



Analisis Postur Kerja dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada Operator *Shift* Kerja 1 di *Machine Shop* PT. XYZ

Rifky Rivaldo Putra Yudi¹✉, Selvia Sarungu¹, Bambang Sugeng¹

⁽¹⁾Program Studi S1 Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan

DOI: 10.31004/jutin.v8i2.41822

✉ Corresponding author:
[rifkyrivaldo123456@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
REBA;
Postur kerja;
Ergonomi;
NBM;
MSDs

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang didalamnya ada departemen *machine shop* (bengkel mesin) yang merupakan lingkungan tempat permesinan dan suatu bentuk manufaktur subtraktif dilakukan. Pekerja operator mesin melakukan pekerjaannya selama 8 jam per hari dengan 2 kali istirahat dan kurang melakukan peregangan otot saat aktivitas kerjanya. Aktivitas tersebut menyebabkan operator mengalami keluhan rasa lelah, tidak nyaman, pegal-pegal dan nyeri di beberapa bagian tubuh yang dapat menyebabkan risiko *musculoskeletal disorder* (MSDs). Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan analisa mengenai postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) karena dapat menilai risiko pada seluruh bagian tubuh. Penelitian ini dilakukan pada Paktivitas operator penggerindaan, dan pemeriksaan. Berdasarkan hasil penelitian dengan perhitungan *score* REBA diketahui bahwa aktivitas operator penggerindaan mendapat *score* 10, dan operator pemeriksaan mendapat *score* 9 masing-masing memiliki level risiko tinggi dan diperlukan perbaikan. Usulan perbaikan postur kerja pada operator dengan rekomendasi alat bantu kursi dan meja.

Abstract

PT. XYZ is one of the companies that has a machine shop department which is an environment where machinery and a form of subtractive manufacturing are carried out. Machine operator workers do their work for 8 hours per day with 2 breaks and less muscle stretching during their work activities. These activities cause operators to experience complaints of fatigue, discomfort, aches and pains in several parts of the body which can cause the risk of musculoskeletal disorders (MSDs). Based on these problems, an analysis of work posture was carried out using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method because it can assess the risk to all parts of the body. This study was conducted on the activities of grinding and inspection operators. Based on the results of the study with the calculation of the REBA score,

Keywords:
REBA;
working posture;
Ergonomic;
NBM;
MSDs

it is known that the activities of the grinding operator got a score of 10, and the inspection operator got a score of 9, each of which has a high risk level and requires improvement. Proposals for improving the work posture of operators with recommendations for chair and table aids.

1. PENDAHULUAN

Para pekerja memegang peranan yang besar dalam kegiatan industri. Tanpa adanya pekerja, semua kegiatan industri tidak akan berjalan lancar sebagaimana mestinya. Tidak seperti mesin-mesin yang digunakan perusahaan, apabila rusak dapat diperbaiki bahkan dapat diganti dengan yang baru. Namun, para pekerja memiliki keterbatasan dalam menjalankan pekerjaannya. Apabila pekerja memiliki masalah kesehatannya, maka akan mengakibatkan produktivitas perusahaan akan menurun apalagi masalah kesehatannya itu disebabkan oleh aktivitas pekerjanya.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang mengeksplorasi dan memproduksi minyak dan gas bumi. Perusahaan ini terdapat dapartemen *machine shop* (bengkel mesin) yang merupakan lingkungan tempat permesinan, suatu bentuk manufaktur subtraktif dilakukan. Seorang operator berperan mengoperasikan mesin produksi, mulai dari menyalakan, menjalankan, memantau dan mematikan mesin. Menjalankan kebijakan dan rencana produksi agar dapat beroperasi dengan baik sekaligus melakukan perawatan terhadap mesin produksi. Dalam satu hari kerja, operator melakukan pekerjaan selama 8 jam per hari dengan 2 kali istirahat dan kurang melakukan peregangan oto saat aktivitas pekerjaannya. Selama melakukan pekerjaan operator sering ada keluhan rasa cepat lelah, nyeri di bagian leher, pegal-pegal dipunggung, tangan dan kaki. Berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dari tingkat keluhan yang dirasakan operator *shift* kerja 1 diantaranya operator pembubutan dengan hasil tidak sakit 14,3%, agak sakit 53,6%, sakit 25%, sangat sakit 7,1%. Operator penggerindaan dengan hasil tidak sakit 7,1%, agak sakit 64,3%, sakit 21,4%, sangat sakit 7,1%. Operator pemeriksaan dengan hasil tidak sakit 0%, agak sakit 57,1%, sakit 32,1%, sangat sakit 10,7%. Operator pengeboran dengan hasil tidak sakit 14,3%, agak sakit 32,1%, sakit 39,3%, sangat sakit 14,3%. Operator pemolesan dengan hasil tidak sakit 25%, agak sakit 21,4%, sakit 17,9%, sangat sakit 35,7%.

Perhitungan presentase kuesioner NBM kepada operator diketahui bahwa operator mengalami tingkat keluhan sakit terhadap postur kerja yang dilakukan sekarang. Sehingga patut diduga bahwa postur kerja operator lakukan ini kurang baik atau tidak egonomis. Hal tersebut menjadi faktor pemicu ketidaknyamanan operator saat bekerja. Postur kerja yang tidak alami pada pekerja operator yang selalu berdiri, jongkok, dan membungkuk dalam waktu yang lama dapat menyebabkan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Hal ini dapat berdampak pada kesehatan tubuh dari operator. Jika kondisi tubuh operator tidak baik saat melakukan pekerjaannya, maka akan berdampak juga pada produktivitas perusahaan yang akan menurun(Tarwaka et al., 2004). Berdasarkan hal yang dikemukakan di atas, keluhan rasa sakit yang dialami pekerja berhubungan dengan postur tubuh dari pekerja. Sehingga diperlukan analisis risiko ergonomi yang terjadi pada postur tubuh pekerja. Metode penilaian ergonomi yang terkait dengan postur kerja yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk meminimalisir risiko yang diakibatkan oleh postur kerja dari operator.

Rapid Entire Body Assessment (REBA) adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki seorang operator(Tarwaka et al., 2004). Peneliti menggunakan metode REBA karena metode ini dapat menilai risiko pada seluruh bagian tubuh. Pada penelitian ini, pekerja operator mengeluhkan semua bagian tubuhnya dari leher sampai kaki. Sehingga metode REBA cocok untuk mengukur postur tubuh kerja operator secara keseluruhan.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan secara akurat tentang fakta dan sifat suatu objek. Pendekatan kualitatif berguna untuk menghasilkan uraian yang mendalam tentang ucapan, tulisan dan perilaku yang dapat diamati dari suatu individu kelompok masyarakat dan organisasi dalam suatu konteks tertentu yang dikaji dari sudut pandang yang utuh, komprehensif, dan holistik.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) metode ini dipilih karna dapat menilai postur seluruh tubuh seorang operator dengan cepat dan

sistematik baik dalam pekerjaan statis maupun dinamis untuk mengetahui gambaran postur tubuh para operator terhadap aktivitas pekerjaannya. Postur kerja operator yang telah diperoleh maka dapat diketahui level risiko dan kebutuhan akan tindakan yang perlu dilakukan untuk tindakan perbaikan.

Ergonomi

Bidang ergonomi mempelajari bagaimana manusia berinteraksi dengan benda-benda yang mereka gunakan. Dampak kondisi ruang kerja dan peralatan terhadap produktivitas merupakan premis utama dalam ergonomi. Kinerja dan hasil akan meningkat jika barang, mesin, stasiun kerja, dan prosedur kerja dibuat dengan mempertimbangkan kemampuan dan keterbatasan manusia(Moradi et al., 2017).

Postur kerja atau sikap kerja

Postur kerja adalah posisi kerja saat pekerja melakukan pekerjaannya. Diketahui bahwa nyeri punggung berhubungan dengan orang yang berdiri sepanjang hari. Pekerjaan yang mengharuskan orang untuk berdiri diam dalam waktu lama tanpa dukungan atau bantuan apa pun dari sumber luar harus, jika memungkinkan, dirancang ulang untuk memungkinkan mobilitas yang lebih besar atau memungkinkan kombinasi posisi duduk dan berdiri(Sonne et al., 2012) .

Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Musculoskeletal disorders (MSDs) yaitu adanya gangguan yang mempengaruhi pergerakan tubuh atau sistem otot rangka manusia(Kroemer & Grandjean, 1997). MSDs merupakan gangguan fungsi otot, saraf, tendon, ligamen, tulang, dan pembuluh darah, akibat ketegangan atau perubahan struktur sistem *muskuloskeletal* dalam waktu pendek ataupun lama(Daryono et al., 2016).

Nordic Body Map (NBM)

Nordic Body Map (NBM) digunakan untuk mengetahui keluhan *musculoskeletal disorder* (MSDs) yang dirasakan pekerja. Keluhan MSDs tersebut akan diketahui dengan menggunakan kuesioner yang berupa beberapa jenis keluhan MSDs pada peta tubuh manusia. Melalui kuesioner ini dapat diketahui bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari Tidak Sakit, Agak Sakit, Sakit dan Sangat Sakit(Kroemer & Grandjean, 1997) .

Tabel 1. Klasifikasi tingkat rosoko dari total Score individu NBM

Skala likert	Total score individu	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	28 – 49	Rendah	Belum diperlukan
2	50 – 70	Sedang	Mungkin diperlukan dikemudian hari
3	71 – 90	Tinggi	Diperlukan tindakan
4	91 – 122	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh segera

Rapid Entire Body Assessment (REBA)

adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki seorang operator(Stanton, 2006). Peneliti menggunakan metode REBA karena metode ini dapat menilai risiko pada seluruh bagian tubuh. Pada penelitian ini, pekerja operator mengeluhkan semua bagian tubuhnya dari leher sampai kaki. Sehingga metode REBA cocok untuk mengukur postur tubuh kerja operator secara keseluruhan . Jika sudah mendapatkan Score final, kemudian tahapan terakhir yaitu penentuan level risiko dan tindakan yang dapat dilakukan terhadap postur kerja tersebut.

Tabel 2. Score Penilaian REBA

Level Aksi	score REBA	Level Risiko	Aksi (Termasuk tindakan penilaian)
0	1	Sangat Rendah	Risiko masih dapat diterima dan tidak perlu dirubah
1	2-3	Rendah	Masih dapat diterima belum diperlukan perubahan
2	4-7	Sedang	Diperlukan Perbaikan
3	8-10	Tinggi	Segera dilakukan perbaikan
4	11-15	Sangat Tinggi	Perubahan dilakukan saat itu juga

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan *score* kuesioner NBM pada operator *shift* kerja 1 *machine shop* yang berjumlah 5 orang yang dari setiap operator melakukan satu aktivitas kerjanya. Diketahui operator pembubutan dengan *score* 63, operator pengeboran dengan *score* 69, dan operator pemolesan dengan *score* 64 ketiga operator dari aktivitas tersebut mendapat tingkat risiko NBM dengan level RENDAH. Sedangkan untuk aktivitas operator

penggerindaan dengan score 74 dan operator pemeriksaan dengan score 71 mendapat tingkat risiko NBM dengan level Tinggi. Sehingga objek yang akan dilanjutkan ke tahap penelitian selanjutnya dengan metode REBA untuk meminimalisir risiko dari aktivitasnya yaitu operator penggerindaan dan operator pemeriksaan.



Gambar 1. Operator penggerindaan



Gambar 2. Operator pemeriksaan

3.1 Analisis REBA

Berikut merupakan tabel rekapitulasi identifikasi sudut dari pengamatan kedua operetor serta beban, coupling, dan jenis aktivitas tubuh yang didapatkan

Tabel 3. Rekapitulasi identifikasi data REBA

Jenis aktivitas	Leher (derajat)	Punggung (derajat)	Kaki (derajat)	Lengan atas (derajat)	Lengan Bawah (derajat)	Pergelangan tangan (derajat)	Beban (kg)	Coupling	Activity score
Penggerindaan	55,14°	34,52°	117,15°	63,23°	53,37°	49,69°	3	Fair	Statis
Pemeriksaan	44,44°	44,63°	125,22°	67,86°	25,22°	45,88°	1	Fair	Statis

Hasil sudut dari bagian tubuh serta beban, coupling, dan activity dari operator didapat kemudian dikategorikan berdasarkan worksheet penilaian score REBA didapatkan hasil sebagai berikut ini pada tabel 2

Tabel 4. Rekapitulasi score worksheet REBA

Jenis aktivitas	Leher (derajat)	Punggung (derajat)	Kaki (derajat)	Lengan atas (derajat)	Lengan Bawah (derajat)	Pergelangan tangan (derajat)	Beban (kg)	Coupling	Activity score
Penggerindaan	2	3	4	2	2	3	0	1	1
Pemeriksaan	2	3	4	2	2	2	0	1	1

Setelah didapatkan hasil worksheet score REBA tersebut selanjutnya hasil tersebut akan dimasukan ke dalam Tabel A, Tabel B, dan Tabel C untuk mengetahui nilai dari score akhir REBA serta level risiko dan tindakan yang perlu dilakukan.

1) Tabel A REBA

Tabel A merupakan tabel dalam aturan REBA yang digunakan untuk mengetahui nilai score grup A yaitu postur leher, punggung, dan kaki.

Tabel 5. Score Tabel A Penggerindaan

Tabel A		Leher											
		1				2				3			
	Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Punggung	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabel 6. Score Tabel A Pemeriksaan

Tabel A		Leher											
		1				2				3			
	Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Punggung	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

2) *Tabel B REBA*

Tabel B merupakan tabel dalam aturan REBA yang digunakan untuk mengetahui nilai score grup B yaitu postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

Tabel 7. Score Tabel B Penggerindaan

Tabel B		Lengan Bawah					
		1			2		
	Pergelangan Tangan	1	2	3	1	2	3
Lengan Atas	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tabel 8. Score Tabel B Pemeriksaan

Tabel B		Lengan Bawah					
		1			2		
	Pergelangan Tangan	1	2	3	1	2	3
Lengan Atas	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

3) *Tabel C REBA*

Setelah diketahui nilai dari score grup A dan grup B selanjutnya menentukan score C dengan menggunakan tabel C. Berdasarkan aturan *worksheet* REBA score dari grup A dijumlahkan dengan beban dan score dari grup B dijumlahkan dengan *coupling*.

Tabel 9. Score Tabel C Penggerindaan

Score A (score dari tabel A + load/force)	Tabel C											
	Score B, (table B value + coupling score).											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7

2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabel 10. Score Tabel C Pemeriksaan

Score A (score dari tabel A + load/force)	Tabel C											
	Score B, (table B value + coupling score).											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Hasil score tabel C REBA dari aktivitas penggerindaan dengan score 9 dan aktivitas pemeriksaan dengan score 8. Hasil score tabel C tersebut kemudian ditambah dengan nilai *activity score* yaitu 1. Maka aktivitas penggerindaan mendapat score akhir yaitu $9 + 1 = 10$, aktivitas pemeriksaan mendapat score akhir yaitu $8 + 1 = 9$. Penentuan level risiko REBA dari score akhir kedua aktivitas dapat dilihat pada tabel 9 berikut

Tabel 11. Penentuan Level Risiko

Jenis Aktivitas	Level action	Final Score	Level Risiko	Tindakan Perbaikan
Penggerindaan	3	10	Tinggi	Perlu dilakukan investigasi dan perbaikan segera.
Pemeriksaan	3	9	Tinggi	Perlu dilakukan investigasi dan perbaikan segera.

Pada aktivitas operator penggerindaan ini memperoleh score akhir REBA 10 yang berarti score berkisar diantara 8-10 dengan level risiko tinggi dan perlu untuk dilakukan investigasi dan perbaikan segera. Hal ini dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders*. Pada aktivitas operator pemeriksaan ini memperoleh score akhir REBA 9 yang berarti score berkisar diantara 8-10 dengan level risiko tinggi dan perlu untuk dilakukan investigasi dan perbaikan segera. Hal ini dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders*.

3.2 Usulan Perbaikan

Setelah diketahui bahwa beberapa operator di PT. PHKT Terminal Lawe-Lawe dalam melakukan aktivitas masih berisiko mengalami gangguan *musculoskeletal disorders*. Sehingga kondisi tersebut diperlukan perbaikan postur kerja untuk mengurangi risiko cedera *musculoskeletal disorders*. Hal tersebut dilakukan untuk menciptakan kondisi kerja yang aman, nyaman dan terhindar dari kecelakaan kerja. Hasil pengolahan data menggunakan metode REBA telah merekomendasikan postur kerja dari aktivitas operator untuk dilakukan perbaikan. Sebagai berikut:

1) Aktivitas Operator Penggerindaan

Berdasarkan hasil Score akhir REBA pada aktivitas ini menunjukkan risiko tinggi yang perlu dilakukan perbaikan, sehingga untuk mengurangi risiko *musculoskeletal disorders* maka peneliti merekomendasikan alat bantu untuk mengurangi risiko cedera *musculoskeletal* berupa meja.



Gambar 3. Usulan perbaikan aktivitas penggerindaan

Meja yang berguna sebagai tempat meletakkan material yang akan di gerinda. Meja tersebut direkomendasikan terbuat dari bahan besi, agar tidak mudah rusak jika terkena putaran dari mesin gerinda. Kemudian posisi operator berdiri saat melakukan aktivitas tersebut dapat mengurangi aktivitas punggung yang membungkuk dan leher terlalu menekuk.

2) Aktivitas Operator Pemeriksaan

Berdasarkan hasil Score akhir REBA pada aktivitas ini menunjukkan risiko tinggi yang perlu dilakukan perbaikan, sehingga untuk mengurangi risiko *musculoskeletal disorders*. Maka peneliti merekomendasikan alat bantu untuk mengurangi risiko cedera *musculoskeletal* berupa kursi dan meja.



Gambar 4. Usulan perbaikan aktivitas pemeriksaan

Meja yang berguna sebagai tempat meletakkan material yang akan diperiksa. Kemudian kursi sebagai pengganti untuk menahan beban tubuh. Penggunaan kursi membuat posisi tubuh dari operator tidak akan membungkuk dan dapat membantu menahan tumpuan badan dari operator.

3) Evaluasi Usulan Perbaikan REBA

Evaluasi usulan perbaikan dilakukan dengan cara menilai kembali postur kerja dengan metode REBA. Berdasarkan metode REBA didapatkan bahwa perbaikan akan dilakukan pada dua aktivitas yaitu aktivitas penggerindaan dan aktivitas pemeriksaan. Untuk membuktikan bahwa usulan perbaikan postur kerja dari peneliti dapat meminimalisir risiko *musculoskeletal disorders* pada operator pada aktivitas tersebut.

Hasil yang didapatkan dari evaluasi yang dilakukan pada postur kerja aktivitas operator penggerindaan dan pemeriksaan turun dengan *final score* 2 dengan level risiko RENDAH yang artinya belum diperlukan adanya tindakan perbaikan.

Tabel 12. Level risiko usulan perbaikan

No	Jenis Aktivitas	Score Akhir	Level risiko	Tindakan
1	Penggerindaan	2	Rendah	Belum perlu adanya tindakan perbaikan
2	Pemeriksaan	2	Rendah	Belum perlu adanya tindakan perbaikan

Sehingga dengan adanya alat bantu yang berupa kursi dan meja pada aktivitas pemeriksaan dan alat bantu meja pada aktivitas penggerindaan serta merubah postur posisi kerja dari operator dapat meminimalisir terjadinya cedera otot atau gangguan *musculoskeletal disorders* pada operator. Hal tersebut dapat mengurangi timbulnya rasa tidak nyaman saat bekerja, rasa nyeri dan rasa pegal-pegal yang dialami oleh operator.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dengan metode REBA pekerja operator pada aktivitas penggerindaan menghasilkan score akhir sebesar 10. Selanjutnya, pekerja operator pada aktivitas pemeriksaan menghasilkan score akhir sebesar 9. Artinya kedua operator memiliki level risiko tinggi sehingga perlu dilakukan investigasi dan memerlukan tindakan perbaikan. Maka peneliti memberikan usulan perbaikan dengan alat bantu berupa kursi dan meja serta merubah postur posisi kerja dari operator tersebut. Agar dapat meminimalisir terjadinya cedera otot atau gangguan *musculoskeletal disorders* pada operator.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada STT MIGAS Balikpapan, terutama pada program studi Teknik Industri atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama penyusunan ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga tercinta atas doa dan dukungan yang tak terhingga.

6. REFERENSI

- Daryono, Putu, I. D., & Muliarta, I. M. (2016). Redesain rekel dan pemberian pegangan aktif menurunkan beban pekerja dan keluhan Musculoskeletal serta meningkatkan produktivitas kerja pekerja sablon pada industri sablon surya bali denpasar. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, Vol.2 No.2, 1–12.
- Hidayat, S. S., & Hardini, S. (2021). Analisis Postur Tubuh Kerja Pada CV. Batang Ayumi Harahap Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). *Jurnal Industri Bina Darma*.
- Hunuselela, Z. F., Perdana, S., Dewanti, G. K. (2022). Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA di Juragan Konveksi Jakarta. *Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI*. Vol.6 No.1.
- Kroemer, K. H. E., & Grandjean, E. (1997). *Fitting The Task To The Human: A Textbook of Occupational Ergonomics* (5th ed.). Taylor & Francis.
- Moradi, M., Poursadeghiyan, M., Khammar, A., Hami, M., Darsnj, A., & Yarmohammadi, H. (2017). REBA method for the ergonomic risk assessment of auto mechanics postural stress caused by working conditions in Kermanshah (Iran). *Annals of Tropical Medicine and Public Health*, 10(3), 589–594. https://doi.org/10.4103/ATMPH.ATMPH_107_17
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>
- Stanton, N. A. . (2006). *Handbook of human factors and ergonomics methods* (N. Stanton, A. Hedge, K. Brookhuis, E. Salas, & H. W. Hendrick, Eds.; 1st ed.). CRC Press.
- Tarwaka, Bakri, S. H., & Sudajeng^L. (2004). *ERGONOMI: untuk keselamatan, Kesehatan kerja, dan Produktivitas* (1st ed.). UNIBA PRESS.