

Analysis Of Mental Workload Of Shopee Express Partner Employees Using The NASA-TLX Method

[Analisis Beban Kerja Mental Karyawan Mitra Kurir Shopee Express Menggunakan Metode NASA-TLX]

Muhammad Rafi¹⁾, Boy Isma Putra²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: boy@umsida.ac.id

Abstract. *The rapid growth of e-commerce in Indonesia has increased the workload in the logistics sector, particularly among Shopee Express partner couriers. This study aims to analyze the mental workload of partner couriers at Shopee Express Sidoarjo Hub 2 using the NASA-TLX method. Data were collected from 50 respondents through questionnaires that assessed six key dimensions of mental workload: mental demand, physical demand, temporal demand, performance, effort, and frustration. The results indicate that most respondents experience a “high” level of mental workload, with the dominant contributing factors being effort, mental demand, and temporal demand. These findings highlight the need to evaluate existing work systems and provide adequate support to maintain courier well-being. This research is expected to serve as a reference for developing workload management strategies in the logistics sector.*

Keywords - NASA-TLX; Mental Workload; Courier Service; Shopee Express; Workload Management

Abstrak. *Pertumbuhan e-commerce yang pesat di Indonesia mendorong peningkatan beban kerja pada sektor logistik, termasuk mitra kurir Shopee Express. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja mental mitra kurir Shopee Express di Sidoarjo Hub 2 menggunakan metode NASA-TLX. Data diperoleh dari 50 responden melalui kuesioner yang mengevaluasi enam dimensi utama beban kerja mental, yaitu tuntutan mental, tuntutan fisik, tuntutan waktu, performa, usaha, dan frustrasi. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam kategori beban kerja mental “tinggi”, dengan dimensi dominan yang memengaruhi adalah usaha, tuntutan mental, dan tekanan waktu. Temuan ini mengindikasikan perlunya evaluasi sistem kerja serta penyediaan dukungan yang memadai untuk menjaga kesejahteraan mitra kurir. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam perumusan strategi manajemen beban kerja di sektor logistik.*

Kata Kunci - NASA-TLX; Beban kerja Mental; Kurir Ekspedisi; Shopee Express; Manajemen Kerja

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan sektor e-commerce di Indonesia mendorong peningkatan permintaan terhadap layanan logistik, khususnya dalam industri pergudangan, pos, dan kurir. Shopee, melalui layanan Shopee Express, menghadapi lonjakan volume pengiriman yang signifikan, mencapai 1 juta paket per hari pada tahun 2020 dan diproyeksikan menjadi 5 juta paket per hari pada tahun 2024. Shopee Express menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pengiriman, terutama di pusat distribusi seperti Sidoarjo Hub 2, yang mengalami ketidakseimbangan antara jumlah paket dan kapasitas kurir yang tersedia [1]. Berdasarkan data pengiriman di Sidoarjo Hub 2, jumlah paket yang harus dikirimkan setiap hari sering kali jauh lebih tinggi dibandingkan jumlah riders yang tersedia. Rata-rata, setiap hari terdapat sekitar 25.000 paket yang harus dikirim, sementara jumlah mitra kurir hanya sekitar 90 orang, menyebabkan beban kerja yang tinggi pada pekerja [2]. Ketidakesesuaian antara volume paket dan jumlah kurir ini memberikan tekanan tambahan bagi para mitra kurir untuk menyelesaikan pengiriman dalam waktu yang ketat.

Beban kerja mental yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan psikologis dan stres yang berkepanjangan, yang berpotensi menurunkan kinerja pekerja. Studi terdahulu menemukan bahwa terdapat hubungan signifikan antara beban kerja mental dan tingkat kelelahan kerja pada kurir ekspedisi, yang dapat berdampak negatif terhadap efisiensi kerja [3]. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang penuh tekanan serta stres akibat beban kerja mental dapat berdampak pada penurunan produktivitas karyawan secara signifikan [4]. Studi lain menggunakan metode NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental di bagian perawatan, menemukan bahwa tuntutan mental dan usaha merupakan faktor utama yang memengaruhi beban kerja [5]. Lebih lanjut, penelitian lain mengungkapkan bahwa pengukuran beban kerja dengan metode NASA-TLX dapat membantu perusahaan dalam memahami faktor-faktor penyebab stres kerja dan merancang strategi mitigasi yang lebih efektif [6].

Penelitian tambahan juga mendukung penggunaan NASA-TLX dalam berbagai sektor. Studi pada industri manufaktur menunjukkan bahwa tingkat beban kerja mental operator dan welder sangat tinggi, sehingga diperlukan perbaikan sistem kerja dan SOP [7]. Dalam bidang penelitian akademik, pengukuran beban kerja mental dengan NASA-TLX dipadukan dengan model pembelajaran mesin menemukan bahwa tuntutan mental dan usaha merupakan prediktor utama kelelahan peneliti [8]. Pada sektor logistik, penelitian terkait penjadwalan tenaga kerja di perusahaan *freight forwarding* menggunakan NASA-TLX untuk menilai beban kerja fisik dan mental, yang hasilnya menunjukkan perlunya penyesuaian sistem shift [9]. Sementara itu, pada sektor kesehatan, validasi NASA-TLX dalam tugas monitoring pasien membuktikan keandalan metode ini untuk menilai beban kerja mental secara konsisten di lingkungan kerja yang kritis [10]. Selain itu, penelitian pada pekerja kurir di PT ABX Limpung menemukan bahwa beban kerja kognitif berada pada kategori sangat tinggi, sehingga perbaikan desain tugas diperlukan untuk mendukung kesejahteraan pekerja [11]. Penelitian lain pada staff gudang PT Pupuk Kujang Cikampek menunjukkan bahwa skor rata-rata WWL mencapai 74,04 (kategori tinggi), yang menandakan perlunya intervensi sistem kerja agar beban kerja mental tidak semakin meningkat [12].

Dalam penelitian ini, sebanyak 50 responden yang merupakan mitra kurir aktif di Sidoarjo Hub 2 turut serta dalam survei untuk mengukur tingkat beban kerja mental mereka. Penelitian ini menggunakan metode NASA-TLX untuk mengidentifikasi dimensi yang paling berkontribusi terhadap beban kerja mental karyawan mitra kurir di Sidoarjo Hub 2. Dengan memahami beban kerja mental ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan rekomendasi yang dapat meningkatkan kualitas kerja dan kesejahteraan karyawan, serta berkontribusi dalam pengembangan kebijakan manajemen SDM yang lebih efektif [13].

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei pada mitra kurir Shopee Express di Sidoarjo Hub 2. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner berbasis NASA-TLX yang terdiri dari enam dimensi utama: tuntutan mental, tuntutan fisik, tuntutan waktu, performa, usaha, dan tingkat frustrasi. Responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap masing-masing dimensi menggunakan skala Likert 0-100.

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2024 di Sidoarjo Hub 2, salah satu pusat distribusi utama Shopee Express di wilayah Sidoarjo. Lokasi ini dipilih karena memiliki tingkat pengiriman yang tinggi dan aktivitas operasional yang padat, sehingga memungkinkan analisis mendalam terhadap beban kerja mental mitra kurir.

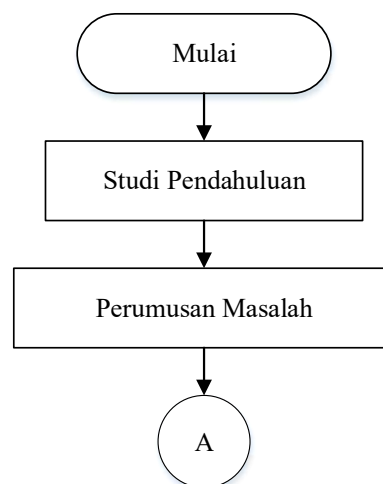
B. Pengumpulan Data

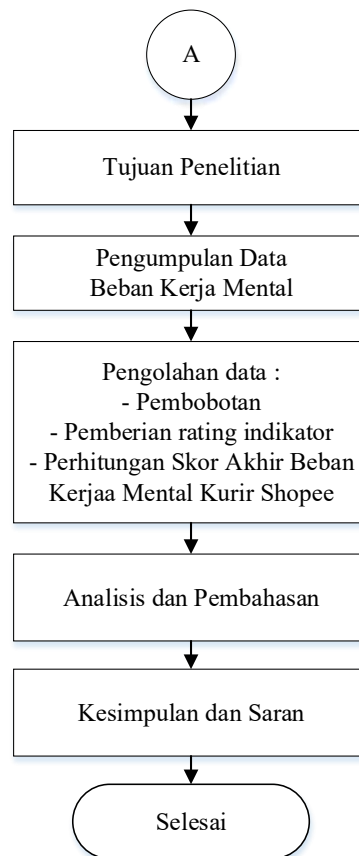
Data dikumpulkan melalui metode survei menggunakan kuesioner NASA-TLX. Responden yang terlibat adalah 50 mitra kurir aktif di Sidoarjo Hub 2. Proses pengumpulan data meliputi:

1. Penyebaran Kuesioner: Kuesioner diberikan dalam bentuk cetak untuk memastikan kemudahan akses bagi responden.
2. Wawancara Tambahan: Beberapa responden dipilih untuk diwawancarai guna memperoleh wawasan lebih mendalam mengenai faktor yang mempengaruhi beban kerja mental mereka.

C. Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan mulai awal kegiatan penelitian hingga akhir dapat dilihat pada gambar 1.





Gambar 1. Flowchart Penelitian

D. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti beberapa tahapan utama yang sistematis untuk mencapai tujuan penelitian. Setiap tahapan didasarkan pada metode yang sesuai, yaitu metode Marvin E. Mundel untuk pengukuran produktivitas dan Analisis SWOT untuk perumusan strategi. Berikut adalah rincian tahapan penelitian.

1. Studi Pendahuluan: Pengumpulan informasi awal terkait kondisi kerja mitra kurir di Shopee Express.
2. Pengumpulan Data:
 - a. Data Primer: Melakukan observasi langsung dan penyebaran kuesioner.
 - b. Data Sekunder: Studi literatur terkait beban kerja mental.
3. Perumusan Masalah: Identifikasi masalah utama terkait beban kerja mental mitra kurir.
4. Tujuan Penelitian: Menentukan tujuan penelitian berdasarkan hasil studi pendahuluan dan perumusan masalah.
5. Pengambilan Data: Penyebaran kuesioner NASA-TLX kepada responden.
 Proses pengukuran beban kerja mental dengan metode NASA-TLX [14]
 NASA-TLX mengukur beban kerja mental melalui enam aspek utama:
 - a. Kebutuhan Mental (*Mental Demand*) – Seberapa sulit tugas secara mental. Mitra kurir bisa mengalami beban tinggi saat harus menavigasi rute yang kompleks dalam waktu terbatas.
 - b. Kebutuhan Fisik (*Physical Demand*) – Seberapa banyak tenaga fisik yang diperlukan. Misalnya, saat mengangkat banyak paket atau mengantarkan barang ke lokasi yang jauh.
 - c. Kebutuhan Waktu (*Temporal Demand*) – Tekanan waktu dalam menyelesaikan tugas. Kurir sering menghadapi tenggat waktu ketat, terutama saat jam sibuk.
 - d. Persepsi Kinerja Pribadi (*Own Performance*) – Penilaian individu terhadap hasil kerja mereka. Kurir bisa merasa puas atau tidak puas tergantung pada ketepatan dan kualitas pengiriman.
 - e. Usaha (*Effort*) – Seberapa besar usaha yang dikeluarkan, baik secara fisik maupun mental. Contohnya, saat menghadapi cuaca buruk atau membawa paket berat.
 - f. Tingkat Stres/Frustrasi (*Frustration Level*) – Seberapa tinggi stres atau frustrasi yang dirasakan. Hal ini bisa muncul akibat rute yang sulit, keterlambatan, atau masalah dengan pelanggan.

Pengambilan Nilai Bobot:

Pada tahap ini, responden memilih dimensi yang paling mempengaruhi beban kerja mental mereka. Prosesnya dilakukan dengan 15 perbandingan berpasangan dari enam dimensi utama. Dalam setiap pasangan, responden memilih salah satu yang paling berkontribusi terhadap beban kerja mental mereka. Jumlah total pilihan untuk setiap dimensi kemudian dihitung dan digunakan sebagai bobot.

Tabel 1. Indikator Beban Kerja Mental

No.	Indikator Beban Kerja Mental		
1.	MD (Mental Demand)	vs	PD (Physical Demand)
2.	MD (Mental Demand)	vs	TD (Temporal Demand)
3.	MD (Mental Demand)	vs	OP (Own Performance)
4.	MD (Mental Demand)	vs	EF (Effort)
5.	MD (Mental Demand)	vs	FR (Frustration Level)
6.	PD (Physical Demand)	vs	TD (Temporal Demand)
7.	PD (Physical Demand)	vs	OP (Own Performance)
8.	PD (Physical Demand)	vs	EF (Effort)
9.	PD (Physical Demand)	vs	FR (Frustration Level)
10.	TD (Temporal Demand)	vs	OP (Own Performance)
11.	TD (Temporal Demand)	vs	EF (Effort)
12.	TD (Temporal Demand)	vs	FR (Frustration Level)
13.	OP (Own Performance)	vs	EF (Effort)
14.	OP (Own Performance)	vs	FR (Frustration Level)
15.	EF (Effort)	vs	FR (Frustration Level)

Sumber : [14]

Pengambilan Rating

Pada tahap penilaian, diharapkan responden dapat memberikan penilaian terhadap keenam dimensi tekanan psikologis. Penilaian ini bersifat subjektif dan sesuai dengan tingkat tekanan psikologis yang dialami responden.

1. Mentally Demand

Seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?

Rendah

Tinggi

2. Physical Demand

Seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?

Rendah

Tinggi

3. Temporal Demand

Seberapa besar tekanan yang dirasakan berkaitan dengan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan ini?

Rendah

Tinggi

4. Own Performance

Seberapa besar tingkat keberhasilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?

Rendah

Tinggi

5. Effort

Seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?

Rendah

Tinggi

6. Frustration

Seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan, dan stress yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan ini?

Rendah

Tinggi

Menurut Hannock dan Meshkati [15], data yang diperoleh dari bagian penilaian rating akan di perhitungkan untuk mendapatkan hasil beban kerja mental dengan rumus perhitungan dibawah ini:

Perhitungan Produk :

Nilai produk dihitung dengan perkalian peringkat dengan nilai pembobotan masing-masing responden. Oleh karena itu, enam nilai produk untuk setiap indikator NASA-TLX akan dihasilkan: MD, PD, TD, OP, EF, dan FR .

$$Produk = rating * bobot kerja.....(1)$$

Sumber : [14]

Menghitung *Weighted Workload* (WWL)

Nilai *Weighted Workload* (WWL) dihitung dengan menjumlahkan nilai total produk

$$WWL = \sum Produk.....(2)$$

Sumber : [14]

Menghitung Rata-Rata *Weighted Workload* (WWL)

Nilai *Weighted Workload* (WWL) rata-rata dihitung dengan membagi nilai *Weighted Workload* (WWL) dengan nilai 15, yang merupakan jumlah perbandingan indikator berpasangan.

$$Skor = \sum(bobot * rating)/15(3)$$

Sumber : [14]

Klasifikasi Nilai Akhir Skor Beban Kerja Mental

Jenis beban kerja mental yang dirasakan responden dikategorikan berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata *Weighted Workload* (WWL). Tabel 2 berikut menunjukkan interpretasi skor beban kerja [14].

Tabel 2. Tabel Klasifikasi Beban Kerja Mental

Beban Kerja Mental	Nilai
Rendah	0-9
Sedang	10-29
Agak Tinggi	30-49
Tinggi	50-79
Sangat Tinggi	80-100

Sumber : [14]

6. Pengolahan Data: Melakukan pembobotan, pemberian rating indikator, dan perhitungan skor akhir NASA-TLX.
7. Analisis dan Pembahasan: Menginterpretasikan hasil dan mencari faktor dominan penyebab beban kerja mental.
8. Kesimpulan dan Saran: Memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengukuran Metode NASA-TLX

1. Hasil Pembobotan

Hasil pembobotan yang didapatkan dari hasil kuisisioner yang telah diberikan pada 50 pekerja Karyawan Mitra Shopee Express

Tabel 3. Hasil Kuesioner Pembobotan

No.	Nama	Usia	Indikator					
			MD	PD	TD	OP	EF	FR
1.	Irwan Naulani	30	5	4	3	2	1	0
2.	Fani Catur	22	1	5	1	3	4	1
3.	Moch. Umar Dani	28	3	5	2	1	4	0
4.	Dinda Kurnia	31	3	5	2	1	4	0
5.	Yogi Dentasyah	19	2	1	0	5	4	3
6.	Rifqi Tatri	28	1	4	3	2	0	5
7.	Achmad Erik	22	3	5	2	1	4	0
8.	Muhammad Anton	23	3	5	1	0	4	2
9.	Firmansyah Sidrorul	20	4	1	0	5	3	2

No.	Nama	Usia	Indikator					
			MD	PD	TD	OP	EF	FR
10.	Singih Kukuh	39	5	4	2	1	0	3
11.	Erry Gelar	26	5	1	4	1	3	1
12.	Dhany Setiyawan	29	5	3	3	0	1	3
13.	Danny Hadi Wijayanto	32	2	3	1	4	0	4
14.	Muhammad Wahyu F	27	4	5	3	2	1	0
15.	Muhammad Ilham D	29	2	4	5	1	3	0
16.	Bagus Purbo	21	3	5	0	2	4	1
17.	Isvi Cita	22	3	0	4	2	1	5
18.	Agus Sugianto	41	0	4	2	5	3	1
19.	Ane Liyanto	27	5	3	4	2	1	0
20.	Yudi Ruyawan	34	4	1	3	0	2	5
21.	Ibram Kantar	26	5	2	3	0	1	4
22.	Dicky Parji	39	2	0	5	1	3	4
23.	M. Untung H	24	5	3	4	2	1	0
24.	Aqmal Abdurrochman	23	1	5	2	4	0	3
25.	Dwi Mardian	29	4	1	0	3	2	5
26.	Muhammad Fajar	25	2	5	0	3	4	1
27.	Arief Dwi Y	26	5	4	0	3	2	1
28.	Anang Santoso	45	1	4	5	0	3	2
29.	Muhammad Rifqi H	22	2	5	4	0	3	1
30.	Ananda Rachmad S	30	2	4	5	1	0	3
31.	Dwi Candra C	28	0	5	4	1	3	2
32.	Nizar Fakhiri	19	2	5	4	0	3	1
33.	M. Syaifudin Ulam	37	3	5	1	4	0	2
34.	Akhmad Fanary F	20	3	2	1	5	0	2
35.	Iwan Setiyawan	29	5	3	2	1	4	0
36.	Slamet Paiji	27	5	1	2	0	4	3
37.	Muhammad Yono	40	2	5	4	1	3	0
38.	Rahmad Arifin	18	5	1	0	4	3	2
40.	Adi Askap	33	3	4	0	5	2	1
41.	Fathur Rokhim	25	5	0	3	2	4	1
42.	Saiful Rahman	33	3	4	0	5	2	1
43.	Muhammad Sofyan	27	5	5	2	2	1	0
44.	Ridho Nasrullo	37	4	3	1	5	2	0
45.	Muhammad Subkhan	40	1	2	0	3	5	4
46.	Imam Subandi	41	3	5	2	1	4	0
47.	Dedy Hermawanto	29	5	4	2	3	1	0
48.	Moch. Bima P	19	5	4	3	1	2	0
49.	Affnan Budianto	22	5	3	4	2	1	0
50.	Achmad Zaki	20	2	1	3	0	5	4

Sumber : Pengumpulan data kuesioner

2. Hasil Pemberian rating

Skala rating adalah pemberian nilai beban kerja mental antara 0-100 sesuai dengan yang dirasakan oleh masing – masing pekerja.

Tabel 4. Hasil Pemberian Rating

No.	Nama	Usia	Indikator					
			MD	PD	TD	OP	EF	FR
1.	Irwan Naulani	30	80	50	30	20	20	20
2.	Fani Catur	22	30	60	30	50	60	20
3.	Moch. Umar Dani	28	50	80	50	50	60	30
4.	Dinda Kurnia	31	60	80	60	40	70	30
5.	Yogi Dentasyah	19	60	60	30	100	70	70
6.	Rifqi Tatri	28	30	60	40	40	20	80
7.	Achmad Erik	22	60	80	40	40	70	40
8.	Muhammad Anton	23	60	70	50	50	70	60

No.	Nama	Usia	Indikator					
			MD	PD	TD	OP	EF	FR
9.	Firmansyah Sidrorul	20	90	20	20	100	70	10
10.	Singih Kukuh	39	90	70	30	20	20	50
11.	Erry Gelar	26	60	40	60	50	60	60
12.	Dhany Setiyawan	29	80	40	60	20	30	60
13.	Danny Hadi Wijayanto	32	40	60	30	70	30	70
14.	Muhammad Wahyu F	27	50	70	50	20	20	10
15.	Muhammad Ilham D	29	40	60	70	20	60	20
16.	Bagus Purbo	21	50	70	40	50	60	50
17.	Isvi Cita	22	70	60	80	70	60	90
18.	Agus Sugianto	41	60	80	70	90	80	70
19.	Ane Liyanto	27	80	50	70	50	50	50
20.	Yudi Ruyawan	34	80	60	70	50	70	90
21.	Ibram Kantar	26	90	70	80	60	70	90
22.	Dicky Parji	39	70	60	90	70	80	90
23.	M. Untung H	24	90	50	60	50	50	40
24.	Aqmal Abdurrochman	23	40	70	50	70	40	70
25.	Dwi Mardian	29	70	60	60	80	70	90
26.	Muhammad Fajar	25	50	70	40	60	70	50
27.	Arief Dwi Y	26	90	70	50	70	60	60
28.	Anang Santoso	45	30	70	80	20	50	40
29.	Muhammad Rifqi H	22	50	70	70	20	60	30
30.	Ananda Rachmad S	30	50	60	80	50	40	60
31.	Dwi Candra C	28	20	70	70	30	50	30
32.	Nizar Fakhiri	19	40	80	70	70	20	30
33.	M. Syaifudin Ulam	37	50	80	40	60	30	50
34.	Akhmad Fanary F	20	50	60	40	70	40	50
35.	Iwan Setiyawan	29	70	60	50	40	70	30
36.	Slamet Paiji	27	80	50	60	40	70	70
37.	Muhammad Yono	40	50	80	80	40	70	40
38.	Rahmad Arifin	18	70	40	30	70	60	60
40.	Adi Askap	33	60	70	50	80	60	60
41.	Fathur Rokhim	25	70	50	60	60	70	60
42.	Saiful Rahman	33	60	70	50	80	60	60
43.	Muhammad Sofyan	27	70	70	50	60	50	50
44.	Ridho Nasrullo	37	60	60	40	70	60	30
45.	Muhammad Subkhan	40	40	50	30	60	70	70
46.	Imam Subandi	41	50	80	50	50	60	30
47.	Dedy Hermawanto	29	60	40	30	40	20	30
48.	Moch. Bima P	19	80	60	50	30	50	30
49.	Affnan Budianto	22	70	50	60	30	30	10
50.	Achmad Zaki	20	60	40	70	20	80	80

Sumber : Pengumpulan data kuisisioner

3. Perhitungan nilai produk, *weighted workload*, rata – rata *weighted workload* dan klasifikasi

Setelah didapatkan nilai rating dan bobot dari setiap indikator dari responden selanjutnya yaitu menghitung nilai produk dengan cara mengalikan nilai produk dan nilai rating, perhitungan selanjutnya yaitu menghitung *weighted workload* atau WWL dengan cara menjumlahkan semua nilai produk secara keseluruhan pada tiap – tiap indikator, setelah diketahui nilai *weighted workload* langkah selanjutnya yaitu menghitung rata – rata *weighted workload* dengan cara membagi nilai *weighted workload* dengan 15 dan langkah yang terakhir yaitu menentukan klasifikasi skor NASA-TLX.

Untuk memperjelas proses perhitungan beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX, berikut disajikan contoh perhitungan pada salah satu responden, yaitu Responden 1 (Irwan Naulani).

a. Data yang digunakan:

• Bobot Dimensi (hasil *pairwise comparison*):

. MD = 5, PD = 4, TD = 3, OP = 2, EF = 1, FR = 0

- Rating Dimensi (skala 0–100):
MD = 80, PD = 50, TD = 30, OP = 20, EF = 20, FR = 20

b. Langkah-langkah Perhitungan:

- Menghitung Nilai Produk (Bobot $\times$ Rating):

$$\text{MD: } 5 \times 80 = 400$$

$$\text{PD: } 4 \times 50 = 200$$

$$\text{TD: } 3 \times 30 = 90$$

$$\text{OP: } 2 \times 20 = 40$$

$$\text{EF: } 1 \times 20 = 20$$

$$\text{FR: } 0 \times 20 = 0$$

- Menghitung Total *Weighted Workload* (WWL):

$$\text{WWL} = 400 + 200 + 90 + 40 + 20 + 0 = 750$$

- Menghitung Rata-rata WWL:

$$\text{Rata-rata WWL} = 750 / 15 = 50,0$$

- Menentukan Klasifikasi:

Berdasarkan klasifikasi skor NASA-TLX, nilai 50,0 termasuk dalam kategori “Tinggi”.

Berikut adalah hasil perhitungan WWL dan klasifikasi beban kerja mental dari seluruh responden:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai Produk dan WWL

No.	Nama	Usia	WWL	Rata - rata WWL	Klasifikasi
1.	Irwan Naulani	30	750	50,0	Tinggi
2.	Fani Catur	22	770	51,3	Tinggi
3.	Moch. Umar Dani	28	940	62,7	Tinggi
4.	Dinda Kurnia	31	1020	68,0	Tinggi
5.	Yogi Dentasyah	19	1170	78,0	Tinggi
6.	Rifqi Tatri	28	870	58,0	Tinggi
7.	Achmad Erik	22	980	65,3	Tinggi
8.	Muhammad Anton	23	980	65,3	Tinggi
9.	Firmansyah Sidrorul	20	1110	74,0	Tinggi
10.	Singih Kukuh	39	960	64,0	Tinggi
11.	Erry Gelar	26	870	58,0	Tinggi
12.	Dhany Setiyawan	29	910	60,7	Tinggi
13.	Danny Hadi Wijayanto	32	850	56,7	Tinggi
14.	Muhammad Wahyu F	27	760	50,7	Tinggi
15.	Muhammad Ilham D	29	870	58,0	Tinggi
16.	Bagus Purbo	21	890	59,3	Tinggi
17.	Isvi Cita	22	1180	78,7	Tinggi
18.	Agus Sugianto	41	1220	81,3	Tinggi
19.	Ane Liyanto	27	980	65,3	Tinggi
20.	Yudi Ruyawan	34	1180	78,7	Tinggi
21.	Ibram Kantar	26	1260	84,0	Sangat Tinggi
22.	Dicky Parji	39	1260	84,0	Sangat Tinggi
23.	M. Untung H	24	990	66,0	Tinggi
24.	Aqmal Abdurrochman	23	980	65,3	Tinggi
25.	Dwi Mardian	29	1170	78,0	Tinggi
26.	Muhammad Fajar	25	960	64,0	Tinggi
27.	Arief Dwi Y	26	1120	74,7	Tinggi
28.	Anang Santoso	45	940	62,7	Tinggi
29.	Muhammad Rifqi H	22	940	62,7	Tinggi
30.	Ananda Rachmad S	30	970	64,7	Tinggi
31.	Dwi Candra C	28	870	58,0	Tinggi
32.	Nizar Fakhiri	19	850	56,7	Tinggi
33.	M. Syaifudin Ulam	37	930	62,0	Tinggi
34.	Akhmad Fanary F	20	760	50,7	Tinggi
35.	Iwan Setiyawan	29	950	63,3	Tinggi
36.	Slamet Paiji	27	1060	70,7	Tinggi

No.	Nama	Usia	WWL	Rata - rata WWL	Klasifikasi
37.	Muhammad Yono	40	1070	71,3	Tinggi
38.	Rahmad Arifin	18	970	64,7	Tinggi
40.	Adi Askap	33	1040	69,3	Tinggi
41.	Fathur Rokhim	25	990	66,0	Tinggi
42.	Saiful Rahman	33	1040	69,3	Tinggi
43.	Muhammad Sofyan	27	970	64,7	Tinggi
44.	Ridho Nasrullo	37	930	62,0	Tinggi
45.	Muhammad Subkhan	40	950	63,3	Tinggi
46.	Imam Subandi	41	940	62,7	Tinggi
47.	Dedy Hermawanto	29	660	44,0	Agak Tinggi
48.	Moch. Bima P	19	920	61,3	Tinggi
49.	Affnan Budianto	22	830	55,3	Tinggi
50.	Achmad Zaki	20	1090	72,7	Tinggi

Sumber : Pengolahan data

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan metode NASA-TLX terhadap 50 mitra kurir Shopee Express di Sidoarjo Hub 2, diketahui bahwa mayoritas responden mengalami beban kerja mental dalam kategori "Tinggi", dengan nilai rata-rata *Weighted Workload* (WWL) berkisar antara 50,0 hingga 84,0. Bahkan, terdapat dua orang responden (responden ke-21 dan ke-22) yang mengalami beban kerja mental dalam kategori "Sangat Tinggi", dengan skor masing-masing sebesar 84,0.

Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan sebagai kurir di Sidoarjo Hub 2 memberikan tekanan kerja yang cukup berat secara psikologis. Tekanan kerja tersebut disebabkan oleh faktor eksternal berupa tingginya volume paket yang harus dikirim setiap hari, ketatnya batas waktu pengiriman, serta kondisi lalu lintas di wilayah operasional, dan juga faktor internal seperti motivasi kerja serta stamina fisik para kurir. Tekanan ini dialami langsung oleh mitra kurir saat menjalankan tugas pengiriman harian di Sidoarjo Hub 2, sehingga memengaruhi konsentrasi dan tingkat kelelahan mereka.

Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa tiga dimensi yang paling dominan memengaruhi beban kerja mental mitra kurir diantaranya:

1. *Effort* (Usaha)

Dimensi ini muncul sebagai penyumbang terbesar terhadap beban kerja mental. Hal ini menunjukkan bahwa mitra kurir merasa mereka harus mengeluarkan upaya fisik dan mental yang tinggi untuk menyelesaikan pekerjaan sehari-hari. Faktor ini berkaitan erat dengan aktivitas pengambilan dan pengiriman paket dalam jumlah besar serta medan pengantaran yang menantang.

2. *Mental Demand* (Tuntutan Mental)

Dimensi ini berada di posisi kedua, mengindikasikan bahwa mitra kurir dihadapkan pada tugas-tugas yang memerlukan konsentrasi dan pengambilan keputusan cepat, seperti navigasi rute baru, menyelesaikan pengiriman tepat waktu, atau menghadapi kendala teknis seperti aplikasi *error*.

3. *Temporal Demand* (Tuntutan Waktu)

Faktor waktu juga menjadi penyebab utama tingginya beban kerja mental. Tenggat waktu pengiriman yang ketat serta volume pengiriman harian yang tinggi menimbulkan tekanan psikologis yang signifikan. Hal ini sangat umum dalam sistem logistik yang berbasis target dan waktu.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya [5], [6] yang menyatakan bahwa usaha, tuntutan mental, dan tekanan waktu adalah penyebab utama stres kerja pada kurir logistik. Dalam konteks operasional Shopee Express, ketiga faktor ini saling berkaitan dan saling memperparah apabila tidak diimbangi dengan manajemen sumber daya manusia yang baik.

Misalnya, ketika jumlah mitra kurir tidak sebanding dengan volume paket harian, maka:

- Usaha (EF) akan meningkat karena kurir harus bekerja ekstra.
- Tuntutan mental (MD) meningkat karena kurir harus tetap akurat dan fokus.
- Tuntutan waktu (TD) meningkat karena tekanan untuk menyelesaikan pengiriman dalam waktu singkat.

Kondisi ini jika terus berlangsung dalam jangka panjang berpotensi menyebabkan *burnout*, menurunkan produktivitas, dan meningkatkan angka turnover pada tenaga kerja mitra.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat beban kerja mental pada mitra kurir Shopee Express di Sidoarjo Hub 2 menggunakan metode NASA-TLX. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar mitra kurir berada pada kategori beban kerja mental "tinggi", dengan dimensi dominan yang memengaruhi adalah usaha (*effort*), tuntutan mental (*mental demand*), dan tekanan waktu (*temporal demand*).

Ketiga dimensi tersebut mencerminkan tingginya kompleksitas dan intensitas pekerjaan kurir dalam menghadapi volume pengiriman besar, keterbatasan waktu, serta tekanan operasional harian. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi kerja saat ini membutuhkan perhatian khusus dalam aspek manajemen beban kerja dan kesejahteraan karyawan.

Sebagai implikasi, penelitian ini memberikan dasar pertimbangan bagi pihak manajemen untuk mengevaluasi sistem kerja yang ada dan merancang intervensi strategis, seperti penyusunan ulang beban pengantaran, pemberian dukungan psikologis, serta penyediaan fasilitas kerja yang lebih ergonomis. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan pendekatan objektif dan memperluas variabel pada aspek lingkungan dan organisasi guna mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan untuk diri saya sendiri yang sudah bekerja keras selama kurang lebih enam bulan untuk melakukan penyusunan laporan penelitian ini dengan baik. Terimakasih juga saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kelancaran untuk menjalankan tugas-tugas saya sebagai mahasiswa sampai detik ini. Terimakasih untuk kedua orang tua saya yang telah membantu dan mendukung saya di dalam perkuliahan ini sehingga saya bisa menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik dan benar. Terimakasih untuk dosen yang telah membimbing dan membantu saya dalam menyelesaikan laporan saya.

REFERENSI

- [1] U. Liani Putri And N. U. Handayani, "Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode NASA TLX Pada Departemen Logistik PT ABC."
- [2] D. Wahyuni And R. Firmansyah, "Pengukuran Beban Kerja Mental Dengan NASA-TLX Pada Pekerja Logistik," *Jurnal Ergonomi Indonesia*, Vol. 6, No. 1, Pp. 29–37, 2020.
- [3] M. Wardani Nasution, B. Widjasena, B. Kurniawan, P. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, And F. Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, "Hubungan Beban Kerja Fisik, Mental, Dan Kebiasaan Sarapan Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Kurir Ekspedisi PT POS Indonesia Kota Semarang," Vol. 9, No. 2, 2021, [Online]. Available: [Http://Ejournal3.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkm](http://Ejournal3.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkm)
- [4] H. R. Diniari, "Analisis Stres Kerja Akibat Beban Kerja Mental Pada Pekerja PT. Kerta Rajasa Raya," 2019.
- [5] N. Rahdiana, R. Arifin, And A. Hakim, "Pengukuran Beban Kerja Mental Di Bagian Perawatan Di PT. XYZ Menggunakan Metode NASA-TLX," *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, Vol. 2, No. 01, Pp. 1–11, May 2021, Doi: 10.35261/Gijtsi.V2i01.5076.
- [6] E. B. Setiawan And F. N. Nugraha, "Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Pada Divisi Distribusi Kurir J&T," *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 12, Pp. 45–56, 2020.
- [7] M. S. A. Hermansyah And N. U. Handayani, "NASA-TLX Assessment Of Mental Workload In Manufacturing Industry," *Spektrum Industri*, Vol. 20, No. 2, Pp. 1–14, Oct. 2022, Doi: 10.12928/Si.V20i2.43.
- [8] S. Muhammad *Et AL.*, "An Assessment Of Researchers' Mental Workload And Fatigue While Engaged In Research Using Machine Learning And NASA-TLX," *Indian J Sci Technol*, Vol. 18, No. 5, Pp. 347–356, Feb. 2025, Doi: 10.17485/Ijst/V18i5.3583.
- [9] D. S. Dewi And T. Septiana, "Workforce Scheduling Considering Physical And Mental Workload: A Case Study Of Domestic Freight Forwarding," In *Procedia Manufacturing*, Elsevier B.V., 2015, Pp. 445–453. Doi: 10.1016/J.Promfg.2015.11.061.
- [10] S. Said *Et AL.*, "Validation Of The Raw National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) Questionnaire To Assess Perceived Workload In Patient Monitoring Tasks: Pooled Analysis Study Using Mixed Models," *J Med Internet Res*, Vol. 22, No. 9, Sep. 2020, Doi: 10.2196/19472.
- [11] W. Hasanah, E. Amrullah, W. S. Saputra, And A. K. Dewi, "Pengukuran Beban Kerja Mental Pada Pekerja Kurir Dengan Metode NASA-TLX," *Jurnal Teknik Industri (Jurti)*, Vol. 4, No. 1, Pp. 29–35, 2025.

- [12] D. N. Ali, S. Sutrisno, And B. Nugraha, “Penilaian Beban Kerja Mental Pada Staff Karyawan Gudang Di PT. Pupuk Kujang Cikampek Dengan Pendekatan Metode National Aeronautics And Space Administration-Task Load Index (NASA-TLX),” *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, Vol. 16, No. 1, P. 17, May 2024, Doi: 10.28989/Angkasa.V16i1.1877.
- [13] N. Ningsih And A. Kurniawan, “Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode NASA-TLX Pada Perusahaan Distribusi,” *Jurnal Sains Dan Teknologi*, Vol. 21, No. 2, Pp. 282–290, 2020.
- [14] Hart And Staveland, *Development Of NASA-TLX (Task Load Index): Results Of Empirical And Theoretical Research*. 1988.
- [15] Hannock And Meshkati, *Human Mental Workload*. Netherlands: Elsevier Science Publisher. 1988.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.