

---

## ANALISIS FAKTOR RISIKO GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA DOKTER GIGI MUDA: A SYSTEMATIC REVIEW

Indah Ramadhani<sup>1</sup>, Najmah Najmah<sup>2</sup>, Rico Januar Sitorus<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Sriwijaya

Email: [indahramadhani175@gmail.com](mailto:indahramadhani175@gmail.com)<sup>1</sup>, [najmah@fkm.unsri.ac.id](mailto:najmah@fkm.unsri.ac.id)<sup>2</sup>,  
[rico\\_januar@fkm.unsri.ac.id](mailto:rico_januar@fkm.unsri.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Gangguan muskuloskeletal (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*) merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang sering dialami oleh tenaga kesehatan, khususnya dokter gigi. Profesi ini menuntut ketelitian tinggi dalam ruang kerja yang sempit, mengharuskan postur tubuh statis, gerakan tangan yang berulang, serta penggunaan alat kecil dalam waktu lama, yang secara kumulatif menyebabkan stres biomekanik pada sistem muskuloskeletal. Bertujuan untuk mengetahui serta mengidentifikasi apakah ada faktor risiko yang menyebabkan *musculoskeletal disorders* pada dokter gigi muda. Penelitian dilakukan menggunakan metode pencarian literatur yang akan menghasilkan artikel penelitian menggunakan database online melalui Pubmed. Artikel yang di dapatkan dipilih berdasar publikasi yang di terbitkan antara tahun 2020 dan 2025. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 2 jenis faktor risiko yang bisa dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal, yaitu ada faktor risiko individu dan faktor risiko pekerjaan. Kesimpulan gangguan muskuloskeletal pada dokter gigi dipengaruhi oleh faktor individu seperti jenis kelamin dan usia, di mana perempuan dan usia yang lebih tua memiliki risiko lebih tinggi. Selain itu, faktor pekerjaan seperti durasi jam kerja yang panjang dan postur statis juga meningkatkan risiko, sementara aktivitas fisik dan olahraga secara teratur dapat membantu mengurangi kejadian gangguan tersebut.

**Kata Kunci:** Faktor Resiko, Gangguan Muskuloskeletal, Dokter Gigi.

### ABSTRACT

*Musculoskeletal Disorders (MSDs) are one of the occupational health problems commonly experienced by healthcare workers, particularly dentists. This profession demands high precision in a limited working space, requiring static body postures, repetitive hand movements, and the prolonged use of small instruments, which cumulatively cause biomechanical stress on the musculoskeletal system. The aim of this study is to identify and determine whether there are risk factors that cause musculoskeletal disorders among young dentists. The study was conducted using*

*a literature search method, resulting in research articles obtained from online databases through PubMed. The selected articles were limited to those published between 2020 and 2025. The results of this study indicate that there are two types of risk factors that can cause musculoskeletal disorders, namely individual risk factors and occupational risk factors. The conclusion is that musculoskeletal disorders among dentists are influenced by individual factors such as gender and age, with females and older individuals having a higher risk. In addition, occupational factors such as long working hours and static postures also increase the risk, while regular physical activity and exercise can help reduce the incidence of these disorders.*

**Keywords:** Risk Factors, Musculoskeletal Disorders, Dentists.

---

## **PENDAHULUAN**

Gangguan muskuloskeletal (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*) merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang sering dirasakan oleh tenaga kesehatan, khususnya dokter gigi. Profesi ini menuntut ketelitian tinggi dalam ruang kerja yang sempit, mengharuskan postur tubuh statis, gerakan tangan yang berulang, serta penggunaan alat kecil dalam waktu lama, yang secara kumulatif menyebabkan stres biomekanik pada sistem muskuloskeletal (Ohlendorf et al., 2020). MSDs didefinisikan sebagai gangguan atau cedera pada otot, tendon, saraf, ligamen, sendi, tulang, dan jaringan lunak lainnya akibat paparan fisik berulang atau postur kerja yang tidak ergonomis (Younis et al., 2022). Gejala yang umum dilaporkan antara lain nyeri, kekakuan, kelemahan otot, hingga keterbatasan fungsi tubuh. Beberapa studi menunjukkan prevalensi MSDs yang tinggi di kalangan dokter gigi, seperti di Malaysia yang melaporkan keluhan terbanyak pada leher (82%) dan punggung bawah (64%) (Khan & Yee Chew, 2013), serta di Australia dengan prevalensi nyeri leher sebesar 24,6%, punggung bawah 22,1%, dan bahu 21,8% (Leggat & Smith, 2006). Secara global, prevalensi nyeri muskuloskeletal umum pada dokter gigi berkisar antara 64% hingga 93% (Ng et al., 2016), menunjukkan bahwa MSDs merupakan risiko signifikan yang perlu ditangani secara serius dalam praktik kedokteran gigi.

Risiko ini tidak hanya dialami oleh dokter gigi profesional, tetapi juga oleh mahasiswa klinik kedokteran gigi atau dokter gigi muda (koas), yang meskipun telah mendapatkan pelatihan ergonomi, masih menunjukkan postur kerja yang kurang ideal

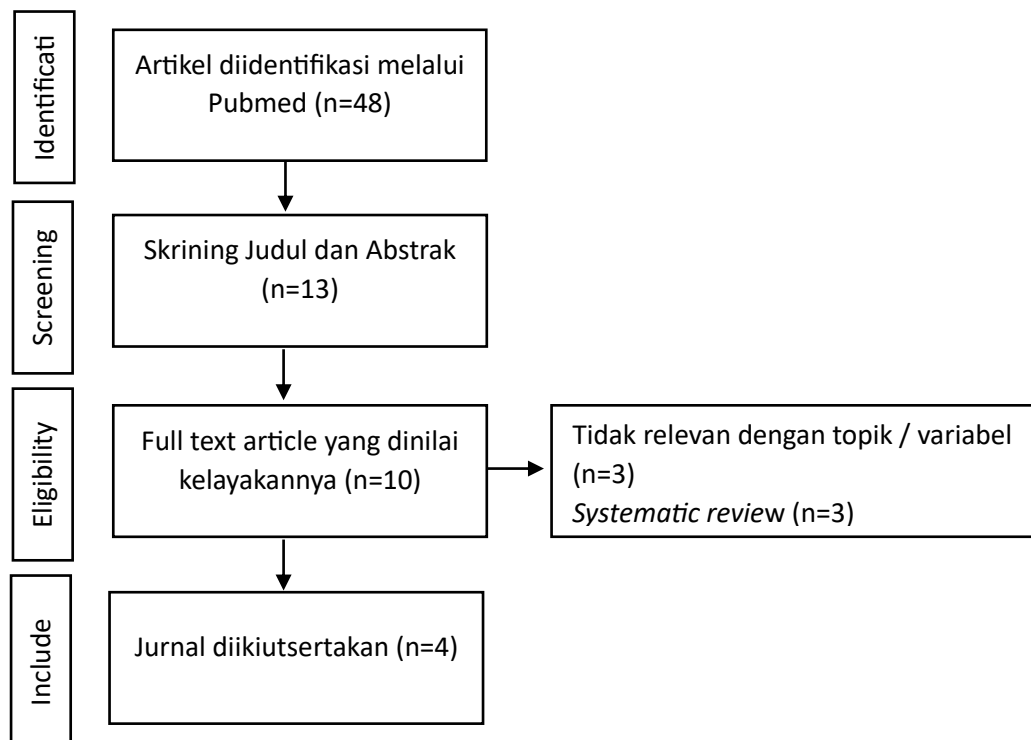
saat menangani pasien (McLaren & Parrott, 2018). Studi di Mesir mengungkapkan bahwa meskipun pengetahuan tentang ergonomi cukup baik, hanya sedikit dokter gigi muda yang benar-benar menerapkannya (El-sallamy et al., 2018). Di Indonesia, penelitian terhadap mahasiswa profesi kedokteran gigi Universitas Andalas menunjukkan bahwa 66,6% responden mengalami keluhan pada punggung bawah, disusul leher (Rafika, 2017), sementara studi di Amerika Serikat menunjukkan nyeri leher dialami oleh 48% dan nyeri bahu oleh 31% mahasiswa (Gupta et al., 2013). Faktor-faktor seperti durasi kerja tanpa istirahat, postur janggal, tekanan mental, serta kurangnya kesadaran ergonomi turut memperparah risiko terjadinya MSDs (Thafseena et al., 2023). Mengingat tingginya prevalensi dan dampak MSDs terhadap kesehatan serta produktivitas dokter gigi, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi terkait faktor risiko penyebab *musculoskeletal disorders* pada dokter gigi muda. Jadi, mengetahui faktor risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal pada dokter gigi muda ini sangat penting untuk melakukan pencegahan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menerapkan metode studi kepustakaan (literature review) dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari berbagai literatur ilmiah. Strategi pencarian literatur dilakukan melalui basis data daring, yakni PubMed. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah: Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal pada Dokter Gigi. Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi lebih lanjut berdasarkan kriteria tahun terbit, yakni antara tahun 2020 hingga 2025, ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris, tersedia dalam bentuk teks lengkap, relevan dengan topik penelitian, bersifat akses terbuka (open access), serta memiliki nomor ISSN (International Standard Serial Number). Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel yang membahas faktor risiko gangguan muskuloskeletal dan dampaknya terhadap kesehatan. Adapun kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap, tidak ditulis dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris, diterbitkan di luar rentang tahun yang

telah ditetapkan, berasal dari sumber yang tidak terdaftar secara resmi, tidak open access, dan tidak memiliki ISSN.

Metode kajian sistematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews), yang mencakup tahapan identifikasi, penyaringan (screening), penilaian kelayakan (eligibility), dan pemilihan artikel yang akan diikutsertakan (included) berdasarkan temuan dari artikel yang diperoleh, kemudian dilakukan analisis. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi akan ditelaah lebih lanjut untuk memperoleh data mengenai faktor risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs). Seluruh temuan yang berkaitan dengan faktor risiko MSDs akan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk narasi deskriptif. Kesimpulan akan disusun setelah seluruh data yang relevan terkait faktor risiko MSDs berhasil dihimpun dan dianalisis.



**Gambar 1. Metode PRISMA**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada 48 artikel yang telah diidentifikasi, sebanyak 35 artikel di keluarkan sebab tidak memenuhi kriteria inklusi yang sudah di tetapkan.

Tabel 1. Jurnal Faktor Resiko

Penulis/Tahun	Tempat	Judul	Metode	Hasil
Gandolfi et al.,2021	Italy	Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists	cross-sectional	WMSD dialami oleh 84-85% dokter gigi di Italia, terutama wanita, yang berpengalaman 10-20 tahun, dan bekerja >8 jam/hari. Area terdampak utama: leher, punggung bawah, bahu, dan punggung atas. Faktor risiko meliputi jam kerja panjang, gender, dan kurangnya edukasi ergonomi. Disarankan intervensi ergonomi dan latihan fisik seperti yoga.
Kapitan et al., 2021	Ceko	The Development of Musculoskeletal Disorders during Undergraduate Dentistry Studies – A Long-Term Prospective Study	Longitudinal survey	Penelitian menunjukkan bahwa prevalensi gangguan muskuloskeletal meningkat secara signifikan selama masa studi kedokteran gigi, terutama dari tahun pertama hingga kelima. Faktor risiko utama meliputi partisipasi dalam olahraga tingkat tinggi dan faktor gender, dengan perempuan lebih rentan. Pentingnya edukasi ergonomi dan gaya hidup sehat diidentifikasi sebagai langkah penting untuk mencegah perkembangan MSD pada mahasiswa kedokteran gigi.
Hodacfova et al, 2022	Ceko	The Prevalence and Development of Neck and Lower Back Pain and	Longitudinal survey	Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi nyeri leher dan punggung bawah paling

	<p>Associated Factors in Dentistry Students – A Long-Term Prospective Study</p>	<p>tinggi di antara mahasiswa kedokteran gigi, dengan peningkatan signifikan selama masa studi. Faktor risiko yang berpengaruh meliputi partisipasi dalam olahraga tingkat tinggi dan aktivitas olahraga rutin, yang meningkatkan risiko nyeri, sementara olahraga teratur memiliki efek protektif. Selain itu, berat badan yang lebih tinggi dan tinggi badan yang lebih pendek terkait dengan peningkatan nyeri punggung bawah, sementara faktor usia dan riwayat keluarga juga berperan dalam kejadian nyeri.</p>
<p>Haas et al, 2020 German</p>	<p>Prevalence of self-reported musculoskeletal disorders of the hand and associated conducted therapy approaches among dentists and dental assistants in Germany</p>	<p>Sebanyak <b>30,8% dokter gigi (Ds)</b> melaporkan pernah mengalami gangguan muskuloskeletal (MSDs) pada tangan sepanjang hidup mereka, <b>20,3% dalam 12 bulan terakhir</b>, dan <b>9,5% dalam 7 hari terakhir</b>. Di antara <b>asisten dokter gigi (DAs)</b>, angkanya lebih tinggi: <b>42,6% seumur hidup</b>, <b>31,8% dalam 12 bulan terakhir</b>, dan <b>15,3% dalam 7 hari terakhir</b>.</p>

## Pembahasan

Berdasarkan hasil telaah terhadap artikel penelitian dalam kurun waktu lima tahun terakhir, ditemukan sejumlah faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya gangguan muskuloskeletal pada dokter gigi. Faktor-faktor risiko tersebut diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu faktor individu dan faktor yang berkaitan dengan pekerjaan.

## **Faktor Individu**

### **Jenis Kelamin**

Perempuan memiliki prevalensi Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSD) yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, yaitu 87,1% vs 80,2%, dengan keluhan terbanyak pada bahu dan leher secara signifikan. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh faktor anatomi, fisiologi, dan pola kerja ergonomis antara jenis kelamin. (Gandolfi et al., 2021). Studi ini menunjukkan bahwa prevalensi gangguan muskuloskeletal (MSD) lebih tinggi pada wanita dibanding pria. Namun, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Faktor lain seperti usia dan partisipasi olahraga lebih berpengaruh terhadap risiko MSD. (Kapitán et al., 2021). Jenis kelamin (pria) tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap sebagian besar parameter yang dianalisis. Hanya pada beberapa kasus, seperti berat badan aktual, ditemukan signifikansi marginal ( $p \approx 0,047$ ). (Hodačová et al., 2022). Studi ini menunjukkan bahwa prevalensi gangguan muskuloskeletal pada tangan lebih tinggi pada dokter gigi perempuan dibanding laki-laki, dengan perbedaan signifikan pada berbagai periode waktu. Analisis berdasarkan jenis kelamin hanya dilakukan pada dokter gigi karena mayoritas asisten dokter gigi adalah perempuan (98,8%). (Haas et al., 2020).

### **Usia**

Prevalensi WMSD meningkat seiring bertambahnya usia, dengan puncak tertinggi pada usia 36–50 tahun sebesar 94,2%. Profesional kedokteran gigi yang lebih muda (<35 tahun) menunjukkan prevalensi yang lebih rendah (Gandolfi et al., 2021). Usia berperan sebagai salah satu faktor yang signifikan dalam perkembangan gangguan muskuloskeletal (MSD) pada mahasiswa kedokteran gigi selama masa studi (Kapitán et al., 2021). Usia berpengaruh signifikan terhadap nyeri punggung bawah pada tahun kelima studi, meskipun tidak signifikan pada tahun-tahun sebelumnya (Hodačová et al., 2022). Studi ini menunjukkan bahwa dokter gigi memiliki usia rata-rata lebih tinggi (39,5 tahun) dibanding asisten dokter gigi (28 tahun), mencerminkan perbedaan pengalaman

kerja dan tahap karir. Faktor usia berperan penting karena risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs) cenderung meningkat seiring bertambahnya usia dan durasi paparan kerja (Haas et al., 2020).

### **Faktor Pekerjaan**

#### **Jam Kerja**

Durasi kerja lebih dari 5 jam per hari atau 30 jam per minggu terbukti menjadi faktor risiko signifikan terhadap peningkatan prevalensi WMSD pada profesional kedokteran gigi (Gandolfi et al., 2021). Jam kerja panjang dan postur statis yang tidak ergonomis menjadi faktor utama risiko gangguan muskuloskeletal, sehingga pengaturan waktu kerja dan istirahat yang cukup sangat penting untuk pencegahan (Hodačová et al., 2022). Jam kerja yang panjang secara signifikan meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs) pada tenaga kesehatan gigi akibat kelelahan otot dan paparan postur tidak ergonomis selama aktivitas klinis. (Haas et al., 2020)

#### **Olahraga**

Kurang dari 10% profesional kedokteran gigi rutin berolahraga, padahal aktivitas fisik seperti yoga dan stretching efektif mengurangi prevalensi gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan (WMSD)(Gandolfi et al., 2021). Olahraga tingkat atas meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa kedokteran gigi, sementara olahraga rutin menunjukkan pengaruh yang tidak konsisten dan tidak signifikan secara statistik (Kapitán et al., 2021). Dokter gigi lebih sering berolahraga dan melakukan latihan otot dibanding asisten dokter gigi, sehingga kurangnya aktivitas fisik pada asisten berkontribusi pada risiko MSDs yang lebih tinggi, sehingga olahraga teratur sangat dianjurkan untuk pencegahan gangguan tersebut (Haas et al., 2020).

### **KESIMPULAN**

Gangguan muskuloskeletal pada dokter gigi dipengaruhi oleh faktor individu seperti jenis kelamin dan usia, di mana perempuan dan usia yang lebih tua memiliki

risiko lebih tinggi. Selain itu, faktor pekerjaan seperti durasi jam kerja yang panjang dan postur statis juga meningkatkan risiko, sementara aktivitas fisik dan olahraga secara teratur dapat membantu mengurangi kejadian gangguan tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- El-sallamy, R. M., Atlam, S. A., Kabbash, I., El-fatah, S. A., & El-flaky, A. (2018). Knowledge, attitude, and practice towards ergonomics among undergraduates of Faculty of Dentistry, Tanta University, Egypt. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(31), 30793–30801. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-8615-3>
- Gandolfi, M. G., Zamparini, F., Spinelli, A., Risi, A., & Prati, C. (2021). Musculoskeletal disorders among italian dentists and dental hygienists. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–20. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052705>
- Gupta, A., Ankola, A. V., & Hebbal, M. (2013). Dental ergonomics to combat musculoskeletal disorders: A review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(4), 561–571. <https://doi.org/10.1080/10803548.2013.11077005>
- Haas, Y., Naser, A., Haenel, J., Fraeulin, L., Holzgreve, F., Erbe, C., Betz, W., Wanke, E. M., Brueggmann, D., Nienhaus, A., Groneberg, D. A., & Ohlendorf, D. (2020). Prevalence of self-reported musculoskeletal disorders of the hand and associated conducted therapy approaches among dentists and dental assistants in Germany. *PLoS ONE*, 15(11 November), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241564>
- Hodačová, L., Pilbauerová, N., Čermáková, E., Machač, S., Schmidt, J., Hodač, J., & Kapitán, M. (2022). The Prevalence and Development of Neck and Lower Back Pain and Associated Factors in Dentistry Students – A Long-Term Prospective Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148539>
- Hosseini, A., Choobineh, A., Razeghi, M., Pakshir, H. R., Ghaem, H., & Vojud, M. (2019). Ergonomic Assessment of Exposure to Musculoskeletal Disorders Risk Factors

- among Dentists of Shiraz, Iran. *Journal of Dentistry (Shiraz, Iran)*, 20(1), 53–60.  
<https://doi.org/10.30476/DENTJODS.2019.44564>
- Kapitán, M., Hodačová, L., Čermáková, E., Machač, S., Schmidt, J., & Pilbauerová, N. (2021). The development of musculoskeletal disorders during undergraduate dentistry studies—A long-term prospective study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18147662>
- Khan, S. A., & Yee Chew, K. (2013). Effect of working characteristics and taught ergonomics on the prevalence of musculoskeletal disorders amongst dental students. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-118>
- Leggat, P. A., & Smith, D. R. (2006). Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. *Australian Dental Journal*, 51(4), 324–327.  
<https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2006.tb00451.x>
- McLaren, W., & Parrott, L. (2018). Do dental students have acceptable working posture? *British Dental Journal*, 225(1), 59–67. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.520>
- Ng, A., Hayes, M. J., & Polster, A. (2016). Musculoskeletal disorders and working posture among dental and oral health students. *Healthcare (Switzerland)*, 4(1).  
<https://doi.org/10.3390/healthcare4010013>
- Ohlendorf, D., Haas, Y., Naser, A., Haenel, J., Maltry, L., Holzgreve, F., Erbe, C., Betz, W., Wanke, E. M., Brüggmann, D., Nienhaus, A., & Groneberg, D. A. (2020). Prevalence of muscular skeletal disorders among qualified dental assistants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 1–16.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17103490>
- Rafika, M. (2017). *Hubungan Penerapan Postur Tubuh yang Ergonomi dengan Tingkat Kejadian Muculoskeletal Disorders Pada Mahasiswa Program Profesi di Fakultas edokteran Gigi Universitas Andalas.*
-

- Thafseena, F., Sabarad, P., Madhavan, P., Krishnaprakash, G., & Mohammed, I. (2023). Knowledge about ergonomics and musculoskeletal disorders among dental practitioners – An institutional-based study. *Journal of Dental Research and Review*, 10(2), 106. [https://doi.org/10.4103/jdrr.jdrr\\_43\\_23](https://doi.org/10.4103/jdrr.jdrr_43_23)
- Younis, U., Shakoor, A., Chaudhary, F. A., Din, S. U., Sajjad, S., Younis, M., Javed, M. Q., & Alam, M. K. (2022). Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Associated Risk Factors among Pakistani Dental Practitioners: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/4099071>