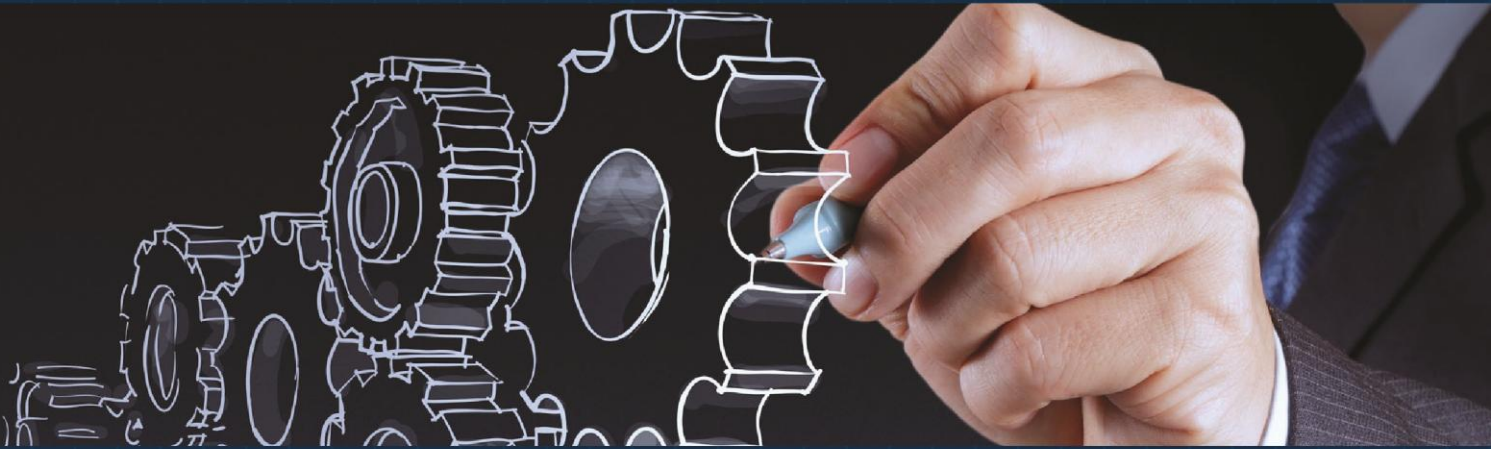




JOURNAL OF INTEGRATED SYSTEM

JIS



Desain Eksperimen Taguchi terhadap Faktor Lingkungan Kerja untuk Menurunkan Tingkat Produk Cacat

1-15 Natasha Margaretha, Yurida Ekawati

Stres Kerja Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Dokter Gigi

16-25 Ririn Setiawati Syahril, Annisaa Putri Ariyani, Ary Indrawati, Rivo Mario Warouw Lintuuran, Wita Anggraini, Indrani Sulistyowati, Cheryl Vincenza Then

Optimalisasi Strategi *Product Bundling* melalui Pemetaan Pola Peminatan dan Pola Penjualan Produk menggunakan *K-Means Clustering* dan *Apriori*

26-41 Bagas Dwi Oktavian, Ida Lumintu, Samsul Amar

Usulan Tata Letak Bahan Baku dalam Gudang untuk Meminimasi Jarak *Material Handling* dengan Metode *Dedicated-Storage* di PT ABC

42-58 Rudi Atoric Salvano, Sherin Ramadhania, Siti Hanan

Pengembangan Strategi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Maggot Berbasis *House of Risk* di Industri Pengolahan Sampah Organik

59-74 Sefrizal Yovie Ananta, Nabila Dian Prahesti, Nabila Noor Qisthani

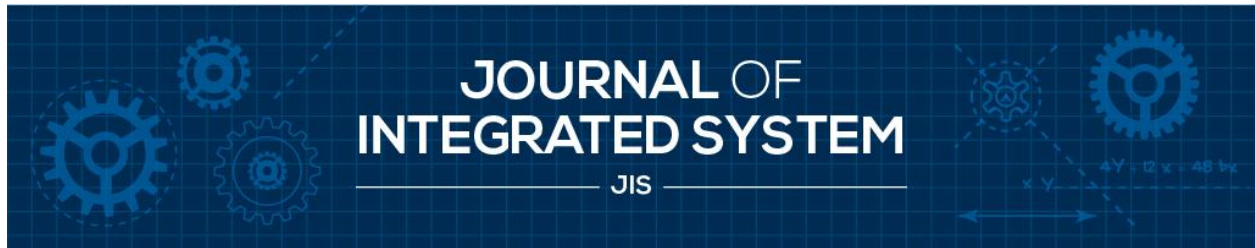
Evaluasi Kinerja Proyek Perumahan Rakyat di Kabupaten Bandung Barat dengan Menggunakan *Earned Value Management (EVM)* dan Visualisasi Kurva 'S'

75-88 Hans Aldo Siva, Imelda Junita

Analisis Pengaruh Marketing Mix (7P) terhadap Loyalitas Konsumen (Studi Kasus: Toko Cibadak Elektrik-Sukabumi)

89-108 Jessica Inez Jehian, Melina Hermawan

e-ISSN: 2621-7104



Volume 8, Nomor 1

JOURNAL OF INTEGRATED SYSTEM

JIS

Volume 8, Nomor 1, Juni 2025

e-ISSN: 2621-7104

- | | |
|---|--------|
| Desain Eksperimen Taguchi terhadap Faktor Lingkungan Kerja untuk Menurunkan Tingkat Produk Cacat
<i>Taguchi Experimental Design on Work Environment Factors to Reduce Defective Product Rate</i>
Natasha Margaretha, Yurida Ekawati | 1-15 |
| Stres Kerja Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Dokter Gigi
<i>Work-related Stress in Relation to Musculoskeletal Disorders Among Dental Practitioners</i>
Ririn Setiawati Syahril, Annisaa Putri Ariyani, Ary Indrawati, Rivo Mario Warouw Lintuuran, Wita Anggraini, Indrani Sulistyowati, Cheryl Vincenza Then | 16-25 |
| Optimalisasi Strategi <i>Product Bundling</i> melalui Pemetaan Pola Peminatan dan Pola Penjualan Produk menggunakan <i>K-Means Clustering</i> dan <i>Apriori</i>
<i>Optimizing Product Bundling Strategy through Mapping Product Interest Patterns and Sales Patterns using K-Means Clustering and Apriori</i>
Bagas Dwi Oktavian, Ida Lumintu, Samsul Amar | 26-41 |
| Usulan Tata Letak Bahan Baku dalam Gudang untuk Meminimasi Jarak
<i>Material Handling dengan Metode Dedicated-Storage di PT ABC</i>
<i>Proposed Layout of Raw Material Warehouse to Minimize Material Handling Distance with Dedicated Storage in PT ABC</i>
Rudi Atoric Salvano, Sherin Ramadhania, Siti Hanan | 42-58 |
| Pengembangan Strategi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Maggot Berbasis <i>House of Risk</i> di Industri Pengolahan Sampah Organik
<i>Development of a House of Risk-Based Risk Mitigation Strategy for the Maggot Supply Chain in the Organic Waste Processing Industry</i>
Sefrizal Yovie Ananta, Nabila Dian Prahesti, Nabila Noor Qisthani | 59-74 |
| Evaluasi Kinerja Proyek Perumahan Rakyat di Kabupaten Bandung Barat dengan Menggunakan <i>Earned Value Management (EVM)</i> dan Visualisasi Kurva 'S'
<i>Performance Evaluation of a Public Housing Project in West Bandung Regency using Earned Value Management (EVM) and 'S' Curve Visualization</i>
Hans Aldo Siva, Imelda Junita | 75-88 |
| Analisis Pengaruh Marketing Mix (7P) terhadap Loyalitas Konsumen (Studi Kasus: Toko Cibadak Elektrik-Sukabumi)
<i>Analysis of the Effect of Marketing Mix (7P) on Consumer Loyalty (Case Study: Cibadak Elektrik Store-Sukabumi)</i>
Jessica Inez Jehian, Melina Hermawan | 89-108 |

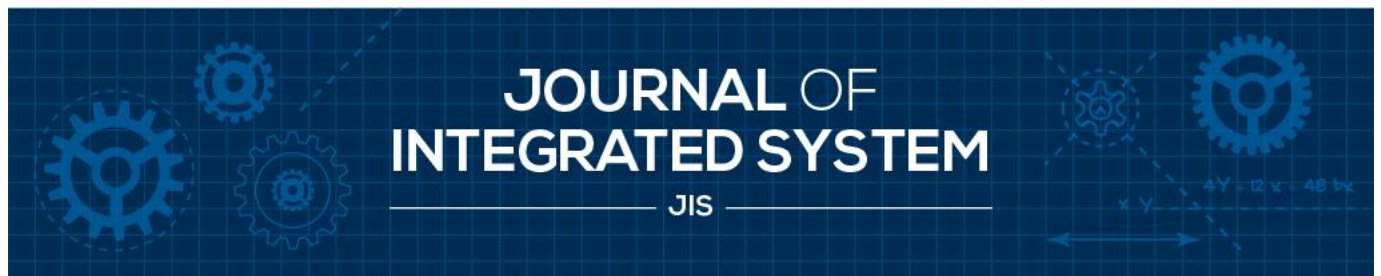
Nama Mitra Bestari sebagai Penyunting Ahli
Volume 8, Nomor 1, Juni 2025

Redaksi *Journal of Integrated System* menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada para mitra bestari atas bantuan yang diberikan pada proses penerbitan *Journal of Integrated System*, Volume 8, Nomor 1, Juni 2025.

1. Dr. Eng. Andrijanto, S.T., M.Eng.
Program Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Rekayasa Cerdas, Universitas Kristen Maranatha, Bandung
(Sinta ID: 6678759; Scopus ID: 57669988600)
2. Atya Nur Aisha, S.T., M.T.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University, Bandung
(Sinta ID: 5974591; Scopus ID: 57191033008)
3. Ayudita Oktafiani, S.T., M.Sc.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University, Bandung
(Sinta ID: 6727288; Scopus ID: 57195757389)
4. Bobby Kurniawan, S.T., M.T., Dr.Eng.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang
(Sinta ID: 6100072; Scopus ID: 54949037300)
5. Dr. Caecilia Sri Wahyuning, S.T., M.T.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional, Bandung
(Sinta ID: 6006296; Scopus ID: 58672619500)

6. Catharina Badra Nawangpalupi, Ph.D
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan,
Bandung
(Sinta ID: 130175; Scopus ID: 55340987400)
7. Dr. Ir. Christina Wirawan, M.T.
Program Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Rekayasa Cerdas, Universitas
Kristen Maranatha, Bandung
8. Devi Pratami, S.T., M.T.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University,
Bandung
(Sinta ID: 6027272; Scopus ID: 57194872537)
9. Dino Caesaron, S.T., M.T., Ph.D.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University,
Bandung
(Sinta ID: 6725102; Scopus ID: 56453508500)
10. Elty Sarvia, S.T., M.T.
Program Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Rekayasa Cerdas, Universitas
Kristen Maranatha, Bandung
(Sinta ID: 5996538; Scopus ID: 57222464568)
11. Dr. Femi Yulianti, S.Si., M.T., CPLM., ESLog.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University,
Bandung
(Sinta ID: 6727281; Scopus ID: 57215416344)
12. Dr. Ferry Vincenttius Ferdinand, S.Si., S.Inf., M.Pd., M.M.
Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan,
Tangerang
(Sinta ID: 6670698; Scopus ID: 57200415547)

13. Gama Harta Nugraha Nur Rahayu, S.T., M.Sc.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta
(Sinta ID: 6032511; Scopus ID: 57220752511)
14. Dr. Iphov Kumala Sriwana, S.T., M.Si., IPM
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University, Bandung
(Sinta ID: 5979918; Scopus ID: 57196041749)
15. Ir. Kartika Suhada, M.T.
Program Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Rekayasa Cerdas, Universitas Kristen Maranatha, Bandung
(Sinta ID: 5997867)
16. Mohamad Imron Mustajib, S.T., M.T.
Jurusan Teknik Industri dan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo, Madura
(Sinta ID: 5982445; Scopus ID: 57201002771)
17. Nuraida Wahyuni, S.T., M.T.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang
(Sinta ID: 6102311)
18. Sari Wulandari S.T., M.T.
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University, Bandung
(Sinta ID: 6018111; Scopus ID: 55847486400)
19. Dr. Shanti Kirana Anggraeni, S.P., M.T.
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang
(Sinta ID: 6675044)



20. Dr. Yudha Prambudia, S.T., M.Sc.

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University,
Bandung

(Sinta ID: 135104; Scopus ID: 55350752000)

Stres Kerja Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Dokter Gigi

Work-related Stress in Relation to Musculoskeletal Disorders Among Dental Practitioners

Ririn Setiawati Syahril¹, Annisaa Putri Ariyani^{2*}, Ary Indrawati², Rivo Mario Warouw Lintuuran³, Wita Anggraini², Indrani Sulistyowati², Cheryl Vincenza Then¹

¹Program Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti, Jakarta Barat, Indonesia

²Subdivisi Anatomi, Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti, Jakarta Barat, Indonesia

³Departemen Psikiatri, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta Barat, Indonesia

*Penulis korespondensi, email: annisaa.ariyani@trisakti.ac.id

Abstrak

Stres kerja yang dialami oleh dokter gigi merupakan salah satu akibat ketidakseimbangan antara tuntutan pekerjaan dan kemampuan diri, sehingga memicu menurunnya kondisi mental. Profesi dokter gigi menuntut ketelitian tingkat tinggi dan keterampilan dalam melakukan perawatan gigi. Durasi kerja yang panjang dan postur tubuh yang statis serta canggung, meningkatkan risiko terjadinya keluhan muskuloskeletal dengan keluhan pada struktur tubuh meliputi saraf, tendon, otot, sendi, ligamen, tulang dan sistem sirkulasi darah. Stres kerja berdampak pada keluhan muskuloskeletal melalui efeknya pada psikologis dengan mempengaruhi sistem saraf pusat dan perifer sehingga terjadi ketegangan otot yang meningkatkan risiko keluhan muskuloskeletal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat stress, bagian tubuh yang mengalami keluhan muskuloskeletal, dan hubungan antara keduanya pada dokter gigi. Populasi penelitian ini merupakan dokter gigi di salah satu provinsi di Indonesia. Sebanyak 27 dokter gigi telah memenuhi kriteria inklusi. Kuesioner stres kerja digunakan sebagai alat ukur dalam mengidentifikasi tingkat stres yang muncul akibat pekerjaan dan Nordic Body Map untuk keluhan muskuloskeletal pada bagian tubuh. Ditemukan sebanyak 63% responden mengalami tingkat stres kerja dengan kategori tinggi dan keluhan muskuloskeletal banyak dikeluhkan pada bagian lengan bawah bagian kanan, punggung, dan leher bagian bawah. Data dianalisis dengan uji korelasi Spearman dan diperoleh nilai p-value 0,001, terdapat hubungan antara stres kerja dan keluhan muskuloskeletal.

Kata kunci: dokter gigi, Indonesia, keluhan muskuloskeletal, stres kerja

Abstract

Work-related stress in dentists occurs due to an imbalance between work demands and personal abilities, which decreases mental conditions. Dentists require a high level of accuracy and skill in performing dental procedures. Prolonged working hours and static and awkward postures increase the risk of musculoskeletal disorders (MSDs), characterized by discomfort in body structures such as nerves, tendons, muscles, joints, ligaments, bones, and the circulatory system. Work-related stress affects the musculoskeletal system through its psychological effects by affecting the central and peripheral nervous systems, triggering muscle tension, and leading to increased MSD risk. This study aimed to determine the relationship between work-related stress and MSDs among dentists. The sample population was dentists practicing in a province of Indonesia. 27 dentists have met the inclusion criteria. The work stress and Nordic Body Map Questionnaire were used to identify the type of stress caused by work and the symptoms of MSDs in body parts. 63% of respondents reported high work-related stress, with dentists frequently experiencing musculoskeletal disorders (MSDs) in the right forearm, back, and lower neck. The data were analyzed using the Spearman correlation test, and a p-value of 0.001 was obtained, indicating a relationship between work-related stress and MSDs.

Keywords: dentist, Indonesia, musculoskeletal disorders, work-related stress

How to Cite:

Syahril, R.S. *et al.* (2025) 'Stres kerja berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada dokter gigi', *Journal of Integrated System*, 8(1), pp. 16–25. Available at: <https://doi.org/10.28932/jis.v8i1.9819>.

1. Pendahuluan

Stres merupakan bentuk dari ketidakmampuan seseorang dalam mengatasi tekanan yang dihadapi secara mental, fisik, emosional dan spiritual dan dapat mempengaruhi kesehatan fisiknya (Abaraogu, Ezema, dan Nwosu 2017; National Safety Council 2004). Saat tubuh mengalami stres maka seluruh sistem biologis, psikologis dan sosial akan menimbulkan perasaan sedih dan depresi (Sarafino and Smith, 2011; American Psychological Association, 2023).

Stres dalam tingkat yang ringan, yang terjadi dalam jangka waktu pendek, tidak akan menyebabkan masalah kesehatan fisik dan dapat berdampak positif karena diperlukan dalam memotivasi seseorang untuk menjadi lebih produktif. Namun, tingkat stres berat yang terjadi dalam kurun waktu yang lama, dapat menimbulkan dampak negatif bagi tubuh karena menyebabkan rasa tegang, bingung, cemas, marah, merasa bersalah ataupun kewalahan. Jika hal tersebut terjadi secara berulang-ulang, maka akan mempengaruhi produktivitas dan kesehatan fisik, mental, dan sosial (National Safety Council, 2004; Ahmed and Ramzan, 2013). Hasil survei pada pekerja di Eropa, mencapai 45% kasus kerja (Dragano *et al.*, 2024). Di Indonesia, hasil survey Regus pada tahun 2012 juga melaporkan bahwa tingkat stres kerja mencapai 73% yang mengalami peningkatan sebesar 9% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 64% (Habibi and Jefri, 2018).

Respons stres dapat menyebabkan korteks serebral mengirim signal ke hipotalamus yang kemudian merangsang sistem saraf simpatis memicu serangkaian perubahan dalam tubuh seseorang seperti perubahan irama detak jantung, laju pernapasan, dan ketegangan otot (National Safety Council 2004; Tsigos *et al.*, 2000). Nyeri dan ketegangan otot akibat stres kerja memiliki efek jangka panjang bagi tubuh. Respon fisik dan emosional yang terjadi ketika tuntutan pekerjaan tidak sesuai dengan kemampuan diri seseorang, menjadi penyebab munculnya gejala stres kerja sehingga stres menjadi ancaman kesehatan terhadap para pekerja (Alterman *et al.*, 1999; Ahmed and Ramzan, 2013). Hubungan antara stres dan penyakit bukanlah hal baru, di awal 1970-an para dokter di Amerika menduga bahwa 60% penyakit yang terjadi berkaitan dengan stres (National Safety Council 2004).

Seseorang yang mengalami stres kerja dalam jangka waktu yang lama, dapat memicu perubahan pada tubuh seperti peningkatan tekanan darah, level kortikosteroid dalam tubuh, neurotransmitter pada sistem saraf perifer, ketegangan otot, dan frekuensi pernafasan, serta penurunan respons sistem imun. Hal ini menggambarkan bahwa stres kerja berpotensi memicu timbulnya penyakit termasuk gangguan muskuloskeletal. Efek stres terhadap respons hormonal, sistem vaskularisasi, pernafasan, kerusakan otot dan tulang meningkatkan risiko seseorang mengalami gangguan muskuloskeletal (Carayon, Smith and Haims, 1999; Khan *et al.*, 2010; American Psychological Association, 2023).

Gangguan muskuloskeletal adalah sekelompok kondisi yang berhubungan dengan pekerjaan, seperti kelelahan, postur statis dan canggung yang berkepanjangan, gerakan berulang yang dikombinasikan dengan tenaga yang berat (Chenna *et al.*, 2022; Thorat *et al.*, 2022; Anggraini *et al.*, 2024b) dapat menyebabkan gangguan pada sistem muskuloskeletal, termasuk saraf, tendon, otot, dan *discus intervertebralis* (Alshouibi *et al.*, 2020; Ariyani *et al.*, 2022). Gangguan muskuloskeletal juga dinyatakan sebagai penyebab pensiun dini di kalangan tenaga kesehatan (Brown *et al.*, 2010; Gupta *et al.*, 2014).

Pengaruh stres kerja terhadap gangguan muskuloskeletal pada tenaga kesehatan sudah pernah dilakukan di berbagai negara, termasuk di Indonesia, yang melaporkan adanya kaitan antara stres kerja dengan gangguan muskuloskeletal (Sawitri and Mulyono, 2019). Dokter gigi merupakan profesi yang menuntut ketelitian tingkat tinggi dan keterampilan dalam melakukan perawatan gigi. Namun, dokter gigi sering bekerja dengan postur tubuh yang canggung dalam waktu yang lama sehingga dokter gigi termasuk praktisi kesehatan yang paling berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal (Andayasari and Anorital, 2012). Penelitian sebelumnya, melaporkan bahwa prevalensi gangguan muskuloskeletal di kalangan dokter gigi adalah 34,71%, yang ditandai dengan rasa sakit dan disfungsi (Veesh, Yunus, dan Deepta 2015). Dalam praktik sehari-hari, dokter gigi sering menghabiskan waktu berjam-jam membungkuk ke

arah pasien dengan tangan terangkat untuk mendapatkan pandangan yang baik dari rongga mulut pasien. Tekanan yang tidak didukung, dikenakan pada otot-otot punggung bawah, leher, dan bahu dokter gigi. Sayangnya, dokter gigi cenderung berpikir bahwa rasa sakit yang mereka rasakan akibat kelelahan adalah hal yang normal. Ketika rasa sakit sesekali dari postur tubuh yang canggung menjadi kejadian rutin, kerusakan kumulatif dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan. (Dabholkar *et al.*, 2015; Anggraini *et al.*, 2024b).

Populasi dokter gigi pada provinsi ini adalah sebanyak 48 orang, berdasarkan data yang dilaporkan pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2020. Dengan total populasi penduduk sebanyak 1.278.764 jiwa (Badan Pusat Statistik Provinsi) maka rasio dokter gigi dengan pasien di provinsi tersebut adalah sebesar 1:16.826 (Sistem Informasi dan Data Umum Jalan Daerah Provinsi 2022). Hasil data Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Kesehatan tahun 2018 menyebutkan 45,53% Puskesmas tidak memiliki tenaga dokter gigi (Badan PPSDM Kesehatan 2019). Hal ini bertolak belakang dengan rasio dokter gigi dan pasien yang direkomendasikan oleh WHO yaitu sebesar 1:7.500 (Yadav dan Rai 2016). Kekurangan jumlah dokter gigi praktik di satu wilayah dapat menyebabkan durasi dan frekuensi kerja dokter gigi menjadi lebih panjang. Hal ini dapat memicu terjadinya kelelahan fisik dan mental pada dokter gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat stress, bagian tubuh yang mengalami keluhan muskuloskeletal, dan hubungan antara keduanya pada dokter gigi.

2. Metode

Penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* dilaksanakan pada satu provinsi di Indonesia, pada masa pandemi COVID-19 tahun 2020. Prosedur yang digunakan, telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti dengan nomor 336/S1/KEPK/FGK/2/2020, serta pelaksanaan proses penelitian telah mendapatkan izin dari Dinas Kesehatan wilayah dan Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI) wilayah setempat. Penelitian ini mengikutsertakan seluruh dokter gigi yang berpraktik. Dokter gigi yang memiliki riwayat penyakit arthritis, diabetes melitus, hipertiroid, spina bifida atau trauma muskuloskeletal dieksklusikan dari penelitian ini. Sebanyak 27 responden yang menyetujui penelitian dan memenuhi kriteria inklusi.

2.1 Penilaian Stres Kerja

Stres kerja merupakan respons yang dipicu ketika seseorang dihadapkan dengan tuntutan dan tekanan pekerjaan yang tidak sejalan dengan pengetahuan dan kemampuannya. Stres Kerja dinilai dengan kuesioner *Work-related Stress Questionnaire* dari *Health and Safety Executive* (HSE) (Health and Safety Executive; Kerr, McHugh, dan McCrory 2009) yang dimodifikasi dengan nilai validitas *Corrected Item-Total Correlation* sebesar 0,360 sampai 0,567, dan nilai reliabilitas *Cronbach Alpha* sebesar 0,895. Total skor kuesioner diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu tingkat stres rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi (Rembang, Wongkar and Josephus, 2013).

2.2 Penilaian Tingkat Keluhan Muskuloskeletal

Keluhan muskuloskeletal meliputi rasa nyeri, kesemutan, kram, panas, bengkak, dan kebas pada sistem muskuloskeletal. Kuesioner keluhan muskuloskeletal yang digunakan adalah kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) versi Bahasa Indonesia yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya (Dewi, Vitasari and Kiswandono, 2023). Hasil skor NBM diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi (Dewi, 2020).

2.3 Analisis Statistik

Data penelitian dianalisis dengan metode analisis univariat dan analisis bivariat, Analisis univariat dengan uji statistik deskriptif, dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik responden berdasarkan data responden (usia, jenis kelamin, pengalaman lama praktik, jumlah hari kerja, durasi kerja (per hari), stres kerja, dan keluhan muskuloskeletal). Analisis bivariat dengan uji *Spearman*, dilakukan untuk mengetahui hubungan antara stres kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada responden.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Responden

Total responden yang memenuhi kriteria inklusi dan berpartisipasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 27 dokter gigi. Data karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 26 sampai 35 tahun (44%), berjenis kelamin wanita (70%), memiliki pengalaman lama praktik lebih dari 10 tahun (48%), dan memiliki durasi kerja sebanyak 5 jam per hari (63%). Seluruh responden bekerja selama 5 sampai 6 hari per minggu (100%) (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden

No	Karakteristik	n (%)
1.	Usia	26 – 35 tahun
		12 (44)
		36 – 45 tahun
		5 (19)
		46 – 55 tahun
		8 (30)
		56 – 65 tahun
		2 (7)
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
		19 (70)
		Laki-laki
		8 (30)
3.	Lama Praktik Kerja	< 2 tahun
		3 (11)
		2 – 5 tahun
		4 (15)
		5 – 10 tahun
		7 (26)
		> 10 tahun
		13 (48)
4.	Banyak hari praktik per minggu	5 – 6 hari
		27 (100)
5.	Lama jam praktik per hari	3 jam
		1 (4)
		4 jam
		2 (7)
		5 jam
		17 (63)
		6 jam
		4 (15)
		7 jam
		3 (11)
	Jumlah	27 (100)

3.2 Stres Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal

Mayoritas responden menunjukkan tingkat stres kerja pada kategori tinggi dengan persentase sebesar 63%, kemudian diikuti dengan tingkat stress sedang dengan persentase sebesar 26%, sangat tinggi sebesar 7%, dan rendah sebesar 4% (Tabel 2). 63% dokter gigi mengalami stres kerja dengan kategori tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa kejadian stres kerja cukup tinggi di kalangan dokter gigi. Salah satu faktor penyebab tingginya tingkat stres kerja adalah rasio dokter gigi dan jumlah populasi penduduk di provinsi tersebut yang tidak seimbang yaitu sebesar 1:16.826 yang berarti satu orang dokter gigi bertanggung jawab atas 16.826 pasien (Sistem Informasi dan Data Umum Jalan Daerah Provinsi 2022). Ketidakseimbangan rasio ini dapat menyebabkan tekanan secara mental maupun fisik pada dokter gigi karena tingginya frekuensi kerja dalam merawat pasien sehingga berdampak juga pada gangguan kesehatan fisik dan mental (Sawitri dan Mulyono 2019).

Kondisi pandemi COVID-19 pada tahun 2020 juga memicu terjadinya stress pada dokter gigi. Kekhawatiran terjadi penularan infeksi varian COVID-19 dalam melakukan perawatan gigi dan mulut, dapat menyebabkan stres dan kecemasan pada dokter gigi (Pramod *et al.*, 2022; Sushanthi *et al.*, 2022; Praditpapha *et al.*, 2024). Pandemi juga membuat alur pelayanan pasien berubah dan kekhawatiran penularan infeksi (Sushanthi *et al.*, 2022). Tingkat stress dokter gigi pada Pandemi COVID-19 tahun 2020, berada pada kategori sedang sampai tinggi (Sushanthi *et al.*, 2022).

Tabel 2. Distribusi frekuensi stres kerja

Tingkat Stres Kerja	n	%
Rendah	1	4
Sedang	7	26
Tinggi	17	63
Sangat tinggi	2	7
Jumlah	27	100

Pada distribusi keluhan muskuloskeletal yang dilihat berdasarkan keluhan rasa sakit pada 28 titik bagian tubuh, lengan bawah bagian kanan merupakan bagian tubuh yang banyak dikeluhkan dengan kategori agak sakit, sakit, dan sangat sakit sebesar 44%, 44%, dan 7%. Diikuti dengan keluhan pada punggung 41%, 48%, dan 4%, dan keluhan pada leher bagian bawah 56%, 33% dan 4% (Tabel 3).

Gerakan yang berulang disertai dengan mengerahkan tenaga yang kuat, posisi kerja yang canggung dalam waktu yang lama, adanya getaran pada alat instrumen kedokteran gigi, dan periode istirahat yang tidak memadai menyebabkan profesi dokter gigi berisiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal selama aktivitas perawatan gigi dan mulut terutama pada daerah leher, ekstremitas atas, dan punggung bagian bawah. Dalam melakukan perawatan, dokter gigi cenderung membungkukkan ke arah pasien untuk mendapatkan visualisasi daerah kerja yang akurat. Posisi kepala, leher, tangan dan punggung dalam satu posisi statis yang berulang-ulang dan dalam waktu yang lama, menyebabkan peningkatan tekanan pada otot dan sendi sehingga menimbulkan kelelahan otot dan rasa sakit (Sakzewski and Naser-Ud-Din, 2014; Dewi, 2020; FDI World Dental Federation, 2021; Anggraini *et al.*, 2024b).

Tabel 3. Keluhan muskuloskeletal berdasarkan bagian tubuh

Bagian tubuh	Keluhan muskuloskeletal			
	Tidak sakit n (%)	Agak sakit n (%)	Sakit n (%)	Sangat sakit n (%)
0: Leher bagian atas	4 (15)	13 (48)	10 (37)	0 (0)
1: Leher bagian bawah	2 (7)	15 (56)	9 (33)	1 (4)
2: Bahu kiri	4 (15)	11 (41)	9 (33)	3 (11)
3: Bahu kanan	3 (11)	13 (48)	8 (30)	3 (11)
4: Lengan atas bagian kiri	3 (11)	13 (48)	8 (30)	3 (11)
5: Punggung (<i>vertebralis thoracalis</i>)	2 (7)	11 (41)	13 (48)	1 (4)
6: Lengan atas bagian kanan	7 (26)	8 (30)	8 (30)	4 (15)
7: Pinggang (<i>vertebralis lumbalis</i>)	4 (15)	11 (41)	4 (15)	8 (30)
8: Bokong (<i>vertebralis sacralis</i>)	3 (11)	13 (48)	10 (37)	1 (4)
9: Pantat (<i>vertebralis coccygis</i>)	3 (11)	14 (52)	8 (30)	2 (7)
10: Siku kiri	5 (19)	13 (48)	6 (22)	3 (11)
11: Siku kanan	4 (15)	11 (41)	10 (37)	2 (7)
12: Lengan bawah bagian kiri	4 (15)	10 (37)	11 (41)	2 (7)
13: Lengan bawah bagian kanan	1 (4)	12 (44)	12 (44)	2 (7)
14: Pergelangan tangan kiri	3 (11)	12 (44)	10 (37)	2 (7)
15: Pergelangan tangan kanan	5 (19)	10 (37)	10 (37)	2 (7)
16: Tangan kiri	4 (15)	9 (33)	7 (26)	7 (26)
17: Tangan kanan	5 (19)	11 (41)	8 (30)	3 (11)
18: Paha kiri	6 (22)	11 (41)	8 (30)	2 (7)
19: Paha kanan	9 (33)	10 (37)	7 (26)	1 (4)
20: Lutut kiri	7 (26)	11 (41)	7 (26)	2 (7)
21: Lutut kanan	6 (22)	15 (56)	6 (22)	0 (0)
22: Betis kiri	5 (19)	14 (52)	8 (30)	0 (0)
23: Betis kanan	6 (22)	14 (52)	7 (26)	0 (0)
24: Pergelangan kaki kiri	5 (19)	16 (59)	6 (22)	0 (0)
25: Pergelangan kaki kanan	5 (19)	16 (59)	6 (22)	0 (0)
26: Kaki kiri	5 (19)	15 (56)	7 (26)	0 (0)
27: Kaki kanan	6 (22)	14 (52)	7 (26)	0 (0)



Gambar 1. Frekuensi keluhan muskuloskeletal tiap bagian tubuh

Pendekatan posisi kerja yang ergonomi mendorong dokter gigi untuk memosisikan badannya secara lebih alami dan nyaman dan mencapai hasil perawatan yang efisien dan akurat, serta dapat mencegah terjadinya gangguan muskuloskeletal (FDI World Dental Federation 2021). Mayoritas responden memiliki tingkat keluhan muskuloskeletal mulai dari kategori sedang sampai tinggi dengan persentase masing-masing sebesar 41% dan sisanya memiliki kategori rendah dengan persentase sebesar 18% (Tabel 4).

Tingginya keluhan muskuloskeletal dokter gigi pada penelitian ini, sejalan dengan laporan penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa 92% dokter gigi di Polandia mengalami gangguan muskuloskeletal dengan keluhan pada daerah leher (47%), bahu (20%), tangan/jari tangan (29%), punggung bagian *vertebralis thoracalis* (20%), punggung bagian *vertebralis lumbalis* (33%), punggung bagian *vertebralis sacralis* (37%), dan pinggul (23%) (Kierklo *et al.*, 2011). Prevalensi gangguan muskuloskeletal juga ditemukan pada dokter gigi dan asistennya di DKI Jakarta, yaitu sebesar 66,9% terutama pada kelompok umur di atas 45 tahun (Andayasari dan Anorital 2012).

Hubungan antara stres kerja dengan keluhan muskuloskeletal selanjutnya dianalisis dan didapatkan hasil berupa kecenderungan dimana semakin tinggi tingkat stres kerja maka semakin tinggi tingkat keluhan muskuloskeletal. Penelitian ini menemukan persentase responden dengan tingkat stres kerja yang rendah memiliki tingkat keluhan muskuloskeletal kategori rendah sebesar 3,7%. Persentase responden dengan tingkat stres kerja sedang memiliki variasi pada tingkat keluhan muskuloskeletal yang dimulai dari kategori rendah sebesar 7,4% dan kategori sedang sebesar 18,5%. Selanjutnya, persentase responden dengan tingkat stres kerja kategori tinggi juga memiliki variasi pada tingkat keluhan muskuloskeletal yang dimulai dari kategori rendah sebesar 7,4% dan kategori sedang sebesar 22,2 %, dan kategori tinggi sebesar 33,3%. Terakhir, persentase responden dengan tingkat stres kerja sangat tinggi memiliki tingkat keluhan muskuloskeletal yang juga tinggi yaitu sebesar 7,4%. Nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) mengindikasikan bahwa stres kerja berhubungan erat dengan terjadinya keluhan muskuloskeletal (Tabel 5).

Ketidaksesuaian yang terjadi secara terus-menerus antara kemampuan bekerja, kebutuhan pribadi, harapan, tuntutan pekerjaan dan lingkungan, maka reaksi emosional, perilaku, dan fisiologi yang kompleks seseorang akan muncul. Respons stres ini, jika terjadi dalam waktu yang lama, mengakibatkan gangguan pada fungsi mental dan fisik dan pada akhirnya, dapat menyebabkan gangguan kesehatan (National Research Council and Institute of Medicine, 2001).

Tabel 4. Keluhan muskuloskeletal

Keluhan Muskuloskeletal	n	%
Rendah	5	18
Sedang	11	41
Tinggi	11	41
Sangat Tinggi	0	0
Jumlah	27	100

Tabel 5. Hubungan stres kerja dengan keluhan muskuloskeletal

		Gangguan Muskuloskeletal			<i>r</i>	<i>p</i>
		Rendah n (%)	Sedang n (%)	Tinggi n (%)		
Stres Kerja	Rendah	1 (3,7)	0 (0)	0 (0)	0,594	0,001*
	Sedang	2 (7,4)	5 (18,5)	0 (0)		
	Tinggi	2 (7,4)	6 (22,2)	9 (33,3)		
	Sangat Tinggi	0 (0)	0 (0)	2 (7,4)		
Jumlah		5 (18,5)	11 (40,7)	11 (40,7)		

* $p < 0.05$

Temuan pada penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang juga melaporkan tingkat stres kerja pada tenaga kesehatan terutama dokter gigi, cukup tinggi. Di Islamabad, prevalensi dokter gigi yang mengalami stres kerja sebesar 24% dengan 2% di antaranya memiliki tingkat stres berat (Khan *et al.*, 2010). Sedangkan, tingkat stres dokter gigi di Pakistan, menemukan 38% dokter gigi sering merasakan kecemasan yang berlebihan dan 34% dokter gigi menyatakan kelelahan mental maupun fisik yang terlihat dari keluhan rasa sakit pada *columna vertebralis* (tulang belakang) dan kepala (Abdullah dan Saeed 2013).

Penggunaan Alat Pelindungan Diri (APD) level 3 di masa pandemi COVID-19 yang meliputi penutup kepala, *google*, *face shield*, masker N95/setara, *disposable gown*, *hazmat suits*, sarung tangan, sepatu tertutup, penutup sepatu, dan sepatu *boots* (Gurzawska-Comis *et al.*, 2020), berpotensi meningkatkan stres dan kelelahan kerja pada dokter gigi selama melakukan perawatan gigi dan mulut (Anggraini *et al.*, 2024) karena penggunaan APD menyebabkan waktu persiapan menjadi lebih lama, membatasi ruang gerak dan visibilitas ke daerah kerja (Anggraini, Ranggaini and Ariyani, 2021; Anggraini *et al.*, 2024a) sehingga meningkatkan risiko terjadi postur tubuh canggung yang berpotensi gangguan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal yang dirasakan berupa sakit punggung, kekejangan pada leher, nyeri pada *retro auricular*. Dampak lain dari penggunaan APD terlalu lama juga dapat mempengaruhi keluhan tubuh lainnya yaitu pada kulit, pernafasan, saraf, dan sistem peredaran darah. (Manookian, Dehghan Nayeri and Shahmari, 2022) Selain itu, kecenderungan dokter gigi untuk meningkatkan konsentrasi dan ketelitian yang tinggi saat berhadapan dengan pasien, menimbulkan stres psikologis saat bekerja dan menyebabkan kontraksi pada otot dan rasa sakit (Kierklo *et al.* 2011).

Paparan stres kerja terhadap tubuh terlihat pada pelepasan beberapa hormon seperti kortikotropin, adrenokortikotropik, glukokortikoid, dan katekolamin (epinefrin dan norepinefrin). Pelepasan hormon tersebut dapat mempengaruhi sistem saraf pusat dan perifer serta sistem imun. Sinyal neuroendokrin yang dikirimkan oleh otak dapat memicu sistem imun untuk melepaskan sitokin dan neurotransmitter yang pada akhirnya mempengaruhi sistem saraf pusat dan perifer. Hal ini mengindikasikan bahwa stres kerja dapat menyebabkan perubahan pada sistem imun dan mempengaruhi kesehatan. Stresor psikososial di tempat kerja berupa tuntutan pekerjaan yang tinggi, ketegangan psikologis, kecemasan, dan pekerjaan yang monoton dapat menyebabkan timbulnya keluhan nyeri muskuloskeletal pada *extremitas superior* dan *columna vertebralis* (punggung). (Carayon, Smith and Haims, 1999; National Research Council; and Institute of Medicine, 2001; American Psychological Association, 2023) Temuan pada beberapa penelitian terdahulu menemukan bahwa dokter gigi berisiko mengalami stres kerja, kecemasan berlebihan, dan cenderung mengalami gangguan muskuloskeletal (Palliser *et al.*, 2005; Abdullah and Saeed, 2013).

Proses fisiologis yang mendasari terjadinya rasa nyeri punggung akibat stres kerja adalah ketika seseorang memiliki kecenderungan merespons stres dengan peningkatan tekanan otot paraspinal dan kompresi tulang *columna vertebralis* sehingga memicu *spasme* otot, penipisan oksigen, dan pelepasan sitokin yang menyebabkan rasa sakit. Cara kerja dan penggunaan *hand instrument* dapat menimbulkan ketegangan pada otot lengan bawah dan tendon pergelangan tangan dan siku. Periode pemulihan otot yang tidak memadai juga memperberat risiko nyeri pada sistem muskuloskeletal. (National Research Council; and Institute of Medicine, 2001; Anggraini *et al.*, 2024b).

4. Simpulan

Stres kerja memiliki hubungan yang kuat terhadap terjadinya keluhan muskuloskeletal. Semakin tinggi tingkat stres kerja maka semakin tinggi tingkat risiko keluhan muskuloskeletal. Hasil ini menunjukkan perlunya pengetahuan mengenai upaya mengatasi stres akibat pekerjaan untuk menurunkan risiko terhadap keluhan muskuloskeletal. Pengetahuan dan pelatihan postur kerja ergonomi untuk dokter gigi secara berkala juga perlu pertimbangan sebagai tindakan pencegahan keluhan muskuloskeletal akibat pekerjaan. Keterbatasan penelitian ini adalah tidak dilakukannya observasi terhadap faktor-faktor lain penyebab keluhan muskuloskeletal seperti faktor ergonomi dan sosiodemografi yang dinilai perlu dipertimbangkan dalam observasi penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Abaraogu, U.O., Ezema, C.I. and Nwosu, C.K. (2017) 'Job stress dimension and work-related musculoskeletal disorders among southeast Nigerian physiotherapists', *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 23(3), pp. 404–409. Available at: <https://doi.org/10.1080/10803548.2016.1219476>.
- Abdullah, S. and Saeed, T. (2013) 'Comparison of role stressors, job satisfaction and turnover intentions of dentists working in public and private sectors', *Pakistan Oral & Dental Journal*, 33(3), pp. 412–417. Available at: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://podj.com.pk/archive/Dec_2013/PODJ-2.pdf (Accessed: 15 July 2020).
- Ahmed, A. and Ramzan, M. (2013) 'Effects of job stress on employees job performance a study on banking sector of Pakistan', *IOSR Journal of Business and Management*, 11(6), pp. 61–68. Available at: www.iosrjournals.org.
- Alshouibi, E.N. *et al.* (2020) 'The effect of number of patients treated, dental loupes usage, stress, and exercise on musculoskeletal pain among dentists in Jeddah', *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 10(3), pp. 336–340. Available at: https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_2_20.
- Alterman, T. *et al.* (1999) Stress--at work. *National Institute for Occupational Safety and Health*. Available at: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/6926> (Accessed: 22 July 2024).
- American Psychological Association (2023) *Stress effects on the body*. Available at: <https://www.apa.org/topics/stress/body> (Accessed: 15 July 2024).
- Andayasari, L. and Anorital (2012) 'gangguan muskuloskeletal pada praktik dokter gigi dan upaya pencegahannya', *Media Litbang Kesehatan*, 22(2).
- Anggraini, W., *et al.* (2024a) 'The use of a full Set of PPE associated with stress and fatigue levels in Indonesian dentists during the COVID-19 pandemic', *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 20(SUPP5), pp. 52–57.
- Anggraini, W., *et al.* (2024b) 'World trends in dental ergonomics research: a bibliometric analysis', *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph21040493>.
- Anggraini, W., Ranggaini, D. and Ariyani, A.P. (2021) 'The relationship between the use of Personal Protective Equipment (PPE) with the levels of stress in dentists during the Covid-19 pandemic', in *The Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Surakarta, Indonesia: IEOM Society International, pp. 2714–2722.
- Ariyani, A.P. *et al.* (2022) 'Peningkatan pengetahuan siswa terhadap pencegahan nyeri otot selama pembelajaran jarak jauh masa pandemi Covid-19 melalui penyuluhan dan pelatihan dengan kombinasi daring dan luring', *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(6), pp. 1751–1761. Available at: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i6.6027>.
- Badan PPSDM Kesehatan (2019) *Rencana Aksi Program Badan PPSDM Kesehatan Tahun 2020-2024*. Available at: <https://pusdik-sdmk.kemkes.go.id/content/laporan/rencana-anggaran-program-badan-ppsdm-kesehatan-tahun-2020> (Accessed: 15 July 2024).
- Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku Utara (no date) *Proyeksi Penduduk Menurut Kabupaten/Kota (Jiwa), 2020-2022*. Available at: <https://malut.bps.go.id/indicator/12/55/1/proyeksi-penduduk-menurut-kabupaten-kota.html> (Accessed: 15 July 2024).
- Brown, J. *et al.* (2010) 'Dental practitioners and ill health retirement: causes, outcomes and re-employment', *British Dental Journal*, 209(5). Available at: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.813>.
- Carayon, P., Smith, M.J. and Haims, M.C. (1999) 'Work organization, job stress, and work-related musculoskeletal disorders', *Human Factors*, 41(4), pp. 644–663. Available at: <https://doi.org/10.1518/001872099779656743>.
- Chenna, D. *et al.* (2022) 'Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: a systematic review and meta-analysis', *F1000Research*, 11, p. 1062. Available at: <https://doi.org/10.12688/f1000research.124904.1>.

- Dabholkar, T. *et al.* (2015) 'Correlation of biomechanical exposure with cumulative trauma disorders of upper extremity in dental surgeons', *Journal of Dental and Allied Sciences*, 4(1), p. 13. Available at: <https://doi.org/10.4103/2277-4696.167531>.
- Dewi, D.K.Y.K., Vitasari, P. and Kiswandono, K. (2023) 'Identifikasi keluhan fisik pada karyawan pencetakan gula menggunakan Nordic Body Map', *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 6(1), pp. 22–26.
- Dewi, N.F. (2020) 'Identifikasi risiko ergonomi dengan metode Nordic Body Map terhadap perawat poli RS X', *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), p. 15. Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jsht/vol2/iss2/15> (Accessed: 20 July 2024).
- Dragano, N. *et al.* (2024) *Mental health at work after the COVID19 pandemic what European figures reveal: report*. Luxembourg. Available at: <https://doi.org/10.2802/151862>.
- FDI World Dental Federation (2021) 'Ergonomics and posture guidelines for oral health professionals', *Online Publication*. Available at: <https://www.fdiworlddental.org/ergonomics-and-posture-guidelines-oral-health-professionals> (Accessed: 21 July 2024).
- Gupta, G. *et al.* (2014) 'Ergonomics in Dentistry', *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 7(1), pp. 30–34. Available at: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1229>.
- Gurzawska-Comis, K. *et al.* (2020) 'Recommendations for dental care during COVID-19 pandemic', *Journal of Clinical Medicine*, 9(6), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.3390/jcm9061833>.
- Habibi, J. and Jefri (2018) 'analisis faktor risiko stres kerja pada pekerja di unit produksi PT. Borneo Melintang Buana Export', *Journal of Nursing and Public Health*, 6(2), pp. 50–59. Available at: <https://doi.org/10.37676/jnph.v6i2.658>.
- Health and Safety Executive (no date) *HSE management standard indicator tools*. Available at: <https://www.hse.gov.uk/stress/assets/docs/indicatortool.pdf> (Accessed: 15 July 2020).
- Kerr, R., McHugh, M. and McCrory, M. (2009) 'HSE management standards and stress-related work outcomes', *Occupational Medicine*, 59(8), pp. 574–579. Available at: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqp146>.
- Khan, A. *et al.* (2010) 'The prevalence of stress and associated factors in dentists working at Islamic International Dental College Hospital, Islamabad', *Pakistan Oral & Dental Journal*, 30(2), pp. 521–525.
- Kierklo, A. *et al.* (2011) 'Work-related musculoskeletal disorders among dentist-a questionnaire survey', *Annals of Agricultural and Environmental Medicine: AAEM*, 18, pp. 79–84.
- Manookian, A., Dehghan Nayeri, N. and Shahmari, M. (2022) 'Physical problems of prolonged use of personal protective equipment during the COVID-19 pandemic: a scoping review', *Nursing Forum*, 57(5), pp. 874–884. Available at: <https://doi.org/10.1111/nuf.12735>.
- National Research Council; and Institute of Medicine (2001) *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities*. National Academy Press. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222423/> (Accessed: 21 July 2024).
- National Safety Council (2004) *Stress management*. Edited by Palupi Widyastuti; and Devi Yulianti. Jakarta: EGC.
- Palliser, C.R. *et al.* (2005) 'Musculoskeletal discomfort and work-related stress in New Zealand dentists', *Work & Stress*, 19(4), pp. 351–359. Available at: <https://doi.org/10.1080/02678370500421064>.
- Praditpapha, A. *et al.* (2024) 'Dentists' stress during the COVID-19 pandemic: a repeated cross-sectional study', *International Dental Journal*, 74(2), pp. 294–302. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2023.09.006>.
- Pramod, P.B. *et al.* (2022) 'Psychological impact of Covid-19 pandemic on dentists', *African Health Sciences*, 22(4), pp. 519–525. Available at: <https://doi.org/10.4314/ahs.v22i4.58>.
- Rembang, C.F.D., Wongkar, D. and Josephus, J. (2013) *Hubungan antara kelelahan kerja dengan stres kerja pada perawat di unit gawat darurat (UGD) Dan intensive care unit (ICU) Rumah Sakit Umum Daerah Datoe*.
- Sakzewski, L. and Naser-Ud-Din, S. (2014) 'Work-related musculoskeletal disorders in dentists and orthodontists: A review of the literature', *Work*, 48(1), pp. 37–45. Available at: <https://doi.org/10.3233/WOR-131712>.

- Sarafino, E.P. and Smith, T.W. (2011) *Health psychology: biopsychosocial interactions*. 7th edition. India: Wiley India Pvt. Limited.
- Sawitri, M.R. and Mulyono (2019) 'Analisis risiko pada pekerjaan dokter gigi di Kabupaten dan Kota Probolinggo', *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), pp. 29–37. Available at: <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.29-37>.
- Sistem Informasi dan Data Umum Jalan Daerah Provinsi Maluku Utara (2022) *Perubahan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPMJD) Maluku Utara 2020-2024*. Available at: <https://sidaudbmprovmalut.com/home/download> (Accessed: 23 July 2020).
- Sushanthi, S. *et al.* (2022) 'Stress level of dentists during COVID-19 pandemic in hot spots of Tamil Nadu: a cross-sectional study', *Journal of Education and Health Promotion*, 11(1), p. 94. Available at: https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_439_21.
- Thorat, N.C. *et al.* (2022) 'Prevalence of musculoskeletal pain in dentists; a systematic review and meta-analysis', *Journal of Head and Neck Physicians and Surgeons*. Wolters Kluwer Medknow Publications, pp. 53–60. Available at: https://doi.org/10.4103/jhnps.jhnps_9_22.
- Tsigos, C. *et al.* (2000) *Stress: endocrine physiology and pathophysiology*. Edited by K.R. Feingold *et al.* South Dartmouth: Endotext [Internet]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278995/> (Accessed: 22 July 2024).
- Veeresh, D., Yunus, G. and Deepta, R. (2015) 'Prevalence of musculoskeletal pain in dental practitioners in Davangere, Karnataka: a cross-sectional survey', *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*, 13(3), p. 302. Available at: <https://doi.org/10.4103/2319-5932.165280>.
- Yadav, R. and Rai, R. (2016) 'Dental education: do we really have too many graduates?', *British Dental Journal*, 220(11), p. 558. Available at: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.394>.

Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Surya Sumantri, M.P.H. No. 65
Bandung - 40164, Jawa Barat, Indonesia
Telp: +62 22 201 2186 | 200 3450
Fax: +62 22 201 5154
www.maranatha.edu

Program Sarjana Teknik Industri

Fakultas Teknologi dan Rekayasa Cerdas

Gedung E, Lantai 3

Telp: +62 22 201 2186 | 200 3450 ext. 1262/1263

Fax: +62 22 201 7622

Email: jis@eng.maranatha.edu

