

# *e - Prosiding*



- 1. Bidang Teknik Sipil**  
Rekayasa Infrastruktur Berbasis Manajemen Resiko Bencana
- 2. Bidang Teknik Mesin**  
Rekayasa Desain Energi Baru Terbarukan Berbasis Teknologi Material dan Manufaktur di Era Revolusi Industri 4.0
- 3. Bidang Arsitektur**  
Konsep Arsitektur Hijau Dalam Konteks Urban dan Rural
- 4. Bidang Teknik Industri :**  
Teknologi dan Rekayasa Sistem Industri, Ergonomi serta Distribusi di Era Disrupsi Revolusi Industri
- 5. Bidang Teknik Elektro :**  
Teknologi Internet of Thing (IOT) dan Robotika pada Era Industri 4.0



Nomor 1 November 2020

**SUSUNAN DEWAN REDAKSI**  
**PROSIDING SiSTEK (Seminar Nasional Teknologi)**  
**Fakultas Teknik – Universitas Merdeka Malang**  
**Tahun 2020**  
**ISSN cetak : 2775-1449 – ISSN online : 2775-1430**

**PENASEHAT**

Prof. Ir. H. Agus Suprpto, M.Sc., Ph.D.

**PENANGGUNG JAWAB**

DR. Eng. Dani Yuniawan, ST., MMT.

**PENGARAH**

Darto, ST., MT.

**TIM EDITOR**

Irfan Mujahidin, ST., M.Sc., MT.  
Fuad Kautsar, ST., MT.  
Razqyan Masbimatyugra Jati, ST., M.Ars.  
Dewi Izzatus Tsamroh, S.Pd., MT.  
Zaid Dzulkarnain Zubizaretta, ST., MT.

**Mitra Bestari**

Ir. Herdin Prihantono, M.Sc., Ph.D	Dr. Rudi Hariyanto, ST., MT.
Ir. Suroptono, M.Sc., Ph.D	Prof. Ir. Respati Wikantiyoso, MSA., Ph.D
Ir. Fredy Andreas Gunoro, M.Sc., Ph.D.	Dr. Ir. Nurhamdoko Boni, MT.
Dr. Ir. Laksni Sedyowati, M.Sc.	Pindo Tetuko, ST., MT., Ph.D
Prof. Ir. H. Agus Suprpto, M.Sc., Ph.D.	Dr. Ir. Erna Winansih, MT.
Dr. Ir. R. Djoko Andrijono, MT.	Dr. Eng. Dani Yuniawan, ST., MT.
Dr. Ir. H. Sudjatmiko, MT.	Dr. Eng. Dwi Arman, ST., MT.

**Penerbit**

Unmer Press

**Alamat Redaksi**

Panitia Seminar Nasional Teknologi (SISTEK)  
Ruang Dekanat – Fakultas Teknik  
Jl. Taman Agung No. 1 – Malang - 65146  
Telp. 0341 568395 – psw. 658  
Website : <https://sistek.unmer.ac.id/>  
Email : [sistek@unmer.ac.id](mailto:sistek@unmer.ac.id)

**Daftar Isi**

Dewan Redaksi Prosiding SiSTEK 2020	i
Sambutan Rektor Universitas Merdeka Malang	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v

**Bidang Teknik Industri**

**Tema : Teknologi dan Rekayasa Sistem Industri, Ergonomi serta Distribusi di Era Disrupsi Revolusi Industri**

1	Proses Verifikasi Berdasarkan Performance Standard Untuk Sistem Tambat (Mooring System) Pada Jangkar Harun Indra Kusuma, Andi Rahadiyan Wijaya	1
2	Desain Booth untuk Usaha Kecil dan Mikro (UKM) Sebagai Sarana Branding Kampung Wisata Kuliner Mochammad Rofieq, Roos Widjajani, Nanny Roedjinandari	18
3	Analisis Keamanan Pangan dengan Menggunakan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) pada Proses Pembuatan Bawang Hitam Tunggul Oke Oktavianty, Endra Yuafanedi Arifianto, Nasir Widha Setyanto, Arif Rahman, Ilma Visi Rahmani	25
4	Identifikasi Potensi dan Risiko Bahaya K3 Berdasarkan pada Dampak Korban di UMKM Silver 999 Ika Anggraeni Khusnul Khotimah, Dedi Rizaldi Chaniago	37
5	Pengukuran Metode Beban Kerja Mental Modified Cooper Harper (MCH) dan Manfaatnya Muchammad Riza Fauzy	48
6	Apakah Disiplin Mampu Memediasi Lingkungan Kerja Fisik dan Non Fisik untuk Mencapai Kinerja Karyawan yang Lebih Baik? Digitha Oktaviani Putri	54
7	Perencanaan Kebutuhan Material Emergency Slide Raft Untuk Memenuhi Tingkat Safety Stock di PT.X Primahasmi Dalulia	62
8	Pendekatan Periodic Review System Suku Cadang Mesin PLTU Vetty Kartikasari	71

**Bidang Teknik Mesin**

**Tema : Rekayasa Desain Energi Baru Terbarukan Berbasis Teknologi Material dan Manufaktur di Era Revolusi Industri 4.0**

1	Analisis Pewarnaan dari Limbah Sayur dan Buah pada Material Aluminium 6061 Hasil Anodizing Pungky Eka Setyawan; Elta Sonalitha; Dewi Izzatus Tsamroh	81
2	Austenitic Stainlees Steel dengan Penambahan Unsur Ni dan Mn Sebagai Penstabil Fasa Austenit Setelah Las MIG Semi Otomatis terhadap Sifat Daerah Lasan Model Butt Joint Single V Djoko Andrijono; Pungky Eka Setyawan; Dewi Izzatus Tsamroh	91
3	Analisis Nilai Kekerasan Pada Baja ST37 Pasca Proses Pack Carburizing Sebagai Material Dasar Sprocket Ilham Pangestu, Agus Suprpto, Ike Widyastuti	102
4	Optimasi Parameter Anodizing pada Aluminium 6061 dengan Metode Taguchi Dewi Izzatus Tsamroh, Agus Suprpto, Pungky Eka Setyawan	109
5	Analisis Komparasi Struktur dan Termal Piringan Rem Cakram Berventilasi Darto, I Made Sunada, Roman	113
6	Tinjauan Morfologi Keausan Pahat Karbida Terhadap Rasio Pemampatan Tebal Geram pada Proses Bubut Tirus Sudjatmiko, Darto, Haris Eka Yuniawan	121

**Bidang Teknik Mesin**

Tema : **Rekayasa Desain Energi Baru Terbarukan Berbasis Teknologi Material dan Manufaktur di Era Revolusi Industri 4.0**

7	Redesain Kompor Limbah Oli untuk Keperluan Industri Demmy Eka Pratama, H.M. Ma'ruf, FA Widiharsa	130
8	Verifikasi Mesin Pendingin Jenis Cussons Technology Dengan Serial Nomor 129 OnWard Ditinjau Secara Termodinamika Ahmad Saifudin, F.A. Widiharsa, H.Moch.Ma'ruf	137
9	Pengaruh Parameter Pengelasan Proses GTAW pada Pipa Baja HSLA API 51 X70 dengan Simulasi Menggunakan Ansys Sutrimo, Adam Mandawa Putra	151

**Bidang Teknik Sipil**

Tema : **Rekayasa Infrastruktur Berbasis Manajemen Resiko Bencana**

1	Efektifitas Saluran Drainase dalam Menurunkan Risiko Banjir dan Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Dataran Banjir Laksni Sedyowati; Gunawan Wibisono; Turijan; Nanang Mudjito	160
2	Identifikasi Sifat Fisik pada Beton Setelah Paparan Suhu Tinggi 400°C, 600°C dan 800°C Rizki Prasetya	171
3	Peran Stakeholder dalam Pengelolaan Limbah Cair Domestik Berkelanjutan di Kota Malang Bekti Prihatiningsih	177

**Bidang Teknik Elektro**

Tema : **Teknologi Internet of Thing (IOT) dan Robotika pada Era Industri 4.0**

1	Perancangan Robot Pengantar Makanan Otomatis dengan Navigasi Line Follower Marianus Tiga, Rahman Arifuddin, Dwi Arman Prasetya, Nachrowie	183
2	Pengelompokkan Perilaku Pembelian Konsumen Batik pada UMKM Menggunakan Fuzzy Clustering I Dewa made Widia, Sovia Rosalin, Salman Ratih Asriningtias, Elta Sonalita	189
3	Pemeriksaan Suhu Tubuh tanpa Kontak Langsung sebagai Pencegahan Covid-19 untuk Pengunjung Gedung Berbasis IoT Subairi, Aries Boedi Setiawan, Krisna Tiwikrama	196
4	Implementasi IoT untuk Kontrol dan Monitoring Tingkat Kekerusuhan pada Kolam Ikan Hias Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno Wahyu Dirgantara, Abd. Rabi', Choiri Muchlis	204

**Bidang Arsitektur**

Tema : **Konsep Arsitektur Hijau Dalam Konteks Urban dan Rural**

1	Terapan Prinsip Arsitektur Hijau pada Arsitektur Vernakular Farida Murti	210
2	Prinsip Rancangan Double-Skin Facade Pada Bangunan Publik Menggunakan Motif Batik Jawa Timur Razqyan Mas Bimatyugra Jati, Adisti Safrilia	222
3	Penggunaan Ruang Publik di Permukiman Kota Daerah Aliran Sungai Brantas Kelurahan Samaan RW 05 Kota Malang Adisti Safrilia, Razqyan Masbimatyugra Jati	233
4	Kajian Sa'o Tua sebagai Rumah Tinggal Suku Ende-Lio di Flores yang Tanggap Iklim Patrisius Sado, Yunita Wulandari, Erlina Laksmiani Wahjutami	239
5	Tipologi Fasad Rumah Tinggal Kolonial pada Bouwplan I di Kota Malang Yesaya Moses Rondonuwu, Andreas Alsis Putra, Erlina Laksmiani Wahjutami	248



## WEBINAR & CALL for PAPER

Inovasi Riset Engineering Berkelanjutan Menuju Kemandirian Pembangunan Bangsa  
Selasa – 10 November 2020  
Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang



082336791870

sistek.unmer.ac.id

taman-agung-no.1-malang

### Bidang Arsitektur

Tema : **Konsep Aritektu Hijau Dalam Konteks Urban dan Rural**

6	Virtual Expo UMKM dengan Atap Panggung Tiup: Sebuah Solusi Pameran Dengan Protokol Covid-19 di Kawasan Perkotaan Hery Budiyanto, Aries Boedi Setiawan, Erna Winansih, Muhammad Iqbal	256
---	---	-----

# Pengukuran Metode Beban Kerja Mental Modified Cooper Harper (MCH) dan Manfaatnya

Muchammad Riza Fauzy

*Jurusan Teknik Industri Universitas Merdeka Malang  
Jalan Taman Agung 1 Malang Indonesia  
muchrizafauzi@gmail.com*

*Abstrak*— Beban kerja mental merupakan cabang dari ilmu ergonomi yang berfokus pada beban psikologis yang dialami seseorang dalam bekerja. Hal tersebut penting diteliti karena manusia pasti akan mengalami kelelahan psikologi disamping kelelahan fisik. Salah satu metode yang bisa digunakan dalam meneliti beban kerja mental seseorang adalah metode modified cooper harper. Tujuan dari menggunakan metode ini untuk mengetahui kondisi beban kerja mental pekerja terutama ketika menggunakan alat atau fasilitas yang menunjang pekerjaan mereka. Dan subjek yang dipilih dalam menerapkan metode ini adalah perawat. Diharapkan setelah mengetahui beban kerja perawat, peneliti bisa memberikan rekomendasi untuk kedepannya.

*Kata kunci*— Ergonomi, Beban Kerja Mental, Metode Modified Cooper Harper, Perawat

*Abstract*— Mental workload is a branch of ergonomics that focuses on the psychological load that a person experiences at work. This is important to research because humans will definitely experience psychological fatigue in addition to physical fatigue. One method that can be used in examining a person's mental workload is the modified cooper harper method. The purpose of using this method is to determine the mental workload conditions of workers, especially when using tools or facilities that support their work. And the subject chosen in applying this method is a nurse. It is hoped that after knowing the workload of nurses, researchers can provide recommendations for the future.

*Keywords*— Ergonomics, Mental Workload, Modified Cooper Harper Method, Nurse

## I. PENDAHULUAN

Pada saat ini diketahui bahwa tuntutan pekerjaan semakin hari semakin tinggi. Dengan tuntutan yang tinggi membuat pekerja akan cepat mengalami kelelahan. Pada ilmu ergonomi ada 2 macam kelelahan yang disebabkan oleh beban pekerjaan yang diterima seseorang yaitu kelelahan fisik dan kelelahan mental. Terdapat beberapa gejala yang merupakan dampak dari beban kerja berlebihan yaitu: [1]

Gejala Fisik (contoh: sakit kepala, sakit perut, kaku leher belakang sampai punggung, dan lain-lain)

Gejala mental (contoh: mudah lupa, sulit berkonsentrasi, cemas, was-was, putus asa, dan lain-lain)

Gejala sosial atau perilaku (contoh: banyak minum alcohol atau menarik diri dari sosial)

Bila seseorang mengalami kelelahan fisik maka tubuh akan langsung merespon dengan rasa sakit seperti yang dikemukakan oleh para ahli. Tetapi akan berbeda jika seseorang mengalami kelelahan mental (psikologi) karena tubuh tidak langsung merespon kelelahan tersebut. Bahkan secara tidak sadar kelelahan mental akan menurunkan produktivitas pekerjaan secara bertahap.

Oleh karena itu perlu ada metode yang bisa mengukur beban kerja mental (psikologis) seseorang. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah metode Modified Cooper Harper (MCH). Metode MCH ini adalah perkembangan dari metode Cooper Harper. Metode Cooper Harper dibuat dikarenakan adanya permasalahan antara pilot dan control kendali pesawat terbang. Terutama ketika pilot sulit membaca alat control pesawat hingga ada kesalahan dalam membaca keadaan pesawat. Agar metode ini bisa digunakan di semua kondisi tidak hanya dikondisi antara pilot dan alat kendali pesawat maka perlu ada modifikasi dalam pohon

keputusan MCH (Modified Cooper Harper) sesuai dengan kondisi tempat kerja yang ingin diukur [2]

Pekerjaan yang juga membutuhkan pemahaman ketika bekerja terutama terhadap alat-alat penunjang pekerjaan seperti pilot, salah satunya adalah perawat. Diketahui pekerjaan perawat cukup berat karena harus merawat pasien dengan berbagai macam kondisi. Terlebih lagi perawat juga harus membantu dokter dalam segala jenis operasi. Segala pekerjaan tersebut juga diperlukan pemahaman tentang alat-alat medis baik yang rumit atau sederhana. Dengan kondisi seperti itu maka peneliti memilih perawat subjek penelitian menggunakan metode Modified Cooper Harper (MCH). Diharapkan dengan melakukan penelitian ini maka akan diketahui beban kerja mental yang dialami oleh perawat selama bekerja.

## II. METODE

Ketika menghitung beban kerja mental menggunakan metode Modified Cooper Harper (MCH) maka langkah pertama peneliti adalah membuat pohon keputusan MCH sebagai dasar kuesioner. Dalam membuat pohon keputusan MCH ada 4 faktor yang perlu diperhatikan, menurut Gawron (2000) yaitu: pernyataan kecukupan untuk pemilihan pekerjaan atau operator yang dibutuhkan, karakteristik pekerjaan, pemenuhan kebutuhan terhadap operator yang diperlukan, dan penilaian kategori beban kerja operator. Operator disini maknanya sama juga dengan pegawai atau karyawan termasuk perawat. Setelah membuat karakteristik pekerjaan dalam pohon keputusan, langkah selanjutnya memberikan skala pada beberapa karakteristik pekerjaan yang sudah dibuat tadi. Skala atau skor yang diberikan antara 1 sampai 10 dengan terbagi 4 kategori yaitu pekerjaan ringan, pekerjaan sedang, pekerjaan berat dan pekerjaan sangat berat.

Setelah mengetahui gambaran tentang pohon keputusan MCH (Modified Cooper Harper) maka langkah selanjutnya membuat ranting pohon keputusan MCH tersebut menjadi kuesioner agar bisa diisi oleh perawat. Ranting pohon keputusan MCH ini berisi penilaian karakteristik pekerjaan yang dialami perawat selama bekerja terutama terhadap fasilitas pendukung dalam menyelesaikan pekerjaan. Untuk jumlah perawat yang dijadikan responden sebanyak 20 orang. Alasan mengambil 20 orang dikarenakan 20 orang perawat menggambarkan perawat yang bekerja di instalasi rawat inap yang total perawatnya sebanyak 65 hingga 70 orang. Adapun gambaran umum dari penilaian karakteristik pekerjaan yang dialami oleh perawat sebagai berikut:

TABEL I  
GAMBARAN UMUM PENILAIAN KARAKTERISTIK PEKERJAAN POHON KEPUTUSAN MCH

No.	Karakteristik Pekerjaan	Pemenuhan kebutuhan terhadap operator dalam pemilihan pekerjaan yang diperlukan	Penilaian (rating)
1	Tidak diinginkan dan sangat dihindari	Sarana/ desain fasilitas yang ada tidak membantu perawat dalam melakukan pekerjaan sehingga perawat gagal atau tidak bisa selesai	10
2	Tidak diinginkan dan cenderung dihindari	Sarana/desain fasilitas yang diberikan sedikit mengganggu perawat dalam menyelesaikan tugasnya	9
3	Tidak diinginkan	Sarana/ desain fasilitas menyulitkan perawat dalam menggunakan ketika menyelesaikan pekerjaan	8
4	Kurang diinginkan	Sarana/desain fasilitas hanya bisa sedikit membantu perawat	7
5	Cenderung kurang diinginkan	Perawat hanya bisa menggunakan fasilitas dan sarana untuk satu tugas tidak bisa semua	6
6	Kurang wajar	Interaksi antara perawat dan sarana/ fasilitas tidak bisa baik sehingga hasilnya belum tentu benar	5
7	Wajar tetapi	Sarana/ fasilitas yang diberikan berguna bagi perawat	4

8	mengurangi kinerja Kewajaran	meskipun perlu usaha dalam menggunakannya Sarana/fasilitas yang diberikan berguna bagi perawat tapi jumlahnya tidak memadai	3
9	Cukup diinginkan	Perawat hampir puas terhadap sarana/fasilitas yang diberikan dan jumlahnya memadai	2
10	Sangat diinginkan	Perawat benar-benar puas terhadap sarana/fasilitas yang ada	1

Tabel 1. adalah gambaran umum dari kuesioner pohon keputusan MCH. Ibarat pohon Tabel 1. merupakan rating pohon keputusan. Sedangkan dahan pohon keputusan MCH ialah pengelompokkan 4 karakteristik dimensi beban kerja mental. Adapun 4 dimensi beban kerja mental yaitu: beban kerja rendah, beban kerja sedang, beban kerja berat dan beban kerja sangat berat. Untuk lebih jelasnya Tabel 2. pengelompokkan penilaian karakteristik pekerjaan terhadap dimensi beban kerja mental.

TABEL II  
PENGELOMPOKKAN PENILAIAN KARAKTERISTIK PEKERJAAN TERHADAP DIMENSI BEBAN KERJA MENTAL

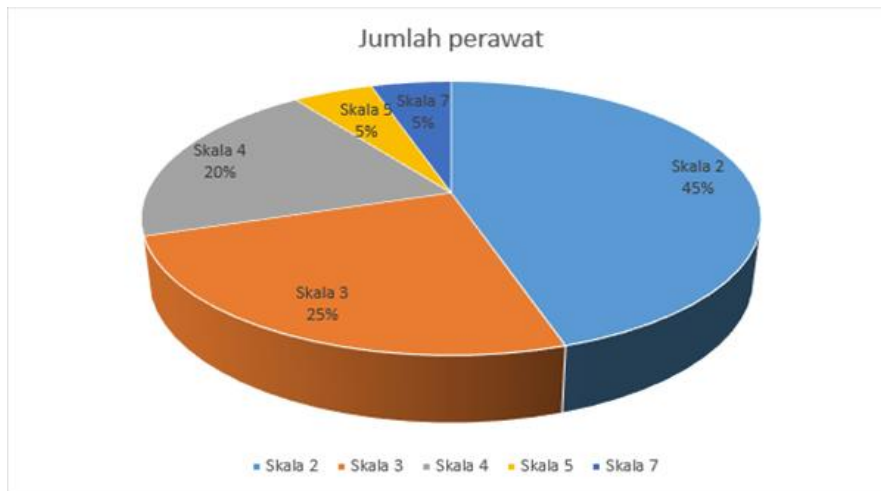
<b>Dimensi Beban Kerja Mental</b>	<b>Karakteristik Pekerjaan</b>	<b>Penilaian</b>
Beban kerja rendah	Sangat diinginkan	1
	Cukup diinginkan	2
	Kewajaran	3
Beban kerja sedang	Wajar tapi mengganggu kinerja	4
	Kurang wajar	5
	Cenderung kurang diinginkan	6
Beban kerja berat	Kurang diinginkan	7
	Tidak diinginkan	8
	Tidak diinginkan dan cenderung dihindari	9
Beban kerja sangat berat	Tidak diinginkan dan sangat dihindari	10

Dari penjabaran pohon keputusan MCH tadi diharapkan perawat sebagai responden bisa mengisinya berdasarkan apa yang mereka alami di pekerjaan. Sehingga peneliti bisa mengetahui beban kerja mental perawat berdasarkan metode Modified Cooper Harper (MCH).

### III. HASIL

Setelah melakukan proses penyebaran kuesioner kepada 20 perawat dan pengambilan kembali. Diketahui dari 20 responden memberikan hasil yang berbeda-beda. Sebagian besar perawat memilih skala 2 (cukup diinginkan/ beban kerja ringan) dalam menilai beban kerja mental yang mereka rasakan dengan kondisi pekerjaan yang ada. Meskipun ada beberapa responden (perawat) memilih skala yang lain bahkan cenderung berbeda-beda. Untuk lebih lengkapnya bisa dilihat dari gambar diagram dibawah ini:





Gambar 1 Hasil responden berdasarkan skala penilaian



Gambar 2. Hasil responden berdasarkan dimensi beban kerja mental

#### IV. PEMBAHASAN

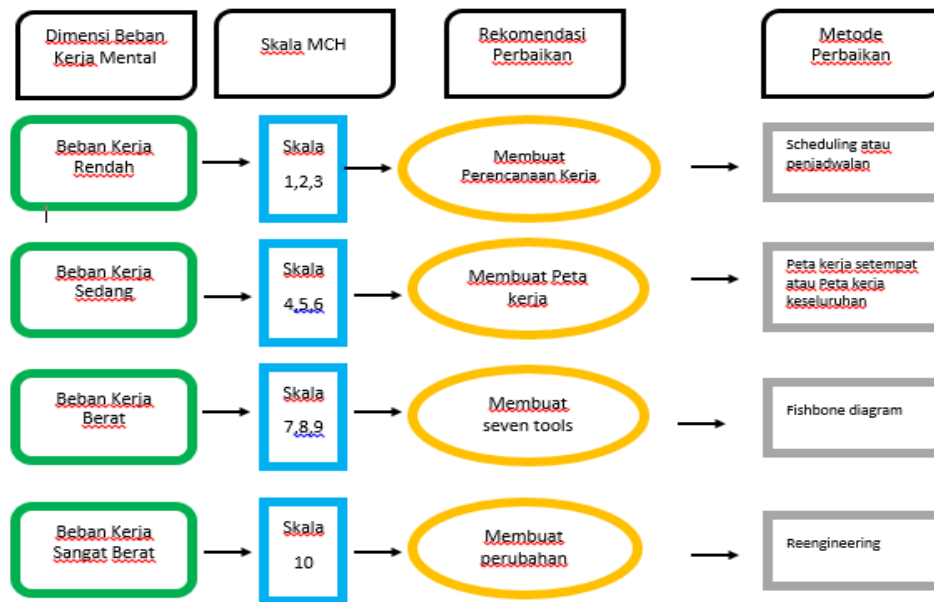
Dari hasil diatas diketahui bahwa 45% responden menilai pekerjaan beserta kondisinya dengan skala 2 (yaitu: cukup diinginkan/ beban kerja ringan). 25% responden memilih skala 3 (yaitu: kewajaran/beban kerja ringan). 20% responden memilih skala 4 (yaitu: wajar tetapi mengurangi kinerja/ beban kerja sedang). 5% responden memilih skala 5 (yaitu: kurang wajar/ beban kerja sedang). Dan 5% responden memilih skala 7 (yaitu: kurang diinginkan/ beban kerja berat).

Bila dikelompokkan lebih besar lagi diketahui bahwa 70% responden menilai beban kerja yang mereka rasakan tergolong ringan. 25% responden menilai beban kerja yang mereka rasakan tergolong sedang. Dan 5% responden menilai beban kerja yang mereka rasakan tergolong berat. Meskipun sebagian besar responden mengalami beban kerja ringan tetapi tidak ada memilih skala 1 (yaitu: sangat diinginkan/beban kerja ringan) malahan ada 5% responden memilih skala 7 (yaitu: kurang diinginkan/beban kerja berat). Oleh karena itu hasil ini bisa bermanfaat untuk perbaikan kedepannya.

Salah satu manfaat yang bisa didapatkan dari hasil pengukuran MCH adalah membuat peta di karakteristik pekerjaan dengan skala menengah. Fungsi peta kerja ialah memudahkan pekerja (perawat) memetakan pekerjaan dengan sarana/fasilitas yang ada secara urut dan benar. Apalagi hasil penelitian ditemukan ada sebagai responden memberikan penilaian skala

menengah (skala 4 dan skala 5). Peta kerja sendiri ada 2 yaitu peta kerja keseluruhan dan peta kerja setempat. Disana ada beberapa metode yang bisa digunakan seperti OPC (operation process chart), man-machine chart, flow process chart dan lain-lain.

Selain membuat peta kerja, manfaat yang bisa dilakukan dari hasil beban kerja mental adalah menjadi bahan perbaikan kualitas. Perbaikan kualitas ini untuk karakteristik pekerjaan skala tinggi. Terlebih ada 5% responden memilih skala tinggi (skala 7) terhadap beban mental pekerjaan. Oleh karena itu perlu ada perbaikan kualitas agar pekerjaan yang dihasilkan memuaskan (berkualitas). Metode perbaikan kualitas yang bisa digunakan ialah seven tools. Untuk lebih jelasnya dibawah ini adalah bagan hasil beban kerja mental MCH dengan perbaikan (manfaat) yang bisa didapatkan.



Gambar 3. Bagan hasil beban kerja mental MCH dengan manfaat yang didapatkan

## V. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ada beberapa point adapun point pertama yaitu beban kerja mental yang dialami oleh perawat berdasarkan metode Modified Cooper Harper (MCH) 70% mengalami beban kerja rendah, 25% mengalami beban kerja sedang dan 5% mengalami beban kerja berat. Point kedua adalah 70% beban kerja rendah itu terdiri dari 45% memilih skala 2 dan 25% memilih skala 3. Sedangkan dari 25% responden beban kerja sedang memilih skala 4 sebanyak 20% dan skala 5 sebanyak 5%. Terakhir 5% responden beban kerja berat memilih skala 7 sebanyak 5%. Point ketiga hasil tersebut menunjukkan kalau sebagian perawat bisa memanfaatkan sarana/fasilitas yang ada untuk menunjang pekerjaan meskipun fasilitas/sarana yang diberikan kurang. Tetapi sebagian perawat belum bisa memanfaatkan sarana/fasilitas yang ada dengan baik bahkan cenderung hanya bisa membantu sedikit pekerjaan yang dilakukan perawat. Maka dari hasil tersebut muncul point ke empat yaitu bagan hasil beban kerja mental terhadap perbaikan (manfaat) yang didapatkan. Dari bagan tersebut dapat diketahui setiap dimensi beban kerja terdapat skala MCH, rekomendasi perbaikan dan metode perbaikan.

Untuk beban kerja rendah yang memiliki skala 1,2,3 rekomendasi perbaikannya adalah memperbaiki perencanaan kerja. Hal tersebut disarankan karena interaksi sebagian responden dengan fasilitas/sarana yang disediakan cukup baik tetapi ada yang jumlahnya kurang memadai sehingga perlu perencanaan kerja dengan metode scheduling/penjadwalan agar sarana/fasilitas dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh semua perawat. Sedangkan beban kerja sedang yang memiliki skala 4,5,6 rekomendasi perbaikannya adalah membuat peta

kerja dengan metode yang disarankan peta kerja setempat atau peta kerja keseluruhan. Peneliti menyarankan karena fasilitas/sarana yang disediakan membuat perawat menambah ekstra tenaga untuk menggunakannya. Bahkan ada beberapa responden ketika menggunakan fasilitas/sarana, hasil pekerjaan tidak benar. Oleh karena itu peneliti merekomendasikan untuk membuat peta kerja agar interaksi manusia mesin lebih urut dan benar.

Dan beban kerja berat yang memiliki skala 7,8,9 rekomendasi perbaikannya adalah membuat seven tools dengan metode fishbone diagram. Alasan merekomendasikan seven tools karena sarana/fasilitas yang disediakan sangat sedikit membantu responden dalam menyelesaikan pekerjaan bahkan sedikit mengganggu pekerjaan responden. Maka perlu dicari pokok permasalahannya menggunakan fishbone diagram. Terakhir beban kerja sangat berat yang memiliki skala 10 diberi rekomendasi perbaikan dengan membuat perubahan. Membuat perubahan ini maksudnya adalah sarana/ fasilitas yang digunakan perawat sebagai penunjang pekerjaan harus diubah. Metode yang disarankan menggunakan metode reengineering. Peneliti menyarankan metode reengineering agar fasilitas/sarana yang digunakan responden (perawat) dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan responden (perawat). Sehingga sarana/fasilitas tersebut bermanfaat dalam membantu perawat melakukan pekerjaannya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama saya mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah mensupport saya untuk menyelesaikan jurnal ini. Kedua saya mengucapkan terima kasih kepada salah satu rumah sakit swasta di kota Malang yang telah berkenan untuk memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian di sana. Ketiga saya mengucapkan terima kasih kepada bapak Aditya Sudiarno yang telah mengarahkan saya untuk melakukan penelitian ini.

#### REFERENSI

- [1] Cummings, M. (2008). *Modified Cooper Harper Scales for Assessing Unmanned Vehicle Displays*, Departement Of Aeronautics and Astronautics, Massachusetts Institute Of Technology, Cambridge.
- [2] Cain, B. (2004). *A Review of The Mental Workload Literature: Defence Research and Development*, Canada Toronto.
- [2] Harper,C.,Cooper (1986). *Modified Cooper Harper Scales Book (MCH)*.
- [3] Hernanto, Andrian (2018). *Pengukuran Beban Kerja dengan Menggunakan Metode Modified Cooper Harper*, Teknik Industri, Universitas Islam Bandung.
- [4] Syafe'i, M. Yani (2013) *Analisis Pengukuran Beban Kerja Operator Mesin Press dengan Menggunakan Metode Modified Cooper Harper Scale*, Jurusan Teknik Industri, Universitas Pasundan, Bandung.
- [5] Wahyu Werdani, Yesiana D. (2016). *Pengaruh Beban Kerja Mental Perawat Terhadap Tingkat Kepuasan Pasien di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Swasta di Surabaya*, Fakultas Keperawatan, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

# prosiding sistek

---

## ORIGINALITY REPORT

---

5%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

- 1 Mutmainah Handoyo, Aminah Soleman, Dian Pratiwi Sahar. "PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL SATGAS COVID-19 MALUKU TENGAH MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX", i *tabaos*, 2022

Publication

1%
- 2 "Committee", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020

Publication

1%
- 3 Chancard Basumerda. "ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWAT DAN NASA-TLX (STUDI KASUS DI PT LG ELECTRONIC INDONESIA)", *MATRIK*, 2019

Publication

1%
- 4 Yolanda Mawikere, Aaltje Ellen Manampiring, Juwita M. Toar. "HUBUNGAN BEBAN KERJA PERAWAT DENGAN TINGKAT KEPUASAN PASIEN DALAM PEMBERIAN ASUHAN KEPERAWATAN DI RUANG RAWAT INAP RSU

1%

5

Johanna Mérand, David Hartnagel, Stéphane Buffat. "Real-time and multi-factor determination of mental workload for the aircraft certification process", Proceedings of the 16th Ergo'IA "Ergonomie Et Informatique Avancée" Conference on - Ergo'IA '18, 2018

Publication

---

<1 %

6

Sugiarto Sugiarto, Rara Marisdaya, Iin Karlina. "FAKTOR-FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN STRES KERJA PADA GURU SD DI YAYASAN SLB PROF. DR. SRI SOEDEWI", Jurnal Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa, 2019

Publication

---

<1 %

7

"HCI for Cybersecurity, Privacy and Trust", Springer Science and Business Media LLC, 2020

Publication

---

<1 %

8

Saptoningsih Saptoningsih. "Analisis Pre Requisite Program HACCP, Analisis Kesiapan Penerapan HACCP dan Strategi Pengembangan Penerapan HACCP Pada Produksi Dodol Nanas UKM Jalancagak Kabupaten Subang", Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian, 2021

Publication

<1 %

---

9

Erni Suparti, Resmitha Dian Waruju, Sarah Gracea Laleat. "Analisis Beban Kerja Mental Satpol PP Pariwisata Karanganyar", Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi, 2018

Publication

<1 %

---

10

Muchlis Kiki Priyo Utomo Ulli Kadaria. "PEMANFAATAN CANGKANG KERANG DARAH (ANADARA GRANOSA) DAN ZEOLIT SEBAGAI MEDIA FILTER KERAMIK UNTUK PENGOLAHAN AIR GAMBUT", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2017

Publication

<1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off