



Teori Model dan Inovasi dalam Keperawatan

Gagasan Besar Guru Besar
Keperawatan Indonesia



Elly Nurachmah • Budi Anna • Elly L. Sjattar • Tantut Susanto •
Henny Suzana • Suryani • Junaiti Sahar • Ahmad Yusuf •
Tutik Sri • Kusman Ibrahim • Iwan M Ramdan • Ariyanti •
Krisna Yetti • Hema Mailini • Aziz Alimul • Yunita Sari •
Nur Hidayah • Christantie E. • Setiawan •
Yati Afiyanti • Yeni Rustina

TEORI MODEL DAN INOVASI DALAM KEPERAWATAN

Gagasan Besar Guru Besar Keperawatan Indonesia

Tantut Susanto

Agung Waluyo, Ariyanti Saleh, Elly Nurachmah, Achir Yani S. Hamid,
Budi Anna Keliat, Setyowati, Suryani, Yati Afiyanti, Yeni Rustina,
Ah Yusuf, Junaiti Sahar, Henny Suzana Mediani, Elly L. Sjattar,
Rr. Tutik Sri Hariyati, Kusman Ibrahim, Iwan Muhamad Ramdan,
Krisna Yetti, Hema Malini, Hajjul Kamil, Rita Benya Adriani,
A. Aziz Alimul Hidayat, Yunita Sari, Nur Hidayah, Christantie Effendy,
Setiawan, Suprajitno, Mekar Dwi Anggraeni



**Nuansa
Fajar
Cemerlang**

TEORI MODEL DAN INOVASI DALAM KEPERAWATAN

Gagasan Besar Guru Besar Keperawatan Indonesia

Penulis: Tantut Susanto

Agung Waluyo, Ariyanti Saleh, Elly Nurachmah, Achir Yani S. Hamid,
Budi Anna Keliat, Setyowati, Suryani, Yati Afiyanti, Yeni Rustina,
Ah Yusuf, Junaiti Sahar, Henny Suzana Mediani, Elly L. Sjattar,
Rr. Tutik Sri Hariyati, Kusman Ibrahim, Iwan Muhamad Ramdan,
Krisna Yetti, Hema Malini, Hajjul Kamil, Rita Benya Adriani,
A. Aziz Alimul Hidayat, Yunita Sari, Nur Hidayah, Christantie Effendy, Setiawan,
Suprajitno, Mekar Dwi Anggraeni

Desain Sampul : Ivan Zumarano

Tata Letak : Achmad Faisal

Editor : Vigo Agustilano Salim, Dhimas Rizky Handoko

ISBN: 978-623-8775-65-1

Cetakan Pertama: September, 2024

Hak Cipta © 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2024

by Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Website : www.nuansafajarcemerlang.com

Instagram : @bimbel.optimal



Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang
Grand Slipi Tower, Lantai 5 Unit F
Jl. S. Parman Kav 22-24, Palmerah
Jakarta Barat, 11480
Anggota IKAPI (624/DKI/2022)

GURU BESAR KEPERAWATAN INDONESIA TAHUN 2024



Prof. Ns Tantut
Susanto, S.Kep.,
M.Kep., Sp.Kep.Kom.,
Ph.D.



Prof. Agung Waluyo,
S.Kp, M.Sc, PhD.



Prof. Dr. Ariyanti Saleh,
S.Kp.,M.Si.



Prof. Dra. Elly
Nurachmah, M.App.Sc.,
DNSc.



Prof. Achir Yani S.
Hamid, MN, DNSc.



Prof. Dr. Budi Anna
Keliat, S.Kp., M.App.Sc.



Prof. Dra. Setyowati,
S.Kp., M.App.Sc., Ph.D.,
DBO., RN.



Prof. Suryani, S.Kp.,
MH.Sc., Ph.D



Prof. Dr. Yati Afiyanti,
SKp. MN



Prof. Yeni Rustina,
S.Kp., M.App.Sc., Ph.D.



Prof. Dr. Ah Yusuf,
S.Kp., M.Kes.



Prof. Junaiti Sahar, B.N,
M.App.Sc, Ph.D

GURU BESAR KEPERAWATAN INDONESIA TAHUN 2024



Prof. Henny Suzana
Mediani, S.Kp., M.Ng.,
Ph.D.



Prof. Dr. Elly L. Sjattar,
S.Kp., M.Kes.



Prof. Dr. Rr. Tutik Sri
Hariyati, S.Kp., M.A.R.S.



Prof. Kusman Ibrahim,
S.Kp., MNS, Ph.D.



Prof. Dr. Iwan
Muhamad Ramdan,
S.Kp., M.Kes.



Prof. Dr. Krisna Yetti,
SKp. M.App. Sc.



Prof. Hema Malini,
S.Kp., M.N., Ph.D.



Prof. Dr. Hajjul Kamil,
S.Kp., M.Kep.



Prof. Dr. Rita Benya
Adriani, S.Kp., M.Kes.



Prof. Dr. A. Aziz Alimul
Hidayat, S.Kep., Ners.,
M.Kes.



Prof. Yunita Sari,
S.Kep., Ns., MHS, Ph.D.



Prof. Dr. Nur Hidayah
S. Kep. Ns. M. Kes.

GURU BESAR KEPERAWATAN INDONESIA TAHUN 2024



Prof. Dr. Christantie
Effendy, S.Kp., M.Kes.



Prof. Setiawan, S.Kp.,
MNS., Ph.D.



Prof. Dr. Suprajitno,
S.Kp., M.Kes.



Prof. Mekar Dwi
Anggraeni, S.Kep.,
Ners., M. Kep., Ph.D.

Kata Sambutan

Ketua Umum DPP PPNI

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Salam sejahtera bagi kita semua,

Pertama-tama, marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, kita semua dapat merayakan penerbitan buku yang istimewa ini, yaitu Kumpulan Pidato Pengukuhan Guru Besar. Buku ini tidak hanya menjadi saksi perjalanan intelektual para guru besar, tetapi juga merupakan warisan ilmu yang berharga bagi kita semua dan generasi mendatang.

Pidato pengukuhan seorang guru besar adalah momen yang sangat bermakna dalam dunia akademik. Di dalamnya terkandung pemikiran-pemikiran mendalam yang mencerminkan dedikasi, pengabdian, dan pencapaian yang luar biasa dalam bidang keilmuan. Setiap pidato tidak hanya menandai puncak prestasi pribadi, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan.

Penerbitan buku ini bertujuan untuk mengabadikan dan menyebarkan gagasan-gagasan penting yang disampaikan dalam setiap pidato pengukuhan. Dengan mengumpulkan dan menerbitkan pidato-pidato ini, kami berharap dapat menyediakan sumber inspirasi dan referensi bagi para akademisi, peneliti, mahasiswa, dan masyarakat luas. Semoga buku ini juga dapat menjadi cermin kemajuan dan kualitas pendidikan yang kita bangun bersama.

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan dan penerbitan buku ini. Mulai dari para guru besar yang telah dengan murah hati berbagi pemikiran mereka, hingga tim penyusun yang bekerja keras untuk memastikan bahwa setiap pidato disajikan dengan baik. Tanpa kontribusi dari semua pihak, buku ini tidak akan terwujud.

Akhir kata, saya berharap buku Kumpulan Pidato Pengukuhan Guru Besar ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi sumber inspirasi bagi kita semua. Mari kita jadikan buku ini sebagai salah satu bukti komitmen kita untuk terus memajukan dunia pendidikan dan penelitian di Indonesia.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Ketua Umum DPP PPNI

Dr. Harif Fadhillah, SKp, SH, MKep, MHKes.

Kata Sambutan

Ketua Asosiasi Institusi Pendidikan Ners Indonesia
(AIPNI)

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Salam sejahtera untuk kita semua,

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku Kumpulan Pidato Pengukuhan Guru Besar Keperawatan dapat diluncurkan. Buku ini merupakan bentuk dedikasi dan kontribusi para guru besar dalam memajukan ilmu keperawatan dan pendidikan di Indonesia.

Sebagai Ketua Asosiasi Institusi Pendidikan Ners Indonesia, saya merasa bangga dan terhormat dapat memberikan pengantar untuk buku yang mengabadikan pidato-pidato pengukuhan yang penuh inspirasi ini. Naskah pidato ini tidak hanya merefleksikan perjalanan akademik yang panjang dan penuh tantangan, tetapi juga menggambarkan komitmen para guru besar dalam pengembangan ilmu keperawatan serta pelayanan kesehatan di Indonesia.

Setiap pidato dalam buku ini mencerminkan kedalaman pemikiran, wawasan, dan pengalaman yang luar biasa dari para guru besar keperawatan. Mereka telah menjadi teladan dalam memajukan pendidikan keperawatan, tidak hanya melalui penelitian dan pengajaran, tetapi juga melalui dedikasi mereka dalam pengembangan kurikulum, pelatihan tenaga kesehatan, dan pelayanan kepada masyarakat.

Buku ini tidak hanya menjadi sumber referensi akademik, tetapi juga sebagai inspirasi bagi generasi muda, para akademisi serta praktisi untuk terus berkarya dan berkontribusi dalam bidang keperawatan. Saya berharap, buku ini dapat menjadi pemicu bagi lahirnya lebih banyak inovasi dan pengembangan ilmu keperawatan, yang pada akhirnya akan membawa manfaat besar bagi kualitas pelayanan kesehatan di tanah air. Hadirnya buku ini juga diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi dosen dalam mengembangkan karir akademiknya serta memberikan bakti terbaknya dalam meningkatkan mutu pendidikan keperawatan, sesuai dengan visi dan misi AIPNI.

Akhir kata, saya ucapkan selamat kepada para guru besar yang pidatonya terhimpun dalam buku ini, dan kepada seluruh rekan sejawat yang terus mendukung kemajuan keperawatan di Indonesia. Mari kita bersama-sama menjaga semangat untuk terus belajar, berkarya, dan memberikan yang terbaik bagi pendidikan keperawatan dan profesi kita.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Ketua Umum AIPNI

Agus Setiawan, SKp, MN, DN

Kata Sambutan

Ketua Umum Asosiasi Insitusi Pendidikan Tinggi
Vokasi Keperawatan Indonesia (AIPVIKI)

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Salam sejahtera untuk kita semua,

Puji Syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, berkat limpahan rahmat dan karuniaNya buku yang sangat membanggakan dan berharga ini yaitu Kumpulan Pidato Pengukuhan Guru Besar dapat terselesaikan. Buku ini merupakan kebanggaan dan penghargaan atas peran, kontribusi dan dedikasi yang sangat berharga para guru besar dalam memperjuangkan dan memajukan Ilmu Keperawatan di Indonesia.

Sebagai Ketua Umum Asosiasi Insitusi Pendidikan Tinggi Vokasi Keperawatan Indonesia, saya menyambut baik dan suatu kehormatan serta kebanggaan dapat memberikan sambutan pada buku yang mengabadikan pidato-pidato pengukuhan guru besar yang sangat menginspirasi bagi kita semua. Kumpulan pidato ini memberi muatan inspirasi dan motivasi serta merefleksikan perjalanan dunia akademik yang panjang dan penuh dengan berbagai rintangan, namun tetap mengedepankan komitmen dan dedikasi serta profesionalitas para guru besar ditengah-tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan ilmu keperawatan serta pelayanan kesehatan yang diberikan.

Kita dapat melihat apa yang sudah disampaikan pada setiap pidato para guru besar dalam buku ini, untuk senantiasa dipupuk dan menjadi tugas kita semua untuk memaknai setiap pemikiran, wawasan serta pengalaman para guru besar dan setiap potensi yang ada dalam diri mereka. Para guru besar kita akan menjadi role model dan teladan dalam memajukan dan mengembangkan Pendidikan Keperawatan di Indonesia dan dunia, melalui kolaborasi yang dilakukan sehingga dapat meraih prestasi yang membanggakan, bukan hanya yang bersifat akademis namun juga nonakademis dalam upaya pengembangan Pendidikan Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, pelayanan kesehatan dan nilai luhur keperawatan lainnya.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penerbitan buku ini. Terima kasih atas dedikasi, waktu, dan usaha yang telah dicurahkan untuk menghasilkan Kumpulan Pidato Pengukuhan Guru Besar yang sangat berharga ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi kita semua dan menjadi salah satu referensi dalam pengembangan pendidikan Keperawatan di Indonesia. Mari kita terus berkolaborasi dan berinovasi demi kemajuan pendidikan Keperawatan yang lebih baik di masa depan.

Akhir kata, saya ucapkan selamat atas peluncuran buku "Kumpulan Pidato Pengukuhan Guru Besar". Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk dan keberkahanNya dalam setiap langkah kita.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Ketua Umum AIPVIKI

Dr. Pramita Iriana, S.Kp., M.Biomed

Prakata

Pertama-tama mari kita panjatkan Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas seluruh rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyusun Buku Teks yang berjudul "Teori, Model, dan Inovasi dalam Keperawatan: Gagasan Besar Guru Besar Keperawatan Indonesia".

Buku teks ini disusun sebagai bentuk apresiasi kepada perkembangan ilmu pengetahuan maupun teknologi di bidang keperawatan dari beberapa departemen atau sub bidang ilmu keperawatan di Indonesia yang telah diberikan oleh para guru besar keperawatan di Indonesia hingga tahun 2024 ini. Buku ini berisi konsep-konsep teoritis dalam bidang ilmu keperawatan yang telah dirumuskan oleh para guru besar keperawatan di Indonesia yang berjumlah 28 guru besar keperawatan di Indonesia. Konsep-konsep teoritis yang tercantum dalam buku ini sesuai dengan orasi ilmiah dari setiap guru besar yang diantaranya terdapat dari beberapa departemen bidang ilmu keperawatan seperti Keperawatan Komunitas Keluarga, Keperawatan Maternitas, Keperawatan Anak, Keperawatan Dasar Manajemen Keperawatan, Keperawatan Jiwa, dan Keperawatan Medikal Bedah.

Buku teks ini diharapkan menjadi sebuah informasi baik masyarakat umum maupun mahasiswa keperawatan ataupun bidang kesehatan dalam teori-teori perkembangan keperawatan yang telah diperbarui berdasarkan paradigma dan tantangan dalam *trend* dan *issue* dalam dunia keperawatan. Buku ini juga diperuntukkan bagi mahasiswa keperawatan yang masih di tingkat pertama atau awal dan ingin memperluas tingkat pengetahuan tentang inovasi dalam keperawatan baik sebagai sumber referensi untuk publikasi maupun *middle range theory* untuk melanjutkan dari inovasi yang ada dan sesuai dengan ilmu yang diampu oleh setiap guru besar keperawatan pada buku ini. Buku ini juga dapat dijadikan sebagai sumber acuan referensi atau dasar fondasi bagi mahasiswa tingkat pascasarjana maupun doktoral dalam penyusunan tesis maupun disertasinya.

Penulis

Prof. Ns. Tantut Susanto, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.Kom., Ph.D

Daftar Isi

Guru Besar Keperawatan Indonesia Tahun 2024.....	iii
Kata Sambutan Ketua Umum DPP PPNI.....	vi
Kata Sambutan Ketua Asosiasi Institusi Pendidikan Ners Indonesia (AIPNI).....	vii
Kata Sambutan Ketua Umum Asosiasi Insitusi Pendidikan Tinggi Vokasi Keperawatan Indonesia (AIPVIKI).....	viii
Prakata.....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Gambar.....	xviii
BAB 1 Pendahuluan	1
BAB 2 Peran Perawat Komunitas Dalam Meningkatkan Kemandirian dan Kesehatan Keluarga Menuju Indonesia Emas 2045.....	3
A. Pendahuluan.....	3
B. Keluarga dan Keperawatan Keluarga	5
C. Kemandirian dan Kesehatan Keluarga	8
D. Peran Perawat dalam Meningkatkan Kemandirian dan Kesehatan Keluarga.....	10
E. Asuhan Keperawatan Komunitas pada Permasalahan <i>Stunting</i>	13
F. Asuhan Keperawatan Komunitas Pada Permasalahan Hipertensi.....	14
G. Asuhan Keperawatan Komunitas dalam Mengatasi HIV.....	17
H. Asuhan Keperawatan Komunitas Pada Pandemi COVID-19.....	20
I. Penutup	22
Referensi.....	23
BAB 3 <i>Caring</i> Dalam Merawat Pasien Melalui Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Untuk Merawat Negeri	29
A. Pendahuluan.....	29
B. Peningkatan Angka HIV.....	30
C. Stigma Terhadap ODHIV.....	31
D. Aplikasi Teori <i>Caring</i>	31
E. Kepedulian Perawat HIV di Lapas.....	33
F. Program ATHENA	33
G. Notifikasi Pasangan dan Pertemanan	36
H. Penutup	37
Referensi.....	38
BAB 4 Dukungan Psikososial Spiritual: Kontribusi Penting Keperawatan Dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Klien dengan Penyakit Katastropik	39
A. Pendahuluan.....	39
B. Asuhan Keperawatan Psikososial-Spiritual.....	42

C. Peran Asuhan Keperawatan Psikososial-spritual dalam Peningkatan Kualitas Hidup Klien dengan penyakit Katastropik	42
D. Penutup	47
Referensi.....	47
BAB 5 Perkembangan Keperawatan Di Indonesia dan Prospek Di Masa Depan	51
A. Pendahuluan: Sejarah Keperawatan.....	51
B. Pentingnya Pendidikan dan Standar Praktik Keperawatan	51
C. Profesionalisme dalam Pelayanan Keperawatan.....	52
D. Peran Perawat dalam Masyarakat.....	52
E. Dukungan, Kerjasama, dan Tantangan dalam Sistem Kesehatan.....	53
F. Pengembangan Keilmuan dan Praktik Keperawatan	53
G. Kontribusi pada Pembaruan dan Pengembangan Keperawatan.....	54
H. Perspektif Masa Depan Keperawatan di Indonesia.....	54
Referensi.....	56
BAB 6 Keperawatan Jiwa Pada Penanganan Dampak Sosial Akibat Bencana	59
A. Pendahuluan	59
B. Hakikat Perawat dan Keperawatan.....	59
C. Gempa dan Tsunami Aceh.....	60
D. <i>Nurses Caring for Nurses to Care for People</i>	61
E. Keperawatan Jiwa.....	63
F. Bentuk Intervensi Dukungan Psikososial (DPS)	67
G. <i>Lessons Learned</i> dan Arah ke Depan	70
H. Pesan bagi Mahasiswa Keperawatan.....	70
I. Penutup	71
Referensi.....	73
BAB 7 Kontribusi Keperawatan Kesehatan Jiwa Dalam Meningkatkan Pelayanan Kesehatan Jiwa Di Indonesia	75
A. Kontribusi Keperawatan Kesehatan Jiwa dalam Pelayanan Kesehatan Jiwa di Rumah Sakit Jiwa	75
B. Penerapan Model Praktik Keperawatan Profesional Jiwa	77
C. Kontribusi dengan Penelitian Klinis Terapi Modalitas Keperawatan Jiwa	79
D. Kontribusi Keperawatan Kesehatan Jiwa Dalam Pelayanan Kesehatan Jiwa Di Masyarakat	82
E. Kontribusi Keperawatan Kesehatan Jiwa Dalam Pelayanan Kesehatan Jiwa Di Rumah Sakit Umum	90
F. Percepatan dan Desiminasi Keperawatan Jiwa (<i>Road Map</i> Keperawatan Jiwa)	93
G. Penutup	94
Referensi.....	94

BAB 8	Kontribusi Keperawatan Dalam Pencapaian Program SDGs Untuk Kesehatan Reproduksi Perempuan Indonesia	99
	A. Pendahuluan.....	99
	B. Kesehatan Reproduksi Perempuan	101
	C. Peran Perawat Professional.....	104
	D. Pencegahan Penularan HIV/AIDS Di Lingkungan Ibu Rumah Tangga Dengan Pemberdayaan Petugas Kesehatan Dan Pelibatan Keluarga di Indonesia.....	107
	E. The Needs and Services of Elderly Women Based On Kinship in Indonesia Abstract Purpose of the Study: Improvements in The Health Care System Correlates with an Increasing Elderly Population in Indonesia.....	108
	F. Pengembangan Intervensi Keperawatan Mandiri Pain Digital Acupressure (PDA) dan Pengaruhnya Terhadap Nyeri Persalinan pada Ibu Bersalin Fase Aktif Kala Satu	109
	G. Penutup	110
	Referensi.....	112
BAB 9	Pendekatan Model <i>Recovery</i> Sebagai Alternatif Dalam Penyembuhan dan Pemulihan Gangguan Jiwa Kronis.....	115
	A. Kontribusi Keperawatan Kesehatan Jiwa dalam Pelayanan Kesehatan Jiwa di Rumah Sakit Jiwa.....	115
	B. Kondisi Pelayanan Kesehatan Jiwa di Indonesia.....	116
	C. <i>Recovery</i> : Tren Pelayanan Kesehatan Jiwa Global	117
	D. Aplikasi Konsep <i>Recovery</i> di Indonesia: Pilot Project di wilayah Cimahi Selatan.....	122
	E. Kesimpulan	123
	Referensi.....	123
BAB 10	Kontribusi Penting Keperawatan Dalam Peningkatan Kualitas Hidup Perempuan.....	125
	A. Pendahuluan.....	125
	B. Konstruksi Sosial Seksualitas Perempuan dan Isu Global Kesehatan Perempuan	126
	C. Kontribusi Penting Keperawatan dalam Peningkatan Kualitas Hidup Perempuan	130
	D. Pentingnya Promosi Kesehatan untuk Perempuan.....	131
	E. Aktivitas Promosi Kesehatan Seksual untuk Perempuan.....	131
	F. Macam Kegiatan Promosi Kesehatan untuk Perempuan.....	132
	G. Penutup	135
	Referensi.....	136
BAB 11	Optimalisasi Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi Berat Lahir Rendah Melalui Asuhan Perkembangan	139
	A. Pendahuluan.....	139
	B. Lingkungan Perawatan Bayi Baru Lahir	140
	C. Beberapa Faktor Yang Memengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi	140
	D. Asuhan Perkembangan dan Manfaatnya.....	141

E. Perawatan Metode Kanguru	142
F. Penatalaksanaan Lingkungan Perawatan Bayi	144
G. Penutup	145
Referensi.....	146
BAB 12 Model Holistik Dalam Merawat Pasien Gangguan Jiwa	149
A. Pendahuluan.....	149
B. Model-Model dalam Mengkaji terkait Proses Terjadinya Gangguan Jiwa.....	152
C. Model Holistik dalam Keperawatan Kesehatan Jiwa	155
D. Penerapan Model Holistik dalam Merawat Pasien Gangguan Jiwa.....	158
E. Penutup	159
Referensi.....	160
BAB 13 Peran Perawat Komunitas Dalam Meningkatkan Ketangguhan Keluarga dengan Lansia Di Era Adaptasi Kebiasaan Baru	161
A. Pendahuluan.....	161
B. Keperawatan Keluarga	163
C. Lansia sebagai Populasi Rentan	165
D. Ketangguhan Keluarga	166
E. Peran Perawat dalam Meningkatkan Ketangguhan Keluarga.....	168
F. Keterpaduan (<i>cohesiveness</i>) dan Pola Komunikasi Terbuka	169
G. Pandangan Positif.....	169
H. Kecerdasan	170
I. Kolaborasi dalam Penyelesaian Masalah	170
J. Kesimpulan	171
Referensi.....	173
BAB 14 Integrative Holistic Pain Care (IHPC): Sebagai Solusi Penanganan Nyeri Pada Anak Di Indonesia.....	175
A. Pendahuluan.....	175
B. Isu Global Tentang Tidak Optimalnya Penanganan Nyeri pada Anak.....	176
C. Konsekuensi Tidak Optimalnya Penanganan Nyeri Bagi Anak.....	177
D. Pertimbangan Etik Terkait Nyeri dan Penanganannya Pada Anak.....	178
E. "Professional Role Tension" Sebagai Core Problem Perawat Dalam Pengkajian dan Penanganan Nyeri Pada Anak di Indonesia.....	179
F. Model <i>Pediatric Patient Care</i> yang Saat Ini Dipakai	183
G. Pentingnya <i>Integrative Holistic Pain Care</i> (IHPC) sebagai Solusi dalam Penanganan Nyeri pada Pasien Anak.....	184
H. Manajemen Nyeri Farmakologi	185
I. Manajemen Nyeri Non-Farmakologi.....	185
J. Penutup	189
Referensi.....	189
BAB 15 Integrasi Teori Orem dan Model Friedman Dalam Keperawatan Medikal Bedah: Optimalisasi Peningkatan Kemandirian Dalam Mencegah Resiko Luka Kaki Diabetes	193
A. Pendahuluan.....	193
B. Teori <i>Self Care</i> sebagai Konsep Model Keperawatan.....	194

C. Implementasi Model KUK pada Level Komunitas: Perawatan Kaki Diabetes.....	197
D. Kesimpulan	200
Referensi.....	201
BAB 16 Model Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi Keperawatan Di Era Adaptasi Baru dan Era Society 5.0	203
A. Pendahuluan.....	203
B. Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Profesional (SIMPRO).....	204
C. <i>Continuing Professional Development (CPD) Online</i>	206
D. Penutup	208
Referensi.....	209
BAB 17 Optimalisasi Tenaga Keperawatan Dalam Mengakhiri Pandemi HIV Di Indonesia Sebagai Upaya Mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan	213
A. Pendahuluan.....	213
B. Strategi Penanggulangan HIV.....	214
C. <i>Nurse-Led HIV Intervention</i>	215
D. Kesimpulan	216
Referensi.....	217
BAB 18 Gangguan Muskuloskeletal Akibat Kerja, Dampak Terhadap Produktivitas Kerja dan Upaya Penanggulangannya	219
A. Pendahuluan.....	219
B. Kerugian Akibat PAK/WMSD.....	220
C. Determinan Gangguan Muskuloskeletal.....	221
D. Alat Ukur Survei WMSD yang Terpercaya	222
E. Diskrepansi data Kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja di Indonesia.....	222
F. Upaya Pengendalian yang Telah Dilakukan dan Hasil yang Dicapai.....	223
G. Kesimpulan	225
Referensi.....	226
BAB 19 Kepedulian Perawat Pada Akhir Hidup Manusia: Suatu Telaah Etik pada Kematian yang Telah Diperkirakan	233
A. Pendahuluan.....	233
B. Peran Profesi Dokter dan Perawat.....	236
C. Perawat Berperan Pemberi Asuhan Keperawatan	237
D. Perawat Berperan sebagai Pengelola	238
E. Perawat Berperan sebagai Pendidik	239
F. Paradigma Keperawatan	239
G. Penutup	242
Referensi.....	242
BAB 20 Perubahan Paradigma Peran Perawat Dalam Pemanfaatan Teknologi Dan Edukasi Terstruktur Sebagai Upaya Meningkatkan Manajemen Mandiri Pasien Diabetes Mellitus....	245
A. Pendahuluan.....	245
B. Upaya Peningkatan Kesehatan dalam Mengatasi Penyakit Kronis.....	246

C. Program Edukasi Kesehatan bagi Pasien Penyakit Kronis.....	247
D. Perkembangan dan Pemanfaatan Teknologi dalam Program Edukasi Kesehatan.....	250
E. Penutup	252
Referensi.....	253
BAB 21 Optimalisasi Peran Manajerial Keperawatan Dalam Meningkatkan Budaya Keselamatan Pasien Menuju Pelayanan Kesehatan Berkualitas.....	255
A. Pendahuluan	255
B. Manajer Keperawatan.....	257
C. Optimalisasi Peran Manajerial Keperawatan dalam Meningkatkan Budaya Keselamatan Pasien.....	258
D. Penutup	263
Referensi.....	264
BAB 22 Perawatan Paliatif “TRISNA” Pada Pasien Kanker Serviks Dengan Pendekatan Nilai-Nilai Budaya Jawa.....	269
A. Pendahuluan	269
B. Perawatan Paliatif “TRISNA” Pasien Kanker Serviks dengan Pendekatan Nilai-Nilai Budaya	270
C. Perpaduan Antara Kebutuhan Manusia Menurut Hierarki Maslow Digabungkan dengan Budaya Jawa.....	274
D. Penutup	276
Referensi.....	277
BAB 23 Transformasi Pendidikan Keperawatan Era Society 5.0	279
A. Pendahuluan	279
B. Blended Learning	283
C. Pendekatan Pertama, <i>Contextual Teaching Learning</i>	284
D. Pendekatan Kedua, <i>Problem Base Learning</i>	284
E. Pendekatan Ketiga, <i>Project Based Learning</i>	285
F. Ketiga, Integrasi Sistem Pendidikan dan Pelayanan Keperawatan.....	286
G. Penutup	287
Referensi.....	288
BAB 24 Terapi Untuk Mempercepat Penyembuhan Luka Diabetes.....	291
A. Pendahuluan	291
B. Manajemen Luka Diabetes	292
C. Pemanfaatan Vibrasi	292
D. Penutup	296
Referensi.....	296
BAB 25 Rumah Sakit dan Keperawatan Masa Depan: Manajemen Mutu Layanan Terintegrasi.....	299
A. Manajemen Mutu Layanan Kesehatan di Indonesia.....	299
B. Strategi Pertumbuhan Profesional: Menyeimbangkan Kehidupan Pribadi dan Profesional.....	300
C. Pelayanan Keperawatan dan Kesehatan Terintegrasi.....	302
D. Rumah Sakit dan Keperawatan Masa Depan	304

E. Arah Masa Depan	306
F. Penutup	307
Referensi.....	307
BAB 26 Desiminasi Perawatan Paliatif Kepada Masyarakat Sebagai Langkah Awal Perawatan Paliatif Berbasis Rumah	309
A. Pendahuluan.....	309
B. Perawatan Paliatif sebagai <i>Humanitarian Needs</i>	310
C. Implementasi Perawatan Paliatif di Indonesia	310
D. Perawatan Paliatif Berfokus pada Pasien dan Keluarga	311
E. Masalah dan Kebutuhan Pasien dalam Perawatan Paliatif.....	311
F. Peranan Keluarga dalam Perawatan Paliatif	312
G. Perawatan Paliatif Berbasis Rumah sebagai Tindak Lanjut Perawatan Paliatif di Rumah Sakit	313
H. Diseminasi Perawatan Paliatif pada Masyarakat.....	314
I. Penutup	315
Referensi.....	315
BAB 27 Tatakelola Keperawatan Profesional dan Peran Strategis Perawat Manajer Dalam Meningkatkan Mutu Pelayanan dan Keselamatan Pasien Di Rumah Sakit	317
A. Pendahuluan.....	317
B. Konsep Tatakelola Keperawatan Profesional	319
C. Tipe Tatakelola Keperawatan.....	319
D. Dampak Tatakelola Keperawatan Profesional.....	322
E. Dampak pada Mutu Pelayanan	323
F. Dampak pada Keselamatan Pasien	324
G. Peran Strategis Perawat Manajer	325
H. Penguatan Tatakelola Keperawatan Profesional.....	326
I. Penutup	327
Referensi.....	328
BAB 28 Pencegahan Penyakit Tidak Menular Di Keluarga Berbasis Teori Keperawatan Madeleine Leininger	331
A. Pendahuluan.....	331
B. Teori Keperawatan Madeleine Leininger.....	332
C. Penyakit Tidak Menular	334
D. Keterkaitan Teori Keperawatan dengan Penyakit Tidak Menular.....	335
E. Penutup	338
Referensi.....	339
BAB 29 Penggunaan mHEALTH Untuk Melakukan Deteksi Dini dan Meningkatkan Derajat Kesehatan Perempuan Dan Bayi Baru Lahir.....	343
A. Pendahuluan.....	343
B. Pemanfaatan Teknologi.....	344
C. Penutup	347
Referensi.....	349

Daftar Tabel

Tabel 6.1	Tujuan Kegiatan dan Output Hari 1	68
Tabel 6.2	Tujuan Kegiatan dan Output Hari 1 Ke-2	69
Tabel 8.1	Target 5: Menurunnya Dua Per Tiga Angka Kematian Anak Di Bawah Lima Tahun pada 1980-2015	100
Tabel 8.2	Target 5: Menurunnya Dua Per Tiga Angka Kematian Anak Di Bawah Lima Tahun pada 1980-2015	100
Tabel 8.3	Target 5: Menurunnya Dua Per Tiga Angka Kematian Anak Di Bawah Lima Tahun pada 1980-2015	100
Tabel 16.1	Sikap Implementasi Keselamatan Pasien dan Kepuasan dalam Penggunaan CPD daring (online)	208
Tabel 20.1	Gambaran Umum Program Edukasi Terstruktur: X-PERT, DESMOND, dan DAFNE	249
Tabel 22.1	Model Hirarki Maslow dan Budaya "TRISNA"	274
Tabel 24.1	Terapi Luka Diabetes Berdasarkan Hasil Penelitian	295
Tabel 27.1	Efek Penerapan Model Tatakelola Keperawatan.....	323

Daftar Gambar

Gambar 2.1	Program Kesehatan berdasarkan Siklus Hidup.....	5
Gambar 2.2	Thematic Of Local Wisdom Pendalungan Ethnic For Caring Adolescent In Family.....	6
Gambar 2.3	Pengembangan Asuhan Keperawatan Keluarga Berbasis Kearifan Lokal.....	7
Gambar 2.4	Bagan Alir Kegiatan PTM.....	14
Gambar 2.5	Framework of factors related to farmers' agricultural health problems, using a risk-based approach.....	15
Gambar 2.6	Titik relaksasi otot progresif dalam mempertahankan tekanan darah petani.....	16
Gambar 2.7	Perilaku Plant Based-Diet Klien Hipertensi di Komunitas.....	17
Gambar 2.8	Community Health Nursing Activities for Caring of HIV/AIDS in Community.....	18
Gambar 2.9	Multilevel Intervention for Caring of HIV/AIDS in Community.....	19
Gambar 2.10	Model Home Health Care Management for Caring Family to Prevent of COVID-19.....	20
Gambar 2.11	Langkah Asuhan Keperawatan Keluarga dengan COVID-19.....	21
Gambar 3.1	Epidemiologi Total HIV Di Dunia setiap 12 menitnya.....	30
Gambar 3.2	Epidemiologi HIV Dunia di tahun 2020, dengan total Orang dengan HIV.....	30
Gambar 3.3	Prediksi Skor Rata-Rata Stigma terhadap ODHIV dari Mahasiswa Kedokteran, Keperawatan, & Kebidanan dari 3 lokasi.....	31
Gambar 3.4	Adaptasi Teori Keperawatan Caring dari Swanson.....	32
Gambar 3.5	Penggunaan Narkotika dan Zat Adiktif di dalam unit Lembaga.....	33
Gambar 3.6	ATHENA: Pengkajian Permasalahan, Pengobatan & Pendampingan.....	34
Gambar 3.7	Self-Reported Antiretroviral Therapy (ART) Adherence.....	34
Gambar 4.1	The Structure of Caring.....	41
Gambar 8.1	Peran Perawat dan Perawat Spesialis Maternitas.....	106
Gambar 10.1	Penggunaan Kaos Kaki.....	199
Gambar 10.2	Memeriksa Alas Kaki.....	199
Gambar 12.1	Tanda dan Gejala pada seseorang dengan Gangguan Jiwa.....	150
Gambar 12.2	Grafik Angka Terjadinya Gangguan Jiwa.....	151
Gambar 12.3	Perkiraan Economic Potential Loss akibat Gangguan Jiwa di Jawa Timur Tahun 2019.....	151
Gambar 12.4	Macam-Macam Model yang dapat Dipelajari dalam Proses Terjadinya Gangguan Jiwa.....	152

Gambar 12.5	Komponen Variabel Model Holistik dan Uji Outliner Model Holistik dalam Merawat Pasien Gangguan Jiwa	156
Gambar 13.1	Proses Kunci dalam Ketangguhan Keluarga	167
Gambar 14.1	Ilustrasi "Professional Role Tensions"	182
Gambar 14.2	Model Integrative Holistic Pain Care (IHPC)	184
Gambar 14.3	The Three-Step Analgesic Ladder	185
Gambar 15.1	Kerangka Konsep untuk Praktik Keperawatan Self Care	194
Gambar 15.2	Model Keluarga Untuk Keluarga (KUK).....	196
Gambar 15.3	Bagan Penerapan Model KUK Mempengaruhi Peningkatan Kemandirian Keluarga Merawat Anggota Keluarga yang Menderita TB melalui Faktor yang Berperan didalamnya.....	197
Gambar 15.4	Pemeriksaan Kaki	198
Gambar 15.5	Membersihkan Kaki.....	198
Gambar 15.6	Cara Memotong Kuku Kaki.....	198
Gambar 16.1	Efisiensi Waktu Dokumentasi setelah Menggunakan SIMPRO.....	205
Gambar 17.1	Model Perawatan Holistik Komprehensif Berkelanjutan (PHKB-HIV) bagi Orang dengan HIV.....	216
Gambar 21.1	Tingkatan Manajer Keperawatan.....	257
Gambar 22.1	Palliative Care's Place in the Course of Illness	270
Gambar 23.1	Pengembangan Model Sistem Mutu Malcolm Baldrige Untuk Pelayanan Kesehatan.....	282
Gambar 24.1	Manset Vibrator untuk Perawatan Luka	293
Gambar 24.2	Gambar Penyembuhan Luka Diabetes.....	293
Gambar 24.3	Gambaran Penyembuhan Luka Pada Pasien yang Dirawat dengan Salep Zinc Oxide.....	294
Gambar 24.4	Gambaran Penyembuhan Luka Pada Pasien yang Dirawat dengan <i>Zink Oxide</i>	294
Gambar 24.5	Gambaran Penyembuhan Luka Pada Pasien Luka Dekubitus yang Dirawat dengan Salep Zinc Oxide.....	295
Gambar 27.1	Kerangka Konseptual Tatakelola Keperawatan Profesional.....	321
Gambar 27.2	Model Implementasi Tatakelola Keperawatan Profesional di Rumah Sakit Universitas.....	322
Gambar 28.1	Leininger's Sunrise Model.....	333
Gambar 29.1	Antarmuka Aplikasi Denia Halaman Utama dan Halaman yang Terlihat Ketika Sudah Login	345
Gambar 29.2	Antarmuka Aplikasi Mobile Denia-IS Halaman Utama (A) dan Halaman yang Terlihat Ketika Sudah Login (B).....	346
Gambar 29.3	Aplikasi MASI yang Dikembangkan Dalam Penelitian	346
Gambar 29.4	Antarmuka Aplikasi DIANING Halaman Utama	347

BAB 18

Gangguan Muskuloskeletal Akibat Kerja, Dampak Terhadap Produktivitas Kerja dan Upaya Penanggulangannya

Iwan Muhamad Ramdan

A. Pendahuluan

Kecelakaan Kerja (KK) dan penyakit akibat kerja (PAK) masih merupakan masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) global yang memerlukan penanganan dari berbagai pihak, lintas sektor dan lintas negara. Organisasi buruh internasional (ILO) melaporkan setiap tahun lebih 2,3 juta wanita dan pria meninggal di tempat kerja karena kecelakaan kerja dan atau penyakit akibat kerja. Lebih dari 350.000 kematian disebabkan oleh kecelakaan fatal dan hampir 2 juta kematian disebabkan oleh penyakit akibat kerja (ILO, 2015). Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa PAK telah menyebabkan kematian paling banyak di antara pekerja (paparan zat berbahaya diperkirakan menyebabkan 651.279 kematian per tahun), industri konstruksi memiliki tingkat kecelakaan yang tercatat sangat tinggi, pekerja muda dan tua sangat rentan mengalami PAK dan KK. (International Labor Organization (ILO), 2022)

Studi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan kondisi kerja yang tidak sehat berkontribusi sekitar 1,6% terhadap kejadian penyakit akibat kerja. Faktor risiko pekerjaan utama yang terkait dengan PAK adalah: cedera (40%), kebisingan (22%), zat karsinogen (18%), partikel udara (17%), dan bahaya ergonomis (3%).(WHO Regional Office for Europe, 2022)

Dari hasil penelitiannya tentang beban penyakit dan cedera terkait pekerjaan, WHO dan ILO menyimpulkan sebagian besar kematian terkait pekerjaan disebabkan oleh penyakit pernapasan (penyakit paru obstruktif kronik mencapai 450.000 kematian) dan kardiovaskular (stroke 400.000 kematian dan penyakit jantung iskemik 350.000 kematian). Sementara itu penyakit tidak menular menyumbang 81 persen dan cedera akibat kerja menyebabkan 19 persen kematian (360.000 kematian). Studi ini mempertimbangkan 19 faktor risiko pekerjaan, termasuk jam kerja yang panjang dan paparan polusi udara, asbagen, karsinogen, faktor risiko ergonomis, dan kebisingan di tempat kerja. Jam kerja yang panjang terkait dengan sekitar 750.000 kematian, sedangkan paparan polusi udara

di tempat kerja (partikel, gas, dan asap) bertanggung jawab atas 450.000 kematian.(WHO/ILO, 2016)

Diantara penyakit akibat kerja (PAK) yang sering dialami pekerja di dunia, gangguan muskuloskeletal merupakan penyumbang terbesar, yang sebagian besar berhubungan dengan faktor ergonomi.(De Kok et al., 2019) Sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia mengalami gangguan muskuloskeletal (568 diantaranya *Low back pain*), penyakit ini merupakan penyebab paling umum dari kecacatan dan keterbatasan gerak (disabilitas) di 160 negara yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan pekerjaan. Seiring peningkatan usia pekerja, gangguan muskuloskeletal diprediksi akan meningkat pada beberapa dekade mendatang.(Bevan, 2015) (World Health Organization (WHO), 2021)

Kondisi K3 di Indonesia sampai saat ini belum begitu baik. Masalah utama kesehatan kerja di Indonesia adalah tingginya angka kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, penyakit tidak menular dan penyakit menular (Kemenkes RI, 2015) sementara itu pencatatan dan pelaporan angka penyakit akibat kerja juga belum baik (Ichsan, 2020).

Data BPJS Ketenagakerjaan merinci pada tahun 2019 terdapat 182 ribu kasus kecelakaan kerja dan sepanjang tahun 2020 terdapat 225 ribu kasus kecelakaan kerja, 53 kasus penyakit akibat kerja yang 11 di antaranya disebabkan Covid-19. Sepanjang Januari hingga September 2021 terdapat 82 ribu kasus kecelakaan kerja dan 179 (seratus tujuh puluh sembilan) kasus penyakit akibat kerja yang 65 persennya disebabkan Covid-19. Sektor konstruksi merupakan sektor yang dianggap paling berbahaya dan masih menjadi penyumbang tertinggi angka kecelakaan kerja baik di dunia,(Khosravi et al., 2014);(Ramdan, Candra, Arlita, et al., 2019) maupun di Indonesia.(Latief et al., 2011; Ramdan, Candra, Arlita, et al., 2019; Ramdan & Handoko, 2016) Hasil riset kesehatan dasar tahun 2018 oleh Kemenkes RI menyimpulkan bahwa prevalensi gangguan muskuloskeletal di Indonesia sebanyak 7.30%, dimana sektor pertanian dengan penyumbang tertinggi sebanyak 9.86% (Kemenkes RI, 2018)

B. Kerugian Akibat PAK/WMSD

Gangguan muskuloskeletal akibat kerja berdampak buruk baik bagi individu tenaga kerja maupun bagi perusahaan, diantaranya yang paling merugikan adalah menurunkan produktivitas kerja (dengan total kerugian mencapai 2% dari produk domestik bruto) dan menurunkan kesejahteraan pekerja (Bevan, 2015);(World Health Organization (WHO), 2021);(Bhattacharya, 2014; Loghmani et al., 2013; Lötters et al., 2005) Beberapa riset menyimpulkan bahwa kondisi kesehatan pekerja yang buruk (termasuk gangguan muskuloskeletal akibat kerja) telah menyebabkan peningkatan angka ketidakhadiran kerja.(Van Den Heuvel et al., 2010) Gangguan kesehatan yang sering dialami pekerja yang berdampak terhadap turunnya produktivitas kerja antara lain gangguan muskuloskeletal (*WMSD*), kelelahan kerja, gangguan tidur, *work_related stress*, dan gangguan pencernaan.(Lee et al., 2021) WMSD adalah penyebab utama keterbatasan gerak/kerja, meningkatnya angka ketidakhadiran kerja, dan penurunan

produktivitas kerja di Eropa.(Bevan, 2015) Penyakit tidak menular (diantaranya gangguan muskuloskeletal akibat kerja) berpengaruh terhadap produktivitas kerja pada penduduk usia kerja dan pekerja di Indonesia.(Kemenkes RI, 2015) WMSD telah menyebabkan gangguan ADL (Morse et al., 1998). Biaya kesehatan akibat WMSD merupakan yang paling besar dengan tingkat pertumbuhan yang paling tinggi di US (meningkat 70% setiap tahunnya),(United States Bone and Joint Initiative, 2015) melebihi pengeluaran untuk anggaran pertahanan sekalipun.(Bone and Joint Initiative USA, 2016) WMSD telah menurunkan kemampuan gerak/kerja dan menurunkan kualitas hidup pekerja.

Di negara maju seperti Amerika, gangguan muskuloskeletal telah menimbulkan kerugian yang sangat besar. *US Centers for Diseases Control and Prevention (CDC)* melaporkan gangguan muskuloskeletal (dikenal dengan istilah *work-musculoskeletal disorders/WMSD*) telah meningkatkan ketidakhadiran kerja, menurunkan produktivitas kerja, meningkatkan biaya kesehatan dan biaya kompensasi pekerja. Beban ekonomi akibat WMSD yang diukur dengan biaya kompensasi, upah yang hilang, dan produktivitas yang hilang, adalah antara \$45 dan \$54 miliar per tahun, sementara itu biaya asuransi kesehatan yang telah dikeluarkan sebesar \$13,4 miliar setiap tahun. Sementara itu *US Bureau of Labor Statistics* melaporkan terdapat lebih dari 2.8 juta kasus kecelakaan kerja yang 33% diantaranya disebabkan karena gangguan muskuloskeletal. Beberapa hasil studi di negara berkembang menyimpulkan hal yang sama, prevalensi WMSD didapatkan cukup tinggi dan merupakan penyebab utama penurunan produktivitas kerja serta menimbulkan biaya kesehatan yang tinggi.

C. Determinan Gangguan Muskuloskeletal

Penyebab utama gangguan muskuloskeletal akibat kerja adalah aktivitas *manual handling* yakni aktivitas kerja membawa, menahan, mengangkat, menurunkan, mendorong dan menarik beban secara berulang. Terdapat berbagai faktor risiko yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal akibat kerja, diantaranya beban kerja fisik melebihi kapasitas tubuh, indeks masa tubuh berlebihan, postur kerja yang buruk, beban psikologis kerja yang tinggi, penyakit penyerta, gerakan berulang (*repetitive motion*), dan kebiasaan merokok, masa kerja dan jam kerja perhari yang melebihi aturan yang berlaku, karakteristik individu, aktivitas manual handling, gerakan berulang, posisi kerja statis, paparan getaran, kondisi psikis dan sosial yang buruk, stres kerja, persepsi pekerja terhadap paparan biomekanik ergonomik dan *video display unit (VDU)*, faktor sosiodemografi, dan riwayat kesehatan terdahulu, masa kerja, penggunaan *display screen*, dan stasiun kerja yang tidak ergonomis; penggunaan komputer dengan posisi statis yang lama, peregangan otot berlebihan, gerakan berulang dan getaran, mengangkat beban berlebihan, postur kerja canggung, dan waktu kerja yang lama, beban kerja fisik yang tinggi, postur kerja statis, pekerjaan manual seperti mengangkat, mendorong, menggeser dengan beban yang melebihi kemampuan tubuh, kerja berulang, paparan getaran, faktor psikologis dan psikososial.

Hasil yang sama didapatkan dari berbagai penelitian tentang faktor risiko gangguan muskuloskeletal di Indonesia antara lain: usia pekerja, pendidikan, masa kerja, lama waktu duduk, postur kerja, ukuran tubuh (antropometri) pekerja, beban angkat, lama jam kerja, status nutrisi, riwayat penyakit terdahulu dan aktivitas manual handling. Faktor lainnya yang menyebabkan tingginya angka kejadian gangguan muskuloskeletal pada pekerja adalah faktor pengetahuan yang rendah.

D. Alat Ukur Survei WMSD yang Terpercaya

Kuesioner untuk mengkaji gangguan muskuloskeletal akibat kerja telah banyak disusun oleh para ahli di seluruh dunia, dari yang bersifat keluhan umum hingga yang bersifat spesifik, dari yang *direct reading* sampai *indirect reading*. Berbagai alat ukur tersebut diantaranya *Cornell musculoskeletal discomfort questionnaires (CMDQ)*, *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* atau di Indonesia populer dengan sebutan *Nordic Body Map (NBM)*, *Ergonomic Workplace Analysis method (EWA)*, dan *UK Musculoskeletal Health Questionnaire (MSK-HQ)*.

Dari berbagai alat ukur tersebut, NMQ adalah kuesioner yang paling banyak dipergunakan oleh para peneliti di berbagai dunia dengan pertimbangan daftar pertanyaannya telah terstandar, mudah digunakan/tidak memerlukan keahlian khusus, tidak berbayar, dapat dipergunakan untuk mengkaji diri sendiri, dapat mengidentifikasi gejala gangguan muskuloskeletal dengan cepat, dapat dipergunakan untuk populasi penelitian yang besar, dan dapat dipergunakan bersama alat ukur lainnya seperti *Rapid upper limb assesment (RULA)*, *Rapid entire body assesment (REBA)* dan *Owako Owako work posture analysis (OWAS)*.

Nordic musculoskeletal questionnaire (NMQ) telah banyak diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa, di uji kesahihan dan keandalannya serta telah teruji pada berbagai jenis pekerjaan di berbagai negara. Alat ukur ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan diperoleh hasil uji validitas item berkisar antara 0,501 (*min.*) sampai 0,823 (*maks.*) dan indeks reliabilitas Cronbach's alpha sebesar 0,726. Dengan demikian *Nordic musculoskeletal questionnaire (NMQ)* versi bahasa Indonesia dapat dikatakan cukup valid dan reliabel untuk mengkaji gangguan muskuloskeletal akibat kerja pada pekerja Indonesia.

E. Diskrepansi data Kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja di Indonesia

Salah satu permasalahan K3 yang terjadi di Indonesia adalah adanya ketimpangan data antara data kecelakaan kerja dan data penyakit akibat kerja. Data-data kecelakaan kerja akan mudah diakses baik bersumber dari badan penyelenggaraan jaminan sosial (BPJS) ketenagakerjaan maupun dari Kementerian Ketenagakerjaan, sementara data-data penyakit akibat kerja di Indonesia sukar untuk diketahui/sukar untuk diakses. Beberapa permasalahan lain yang ditemui antara lain dokter spesialis kesehatan kerja masih kurang, penyakit akibat kerja ditemukan tetapi tidak dilaporkan, penyakit akibat

kerja dianggap sebagai penyakit umum, perusahaan kurang peduli dengan penyakit akibat kerja karena mereka merasa tenaga kerja sudah diikutsertakan program asuransi ketenagakerjaan, dan perusahaan menganggap tidak ada potensi penyakit terkait pekerjaan di tempat kerja.

Pendapat lainnya mengemukakan berbagai kasus penyakit akibat kerja tidak terdiagnosis karena dokter tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang penyakit akibat kerja, akibatnya analisis pekerjaan tidak dilakukan sebagai dasar untuk mendiagnosis penyakit. Hal ini menjadi tantangan bagaimana meningkatkan kualitas dan kompetensi dokter dalam mendiagnosis penyakit akibat kerja. Faktor penghambat lain rendahnya pelaporan kasus PAK berasal dari pekerja dan pengusaha. Pekerja enggan melaporkan penyakit yang dialami sehubungan dengan pekerjaannya karena merasa takut dikenai sanksi oleh perusahaan, sementara perusahaan sendiri memilih untuk tidak melaporkan kepada pihak berwenang bahwa penyakit akibat kerja terjadi karena mereka tidak akan menerima penghargaan jika ada penyakit akibat kerja atau kecelakaan kerja yang menyita waktu kerja pekerja lebih dari 48 jam. Rendahnya pelaporan penyakit akibat kerja berdampak pada kebijakan K3 di Indonesia. Minimnya data penyakit akibat kerja menyebabkan pemerintah kurang memperhatikan masalah kesehatan kerja khususnya penyakit akibat kerja.

Kondisi ini memerlukan perhatian yang intens dari berbagai kementerian. Kementerian Ketenagakerjaan agak lebih menggiatkan pelatihan-pelatihan bagi petugas kesehatan terutama dokter dan paramedis perusahaan termasuk meningkatkan pengawasan ketenagakerjaan. Semakin banyak dokter dan perawat yang diberikan tugas sebagai dokter pemeriksaan kesehatan pekerja maupun sebagai paramedik perusahaan, maka akan memberikan pengaruh yang sangat besar bagi perbaikan kondisi kesehatan kerja. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi untuk lebih banyak membuka program studi Kedokteran Kerja dan atau Kesehatan Kerja, begitu pula dengan Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara agar lebih meningkatkan formasi untuk dokter dan paramedis spesialis Kesehatan Kerja.

F. Upaya Pengendalian yang Telah Dilakukan dan Hasil yang Dicapai

Telah terbukti bahwa faktor risiko utama kejadian gangguan muskuloskeletal pada pekerja di Indonesia adalah faktor postur kerja yang buruk akibat desain peralatan/mesin kerja yang tidak ergonomis, kondisi ini sebagian besar dialami oleh pekerja sektor informal yang bekerja secara manual dengan alat bantu yang sederhana. Berbagai alat kerja ini didesain tidak berdasarkan ukuran antropometri penggunaannya sehingga tidak fit ketika digunakan, menimbulkan gangguan muskuloskeletal, dan masalah kesehatan lainnya seperti meningkatnya kelelahan kerja dan gangguan penglihatan. Beberapa faktor demografi yang berhubungan dengan kejadian gangguan muskuloskeletal pada pekerja antara lain umur, latar belakang pendidikan, pengetahuan dan persepsi K3, masa kerja, waktu kerja, oleh karena itu diperlukan intervensi berdasarkan hasil penelitian untuk menanggulangi gangguan muskuloskeletal.

Untuk menanggulangi potensi bahaya di tempat kerja, NIOSH telah menyusun hirarki pengendalian secara umum dan telah banyak diadopsi di berbagai negara untuk berbagai jenis pekerjaan. Upaya pengendalian dimaksud (dari yang paling efektif ke yang kurang efektif) terdiri dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, rekayasa administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Upaya pengendalian ini penerapannya disesuaikan dengan jenis potensi bahaya yang ditemui di tempat kerja serta dengan memperhatikan kemampuan dari perusahaan.

Untuk pencegahan gangguan muskuloskeletal akibat kerja beberapa intervensi yang dapat dilakukan antara lain program ergonomik yang spesifik, perbaikan proses/prosedur kerja, rekayasa teknik, perbaikan alat-alat kerja beserta penggunaannya yang tepat. Sedangkan menurut OSHA intervensi ergonomi untuk mencegah gangguan muskuloskeletal akibat kerja adalah mengeliminasi potensi bahaya, memperbaiki kebijakan dan prosedur kerja, mengaplikasikan teknik-teknik yang tepat dalam mengangkat, menggeser, mendorong dan memindahkan benda dan menggunakan alat pelindung diri yang tepat, serta mengembangkan program ergonomi yang komprehensif. Beberapa studi sebelumnya menyimpulkan bahwa intervensi ergonomik adalah tindakan yang paling berhasil dalam mencegah atau mengurangi gangguan muskuloskeletal akibat kerja.

Pada pekerja industri, latihan peregangan otot di tempat kerja adalah intervensi yang paling efektif untuk menurunkan keluhan gangguan muskuloskeletal, begitu juga pada petugas kesehatan, latihan peregangan otot dinilai cukup efektif mengurangi dan mencegah gangguan muskuloskeletal. Penelitian lainnya membuktikan program pelatihan ergonomi cukup efektif untuk mencegah kejadian WMSD di tempat kerja.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya telah terbukti desain alat kerja yang tidak ergonomis telah menyebabkan postur kerja yang buruk/janggal sehingga menyebabkan gangguan muskuloskeletal dan kelelahan kerja. Penelitian intervensi yang telah dilakukan menyimpulkan alat bantu kerja yang didesain berdasarkan ukuran antropometri pekerja dapat memperbaiki postur kerja dan menurunkan risiko gangguan muskuloskeletal. Intervensi lainnya yang telah terbukti dapat mencegah dan menurunkan tingkat keparahan gangguan muskuloskeletal adalah latihan peregangan otot di tempat kerja. Berbagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan pekerja terkait faktor ergonomi di tempat kerja beserta gangguan muskuloskeletal akibat kerja dan pencegahannya dapat meningkatkan pengetahuan dan niat pekerja untuk berperilaku kerja secara aman dan sehat. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian yang menyimpulkan faktor pengetahuan sebagai determinan utama perilaku K3 pekerja yang akan berdampak terhadap iklim/budaya K3 perusahaan.

BAB 18

Gangguan Muskuloskeletal Akibat Kerja, Dampak Terhadap Produktivitas Kerja dan Upaya Penanggulangannya

Iwan Muhamad Ramdan

A. Pendahuluan

Kecelakaan Kerja (KK) dan penyakit akibat kerja (PAK) masih merupakan masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) global yang memerlukan penanganan dari berbagai pihak, lintas sektor dan lintas negara. Organisasi buruh internasional (ILO) melaporkan setiap tahun lebih 2,3 juta wanita dan pria meninggal di tempat kerja karena kecelakaan kerja dan atau penyakit akibat kerja. Lebih dari 350.000 kematian disebabkan oleh kecelakaan fatal dan hampir 2 juta kematian disebabkan oleh penyakit akibat kerja (ILO, 2015). Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa PAK telah menyebabkan kematian paling banyak di antara pekerja (paparan zat berbahaya diperkirakan menyebabkan 651.279 kematian per tahun), industri konstruksi memiliki tingkat kecelakaan yang tercatat sangat tinggi, pekerja muda dan tua sangat rentan mengalami PAK dan KK. (International Labor Organization (ILO), 2022)

Studi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan kondisi kerja yang tidak sehat berkontribusi sekitar 1,6% terhadap kejadian penyakit akibat kerja. Faktor risiko pekerjaan utama yang terkait dengan PAK adalah: cedera (40%), kebisingan (22%), zat karsinogen (18%), partikel udara (17%), dan bahaya ergonomis (3%).(WHO Regional Office for Europe, 2022)

Dari hasil penelitiannya tentang beban penyakit dan cedera terkait pekerjaan, WHO dan ILO menyimpulkan sebagian besar kematian terkait pekerjaan disebabkan oleh penyakit pernapasan (penyakit paru obstruktif kronik mencapai 450.000 kematian) dan kardiovaskular (stroke 400.000 kematian dan penyakit jantung iskemik 350.000 kematian). Sementara itu penyakit tidak menular menyumbang 81 persen dan cedera akibat kerja menyebabkan 19 persen kematian (360.000 kematian). Studi ini mempertimbangkan 19 faktor risiko pekerjaan, termasuk jam kerja yang panjang dan paparan polusi udara, asmagen, karsinogen, faktor risiko ergonomis, dan kebisingan di tempat kerja. Jam kerja yang panjang terkait dengan sekitar 750.000 kematian, sedangkan paparan polusi udara

di tempat kerja (partikel, gas, dan asap) bertanggung jawab atas 450.000 kematian.(WHO/ILO, 2016)

Diantara penyakit akibat kerja (PAK) yang sering dialami pekerja di dunia, gangguan muskuloskeletal merupakan penyumbang terbesar, yang sebagian besar berhubungan dengan faktor ergonomi.(De Kok et al., 2019) Sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia mengalami gangguan muskuloskeletal (568 diantaranya *Low back pain*), penyakit ini merupakan penyebab paling umum dari kecacatan dan keterbatasan gerak (disabilitas) di 160 negara yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan pekerjaan. Seiring peningkatan usia pekerja, gangguan muskuloskeletal diprediksi akan meningkat pada beberapa dekade mendatang.(Bevan, 2015) (World Health Organization (WHO), 2021)

Kondisi K3 di Indonesia sampai saat ini belum begitu baik. Masalah utama kesehatan kerja di Indonesia adalah tingginya angka kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, penyakit tidak menular dan penyakit menular (Kemenkes RI, 2015) sementara itu pencatatan dan pelaporan angka penyakit akibat kerja juga belum baik (Ichsan, 2020).

Data BPJS Ketenagakerjaan merinci pada tahun 2019 terdapat 182 ribu kasus kecelakaan kerja dan sepanjang tahun 2020 terdapat 225 ribu kasus kecelakaan kerja, 53 kasus penyakit akibat kerja yang 11 di antaranya disebabkan Covid-19. Sepanjang Januari hingga September 2021 terdapat 82 ribu kasus kecelakaan kerja dan 179 (seratus tujuh puluh sembilan) kasus penyakit akibat kerja yang 65 persennya disebabkan Covid-19. Sektor konstruksi merupakan sektor yang dianggap paling berbahaya dan masih menjadi penyumbang tertinggi angka kecelakaan kerja baik di dunia,(Khosravi et al., 2014);(Ramdan, Candra, Arlita, et al., 2019) maupun di Indonesia.(Latief et al., 2011; Ramdan, Candra, Arlita, et al., 2019; Ramdan & Handoko, 2016) Hasil riset kesehatan dasar tahun 2018 oleh Kemenkes RI menyimpulkan bahwa prevalensi gangguan muskuloskeletal di Indonesia sebanyak 7.30%, dimana sektor pertanian dengan penyumbang tertinggi sebanyak 9.86% (Kemenkes RI, 2018)

B. Kerugian Akibat PAK/WMSD

Gangguan muskuloskeletal akibat kerja berdampak buruk baik bagi individu tenaga kerja maupun bagi perusahaan, diantaranya yang paling merugikan adalah menurunkan produktivitas kerja (dengan total kerugian mencapai 2% dari produk domestik bruto) dan menurunkan kesejahteraan pekerja (Bevan, 2015);(World Health Organization (WHO), 2021);(Bhattacharya, 2014; Loghmani et al., 2013; Lötters et al., 2005) Beberapa riset menyimpulkan bahwa kondisi kesehatan pekerja yang buruk (termasuk gangguan muskuloskeletal akibat kerja) telah menyebabkan peningkatan angka ketidakhadiran kerja.(Van Den Heuvel et al., 2010) Gangguan kesehatan yang sering dialami pekerja yang berdampak terhadap turunnya produktivitas kerja antara lain gangguan muskuloskeletal (*WMSD*), kelelahan kerja, gangguan tidur, *work_related stress*, dan gangguan pencernaan.(Lee et al., 2021) WMSD adalah penyebab utama keterbatasan gerak/kerja, meningkatnya angka ketidakhadiran kerja, dan penurunan

produktivitas kerja di Eropa.(Bevan, 2015) Penyakit tidak menular (diantaranya gangguan muskuloskeletal akibat kerja) berpengaruh terhadap produktivitas kerja pada penduduk usia kerja dan pekerja di Indonesia.(Kemenkes RI, 2015) WMSD telah menyebabkan gangguan ADL (Morse et al., 1998). Biaya kesehatan akibat WMSD merupakan yang paling besar dengan tingkat pertumbuhan yang paling tinggi di US (meningkat 70% setiap tahunnya),(United States Bone and Joint Initiative, 2015) melebihi pengeluaran untuk anggaran pertahanan sekalipun.(Bone and Joint Initiative USA, 2016) WMSD telah menurunkan kemampuan gerak/kerja dan menurunkan kualitas hidup pekerja.

Di negara maju seperti Amerika, gangguan muskuloskeletal telah menimbulkan kerugian yang sangat besar. *US Centers for Diseases Control and Prevention (CDC)* melaporkan gangguan muskuloskeletal (dikenal dengan istilah *work-musculoskeletal disorders/WMSD*) telah meningkatkan ketidakhadiran kerja, menurunkan produktivitas kerja, meningkatkan biaya kesehatan dan biaya kompensasi pekerja. Beban ekonomi akibat WMSD yang diukur dengan biaya kompensasi, upah yang hilang, dan produktivitas yang hilang, adalah antara \$45 dan \$54 miliar per tahun, sementara itu biaya asuransi kesehatan yang telah dikeluarkan sebesar \$13,4 miliar setiap tahun. Sementara itu *US Bureau of Labor Statistics* melaporkan terdapat lebih dari 2.8 juta kasus kecelakaan kerja yang 33% diantaranya disebabkan karena gangguan muskuloskeletal. Beberapa hasil studi di negara berkembang menyimpulkan hal yang sama, prevalensi WMSD didapatkan cukup tinggi dan merupakan penyebab utama penurunan produktivitas kerja serta menimbulkan biaya kesehatan yang tinggi.

C. Determinan Gangguan Muskuloskeletal

Penyebab utama gangguan muskuloskeletal akibat kerja adalah aktivitas *manual handling* yakni aktivitas kerja membawa, menahan, mengangkat, menurunkan, mendorong dan menarik beban secara berulang. Terdapat berbagai faktor risiko yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal akibat kerja, diantaranya beban kerja fisik melebihi kapasitas tubuh, indeks masa tubuh berlebihan, postur kerja yang buruk, beban psikologis kerja yang tinggi, penyakit penyerta, gerakan berulang (*repetitive motion*), dan kebiasaan merokok, masa kerja dan jam kerja perhari yang melebihi aturan yang berlaku, karakteristik individu, aktivitas manual handling, gerakan berulang, posisi kerja statis, paparan getaran, kondisi psikis dan sosial yang buruk, stres kerja, persepsi pekerja terhadap paparan biomekanik ergonomik dan *video display unit (VDU)*, faktor sosiodemografi, dan riwayat kesehatan terdahulu, masa kerja, penggunaan *display screen*, dan stasiun kerja yang tidak ergonomis; penggunaan komputer dengan posisi statis yang lama, peregangan otot berlebihan, gerakan berulang dan getaran, mengangkat beban berlebihan, postur kerja canggung, dan waktu kerja yang lama, beban kerja fisik yang tinggi, postur kerja statis, pekerjaan manual seperti mengangkat, mendorong, menggeser dengan beban yang melebihi kemampuan tubuh, kerja berulang, paparan getaran, faktor psikologis dan psikososial.

Hasil yang sama didapatkan dari berbagai penelitian tentang faktor risiko gangguan muskuloskeletal di Indonesia antara lain: usia pekerja, pendidikan, masa kerja, lama waktu duduk, postur kerja, ukuran tubuh (antropometri) pekerja, beban angkat, lama jam kerja, status nutrisi, riwayat penyakit terdahulu dan aktivitas manual handling. Faktor lainnya yang menyebabkan tingginya angka kejadian gangguan muskuloskeletal pada pekerja adalah faktor pengetahuan yang rendah.

D. Alat Ukur Survei WMSD yang Terpercaya

Kuesioner untuk mengkaji gangguan muskuloskeletal akibat kerja telah banyak disusun oleh para ahli di seluruh dunia, dari yang bersifat keluhan umum hingga yang bersifat spesifik, dari yang *direct reading* sampai *indirect reading*. Berbagai alat ukur tersebut diantaranya *Cornell musculoskeletal discomfort questionnaires (CMDQ)*, *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* atau di Indonesia populer dengan sebutan *Nordic Body Map (NBM)*, *Ergonomic Workplace Analysis method (EWA)*, dan *UK Musculoskeletal Health Questionnaire (MSK-HQ)*.

Dari berbagai alat ukur tersebut, NMQ adalah kuesioner yang paling banyak dipergunakan oleh para peneliti di berbagai dunia dengan pertimbangan daftar pertanyaannya telah terstandar, mudah digunakan/tidak memerlukan keahlian khusus, tidak berbayar, dapat dipergunakan untuk mengkaji diri sendiri, dapat mengidentifikasi gejala gangguan muskuloskeletal dengan cepat, dapat dipergunakan untuk populasi penelitian yang besar, dan dapat dipergunakan bersama alat ukur lainnya seperti *Rapid upper limb assesment (RULA)*, *Rapid entire body assesment (REBA)* dan *Owako Owako work posture analysis (OWAS)*.

Nordic musculoskeletal questionnaire (NMQ) telah banyak diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa, di uji kesahihan dan keandalannya serta telah teruji pada berbagai jenis pekerjaan di berbagai negara. Alat ukur ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan diperoleh hasil uji validitas item berkisar antara 0,501 (*min.*) sampai 0,823 (*maks.*) dan indeks reliabilitas Cronbach's alpha sebesar 0,726. Dengan demikian *Nordic musculoskeletal questionnaire (NMQ)* versi bahasa Indonesia dapat dikatakan cukup valid dan reliabel untuk mengkaji gangguan muskuloskeletal akibat kerja pada pekerja Indonesia.

E. Diskrepansi data Kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja di Indonesia

Salah satu permasalahan K3 yang terjadi di Indonesia adalah adanya ketimpangan data antara data kecelakaan kerja dan data penyakit akibat kerja. Data-data kecelakaan kerja akan mudah diakses baik bersumber dari badan penyelenggaraan jaminan sosial (BPJS) ketenagakerjaan maupun dari Kementerian Ketenagakerjaan, sementara data-data penyakit akibat kerja di Indonesia sukar untuk diketahui/sukar untuk diakses. Beberapa permasalahan lain yang ditemui antara lain dokter spesialis kesehatan kerja masih kurang, penyakit akibat kerja ditemukan tetapi tidak dilaporkan, penyakit akibat

kerja dianggap sebagai penyakit umum, perusahaan kurang peduli dengan penyakit akibat kerja karena mereka merasa tenaga kerja sudah diikutsertakan program asuransi ketenagakerjaan, dan perusahaan menganggap tidak ada potensi penyakit terkait pekerjaan di tempat kerja.

Pendapat lainnya mengemukakan berbagai kasus penyakit akibat kerja tidak terdiagnosis karena dokter tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang penyakit akibat kerja, akibatnya analisis pekerjaan tidak dilakukan sebagai dasar untuk mendiagnosis penyakit. Hal ini menjadi tantangan bagaimana meningkatkan kualitas dan kompetensi dokter dalam mendiagnosis penyakit akibat kerja. Faktor penghambat lain rendahnya pelaporan kasus PAK berasal dari pekerja dan pengusaha. Pekerja enggan melaporkan penyakit yang dialami sehubungan dengan pekerjaannya karena merasa takut dikenai sanksi oleh perusahaan, sementara perusahaan sendiri memilih untuk tidak melaporkan kepada pihak berwenang bahwa penyakit akibat kerja terjadi karena mereka tidak akan menerima penghargaan jika ada penyakit akibat kerja atau kecelakaan kerja yang menyita waktu kerja pekerja lebih dari 48 jam. Rendahnya pelaporan penyakit akibat kerja berdampak pada kebijakan K3 di Indonesia. Minimnya data penyakit akibat kerja menyebabkan pemerintah kurang memperhatikan masalah kesehatan kerja khususnya penyakit akibat kerja.

Kondisi ini memerlukan perhatian yang intens dari berbagai kementerian. Kementerian Ketenagakerjaan agak lebih menggiatkan pelatihan-pelatihan bagi petugas kesehatan terutama dokter dan paramedis perusahaan termasuk meningkatkan pengawasan ketenagakerjaan. Semakin banyak dokter dan perawat yang diberikan tugas sebagai dokter pemeriksaan kesehatan pekerja maupun sebagai paramedik perusahaan, maka akan memberikan pengaruh yang sangat besar bagi perbaikan kondisi kesehatan kerja. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi untuk lebih banyak membuka program studi Kedokteran Kerja dan atau Kesehatan Kerja, begitu pula dengan Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara agar lebih meningkatkan formasi untuk dokter dan paramedis spesialis Kesehatan Kerja.

F. Upaya Pengendalian yang Telah Dilakukan dan Hasil yang Dicapai

Telah terbukti bahwa faktor risiko utama kejadian gangguan muskuloskeletal pada pekerja di Indonesia adalah faktor postur kerja yang buruk akibat desain peralatan/mesin kerja yang tidak ergonomis, kondisi ini sebagian besar dialami oleh pekerja sektor informal yang bekerja secara manual dengan alat bantu yang sederhana. Berbagai alat kerja ini didesain tidak berdasarkan ukuran antropometri penggunaannya sehingga tidak fit ketika digunakan, menimbulkan gangguan muskuloskeletal, dan masalah kesehatan lainnya seperti meningkatnya kelelahan kerja dan gangguan penglihatan. Beberapa faktor demografi yang berhubungan dengan kejadian gangguan muskuloskeletal pada pekerja antara lain umur, latar belakang pendidikan, pengetahuan dan persepsi K3, masa kerja, waktu kerja, oleh karena itu diperlukan intervensi berdasarkan hasil penelitian untuk menanggulangi gangguan muskuloskeletal.

Untuk menanggulangi potensi bahaya di tempat kerja, NIOSH telah menyusun hirarki pengendalian secara umum dan telah banyak diadopsi di berbagai negara untuk berbagai jenis pekerjaan. Upaya pengendalian dimaksud (dari yang paling efektif ke yang kurang efektif) terdiri dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, rekayasa administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Upaya pengendalian ini penerapannya disesuaikan dengan jenis potensi bahaya yang ditemui di tempat kerja serta dengan memperhatikan kemampuan dari perusahaan.

Untuk pencegahan gangguan muskuloskeletal akibat kerja beberapa intervensi yang dapat dilakukan antara lain program ergonomik yang spesifik, perbaikan proses/prosedur kerja, rekayasa teknik, perbaikan alat-alat kerja beserta penggunaannya yang tepat. Sedangkan menurut OSHA intervensi ergonomi untuk mencegah gangguan muskuloskeletal akibat kerja adalah mengeliminasi potensi bahaya, memperbaiki kebijakan dan prosedur kerja, mengaplikasikan teknik-teknik yang tepat dalam mengangkat, menggeser, mendorong dan memindahkan benda dan menggunakan alat pelindung diri yang tepat, serta mengembangkan program ergonomi yang komprehensif. Beberapa studi sebelumnya menyimpulkan bahwa intervensi ergonomik adalah tindakan yang paling berhasil dalam mencegah atau mengurangi gangguan muskuloskeletal akibat kerja.

Pada pekerja industri, latihan peregangan otot di tempat kerja adalah intervensi yang paling efektif untuk menurunkan keluhan gangguan muskuloskeletal, begitu juga pada petugas kesehatan, latihan peregangan otot dinilai cukup efektif mengurangi dan mencegah gangguan muskuloskeletal. Penelitian lainnya membuktikan program pelatihan ergonomi cukup efektif untuk mencegah kejadian WMSD di tempat kerja.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya telah terbukti desain alat kerja yang tidak ergonomis telah menyebabkan postur kerja yang buruk/janggal sehingga menyebabkan gangguan muskuloskeletal dan kelelahan kerja. Penelitian intervensi yang telah dilakukan menyimpulkan alat bantu kerja yang didesain berdasarkan ukuran antropometri pekerja dapat memperbaiki postur kerja dan menurunkan risiko gangguan muskuloskeletal. Intervensi lainnya yang telah terbukti dapat mencegah dan menurunkan tingkat keparahan gangguan muskuloskeletal adalah latihan peregangan otot di tempat kerja. Berbagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan pekerja terkait faktor ergonomi di tempat kerja beserta gangguan muskuloskeletal akibat kerja dan pencegahannya dapat meningkatkan pengetahuan dan niat pekerja untuk berperilaku kerja secara aman dan sehat. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian yang menyimpulkan faktor pengetahuan sebagai determinan utama perilaku K3 pekerja yang akan berdampak terhadap iklim/budaya K3 perusahaan.

G. Kesimpulan

Sebagai penutup, saya ingin menegaskan kembali bahwa gangguan muskuloskeletal akibat kerja di Indonesia memerlukan perhatian dan penanganan serius karena prevalensinya cukup tinggi dan telah terbukti menjadi penyebab turunnya produktivitas kerja serta kesejahteraan/kualitas hidup pekerja. Angka kejadian gangguan muskuloskeletal akibat kerja cukup tinggi pada pekerja sektor formal maupun informal, dengan penyebab utama aktivitas *manual handling* dan postur kerja yang buruk/janggal akibat desain alat kerja dan stasiun kerja yang kurang ergonomis. Rendahnya pengetahuan tentang penyakit akibat kerja (gangguan muskuloskeletal) dan kaidah-kaidah ergonomik juga telah mempengaruhi tingginya angka kejadian penyakit akibat kerja ini.

Intervensi yang telah terbukti dapat menanggulangi dan mencegah gangguan muskuloskeletal akibat kerja adalah pendekatan ergonomik yakni perancangan alat kerja/stasiun kerja berdasarkan ukuran tubuh pekerja (antropometri) dan latihan peregangan otot di tempat kerja. Untuk mengatasi rendahnya angka pelaporan penyakit akibat kerja disarankan untuk melakukan langkah-langkah yang komprehensif sehingga kejadian penyakit akibat kerja dapat dideteksi lebih dini, dilaporkan dengan baik dan mendapatkan penanggulangan sedini mungkin sehingga tidak berakibat lebih buruk baik bagi pekerja maupun perusahaan.

Sebagai determinan perilaku yang paling kuat, faktor pengetahuan pekerja juga sangat penting untuk menurunkan prevalensi gangguan muskuloskeletal akibat kerja secara khusus, dan dapat memperbaiki iklim/budaya K3 perusahaan.

Referensi

- Acquah, A. A., D'Souza, C., Martin, B. J., Arko-Mensah, J., Basu, N., Quakyi, I. A., Robins, T. G., & Fobil, J. N. (2021). Comparison of ergonomic risk factors and work-related musculoskeletal disorders among dismantler and burners of electronic waste in Agbogbloshie, Accra Ghana. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 65(1), 715–719. <https://doi.org/10.1177/1071181321651256>
- Aminullah M.H, Akhmad F., A. W. (2020). Hubungan Pengetahuan, Sikap Kerja dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders(MSDs)Pada Buruh Angkut Barang di Pasar Martapura Kabupaten Banjar. 31, 1–14.
- Angriani, Y., Ramdan, I. M., & Lusiana, Di. (2019). Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Kelelahan Mata Pada Pengrajin Sarung Tenun Kota Samarinda. *Jurnal Husada Mahakam*, IV(8), 505–517.
- Aragon, L. L., Liria, R. L., Ferre, A. J., & Galan, Marta GomezRemedios, L. (2017). Applications of the Standardized Nordic Questionnaire : A Review. *Sustainability*, 9(1541), 1–42. <https://doi.org/10.3390/su9091514>
- Balaputra, I., & Sutomo, A. H. (2017). Pengetahuan Ergonomi dan Postur Kerja Perawat pada Perawatan Luka dengan Gangguan Muskuloskeletal di Dr. H. Koesnadi Bondowoso. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(9), 445–448.
- Bassey Etuknwa, A., & Humpheries, S. (2018). A Systematic Review on the Effectiveness of Ergonomic Training Intervention in Reducing the Risk of Musculoskeletal Disorder. *Journal of Nursing and Health Studies*, 03(02), 1–10. <https://doi.org/10.21767/2574-2825.1000032>
- Bevan, S. (2015). Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 29(3), 356–373. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.08.002>
- Bhattacharya, A. (2014). Costs of occupational musculoskeletal disorders (MSDs) in the United States. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(3), 448–454. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2014.01.008>
- Boateng, E. B., Davis, P., & Pillay, M. (2019). Predictors of Safety Behaviour in the Construction Industry: A Systematic Review. *CIB World Building Congress*, June.
- Bone and Joint Initiative USA. (2016). The Hidden Impact of Musculoskeletal on AMERICANS. In *The IMPACT of Musculoskeletal Disorders at a Glance* (Issue 4th edition).
- Bureau of Labor and Statistics, U. D. of L. (2020). *Injuries, Illnesses, and Fatalities*.
- Çakıt, : Erman. (2019). Ergonomic Risk Assessment using Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire in a Grocery Store. *Ergonomics International Journal*, 3(6), 1–5. <https://doi.org/10.23880/eoij-16000222>
- Centers for Disease Control and Prevention. (n.d.). *Work-Related Musculoskeletal Disorders & Ergonomics*.
- Chang, Y. F., Yeh, C. M., Huang, S. L., Ho, C. C., Li, R. H., Wang, W. H., & Tang, F. C. (2020). Work ability and quality of life in patients with work-related musculoskeletal

- disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093310>
- Colim, A., Faria, C., Braga, A. C., Sousa, N., Rocha, L., Carneiro, P., Costa, N., & Arezes, P. (2020). Towards an ergonomic assessment framework for industrial assembly workstations – A case study. *Applied Sciences* (Switzerland), 10(9). <https://doi.org/10.3390/app10093048>
- Da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, 53(3), 285–323. <https://doi.org/10.1002/ajim.20750>
- Dahl, A. G., Havang, S., & Hagen, K. (2022). Reliability of a self-administrated musculoskeletal questionnaire: The fourth Trøndelag health study. *Musculoskeletal Science and Practice*, 57(July 2021). <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102496>
- Daruis, D. D. I., Rosly, A. L., Abd Aziz, I., Hishamuddin, N. S., & Md Deros, B. (2017). Ergonomic risk assessment of manual material handling at an automotive manufacturing company. *Procedia*, 5(1), 317–324. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2017.606>
- De Kok, J., Vroonhof, Paul., Snijders, Jacqueline., Roullis, Georgios., Clarke, Martin., Peereboom, Kees., Dorst, P. van., & Isusi, Iñigo. (2019). Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. In European Agency for Safety and Health at Work. <https://doi.org/10.2802/66947>
- Hill, J. C., Kang, S., Benedetto, E., Myers, H., Blackburn, S., Smith, S., Dunn, K. M., Hay, E., Rees, J., Beard, D., Glyn-Jones, S., Barker, K., Ellis, B., Fitzpatrick, R., & Price, A. (2016). Development and initial cohort validation of the Arthritis Research UK Musculoskeletal Health Questionnaire (MSK-HQ) for use across musculoskeletal care pathways. *BMJ Open*, 6(8), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012331>
- Holmström, E., Moritz, U., & Engholm, G. (1995). Musculoskeletal disorders in construction workers. *Occupational Medicine* (Philadelphia, Pa.), 10(2), 295–312.
- Ichsan, N. (2020). How to Improve the Reporting of Occupational Diseases in Indonesia ? (Issue November).
- ILO. (2015). Global Trends on Occupational Accidents and Diseases. In World Day for Safety and Health At Work (Issue April).
- International Labor Organization (ILO). (2022). World Statistics, The enormous burden of poor working conditions.
- Iti, J. L., Nigudgi, S. R., & Reddy, S. (2016). Assessment of musculoskeletal disorders by standardized nordic questionnaire among computer engineering students and teaching staff of Gulbarga city. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3(3), 668–674.
- Jaffar, N. A. T., & Rahman, M. N. A. (2017). Review on risk factors related to lower back disorders at workplace. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 226(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/226/1/012035>
- Joseph, L., Vasanthan, L., Standen, M., Kuisma, R., Paungmali, A., Pirunsan, U., & Silitertpisan, P. (2021). Causal Relationship Between the Risk Factors and Work-Related

- Musculoskeletal Disorders Among Professional Drivers: A Systematic Review. *Human Factors*, 00(0), 1–24. <https://doi.org/10.1177/00187208211006500>
- Kahraman, T., Genç, A., & Göz, E. (2016). The Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation into Turkish assessing its psychometric properties. *Disability and Rehabilitation*, 38(21), 2153–2160. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1114034>
- Kao, K., Spitzmueller, C., Cigularov, K., Candice, L., Spitzmueller, C., & Cigularov, K. (2019). Linking safety knowledge to safety behaviours: a moderated mediation of supervisor and worker safety attitudes. *European Journal of Work and Organizational Psychology* ISSN:, 0643, 1–16. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1567492>
- Kemenkes RI. (2015). Situasi Kesehatan Kerja. In Infodatin Kemenkes RI (pp. 1–7). Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kemkes RI.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehatan RI, 53(9), 1689–1699.
- Khosravi, Y., Asilian-Mahabadi, H., Hajizadeh, E., Hassanzadeh-Rangi, N., Bastani, H., & Behzadan, A. H. (2014). Factors influencing unsafe behaviors and accidents on construction sites: A review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 20(1), 111–125. <https://doi.org/10.1080/10803548.2014.11077023>
- Kilbom, Å., Armstrong, T., Buckle, P., Fine, L., Hagberg, M., Haring-Sveaney, M., Martin, B., Punnett, L., Silverstein, B., Sjøgaard, G., Theorell, T., & Viikari-Juntura, E. (1996). Musculoskeletal disorders: Work-related risk factors and prevention. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2(3), 239–246. <https://doi.org/10.1179/oeh.1996.2.3.239>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Latief, Y., Suraji, A., Nugroho, Y. S., & Arifuddin, R. (2011). The Nature of Fall Accidents in Construction Projects: A Case of Indonesia. *International Journal of Civil & Environmental Engineering IJCEE-IJENS*, 11(05), 80–84.
- Lee, D., Lee, J., Kim, H., & Kang, M. (2021). Health-Related Productivity Loss According to Health Conditions among Workers in South Korea.
- Loghmani, A., Golshiri, P., Zamani, A., Kheirmand, M., & Jafari, N. (2013). Musculoskeletal symptoms and job satisfaction among office-workers: a cross-sectional study from Iran. *Acta Medica Academica*, 42(1), 46–54. <https://doi.org/10.5644/ama2006-124.70>
- Lötters, F., Meerding, W. J., & Burdorf, A. (2005). Reduced productivity after sickness absence due to musculoskeletal disorders and its relation to health outcomes. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 31(5), 367–374. <https://doi.org/10.5271/sjweh.920>
- Márquez, M., & Márquez, M. (2017). Relevant risk factors linked to Musculoskeletal Discomfort in workers of meat processing industry. *Proceedings of the International*

Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2017(OCT), 313–320.

- Morse, T. F., Dillon, C., Warren, N., Levenstein, C., & Warren, A. (1998). The economic and social consequences of work-related musculoskeletal disorders: The Connecticut Upper-extremity Surveillance Project (CUSP). *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 4(4), 209–216. <https://doi.org/10.1179/oeh.1998.4.4.209>
- Motamedzadeh, M., Jalali, M., Golmohammadi, R., Faradmal, J., Zakeri, H. R., & Nasiri, I. (2021). Ergonomic risk factors and musculoskeletal disorders in bank staff: an interventional follow-up study in Iran. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 96(1). <https://doi.org/10.1186/s42506-021-00097-8>
- Nguyen, T. T., Nguyen, T. H., Hoang, D. L., Hoang, T. G., & Pham, M. K. (2022). Effectiveness of Interventions to Prevent Musculoskeletal Disorders among District Hospital Nurses in Vietnam. *BioMed Research International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1539063>
- Patil, V., Rathod, S., Naik, R., & de Sousa, A. (2020). Low back ache, disability, and quality of life in jewelry workers in Bhayandar and Mira road area of Mumbai: An observational study. *Physiotherapy – The Journal of Indian Association of Physiotherapists*, 14(2), 93. https://doi.org/10.4103/pjiap.pjiap_20_19
- Podniece, Z., & Taylor, T. N. (2008). Work-related musculoskeletal disorders: prevention report. In *A European campaign on musculoskeletal disorders (Vol. 4)*. European Agency for Safety and Health at Work.
- Pugh, J. D., Gelder, L., Williams, A. M., Twigg, D. E., Wilkinson, A. M., & Blazeovich, A. J. (2015). Validity and reliability of an online extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E2) to measure nurses' fitness. *Journal of Clinical Nursing*, 24(23–24), 3550–3563. <https://doi.org/10.1111/jocn.12971>
- Punnett, L. (2014). Musculoskeletal disorders and occupational exposures: How should we judge the evidence concerning the causal association? *Scandinavian Journal of Public Health*, 42(Suppl 13), 49–58. <https://doi.org/10.1177/1403494813517324>
- Ramdan, I. M. (2017). Research Priorities in Health and Safety in the context of Indonesia (Issue March).
- Ramdan, I. M. (2018). *Kelelahan Kerja Pada Penenun Tradisional Sarung Samarinda (1st ed.)*. Penerbit UWAIS.
- Ramdan, I. M., & Azahra, A. (2020). Menurunkan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal Pada Penenun Tradisional Sarung Samarinda Melalui Pelatihan Peregangan Otot di Tempat Kerja (Reducing Complaints of Musculoskeletal Disorders in Traditional Samarinda Sarong Weavers through Workplace Muscle Stre. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 109–117. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v3i2.7508>
- Ramdan, I. M., & Candra, K. (2021). Evaluation and analysis of new design traditional handloom performance in reducing work musculoskeletal disorders among Sarong Samarinda female weavers: A quasi-experimental study. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 11(4), 215–222. https://doi.org/10.4103/ijciis.ijciis_22_21

- Ramdan, I. M., Candra, K. P., Arlita, D., & Tura, S. (2019). Association of demographic characteristics of construction workers and work environments to workplace accident in high building (hotel) construction. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(12), 1251–1256. <https://doi.org/10.37506/v10/i12/2019/ijphrd/192218>
- Ramdan, I. M., Candra, K. P., Lusiana, D., & Duma, K. (2019). Redesign of the Traditional Handloom for Sarong Female- Weavers Based on Anthropometric Data. *Indian Journal of Public Health and Research Development*, 10(10), 983–988. <https://doi.org/October 2019, Vol. 10, No. 10 10.5958/0976-5506.2019.02950.4>
- Ramdan, I. M., Candra, K. P., & Rahma Fitri, A. (2020). Factors affecting musculoskeletal disorder prevalence among women weavers working with handlooms in Samarinda, Indonesia. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 26(3), 507–513. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1481564>
- Ramdan, I. M., Duma, K., & Setyowati, D. L. (2019). Reliability and Validity Test of the Indonesian Version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) to Measure Musculoskeletal Disorders (MSD) in Traditional Women Weavers. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*, 7(2), 123–130. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v7i2.4132>
- Ramdan, I. M., & Handoko, H. N. (2016). Work Accident of Informal Construction Workers in District " X " Samarinda City. *Jurnal MKMI*, 12(1), 1–6.
- Ramdan, I. M., & Laksmono, T. B. (2012). Determinan Keluhan Muskuloskeletal pada Tenaga Kerja Wanita Determinant of Musculoskeletal Disorders Complaint on Female Workers. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 7(4), 169–172.
- Ramdan, I. M., & Sartika, D. (2019). Low Back Pain Among Samarinda Sarong'S Traditional Weavers and Its Related Factors. *Public Health of Indonesia*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.36685/phi.v5i1.252>
- Ramdan, I. M., Wiranto, A., & Candra, K. P. (2019). Correlation Power of Related Factors Affected Musculoskeletal Disorders Complaints Amongst Rice Mill Unit Operators. *Asian Journal of Epidemiology*, 12(2), 45–52. <https://doi.org/10.3923/aje.2019.45.52>
- Robertson, M., Amick, B. C., DeRango, K., Rooney, T., Bazzani, L., Harrist, R., & Moore, A. (2009). The effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge, behavior and musculoskeletal risk. *Applied Ergonomics*, 40(1), 124–135. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2007.12.009>
- Russo, F., Di Tecco, C., Fontana, L., Adamo, G., Papale, A., Denaro, V., & Iavicoli, S. (2020). Prevalence of work related musculoskeletal disorders in Italian workers: is there an underestimation of the related occupational risk factors? *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03742-z>
- Sandeva, G., Tsvetkova, V., & Prakova, G. (2022). Musculoskeletal Disorders And Asso- Ciated Workplace Risk Factors In Higher Education Employee. *IMAB Journal*, 27(4), 4108–4112.
- Shin, D. P., Gwak, H. S., & Lee, D. E. (2015). Modeling the predictors of safety behavior in construction workers. In *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (Vol. 21, Issue 3). <https://doi.org/10.1080/10803548.2015.1085164>

- Taylor, P., & Piedrahita, H. (2016). Costs of work-related musculoskeletal disorders (msds) in developing countries: Colombia case. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 12(4), 379–386. <https://doi.org/10.1080/10803548.2006.11076696>
- United States Bone and Joint Initiative. (2015). *The Burden of Musculoskeletal Disease in the United States*.
- US Center for Disease Control and Prevention. (2022). *Hierarchy of Control*. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).
- Utami, R. A., Setyaningsih, T., & Hemawayanti, H. (2018). Hubungan Pengetahuan Tentang Sikap Ergonomi Dengan Gangguan Musculoskeletal Pada Perawat. *Jurnal Kesehatan Holistic*, 1(2), 90–104. <https://doi.org/10.33377/jkh.v1i2.40>
- Van Den Heuvel, S. G., Geuskens, G. A., Hooftman, W. E., Koppes, L. L. J., & Van Den Bossche, S. N. J. (2010). Productivity loss at work; Health-related and work-related factors. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 20(3), 331–339. <https://doi.org/10.1007/s10926-009-9219-7>
- Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., Van Der Beek, A. J., Dennerlein, J. T., Tullar, J., Skivington, K., Pinion, C., & Amick, B. (2016). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: An update of the evidence. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(1), 62–70. <https://doi.org/10.1136/oemed-2015-102992>
- Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2010). Safety management practices and safety behaviour: Assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accident Analysis and Prevention*, 42(6), 2082–2093. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.06.021>
- Wang, J., Cui, Y., He, L., Xu, X., Yuan, Z., Jin, X., & Li, Z. (2017). Work-related musculoskeletal disorders and risk factors among Chinese medical staff of obstetrics and gynecology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(6), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ijerph14060562>
- WHO Regional Office for Europe. (2022). *Data and statistics, Global burden of disease study*.
- WHO/ILO. (2016). *WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, 2000–2016*.
- World Health Organization (WHO). (2021). *Musculoskeletal conditions*.