka semua karyawan dikategorikan “tidak terjadi kelelahan”. Dari hasil perhitungan ini dapat diketahui bahwa semua karyawan dapat melanjutkan aktivitas.

3.1.3. Metode Penilaian Secara Langsung

Konsumsi energi yang telah dikeluarkan oleh setiap karyawan baik dari konsumsi energi setelah beraktifitas maupun konsumsi energi awal mengalami peningkatan konsumsi energi.

3.1.4. Perhitungan Brouha

Cardiovascular strain dapat estimasikan dengan menggunakan denyut nadi pemulihan (*heart rate recover*) atau metode brouha, keuntungan metode ini adalah sama sekali tidak mengganggu atau bahkan menghentikan aktifitas selama bekerja. Denyut nadi pemulihan (P) dihitung pada akhir 30 detik pada istirahat pertama, kedua dan ketiga. P1, P2, P3 adalah jumlah denyut nadi yang dihitung pada masing-masing istirahat dan hubungkan dengan total cordiac cost dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika P1-P3≥10, atau P1,P2,P3 seluruhnya <90, nadi pemulihan normal
2. Jika P1≤110, dan P1-P3≥10, maka beban kerja tidak berlebihan
3. Jika P1-P3<10, dan P3>90, perlu ada perbaikan.

Berikut tabel penilaian berdasarkan metode Brouha:

Tabel 5. Hasil penilaian berdasarkan metode Brouha

No	Nama	P1	P2	P3	P1-P3	Keterangan
1	Ari	50	47	46	4	1. Nadi pemulihan normal 2. Beban kerja tidak berlebihan 3. Tidak perlu perbaikan
2	Nuel	50	45	46	4	1. Nadi pemulihan normal 2. Beban kerja tidak berlebihan 3. Tidak perlu perbaikan
3	Irfan	66	58	33	33	1. Nadi pemulihan normal 2. Beban kerja tidak berlebihan 3. Tidak perlu perbaikan
4	Carlos	43	33	37	6	1. Nadi pemulihan normal 2. Beban kerja tidak berlebihan 3. Tidak perlu perbaikan
5	Bambang	44	34	41	3	1. Nadi pemulihan normal 2. Beban kerja tidak berlebihan 3. Tidak perlu perbaikan
6	Cardo	45	45	41	4	1. Nadi pemulihan normal 2. Beban kerja tidak berlebihan 3. Tidak perlu perbaikan

Pada perhitungan brouha, dapat diketahui bahwa setelah karyawan melakukan istirahat selama 4 menit sebanyak 3 kali dapat dinyatakan normal, dengan penilaiannya sebagai berikut:

- Nadi pemulihan normal
- Beban kerja tidak berlebihan
- Tidak perlu perbaikan

3.1.5. Penentuan waktu istirahat kegiatan naik turun tangga

Waktu istirahat dapat dihitung dengan rumus:

$$Rt = 0, \text{ jika } K < S \tag{2}$$

$$Rt = \frac{\left[\frac{K}{S}-1\right] \times 100 + \frac{T(K-S)}{K-BM}}{2}, \text{ jika } K \leq K \leq 2S \tag{3}$$

$$Rt = \frac{T(K-S)}{K-BM} \times 1.11, \text{ jika } K \geq 2S \tag{4}$$

dimana,

- Rt = Waktu istirahat
- T = Waktu kerja
- K = Energi yang dikeluarkan selama bekerja (kkal/menit)
= Konsumsi energi saat bekerja – konsumsi energi sebelum bekerja
= Et-Ei
- S = Energi rata-rata yang digunakan manusia (untuk wanita 4 kkal/menit dan untuk pria 5 kkal/menit)
- BM = Metabolisme basal (wanita 1,4 kkal/menit dan untuk pria 1,7 kkal/ menit)

Berikut adalah hasil penentuan waktu istirahat kegiatan naik turun tangga

Tabel 6. Konsumsi energi dan waktu istirahat karyawan

No	Nama	DNK	DNI	T (menit)	S (kkal/menit)	BM (kkal/menit)	Et	Ei	K (kkal/menit)	Ket	R1 (menit)
1	Ari	66	46	6	5	1.7	2.399	1.784	0.615	k<s	R1=0
2	Nuel	57	47	6	5	1.7	2.076	1.806	0.27	k<s	R1=0
3	Irfan	59	34	6	5	1.7	2.141	1.596	0.545	k<s	R1=0
4	Carlos	60	55	6	5	1.7	2.175	2.014	0.161	k<s	R1=0
5	Bambang	64	41	6	5	1.7	2.308	1.689	0.619	k<s	R1=0
6	Cardo	61	42	6	5	1.7	2.210	1.706	0.504	k<s	R1=0

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penilaian ini, waktu istirahat untuk masing-masing karyawan adalah $R_t = 0$. Penilaian ini berdasarkan ketentuan, apabila K lebih kecil dari pada S, maka R_t adalah 0.

3.1.6 Penentuan operator mengangkat blok mesin

Penentuan operator untuk pemindahan blok mesin dipilih berdasarkan hasil berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan berdasarkan aktifitas yang diukur yaitu naikan dan turun tangga, yang kemudian dihitung jumlah denyut nadisebelum dan sesudah istirahat, nilai %CVL, penentuan kebutuhan energi dari sebelum melakukan aktifitas dan sesudah aktifitas. maka dari hasil yang telah didapat, semua karyawan dapat dipilih untuk menjadi operator pengangkat blok mesin, dan jadi kegiatan pengangkat blok mesin yang telah dilakukan, dipilih operatornya adalah Nuel.

Pada pemilihan operator yang akan melaksanakan praktikum selanjutnya adalah Nuel sebagai operator mengangkat blok mesin. Pemilihan tersebut dilakukan secara acak.

3.1.7. Data postur kerja memindahkan blok mesin

Berikut adalah data postur tubuh operator saat melakukan kegiatan memindahkan balok mesin, dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat bagaimana bentuk dan posisi tubuh operator dalam memindahkan blok mesin.

Tabel 7. Postur kerja memindahkan blok mesin

No	Tahap-tahap Aktifitas Pemindahan Blok Mesin	Foto
1	Mangambil blok mesin	
2	Mengangkat blok mesin	
3	Meletakkan blok mesin	

Setelah melakukan kegiatan mengangkat blok mesin, dapat diketahui postur tubuh operator dalam melakukan pengangkatan blok mesin. Setelah melakukan penilaian

berdasarkan metode REBA, postur tubuh operator dalam melakukan aktifitas perlu melakukan tindakan. Tindakan yang perlu diubah adalah dengan mengubah postur tubuh dalam mengangkat blok mesin agar tidak terjadi cedera pada saat melakukan aktifitas.

3.2. Pengolahan Data

Metode yang digunakan adalah metode REBA adalah sebuah metode dalam bidang ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja. Penentuan skor REBA, yang mengindikasikan level resiko dari postur kerja, dimulai dengan menggunakan skor A untuk postur-postur group A dengan skor beban (*load*) dan skor B untuk postur-postur group B ditambah dengan skor *coupling*. Kedua skor tersebut (skor A dan B) digunakan untuk menentukan skor. dari nilai REBA dapat diketahui level resiko pada system *muscolusceletal* dan tindakan yang perlu dilakukan untuk mengurangi resiko tersebut.

Berikut adalah hasil penilaian postur tubuh operator (Nuel) dalam mengangkat balok mesin dengan menggunakan metode REBA.

Tabel 8. Skor tabel A berdasarkan metode REBA

No.	Aktifitas Gambar	Skor Leher	Skor Kaki	Skor Badan	Perhitungan Berdasarkan tabel A	Nilai Pembebanan	Skor Tabel A
1	Mangambil balok mesin	2	1	3	4	0	4
2	Mengangkat balok mesin	2	1	2	3	3	6
3	Meletakkan balok mesin	2	1	4	5	0	5

Tabel 9. Skor tabel B berdasarkan Metode REBA

No	Aktifitas Gambar	Skor Lengan Bawah	Skor Pergelangan Tangan	Skor Lengan Atas	Perhitungan Berdasarkan Tabel B	Nilai Genggam	Skor Tabel B
1	Mangambil balok mesin	1	2	2	2	1	3
2	Mengangkat balok mesin	2	3	2	4	1	5
3	Meletakkan balok mesin	1	3	3	5	0	5

Tabel 10. Skor tabel C berdasarkan metode REBA

No	Aktifitas Gambar	Nilai Aktifitas	Skor Tabel A	Skor Tabel B	Perhitungan Berdasarkan Tabel C	Skor Tabel C
1	Mengambil Balok Mesin	1	4	2	3	45
2	Mengangkat Balok Mesin	1	3	4	4	
3	Meletakkan Balok Mesin	1	5	5	6	7

Berdasarkan hasil penilaian tabel 10, maka dapat kita menilai resiko dan tindakan apa yang harus dilakukan berdasarkan nilai yang didapat pada masing-masing gambar, batas penilaiannya sesuai dengan ketentuan tabel dibawah ini:

Tabel 11. Rank penilaian berdasarkan penilaian metode REBA

Action Level	Skor REBA	Level Resiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bias diabaikan	Tidak perlu
1	2 sampai 3	Rendah	Mungkin perlu
2	4 sampai 7	Sedang	Perlu
3	8 sampai 10	Tinggi	Perlu segera
4	11 sampai 15	Sangat tinggi	Perlu saat ini juga

Tabel 12. Level resiko dan tindakan berdasarkan skor REBA

No. Gambar	Aktifitas Gambar	Skor Tabel C (Skor REBA)	Level Resiko	Tindakan Perbaikan
1	Mengambil Balok Mesin	4	Sedang	Perlu
2	Mengangkat Balok Mesin	5	Sedang	Perlu
3	Meletakkan Balok Mesin	7	Sedang	Perlu

3.2. Perancangan Fasilitas Pada Bengkel Bubut

Perancangan fasilitas yang sesuai untuk pengangkatan dan pemindahan blok mesin adalah membuat meja untuk mempermudah operator atau pekerja melakukan pemindahan blok mesin dari tempat titik awal ke titik akhir, untuk menghindari resiko kesakitan pada punggung atau bahu operator atau karyawan. Dengan adanya ini akan membantu operator atau karyawan untuk memindahkan blok mesin dengan baik.



Gambar 1. Meja perancangan fasilitas kerja

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan penelitian yaitu:

1. Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa setiap karyawan dapat menjadi operator pengangkatan blok mesin.
2. Dari hasil %CVL dapat diketahui bahwa setiap karyawan dikategorikan tidak terjadi kelelahan.
3. Dari hasil penilaian secara langsung dapat dilihat bahwa konsumsi energi mengalami peningkatan.
4. Pada perhitungan brouha semua karyawan dinyatakan normal.

5. Penentuan waktu istirahat kegiatan naik turun tangga masing-masing karyawan memperoleh nilai $R_t = 0$
6. Penentuan operator pemindahan blok mesin terpilih adalah Nuel.
7. Pada penilaian postur tubuh dan tindakan sesuai metode REBA yaitu semua karyawan yang melakukan pengangkatan blok mesin perlu melakukan tindakan.

Daftar Pustaka

- Damayanti, T. W. 2009. "Audit Pertanggungjawaban Sosial Perusahaan: Pendekatan Literatur." *Jurnal Akuntansi dan Keuangan* 11(2): 101-108.
- Djunaidi, M., Setiawan, E., & Hariyanto, T. 2006. "Analisis kepuasan pelanggan dengan pendekatan fuzzy service quality dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 4(3): 139-146.
- Hadiguna, 2008. "Model Perencanaan Produksi Pada Rantai Pasok Crude Palm Oil dengan Mempertimbangkan Preferensi Pengambil Keputusan." *Jurnal Teknik Industri* 10(1).
- Hidayati, E. E. 2010. "Analisis Pengaruh DER, DPR, ROE dan Size terhadap PBV Perusahaan Manufaktur yang Listing di BEI Periode 2005-2007". Universitas Diponegoro, Semarang.
- Juniar dkk. 2017. "Analisis sistem kerja shift terhadap tingkat kelelahan dan pengukuran beban kerja fisik perawat RSUD Karanganyar." *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri* 16(1).
- Notoatmodjo, S. 2009. *Human Resource Development*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Putri dkk. 2008. "Pengukuran Kinerja Bank Komersial dengan Pendekatan Efisiensi: Studi Terhadap Perbankan Go Public di Indonesia." *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia* 12(1).
- Rafian, M. A., & Muhsin, A. 2017. "Analisis Beban Kerja Mekanik pada Departemen Plant dengan Metode Work Sampling (Studi Kasus pada PT Xyz)." *Opsi* 10(1): 35-42.
- Sari, M. P., Fitriah, W., & Kusdina, A. P. 2020. "Pelatihan Kerja dan Pengetahuan, dan Kompensasi Karyawan Terhadap Produktivitas Kerja Dampaknya Pada Kinerja Karyawan PT. Hamita Utama Karsa di Musi Banyuasin." *MBIA* 19(1): 97-108.
- Sunyoto, D. 2012. *Statistik Non Parametrik untuk Kesehatan*.
- Susetyo dkk. 2012 *Statistika untuk analisis data penelitian*. Bandung : PT. Refika Aditama
- Wignjosoebroto, S. 2009. *Tata letak pabrik dan pemindahan bahan*. Surabaya: Guna Widya.