

**HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN
INTENSITAS KELUHAN *WORK-RELATED
MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
MAHASISWA FK UKWMS ANGKATAN 2019**

SKRIPSI



OLEH

KEVIN VALENTINO TANTOJO

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

**HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN
INTENSITAS KELUHAN *WORK-RELATED
MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
MAHASISWA FK UKWMS ANGKATAN 2019**

**Diajukan kepada Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya
Mandala Surabaya untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Kedokteran**

SKRIPSI



OLEH

KEVIN VALENTINO TANTOJO

NRP: 1523019014

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN INTENSITAS
KELUHAN *WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
MAHASISWA FK UKWMS**

Oleh :

Kevin Valentino Tantojo

NRP. 1523019014

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penilaian seminar skripsi.

Pembimbing I : Nunung Nugroho dr., Sp.KFR., M.Kes.

()

Pembimbing II : George Nicolaus Tanudjaja dr., MS., PA(K)

()

Surabaya , 24 November 2022

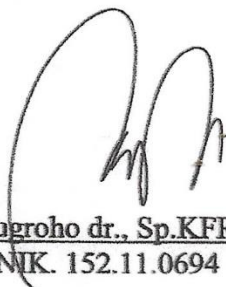
LEMBAR PENGESAHAN

MATERI UJIAN SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

PADA TANGGAL: 19 DESEMBER 2022

Oleh

Pembimbing I,



Nunung Nugroho dr., Sp.KFR., M.Kes.
NIK. 152.11.0694

Pembimbing II,



George Nicolaus Tamudjaja dr., MS., PA(K)
NIK. 152.16.0927

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. DR. Paul Tahalele, dr., Sp.BTKV(K)
NIK 152.17.0953

LEMBAR PENGESAHAN

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI
OLEH PANITIA PENGUJI SKRIPSI
PADA TANGGAL 19 DESEMBER 2022**

Panitia Penguji

Ketua : Dr. dr. Ni Putu Sudewi, Sp.A., M.Kes.

Sekretaris : Dr. dr. Taufin Warindra, Sp.OT(K)

Anggota : Nunung Nugroho dr., Sp.KFR., M.Kes.

George Nicolaus Tanudjaja dr., MS., PA(K)

Pembimbing I,



Nunung Nugroho dr., Sp.KFR., M.Kes.

NIK. 152.11.0694

Pembimbing II,



George Nicolaus Tanudjaja dr., MS., PA(K)

NIK. 152.16.0927

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. DR. Paul Fahalele, dr., Sp.BTKV(K)

NIK 152.17.0953

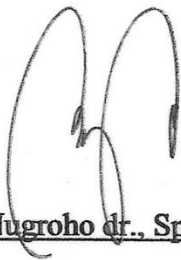
LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI

Naskah skripsi "HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN INTENSITAS KELUHAN *WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA MAHASISWA FK UKWMS ANGKATAN 2019" telah direvisi sesuai hasil ujian skripsi pada tanggal

26 Desember 2022

Menyetujui:

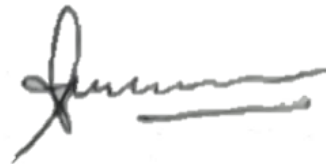
Pembimbing I,



Nunung Nugroho dr., Sp.KFR., M.Kes.

NIK. 152.11.0694

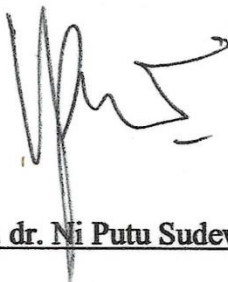
Pembimbing II,



George Nicolaus Tanudjaja dr., MS., PA(K)

NIK. 152.16.0927

Penguji I,



Dr. dr. Ni Putu Sudewi, Sp.A., M.Kes.

NIK. 152.21.1268

Penguji II,



Dr. dr. Taufin Warindra, Sp.OT(K)

NIK. 152.11.0699

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Kevin Valentino Tantojo

NRP : 1523019014

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

**HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN INTENSITAS KELUHAN *WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA MAHASISWA FK UKWMS
ANGKATAN 2019-**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut merupakan hasil plagiat atau bukan merupakan karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak-pihak terkait.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran

Surabaya, 24 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Kevin Valentino Tantojo

NRP 1523019014

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Kevin Valentino Tantojo

NRP : 1523019014

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

"HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN INTENSITAS KELUHAN
WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA MAHASISWA
FK UKWMS ANGKATAN 2019"

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Kevin Valentino Tantojo

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN INTENSITAS KELUHAN *WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA MAHASISWA FK UKWMS ANGKATAN 2019”. Skripsi ini saya susun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam proses pembuatan dan penyusunan skripsi ini, saya mendapatkan banyak dukungan, masukan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak yang ada. Maka dari itu, dalam kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Dr. med., Paul L. Tahalele, dr., Sp.B., Sp.BTKV(K)-VE, Handi Suyono, dr., M.Ked, Gladly Lysias Waworuntu, dr., MS dan dr. Steven, M.Ked. Trop, FISCAM selaku Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Yth. Nunung Nugroho dr., Sp.KFR., M.Kes. dan George Nicolaus Tanudjaja dr., MS., PA(K) selaku dosen pembimbing yang memberikan banyak ide, saran, masukan, kritik, bimbingan, motivasi, dan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

3. Yth. Dr. dr. Ni Putu Sudewi, Sp.A., M.Kes. dan Dr. dr. Taufin Warindra Sp.OT(K) selaku dosen penguji yang memberikan banyak ide, saran, masukan, kritik, dan pencerahan kepada saya untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Yth. Dolf Hariyanto Tantojo dan Novia Witjanarko selaku orang tua penulis yang memberikan banyak motivasi, dukungan, penyemangatan, dan doa selama proses pengerjaan skripsi ini.
5. Ytk. seluruh teman-teman sejawat mahasiswa/i penulis yang telah memberikan dukungan dan penyemangatan selama proses pengerjaan skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah berperan dalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Saya menyadari bahwa skripsi yang saya susun ini masih jauh dari sempurna dan tidak luput dari kesalahan apapun. Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat-Nya bagi seluruh pihak yang turut berperan dalam penyusunan skripsi ini.

Surabaya, 03 November 2022

Penulis,



Kevin Valentino Tantojo

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN MATERI UJIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI.....	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
RINGKASAN	xvii
ABSTRAK	xix
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoretis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II.....	6
2.1 Teori Mengenai Variabel Penelitian.....	6
2.1.1 Konsep Ergonomi	6
2.1.1.1 Definisi Ergonomi	6
2.1.1.2 Klasifikasi Ergonomi.....	6
2.1.1.3 Tujuan Ergonomi.....	7
2.1.1.4 Faktor Risiko Ergonomi	8

2.1.1.5	Ergonomi Fisik	10
2.1.1.6	Postur Tubuh	10
2.1.1.7	Postur Kerja Netral	12
2.1.1.8	Penilaian Risiko Ergonomi.....	14
2.1.1.9	Metode Penilaian Risiko Ergonomi: RULA	16
2.1.2	Konsep Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSD).....	19
2.1.2.1	Definisi dan Nomenklatur WMSD.....	19
2.1.2.2	Karakteristik WMSD.....	20
2.1.2.3	Gejala dan Progresi WMSD.....	21
2.1.2.4	Faktor Risiko WMSD.....	23
2.1.2.5	Metode Penilaian Intensitas WMSD: NMQ.....	24
2.2	Teori Mengenai Keterkaitan Antar Variabel.....	29
2.3	Tabel Orisinalitas	30
BAB III		32
3.1	Kerangka Teori.....	32
3.2	Kerangka Konseptual	33
3.3	Hipotesis.....	33
BAB IV		34
4.1	Desain Penelitian	34
4.2	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	34
4.2.1	Populasi.....	34
4.2.2	Sampel	34
4.2.3	Besar Sampel	35
4.2.4	Teknik Pengambilan Sampel	35
4.2.5	Kriteria Inklusi.....	36
4.2.6	Kriteria Eksklusi	36
4.3	Identifikasi Variabel Penelitian	37
4.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian	37
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
4.5.1	Lokasi Penelitian.....	37
4.5.2	Waktu Penelitian.....	38
4.6	Prosedur Pengumpulan Data	38

4.7	Alur/Protokol Penelitian.....	39
4.8	Alat dan Bahan	40
4.8.1	Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur.....	40
4.8.1.1	Validitas dan Reliabilitas Metode RULA	40
4.8.1.2	Validitas dan Reliabilitas Kuesioner NMQ.....	41
4.9	Teknik Analisis Data	42
4.10	Etika Penelitian.....	43
4.11	Jadwal Penelitian	45
BAB V.....		46
5.1	Karakteristik Lokasi dan Populasi Penelitian.....	46
5.2	Pelaksanaan Penelitian	47
5.3	Analisis Penelitian	48
5.3.1	Distribusi Jenis Kelamin Responden	48
5.3.2	Distribusi Usia Responden.....	48
5.3.3	Distribusi Tingkat Risiko Ergonomi Responden.....	49
5.3.4	Distribusi Intensitas Keluhan WMSD Responden.....	50
5.3.5	Korelasi Postur Kerja dengan Intensitas Keluhan WMSD.....	51
BAB VI.....		53
6.1	Pembahasan Tentang Karakteristik Responden	53
6.1.1	Jenis Kelamin.....	53
6.1.2	Usia.....	54
6.1.3	Tingkat Risiko Ergonomi.....	55
6.1.4	Intensitas Keluhan WMSD	55
6.2	Korelasi Postur Kerja dengan Intensitas Keluhan WMSD.....	56
6.3	Kebaruan Penelitian	56
6.4	Keterbatasan Penelitian	57
BAB VII.....		59
7.1	Simpulan.....	59
7.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN.....		69

DAFTAR SINGKATAN

ACGIH TLV	: American Conference of Governmental Industrial Hygienists Threshold Limit Value
CTD	: Cumulative Trauma Disorder
FK	: Fakultas Kedokteran
MSD	: Musculoskeletal Disorders
NBM	: Nordic Body Map
NIOSH	: National Institute for Occupational Safety and Health
NMQ	: Nordic Musculoskeletal Questionnaire
OOS	: Occupational Overuse Syndrome
OWAS	: Ovako Work Posture Analysis System
PLIBEL	: Plan For Identifying Av Belastningsfaktorer
QEC	: Quick Exposure Check
REBA	: Rapid Entire Body Assessment
RSI	: Repetitive Strain Injury
RULA	: Rapid Upper Limb Assessment
SPSS	: Statistical Product and Service Solution
UKWMS	: Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
VDU	: Visual Display Unit
WMSD	: Work-related Musculoskeletal Disorders
WRULD	: Work-related Upper Limb Disorders

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Range</i> derajat penekukkan normal masing-masing persendian tubuh..	11
Tabel 2.2 Kategori <i>action level</i> untuk setiap skor akhir RULA.....	18
Tabel 2.3 Kategori <i>action level</i> untuk setiap skor total NMQ	28
Tabel 2.4 Tabel orisinalitas.	30
Tabel 4.1 Definisi operasional variabel penelitian.....	37
Tabel 4.2 Kategori <i>action level</i> untuk setiap skor akhir RULA.....	38
Tabel 4.3 Kategori <i>action level</i> untuk setiap skor total NMQ	39
Tabel 4.4 Jadwal penelitian.....	45
Tabel 5.1 Distribusi responden penelitian menurut jenis kelamin.	48
Tabel 5.2 Distribusi responden penelitian menurut usia.....	48
Tabel 5.3 Distribusi responden penelitian menurut kategori <i>action level</i> RULA.	49
Tabel 5.4 Distribusi responden penelitian menurut skor mentah RULA.....	49
Tabel 5.5 Distribusi responden penelitian menurut kategori <i>action level</i> NMQ. .	50
Tabel 5.6 Distribusi responden penelitian menurut skor mentah NMQ.	50
Tabel 5.7 Hasil krostabulasi dan uji korelasi postur kerja dengan WMSD	51
Tabel 6.1 Hasil krostabulasi dan uji korelasi jenis kelamin dengan WMSD.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tujuan-tujuan ergonomi.....	8
Gambar 2.2 Contoh lembaran RULA <i>Assessment Worksheet</i>	16
Gambar 2.3 Alur penilaian risiko ergonomi metode RULA.....	17
Gambar 2.4 Contoh lembaran RULA <i>Scoring Sheet</i>	18
Gambar 2.5 NMQ versi <i>original</i>	26
Gambar 2.6 NMQ versi Indonesia.	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Lembaran <i>Information for Consent</i>	69
Lampiran 2: Lembaran <i>Informed Consent</i>	70
Lampiran 3: RULA <i>assessment worksheet</i>	71
Lampiran 4: RULA <i>scoring sheet</i>	72
Lampiran 5: NMQ Versi Indonesia	73
Lampiran 6: Sertifikat Laik Etik Penelitian	74
Lampiran 7: Hasil Analisis Data SPSS	75
Lampiran 8: Hasil Uji Plagiarisme.....	76

RINGKASAN

Hubungan Postur Kerja Buruk dengan Intensitas Keluhan *Work-Related Musculoskeletal Disorders* pada Mahasiswa FK UKWMS Angkatan 2019

Kevin Valentino Tantojo

NRP: 1523019014

Pandemi COVID-19 yang terjadi selama 2 tahun terakhir ini telah memaksa pemerintahan di seluruh dunia, termasuk Indonesia, untuk memberlakukan mandat *physical distancing* sebagai upaya untuk meminimalisasi transmisi virus SARS-CoV-2. Dengan diberlakukannya mandat ini, hampir seluruh aspek dalam masyarakat diharuskan untuk melaksanakan fungsinya secara daring. Perubahan dalam pola berfungsi ini menimbulkan dampak produktivitas yang signifikan dalam bidang ekonomi, politik, sosial, kebudayaan, kesehatan, dan lain-lain. Salah satu aspek dalam masyarakat yang terpengaruh oleh hal ini adalah pelaksanaan pendidikan. Selama masa perkuliahan daring di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, mahasiswa mengalami hal serupa. Implementasi pola perkuliahan daring yang dilaksanakan secara mendadak di pertengahan semester genap 2019/2020, kurangnya kesadaran mengenai postur kerja di kalangan mahasiswa, dan penurunan kualitas fasilitas pembelajaran yang curam dan mendadak telah menunjukkan konsekuensi-konsekuensi buruknya menjelang tahun kedua perkuliahan daring.

Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSD) merupakan istilah yang mencakup gangguan-gangguan dengan etiologi, patofisiologi, serta gejala yang beragam, namun memiliki kesamaan, antara lain: muncul karena *overuse*, bersifat progresif, pencegahannya efektif, dan bersifat multikausal. Gejala yang paling umum dialami penderita WMSD adalah sensasi nyeri yang terlokalisasi pada bagian tubuh yang mengalami *overuse*. Faktor risiko WMSD dapat dikaitkan dengan ergonomi lingkungan pekerjaan penderitanya, dan dapat ditinjau dari 3 karakteristik utama: intensitas, frekuensi, dan durasi *overuse* yang dialami tubuh. Ketiga faktor risiko ini dapat ditemukan pada pekerjaan yang mengharuskan seseorang untuk mempertahankan postur kerja yang buruk. Intensitas keluhan

WMSD dapat diukur menggunakan kuesioner *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ), dan postur kerja dapat diukur menggunakan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara hasil penilaian postur kerja dengan intensitas keluhan WMSD pada mahasiswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dengan metode *corss-sectional*. Sampel diambil dari populasi mahasiswa FK UKWMS angkatan 2019 menggunakan metode *simple random sampling* dengan besar sampel minimal 46 orang. Penelitian dilakukan di FK UKWMS pada tanggal 25 Agustus 2022 – 17 Oktober 2022. Penelitian dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari penjelasan singkat secara lisan kepada masing-masing responden, lalu pemberian instruksi dokumentasi postur kerja secara lisan dan tertulis, penandatanganan *informed consent* dan *information for consent*, penyerahan lembar kuesioner kepada responden, pengembalian lembar kuesioner dan dokumentasi postur kerja, dan pengukuran skor akhir NMQ dan RULA.

Analisis korelasi variabel dependen dan independen dilakukan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*. Diperoleh nilai p sebesar 0,000 dan r sebesar 0,564. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan intensitas keluhan WMSD dengan kekuatan korelasi sedang, sehingga H_a diterima.

ABSTRAK

HUBUNGAN POSTUR KERJA BURUK DENGAN INTENSITAS KELUHAN *WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA MAHASISWA FK UKWMS ANGKATAN 2019

Kevin Valentino Tantojo

NRP: 1523019014

Latar Belakang: *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WMSD) merupakan kelompok gangguan-gangguan yang memiliki kesamaan, antara lain: muncul karena *overuse*, bersifat progresif, pencegahannya efektif, dan bersifat multikausal. Gejala yang umum dialami penderita WMSD adalah sensasi nyeri yang terlokalisasi pada bagian tubuh yang mengalami *overuse*. Faktor risiko WMSD dikaitkan dengan ergonomi lingkungan pekerjaannya, dan dapat ditinjau dari 3 karakteristik utama, yaitu intensitas, frekuensi, dan durasi *overuse*. Ketiga faktor risiko ini dapat ditemukan pada lingkungan pekerjaan yang mengharuskan seseorang untuk mempertahankan postur kerja yang buruk dalam jangka waktu tertentu. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara postur kerja dengan intensitas keluhan WMSD pada mahasiswa FK UKWMS. **Metode:** Penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross-sectional* yang melibatkan 47 orang mahasiswa/i sebagai sampel yang dipilih dari populasi mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Angkatan 2019 menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya pada tanggal 25 Agustus 2022 – 17 Oktober 2022. Postur kerja diukur menggunakan metode RULA, dan intensitas keluhan WMSD diukur menggunakan kuesioner NMQ Versi Indonesia. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi *Rank Spearman* untuk mengetahui korelasi antara postur kerja dengan WMSD. **Hasil:** Didapatkan tingkat risiko postur kerja responden terbanyak pada risiko rendah (55,31%). Tingkat intensitas keluhan WMSD terbanyak pada tingkat intensitas yang dapat diabaikan (78,72%). Analisis korelasi menunjukkan nilai $p=0,000$ dan $r=0,564$. **Simpulan:** Terdapat korelasi yang signifikan dengan arah yang positif dan berkekuatan sedang antara postur kerja dengan intensitas keluhan WMSD. Semakin tinggi risiko postur kerja responden, maka semakin tinggi intensitas keluhan WMSD yang dialami.

Kata Kunci: Postur kerja, ergonomi, keluhan muskuloskeletal, nyeri otot, mahasiswa.