
Hubungan Beban Kerja dengan Kejadian *Needle Stick Injury* pada Petugas Laboratorium

Cahya Wiguna^{1*}, Marthia Ikhlasiah², Lastri³

^{1,2,3}Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Faletahan
Jl. Raya Cilegon No.Km. 06, Pelamunan, Kec. Kramatwatu, Kabupaten Serang, 4216, Banten, Indonesia

*Email Korespondensi : cahyawiguna62@gmail.com

Submitted : 17/06/2026

Accepted: 27/09/2026

Published:30/09/2026

Abstract

Needle Stick Injury (NSI) is one of the major occupational hazards among health workers, including laboratory personnel, because it can transmit bloodborne infections such as Human Immunodeficiency Virus (HIV), hepatitis B, and hepatitis C. This literature review aimed to analyze the relationship between workload and the incidence of NSI among laboratory personnel based on published research findings. This study used a narrative literature review method by examining scientific articles obtained from Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect. The reviewed articles discussed workload, occupational safety, NSI, and health workers, especially laboratory personnel. The review showed that high workload was associated with increased risk of NSI in most studies. Excessive workload can cause physical fatigue, mental fatigue, work stress, decreased concentration, and procedural errors when handling needles and other sharp instruments. Other contributing factors include long working hours, high sample volume, lack of rest, inadequate occupational safety training, and shift work. Workload management, safe working procedures, and regular occupational safety supervision are needed to reduce NSI risk in laboratory settings.

Keywords: *laboratory personnel, needle stick injury, occupational safety, occupational health, workload*

Abstrak

Needle Stick Injury (NSI) merupakan salah satu bahaya kerja utama pada tenaga kesehatan, termasuk petugas laboratorium, karena dapat menularkan infeksi melalui darah seperti Human Immunodeficiency Virus (HIV), hepatitis B, dan hepatitis C. Literature review ini bertujuan menganalisis hubungan beban kerja dengan kejadian NSI pada petugas laboratorium berdasarkan hasil penelitian yang telah dipublikasikan. Penelitian ini menggunakan metode literature review naratif dengan menelaah artikel ilmiah dari Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Artikel yang ditelaah membahas beban kerja, keselamatan kerja, NSI, dan tenaga kesehatan, khususnya petugas laboratorium. Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian menemukan hubungan antara beban kerja tinggi dengan peningkatan risiko NSI. Beban kerja berlebihan dapat menyebabkan kelelahan fisik, kelelahan mental, stres kerja, penurunan konsentrasi, dan kesalahan prosedur saat menangani jarum atau benda tajam. Faktor lain yang berkontribusi meliputi jam kerja panjang, jumlah sampel tinggi, kurangnya waktu istirahat, pelatihan K3 yang belum optimal, dan sistem shift kerja. Pengelolaan beban kerja, prosedur kerja aman, dan pengawasan K3 rutin diperlukan untuk menurunkan risiko NSI di laboratorium.

Kata kunci: beban kerja, keselamatan kerja, kesehatan kerja, needle stick injury, petugas laboratorium

PENDAHULUAN

Needle Stick Injury (NSI) merupakan cedera perkutan akibat tusukan jarum atau benda tajam yang dapat terkontaminasi darah, jaringan, atau cairan tubuh. Cedera ini menjadi masalah keselamatan kerja di fasilitas pelayanan kesehatan karena dapat menularkan penyakit infeksi seperti HIV, hepatitis B, dan hepatitis C. Risiko tersebut tidak hanya dialami perawat atau dokter, tetapi juga petugas laboratorium yang bekerja dengan spesimen biologis dan alat tajam setiap hari.

Laboratorium kesehatan merupakan unit kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja. Petugas laboratorium melakukan pengambilan darah, pemindahan sampel, pemeriksaan spesimen, penggunaan jarum, serta pembuangan limbah benda tajam. Setiap proses kerja tersebut membutuhkan ketelitian, kewaspadaan, dan penerapan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara konsisten.

Beban kerja menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko NSI. Beban kerja yang tinggi dapat terlihat dari banyaknya jumlah sampel yang harus diperiksa, keterbatasan jumlah petugas, tuntutan penyelesaian hasil yang cepat, jam kerja yang panjang, dan sistem shift yang kurang ideal. Kondisi tersebut dapat menimbulkan kelelahan fisik dan mental, sehingga konsentrasi petugas menurun saat menangani jarum atau benda tajam.

Kelelahan akibat beban kerja berlebihan dapat memicu kesalahan prosedur, seperti terburu-buru saat melakukan venipunktur, tidak hati-hati saat memindahkan sampel, melakukan recapping jarum, atau salah membuang limbah tajam. Kesalahan kecil dalam proses kerja laboratorium dapat berdampak besar karena petugas bersentuhan langsung dengan bahan yang berpotensi infeksius.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa beban kerja, pelatihan K3, masa

kerja, penggunaan APD, shift kerja, dan budaya keselamatan memiliki hubungan yang berbeda-beda dengan kejadian NSI. Perbedaan temuan tersebut perlu ditelaah secara lebih terarah agar dapat memberikan gambaran faktor yang paling perlu diperhatikan dalam pencegahan NSI pada petugas laboratorium. Berdasarkan hal tersebut, literature review ini disusun untuk menganalisis hubungan beban kerja dengan kejadian Needle Stick Injury pada petugas laboratorium.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan pendekatan deskriptif naratif. *Literature review* dilakukan untuk menelaah dan menyintesis hasil penelitian yang membahas hubungan beban kerja dengan kejadian Needle Stick Injury pada tenaga kesehatan, khususnya petugas laboratorium.

Data yang digunakan merupakan data sekunder dari artikel ilmiah, jurnal nasional, jurnal internasional, dan publikasi ilmiah lain yang relevan. Pencarian artikel dilakukan melalui Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Kata kunci yang digunakan meliputi beban kerja, Needle Stick Injury, cedera tertusuk jarum, petugas laboratorium, tenaga kesehatan, keselamatan kerja, kesehatan kerja, workload, needle stick injury, laboratory personnel, and occupational safety.

Kriteria inklusi dalam kajian ini adalah artikel yang membahas kejadian NSI atau cedera benda tajam pada tenaga kesehatan, memuat faktor beban kerja atau faktor kerja lain yang relevan, tersedia dalam teks lengkap, dan menyajikan hasil penelitian secara jelas. Kriteria eksklusi adalah artikel duplikat, artikel yang tidak relevan dengan NSI, dan artikel yang tidak memuat hubungan faktor kerja dengan kejadian cedera tertusuk jarum.

Artikel yang memenuhi kriteria kemudian dibaca secara menyeluruh. Data

yang diambil meliputi nama penulis, tahun publikasi, judul penelitian, metode, dan hasil utama. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan temuan antarartikel, lalu menyusun sintesis mengenai faktor beban kerja dan faktor pendukung lain yang berhubungan dengan kejadian NSI.

HASIL

Hasil telaah menunjukkan bahwa terdapat lima artikel utama yang relevan

dengan hubungan beban kerja dan kejadian Needle Stick Injury pada tenaga kesehatan. Sebagian besar artikel menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Artikel yang ditelaah membahas beban kerja, masa kerja, pelatihan K3, APD, shift kerja, dan kejadian cedera tertusuk jarum.

Ringkasan artikel yang dianalisis disajikan pada Tabel 1. Tabel ini memuat penulis, judul penelitian, metode, dan hasil utama yang berkaitan dengan kejadian Needle Stick Injury.

Tabel 1 Hasil Review Artikel Hubungan Beban Kerja dengan Kejadian *Needle Stick Injury*

No	Penulis	Judul penelitian	Metode	Hasil
1	Pangalila et al. (2019)	Hubungan antara beban kerja dengan cedera tertusuk jarum suntik pada perawat di Rumah Sakit GMIM Kalooran Amurang	Observasional analitik dengan pendekatan cross sectional	Terdapat hubungan signifikan antara beban kerja dengan cedera tertusuk jarum suntik, $p=0,035$.
2	Wuisan, Maddusa, & Kaunang (2026)	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Needle Stick Injury pada perawat di RSUD Anugerah Tomohon	Kuantitatif analitik observasional dengan desain cross sectional	Masa kerja tidak berhubungan dengan kejadian NSI, $p=0,585$.
3	Nuramalah, Ginanjar, & Fatimah (2023)	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tertusuk jarum dan benda tajam pada perawat di Rumah Sakit Medika Dramaga	Kuantitatif dengan pendekatan cross sectional	Kejadian NSI masih menjadi masalah K3 dan perlu dikendalikan melalui identifikasi faktor risiko.
4	R, Mvm, Palanisamy, Bincy, & Logaraj (2024)	Needle Stick Injury pada teknisi laboratorium: pendekatan multisenter	Studi potong lintang	Kejadian cedera tertusuk jarum pada teknisi laboratorium relatif lebih rendah dibandingkan beberapa penelitian lain.
5	Toybah et al. (2025)	Determinan kejadian Needle Stick Injury pada perawat di unit rawat inap RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi	Kuantitatif survey analitik dengan pendekatan cross sectional	Pelatihan K3 dan shift kerja berhubungan dengan kejadian NSI, sedangkan penggunaan APD tidak signifikan secara statistik.

Berdasarkan Tabel 1, beban kerja muncul sebagai salah satu faktor penting yang berhubungan dengan kejadian NSI.

Penelitian Pangalila et al. menunjukkan bahwa beban kerja memiliki hubungan signifikan dengan cedera tertusuk jarum.

Temuan ini memperlihatkan bahwa petugas dengan tuntutan kerja tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami kesalahan saat menangani jarum dan benda tajam.

Hasil telaah juga menunjukkan bahwa faktor lain seperti pelatihan K3 dan shift kerja berperan dalam kejadian NSI. Penelitian Toybah et al. menemukan bahwa pelatihan K3 dan shift kerja berhubungan dengan NSI. Hal ini menunjukkan bahwa risiko cedera tidak hanya dipengaruhi oleh beban kerja, tetapi juga oleh sistem organisasi kerja dan kesiapan petugas dalam menerapkan prosedur keselamatan.

Sementara itu, masa kerja dan penggunaan APD menunjukkan hasil yang tidak selalu konsisten. Pengalaman kerja yang lebih lama tidak selalu menjamin petugas bebas dari risiko NSI. Penggunaan APD juga belum cukup apabila tidak disertai kepatuhan terhadap SOP, pembuangan benda tajam yang benar, dan pengawasan K3 yang rutin.

PEMBAHASAN

Hubungan Beban Kerja dengan Needle Stick Injury

Beban kerja memiliki hubungan logis dengan kejadian Needle Stick Injury karena beban yang berlebihan dapat menurunkan kemampuan petugas dalam bekerja secara aman. Petugas laboratorium yang menghadapi jumlah sampel tinggi dan tuntutan hasil cepat cenderung bekerja dalam tekanan waktu. Tekanan ini dapat mengurangi ketelitian saat menggunakan jarum, tabung, pipet, atau benda tajam lain.

Hasil penelitian Pangalila et al. yang menemukan hubungan signifikan antara beban kerja dan cedera tertusuk jarum memperkuat asumsi tersebut. Beban kerja yang tinggi dapat menimbulkan kelelahan fisik dan mental. Saat tubuh lelah, respons motorik melambat, perhatian mudah teralihkan, dan risiko kesalahan prosedur meningkat. Kondisi ini sangat berbahaya

pada pekerjaan yang berhubungan dengan darah dan benda tajam.

Pada petugas laboratorium, risiko ini semakin besar karena pekerjaan bersifat berulang dan membutuhkan konsentrasi tinggi. Proses pengambilan darah, pemindahan sampel, pemrosesan spesimen, dan pembuangan limbah tajam harus dilakukan sesuai SOP. Jika petugas bekerja terlalu cepat karena beban kerja tinggi, maka peluang terjadi NSI menjadi lebih besar.

Peran Kelelahan dan Konsentrasi Kerja

Kelelahan menjadi penghubung penting antara beban kerja dan kejadian NSI. Beban kerja yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan fisik, kelelahan mental, dan stres kerja. Kelelahan tersebut menurunkan konsentrasi, memperlambat respons, dan mengurangi kewaspadaan saat petugas menggunakan alat tajam.

Dalam konteks laboratorium, penurunan konsentrasi dapat terlihat saat petugas terburu-buru menutup kembali jarum, salah menempatkan jarum bekas pakai, atau kurang hati-hati saat memindahkan benda tajam ke safety box. Kesalahan tersebut dapat menyebabkan tusukan jarum dan membuka peluang penularan infeksi melalui darah.

Oleh karena itu, pengendalian beban kerja perlu dilakukan melalui pembagian tugas yang seimbang, pengaturan jumlah petugas sesuai volume pekerjaan, dan pemberian waktu istirahat yang cukup. Pengendalian ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan kerja, tetapi juga menurunkan risiko kecelakaan kerja.

Pelatihan K3, Shift Kerja, dan Budaya Keselamatan

Pelatihan K3 berperan dalam meningkatkan pemahaman petugas mengenai prosedur kerja aman. Penelitian Toybah et al. menunjukkan bahwa pelatihan K3 berhubungan dengan kejadian NSI. Petugas yang mendapat

pelatihan lebih baik cenderung memahami risiko, cara penggunaan alat tajam, prosedur pembuangan limbah, dan tindakan awal setelah cedera.

Shift kerja juga dapat memengaruhi kejadian NSI. Jadwal kerja yang panjang atau tidak seimbang dapat memicu kelelahan, terutama pada shift malam atau saat jumlah petugas terbatas. Sistem shift yang tidak memperhatikan beban kerja dan waktu istirahat dapat meningkatkan kesalahan kerja.

Budaya keselamatan perlu dibangun secara konsisten. Budaya ini mencakup kebiasaan melapor saat terjadi NSI, penggunaan safety box sesuai standar, larangan recapping jarum, supervisi rutin, dan dukungan manajemen. Tanpa budaya keselamatan yang kuat, pelatihan dan SOP sering hanya menjadi dokumen tanpa penerapan nyata di lapangan.

Masa Kerja dan Penggunaan APD

Hasil penelitian Wuisan, Maddusa, dan Kaunang menunjukkan bahwa masa kerja tidak berhubungan signifikan dengan kejadian NSI. Temuan ini menunjukkan bahwa petugas berpengalaman tetap dapat mengalami NSI jika bekerja dalam kondisi lelah, terburu-buru, atau tidak mematuhi SOP. Pengalaman kerja perlu diikuti dengan kedisiplinan dan pengawasan.

Penggunaan APD juga tidak selalu menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian NSI. Hal ini dapat terjadi karena APD hanya menjadi salah satu bagian dari pencegahan. Sarung tangan dapat mengurangi kontak langsung dengan darah, tetapi tidak sepenuhnya mencegah luka tusuk. Pencegahan utama tetap harus mencakup teknik kerja aman, penggunaan alat keselamatan, pembuangan jarum yang benar, dan ketersediaan safety box.

Dengan demikian, pencegahan NSI perlu dilakukan melalui pendekatan menyeluruh. Beban kerja harus dikendalikan, pelatihan K3 harus diperkuat, shift kerja harus diatur dengan

baik, dan SOP harus diterapkan secara konsisten.

Asumsi Peneliti

Menurut asumsi peneliti, beban kerja merupakan faktor yang sangat penting dalam kejadian Needle Stick Injury pada petugas laboratorium. Petugas yang bekerja dengan volume sampel tinggi, waktu terbatas, dan jumlah tenaga yang kurang akan lebih mudah mengalami kelelahan dan penurunan kewaspadaan. Kondisi tersebut meningkatkan peluang terjadinya kesalahan saat menggunakan atau membuang jarum.

Pencegahan NSI tidak cukup hanya dengan menyediakan APD. Fasilitas kesehatan perlu mengelola beban kerja, menyediakan safety box yang mudah dijangkau, melarang recapping jarum, memberikan pelatihan K3 berkala, dan membangun sistem pelaporan NSI yang tidak menyalahkan petugas. Strategi ini dapat membantu menurunkan risiko cedera dan meningkatkan keselamatan kerja di laboratorium.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah literatur, dapat disimpulkan bahwa beban kerja memiliki hubungan dengan kejadian Needle Stick Injury pada tenaga kesehatan, termasuk petugas laboratorium. Beban kerja yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan fisik, kelelahan mental, stres kerja, penurunan konsentrasi, dan kesalahan prosedur saat menangani jarum atau benda tajam.

Faktor lain yang turut berperan dalam kejadian NSI adalah pelatihan K3, shift kerja, penerapan SOP, ketersediaan fasilitas keselamatan, dan budaya keselamatan kerja. Masa kerja dan penggunaan APD menunjukkan hasil yang tidak selalu konsisten, sehingga pencegahan NSI tidak dapat bergantung pada satu faktor saja.

Upaya pencegahan NSI perlu dilakukan melalui pengelolaan beban kerja yang

proporsional, pengaturan jadwal kerja yang aman, pelatihan K3 berkala, pengawasan SOP, penyediaan safety box, serta budaya pelaporan cedera yang baik. Langkah tersebut penting untuk melindungi petugas laboratorium dari risiko infeksi akibat cedera benda tajam.

SARAN

Petugas laboratorium diharapkan selalu mematuhi SOP penggunaan dan pembuangan jarum atau benda tajam, tidak melakukan recapping jarum, menggunakan APD sesuai kebutuhan, dan segera melaporkan setiap kejadian NSI.

Institusi pelayanan kesehatan diharapkan mengatur beban kerja secara proporsional, menyesuaikan jumlah petugas dengan volume sampel, menyediakan safety box yang mudah

dijangkau, dan melaksanakan pelatihan K3 secara berkala.

Pimpinan unit laboratorium perlu melakukan supervisi rutin, evaluasi kepatuhan SOP, serta memperkuat budaya keselamatan kerja. Peneliti selanjutnya disarankan melakukan systematic review atau meta-analisis agar diperoleh bukti yang lebih kuat mengenai hubungan beban kerja dengan NSI pada petugas laboratorium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing, Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Faletahan, dan seluruh pihak yang telah memberikan arahan, dukungan, serta masukan dalam penyusunan artikel jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, R. N., & N. M. (2024). Pengaruh kompensasi dan beban kerja terhadap kinerja karyawan melalui kepuasan kerja di Laboratorium Klinik Cito Cabang Semarang. *Jurnal Manajemen*, 1192, 602-616.
- Amadi, C. E., & Otokunefor, O. (2025). The role of workload and job specification in needle stick injuries among health care practitioners in tertiary hospitals, Rivers State, Nigeria. *Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences*, 27(4), 27-33.
- Dion, S., Situngkir, D., Irfandi, A., Unggul, U. E., & Jeruk, K. (2022). Hubungan masa kerja dan pelatihan dengan kejadian tertusuk jarum pada pengelolaan limbah padat di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. *Jurnal Keperawatan*, 2, 70-77.
- Hidayat, D. R. R. (2023). Analisis faktor yang berhubungan dengan Needle Stick Injury (NSI) pada perawat rawat inap di rumah sakit wilayah Kota Tangerang. *Jurnal Kesehatan Indra Husada*, 11, 97-106.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit.
- Mokodompit, R., Doda, D. V. D., & Masi, G. N. (2019). Hubungan beban kerja dengan tindakan pencegahan cedera tertusuk jarum suntik pada perawat di RSU Bethesda GMIM Tomohon. *Jurnal Keperawatan*, 7(1).
- Novianti, T. N., Hariyono, W., Santri, I. N., & Masyarakat, M. K. (2025). Literature review: Faktor risiko cedera tertusuk jarum pada perawat. *Jurnal Kesehatan*, 6604(3), 307-319.
- Nuramalah, F., Ginanjar, R., & Fatimah, R. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tertusuk jarum dan benda tajam Needle Stick Injury pada perawat di Rumah Sakit Medika Dramaga tahun 2022. *Jurnal Kesehatan*, 6(3), 176-179. <https://doi.org/10.32832/pro>
- Pangalila, M., dkk. (2019). Hubungan antara beban kerja dengan cedera tertusuk jarum suntik pada perawat di Rumah Sakit GMIM Kalooran Amurang. *Jurnal KESMAS*, 8(7).
- Putri, A. E. (2023). Analisis faktor risiko kejadian kecelakaan kerja luka tertusuk jarum pada perawat di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

- Putranto, T. J., Setyaningsih, Y., & Kurniawan, B. (2019). Faktor-faktor determinan kejadian Needle Stick Injury pada perawat bagian rawat inap RS X, Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(4), 279-286.
- R, A. R., Mvm, P., Palanisamy, K., Bincy, K., & Logaraj, M. (2024). Cedera tertusuk jarum pada teknisi laboratorium: Pendekatan multisenter belajar. *International Research Journal of Medical Sciences*, 5(4), 722-729. <https://doi.org/10.47857/irjms.2024.v05i04.01296>
- Ramadhani, A. H. S. (2025). Hubungan kelelahan kerja dengan kejadian Needle Stick Injury (NSI) pada perawat ICU RSA UGM. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.
- Supriati, N. P. E., Parwati, P. A., & Dewi, N. L. P. T. (2025). Hubungan antara beban kerja dengan tingkat kepatuhan petugas laboratorium dalam melaksanakan standar operasional prosedur pra analitik di fasyankes wilayah Denpasar. *Jurnal Kesehatan dan Teknologi Medis*, 7(3).
- Sutengsu, I. A. G. K., & Martini, I. A. O. (2025). Triad triggers of clinical injury: The effect of workload and organizational culture on needle stick injury through risk perception. *INVEST: Jurnal Inovasi Bisnis dan Akuntansi*.
- Tahira, K., Junaid, K., Ali, H., Afzal, S., Ayub, R. M., Khan, A., Khan, A. A., & Dawood, M. (2020). Occupational health hazards and needle stick injuries among medical laboratory workers. *Annals of King Edward Medical University*, 26(2), 391-396.
- Tasha, N., Balgahoom, N., Hanifah, N., Pou, R., & Chudri, J. (2024). Prevalensi dan faktor risiko cedera tertusuk jarum pada tenaga kesehatan di rumah sakit: Literature review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19, 11-20.
- Toybah, R., Aswin, B., Kusmawan, D., & Jambi, U. (2025). Determinan kejadian Needle Stick Injury (NSI) pada perawat di unit rawat inap RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi. *Jurnal Kesehatan*, 4(April).
- Wardani, A. F. K., Rachmawati, S., Firmansyah, F., & Dewi, A. B. C. (2024). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian kecelakaan akibat kerja Needle Stick Injury pada tenaga kesehatan di Rumah Sakit X. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Olahraga*, 8(2), 122-132. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v8i2.11676>
- Wuisan, L. E. D., Maddusa, S. S., & Kaunang, W. P. J. (2026). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Needle Stick Injury pada perawat di RSUD Anugerah. *Jurnal Kesehatan*, 7, 1652-1664.
- Zaidi, S. K., dkk. (2018). Occupational infection and needle stick injury among clinical laboratory workers in Al-Madinah City, Saudi Arabia. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(3), 548-554.