

DETEKSI DINI STRES REMAJA PUTRI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI SENSOR DAN APLIKASI WEB: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS

Kharissa Rinandyawati^{1*}, Ari Suwondo², Suryati Kumorowulan³

¹⁻²Poltekkes Kemenkes Semarang

³Balai Pelatihan Kesehatan Magelang

Email Korespondensi: kharissarinandyawati@gmail.com

Disubmit: 11 April 2025

Diterima: 16 Januari 2026

Diterbitkan: 01 Februari 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v6i2.20257>

ABSTRACT

Stress among adolescent girls is a significant mental health issue, as it can affect their psychological, social, and academic well-being. Early detection of stress is a crucial step in preventive efforts, especially in school environments. With technological advancements, stress detection can now be conducted through non-invasive approaches using physiological sensors such as Galvanic Skin Response (GSR), heart rate, body temperature, and blood pressure, integrated into a web-based application system powered by the Internet of Things (IoT). This system enables real-time stress monitoring and provides users with light intervention recommendations. A systematic literature review was conducted on research articles published between 2019 and 2024, sourced from databases such as Google Scholar, IEEE Xplore, and PubMed. Articles were selected based on inclusion criteria, which involved the use of physiological sensors for stress detection, integration with digital applications, and a focus on adolescent populations. Based on the review, stress detection systems using physiological sensors and web-based applications have proven effective in identifying stress levels ranging from normal to moderate, with an average accuracy above 85%. Systems that utilize sensor combinations demonstrated higher performance compared to those relying on a single sensor type. Web applications also support data visualization and early intervention. The evaluation of early stress detection systems based on physiological sensors and web applications shows significant potential for monitoring stress in adolescent girls. Factors supporting the effectiveness of these systems include sensor accuracy, ease of integration into applications, and the ability to deliver personalized, data-driven recommendations. Further development is recommended to improve classification algorithms and broaden the system's applicability across a wider adolescent population.

Keywords: *Early Detection, Adolescent Stress, Physiological Sensors, Web Application, Internet of Things.*

ABSTRAK

Stres pada remaja putri merupakan isu kesehatan mental yang signifikan, karena dapat memengaruhi kesejahteraan psikologis, sosial, dan akademik. Deteksi dini tingkat stres menjadi langkah penting dalam upaya preventif, terutama di lingkungan sekolah. Dengan kemajuan teknologi, deteksi stres kini dapat

dilakukan menggunakan pendekatan non-invasif berbasis sensor fisiologis seperti *Galvanic Skin Response (GSR)*, detak jantung, suhu tubuh, dan tekanan darah, yang terintegrasi dalam sistem aplikasi web berbasis *Internet of Things (IoT)*. Sistem ini memungkinkan pemantauan kondisi stres secara real-time dan memberikan rekomendasi intervensi ringan bagi pengguna. Tinjauan pustaka sistematis dilakukan artikel penelitian yang diterbitkan dalam rentang tahun 2019-2024, diperoleh dari database Google Scholar, IEEE Xplore, dan PubMed. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang meliputi penggunaan sensor fisiologis untuk deteksi stres, integrasi dengan aplikasi digital, serta fokus pada populasi remaja. Berdasarkan hasil kajian, sistem deteksi stres berbasis sensor dan aplikasi web terbukti efektif dalam mengidentifikasi stres kategori normal hingga sedang, dengan akurasi rata-rata di atas 85%. Sistem yang menggunakan kombinasi sensor menunjukkan performa lebih tinggi dibandingkan yang hanya mengandalkan satu jenis sensor. Aplikasi web juga terbukti mendukung visualisasi data dan intervensi awal. Evaluasi terhadap sistem deteksi dini tingkat stres berbasis sensor dan aplikasi web menunjukkan potensi besar dalam pemantauan stres remaja putri. Faktor-faktor yang mendukung efektivitas sistem ini meliputi: akurasi sensor, kemudahan integrasi ke aplikasi, serta kemampuan sistem dalam memberikan rekomendasi berbasis data secara personal. Pengembangan lebih lanjut disarankan pada peningkatan algoritma klasifikasi dan perluasan penggunaan pada populasi remaja yang lebih luas.

Kata Kunci: Deteksi Dini, Stres Remaja, Sensor Fisiologis, Aplikasi Web, *Internet of Things*.

PENDAHULUAN

Stres merupakan respons fisiologis dan psikologis tubuh terhadap tekanan atau ancaman yang dirasakan, dan menjadi salah satu tantangan utama dalam kesehatan mental remaja (Rahmawati et al., 2022). Remaja putri, secara khusus, merupakan kelompok yang lebih rentan mengalami stres akibat faktor hormonal, sosial, dan akademik (Suryana et al., 2022). Jika tidak terdeteksi dan ditangani sejak dini, stres dapat berkembang menjadi gangguan kecemasan, depresi, hingga penurunan kualitas hidup (Meier & Schwabe, 2024).

Selama ini, identifikasi tingkat stres pada remaja masih bergantung pada pendekatan subjektif, seperti wawancara atau kuesioner psikologis, yang memiliki keterbatasan dalam hal objektivitas dan akurasi data (Nopita et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan inovasi berbasis teknologi

untuk mendeteksi stres secara real-time dan obyektif, yang dapat menjadi bagian dari strategi promotif dan preventif di lingkungan sekolah (Ghosh et al., 2022).

Perkembangan teknologi *Internet of Things (IoT)* dan perangkat wearable memungkinkan integrasi sensor fisiologis seperti *Galvanic Skin Response (GSR)*, detak jantung, suhu tubuh, dan tekanan darah untuk merekam indikator stres secara langsung (Aqajari et al., 2023). Data yang dihasilkan dari sensor ini dapat diolah dan dianalisis melalui aplikasi web berbasis IoT untuk mengklasifikasikan tingkat stres dan memberikan visualisasi serta rekomendasi intervensi sederhana (Tjønnås et al., 2024)

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem deteksi stres berbasis sensor memiliki tingkat akurasi yang tinggi, terutama pada kategori stres normal hingga

sedang (Iqbal et al., 2022a). Namun, belum banyak studi yang secara spesifik mengkaji efektivitas sistem tersebut pada populasi remaja putri dalam konteks sekolah.

KAJIAN PUSTAKA

Stres merupakan respons alami tubuh terhadap tekanan fisik, emosional, atau psikologis yang terjadi saat individu merasa tidak mampu menghadapi tuntutan tertentu (Eisen et al., 2024). Dalam konteks perkembangan psikososial, remaja putri termasuk kelompok yang lebih rentan mengalami stres akibat perubahan hormonal, tekanan sosial, serta ekspektasi akademik dan keluarga (Rahmadhani et al., 2020). Menurut Al-Atawi et al., (2023), remaja perempuan menunjukkan prevalensi gangguan psikologis lebih tinggi dibanding laki-laki, terutama dalam bentuk kecemasan dan depresi (Talaat & El-Balka, 2023). Fenomena ini menimbulkan urgensi untuk mengembangkan pendekatan deteksi dini stres yang efektif dan adaptif terhadap kebutuhan remaja (Thalor et al., 2024)

Seiring berkembangnya teknologi, pendekatan berbasis **sensor fisiologis** menjadi salah satu inovasi dalam dunia kesehatan mental. Sensor seperti **Galvanic Skin Response (GSR)**, **Heart Rate Variability (HRV)**, dan **detak jantung** mampu mendeteksi indikator biologis stres secara real-time (Syahputra et al., 2023). Penelitian oleh Madona dan Deza (2020) menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi sensor dalam perangkat wearable dapat meningkatkan keakuratan pendeteksian kondisi stres secara signifikan. Sementara itu, Wijayanti et al. (2022) menekankan pentingnya integrasi teknologi sensor dengan sistem monitoring

yang mudah digunakan oleh pengguna, termasuk kalangan remaja (Tomitani et al., 2021).

Kemajuan teknologi saat ini memungkinkan pengukuran stres secara **real-time** (Abdulmalek et al., 2022) melalui pemanfaatan **sensor fisiologis**, seperti *Galvanic Skin Response (GSR)*, *Heart Rate Variability (HRV)*, serta *skin temperature* dan *respiratory rate* (Basjaruddin et al., 2021). Sensor ini umumnya terintegrasi dalam perangkat wearable, seperti smartwatch atau wristband. Zhang et al. (2020) dalam review-nya menjelaskan bahwa penggunaan kombinasi multi-sensor dapat meningkatkan akurasi dalam memprediksi kondisi stres dibanding hanya menggunakan satu indikator fisiologis (Eisen et al., 2024).

Aplikasi web digunakan untuk mendukung visualisasi data dari sensor dan menyediakan fitur intervensi sederhana seperti edukasi tentang stres, pelatihan relaksasi, atau konseling virtual (Iqbal et al., 2022b). Aplikasi ini juga memungkinkan pengguna untuk memahami kondisi psikologisnya melalui tampilan grafik atau rekomendasi otomatis berdasarkan data biologis mereka (Giray et al., 2024a). Studi oleh Sumerli et al. (2024) menunjukkan bahwa aplikasi web yang terintegrasi dengan sensor dan dirancang secara interaktif dapat meningkatkan kesadaran dan kendali diri remaja dalam menghadapi stres (Mukhopadhyay et al., 2024).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) sebagai metode utama untuk mengkaji berbagai penelitian terdahulu yang relevan dengan tema deteksi dini stres pada remaja putri menggunakan teknologi sensor dan

aplikasi web. SLR dipilih karena sifatnya yang sistematis, terstruktur, dan objektif dalam menelusuri serta mensintesis hasil-hasil penelitian dari berbagai sumber terpercaya, sehingga dapat memberikan pemahaman komprehensif atas perkembangan pengetahuan pada topik yang diteliti.

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder, yang diperoleh dari artikel-artikel ilmiah hasil penelitian sebelumnya. Sumber-sumber tersebut diperoleh dari database jurnal nasional dan internasional seperti Google Scholar dan PubMed, yang menyediakan berbagai literatur ilmiah dalam bentuk full-text dan open access. Literatur yang dikumpulkan berasal dari rentang waktu tahun 2019 hingga 2024, agar informasi yang diperoleh tetap mutakhir dan relevan dengan perkembangan teknologi terkini.

Proses pencarian dilakukan dengan memasukkan kombinasi kata kunci seperti "*stress detection*", "*sensor technology*", "*wearable devices for mental health*", "*stress monitoring web application*", dan "*adolescent girls stress*". Kata kunci ini digunakan untuk menjangkau artikel yang membahas deteksi stres berbasis teknologi, khususnya pada kelompok remaja atau remaja putri. Dari hasil pencarian awal, diperoleh sebanyak 18.809 artikel yang berkaitan dengan topik penelitian

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelusuran literatur menggunakan sistem pencarian pada database Google Scholar, IEEE Xplore, dan PubMed dengan kata kunci seperti "*stress detection*", "*sensor technology*", "*wearable devices for mental health*", "*stress monitoring web application*", "*adolescent girls stress*" ditemukan sebanyak 18.809

artikel ilmiah. Setelah dilakukan proses *screening* berdasarkan kriteria inklusi, yaitu rentang waktu terbit 6 tahun terakhir (2019-2024), publikasi dalam bentuk artikel *fulltext* berbahasa Indonesia atau Inggris, serta mengusung tema tentang sistem deteksi stres berbasis sensor fisiologis dan aplikasi berbasis web, maka diperoleh 30 artikel yang memenuhi syarat untuk direview.

Remaja merupakan kelompok usia yang sangat rentan terhadap tekanan emosional dan psikososial (Luthfiya et al., 2021). Stres pada remaja putri, khususnya, dapat memengaruhi kesehatan mental, performa akademik, dan kesejahteraan sosial secara menyeluruh (Mandal et al., 2023) Oleh karena itu, kebutuhan akan deteksi dini stres menjadi sangat penting agar dapat dilakukan intervensi sejak dini (Deza et al., 2020) Seiring berkembangnya teknologi wearable dan Internet of Things (IoT), deteksi stres kini dapat dilakukan secara real-time dan objektif menggunakan sensor fisiologis seperti *Galvanic Skin Response (GSR)*, detak jantung, suhu tubuh, dan tekanan darah (Naegelin et al., 2023)

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa sebagian besar artikel yang dikaji membahas pengaruh pemanfaatan sensor terhadap deteksi stres dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Umumnya, sistem ini mengintegrasikan sensor dengan aplikasi berbasis web atau mobile untuk visualisasi hasil secara langsung (Iqbal et al., 2022c). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa sistem yang dilengkapi dengan fitur rekomendasi seperti teknik relaksasi atau intervensi psikologis sederhana mampu membantu pengguna mengelola stres secara mandiri (Aziz Syhabudin & Darmawan, 2024)

Dengan demikian, literatur yang dianalisis mendukung pengembangan sistem deteksi dini stres berbasis sensor dan aplikasi web, khususnya bagi remaja putri di lingkungan pendidikan. Pendekatan

ini tidak hanya berfungsi sebagai alat monitoring, tetapi juga sebagai media edukasi dan intervensi awal dalam pengelolaan stres pada usia remaja (Istiadi et al., 2021).

PEMBAHASAN

Deteksi dini stres berbasis sensor merupakan inovasi penting dalam pemantauan kesehatan mental, khususnya pada remaja putri yang rentan mengalami tekanan emosional akibat perubahan hormon, tuntutan akademik, dan dinamika (Chyan & Kasmara, 2021)

sosial. Berdasarkan hasil evaluasi artikel ilmiah yang telah direview, ditemukan bahwa pemanfaatan sensor fisiologis seperti *Galvanic Skin Response (GSR)*, detak jantung (heart rate), suhu tubuh, dan tekanan darah mampu memberikan data yang valid dan objektif dalam mengukur tingkat stres (Luthfiya et al., 2021)

Sensor GSR diketahui sensitif terhadap aktivitas elektrodermal akibat respons sistem saraf simpatik saat individu mengalami stres. (Giray et al., 2024b) Sensor detak jantung juga mencatat perubahan ritme jantung yang meningkat saat terjadi tekanan emosional (Syahputra et al., 2023) Suhu tubuh dan tekanan darah turut mendukung deteksi stres karena keduanya menunjukkan reaksi fisiologis tubuh saat berada dalam kondisi tidak stabil (Gulo & Sinaga, 2022) Selain itu, sistem aplikasi web berbasis *Internet of Things (IoT)* yang digunakan dalam integrasi sensor terbukti mampu menampilkan data secara real-time serta menyediakan rekomendasi manajemen stres yang bersifat preventif, seperti latihan pernapasan, teknik relaksasi ringan, dan edukasi stres (Pratama, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan sistematis terhadap sejumlah literatur ilmiah yang membahas deteksi dini stres menggunakan teknologi sensor dan aplikasi web, dapat disimpulkan bahwa integrasi antara sensor fisiologis dan platform digital merupakan pendekatan yang menjanjikan dalam pemantauan dan pencegahan dini gangguan stres, khususnya pada remaja putri

Studi-studi yang dianalisis menunjukkan bahwa teknologi seperti *Galvanic Skin Response (GSR)*, *Heart Rate Variability (HRV)*, dan sensor suhu tubuh memiliki akurasi yang cukup tinggi dalam mendeteksi perubahan kondisi fisiologis yang berkaitan dengan stres. Perangkat wearable yang dilengkapi dengan sensor ini dapat mengumpulkan data secara real-time dan memberikan informasi objektif mengenai tingkat stres seseorang.

Selain itu, aplikasi web berperan penting sebagai media visualisasi data dan pusat kendali sistem monitoring. Aplikasi ini memungkinkan pengguna, khususnya remaja, untuk memantau kondisi psikologis mereka sendiri secara mandiri dan interaktif. Beberapa penelitian bahkan menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna dalam sistem berbasis web mampu meningkatkan kesadaran emosional dan mendorong pengambilan keputusan positif terhadap kondisi psikologis mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulmalek, S., Nasir, A., Jabbar, W. A., Almuahaya, M. A. M., Bairagi, A. K., Khan, M. A. M., & Kee, S. H. (2022). IoT-Based Healthcare-Monitoring System towards Improving Quality of Life: A Review. In *Healthcare (Switzerland)* (Vol. 10, Issue 10). MDPI.
<https://doi.org/10.3390/healthcare10101993>
- Al-Atawi, A. A., Alyahyan, S., Alatawi, M. N., Sadad, T., Manzoor, T., Farooq-I-Azam, M., & Khan, Z. H. (2023). Stress Monitoring Using Machine Learning, IoT and Wearable Sensors. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 23(21).
<https://doi.org/10.3390/s23218875>
- Aqajari, S. A. H., Labbaf, S., Tran, P. H., Nguyen, B., Mehrabadi, M. A., Levorato, M., Dutt, N., & Rahmani, A. M. (2023). *Context-Aware Stress Monitoring using Wearable and Mobile Technologies in Everyday Settings*.
<http://arxiv.org/abs/2401.05367>
- Aziz Syhabudin, N., & Darmawan, B. (2024). Rancang Bangun Sistem Alat Ukur Heart Rate Dan Suhu Tubuh Menggunakan Esp 8266. *Journal of Information System Research*, 6(1), 459-468.
<https://doi.org/10.47065/josh.v6i1.6096>
- Basjaruddin, N. C., Syahbarudin, F., & Sutjiredjeki, E. (2021). Measurement device for stress level and vital sign based on sensor fusion. *Healthcare Informatics Research*, 27(1), 11-18.
<https://doi.org/10.4258/hir.2021.27.1.11>
- Chyan, P., & Kasmara, Y. (2021). Sistem Monitoring dan Deteksi Stres Pada Anak Berbasis Wearable Device. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(5), 943-949.
<https://doi.org/10.29207/resti.v5i5.3503>
- Deza, F., Madona, P., & Rahmardy, N. (2020). *Alat Pendeteksi Tingkat Stress Manusia Berdasarkan Suhu Tubuh, Kelembaban Kulit, Tekanan Darah dan Detak Jantung* (Vol. 3, Issue 2).
<http://jurnal.pcr.ac.id>
- Eisen, A. M., Bratman, G. N., & Olvera-Alvarez, H. A. (2024). Susceptibility to stress and nature exposure: Unveiling differential susceptibility to physical environments; a randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 19(4 April).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301473>
- Ghosh, S., Kim, S. K., Ijaz, M. F., Singh, P. K., & Mahmud, M. (2022). Classification of Mental Stress from Wearable Physiological Sensors Using Image-Encoding-Based Deep Neural Network. *Biosensors*, 12(12).
<https://doi.org/10.3390/bios12121153>
- Giray, L., Nemeño, J., Braganaza, J., Lucero, S. M., & Bacarra, R. (2024a). A survey on digital device engagement, digital stress, and coping strategies among college students in the Philippines. *International Journal of Adolescence and Youth*, 29(1).
<https://doi.org/10.1080/02673843.2024.2371413>
- Giray, L., Nemeño, J., Braganaza, J., Lucero, S. M., & Bacarra, R. (2024b). A survey on digital device engagement, digital stress, and coping strategies among college students in the Philippines. *International*

- Journal of Adolescence and Youth*, 29(1).
<https://doi.org/10.1080/02673843.2024.2371413>
- Gulo, N. R., & Sinaga, B. (2022). Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS) Expert System for Diagnosis of Sexual Diseases (Paraphilia) Using Method Dempster Shafer. In *Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)* (Vol. 5, Issue 1).
- Iqbal, T., Simpkin, A. J., Roshan, D., Glynn, N., Killilea, J., Walsh, J., Molloy, G., Ganly, S., Ryman, H., Coen, E., Elahi, A., Wijns, W., & Shahzad, A. (2022a). Stress Monitoring Using Wearable Sensors: A Pilot Study and Stress-Predict Dataset. *Sensors*, 22(21).
<https://doi.org/10.3390/s22218135>
- Iqbal, T., Simpkin, A. J., Roshan, D., Glynn, N., Killilea, J., Walsh, J., Molloy, G., Ganly, S., Ryman, H., Coen, E., Elahi, A., Wijns, W., & Shahzad, A. (2022b). Stress Monitoring Using Wearable Sensors: A Pilot Study and Stress-Predict Dataset. *Sensors*, 22(21).
<https://doi.org/10.3390/s22218135>
- Iqbal, T., Simpkin, A. J., Roshan, D., Glynn, N., Killilea, J., Walsh, J., Molloy, G., Ganly, S., Ryman, H., Coen, E., Elahi, A., Wijns, W., & Shahzad, A. (2022c). Stress Monitoring Using Wearable Sensors: A Pilot Study and Stress-Predict Dataset. *Sensors*, 22(21).
<https://doi.org/10.3390/s22218135>
- Istiadi, I., Emma Budi Sulistiarini, Rudy Joegijantoro, & Affi Nizar Suksmawati. (2021). Perbandingan Metode CBR dan Dempster-Shafer pada Sistem Pakar Terintegrasi Layanan Kesehatan. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(6), 1143-1152.
<https://doi.org/10.29207/resti.v5i6.3612>
- Luthfiya, L. ', Rochmah, I. A., Nabawiyah, H., Damayanti, A. Y., & Pibriyanti, K. (2021). Hubungan tingkat stres, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi seimbang dengan pola makan remaja *Relationship beetwen stress level, ophysical activity, and balance nutrition knowledge with dietary pattern in adolescents*.
<https://doi.org/10.30867/sago.v5i2.1391>
- Mandal, A., Paradkar, M., Panindre, P., & Kumar, S. (2023). AI-based Detection of Stress using Heart Rate Data obtained from Wearable Devices. *Procedia Computer Science*, 230, 749-759.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.12.129>
- Meier, J. K., & Schwabe, L. (2024). Consistently increased dorsolateral prefrontal cortex activity during the exposure to acute stressors. *Cerebral Cortex*, 34(4).
<https://doi.org/10.1093/cercor/bhae159>
- Mukhopadhyay, M., Banerjee, S., & Das Mukhopadhyay, C. (2024). Internet of Medical Things and the Evolution of Healthcare 4.0: Exploring Recent Trends. *Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics*, 6(2), 182-194.
<https://doi.org/10.35882/jeeemi.v6i2.402>
- Naegelin, M., Weibel, R. P., Kerr, J. I., Schinazi, V. R., La Marca, R., von Wangenheim, F., Hoelscher, C., & Ferrario, A. (2023). An interpretable machine learning

- approach to multimodal stress detection in a simulated office environment. *Journal of Biomedical Informatics*, 139. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104299>
- Nopita, S., Simanjuntak, M., Lubis, I., Studi Sistem Informasi, P., & Kaputama, S. (2023). The Use Of Dempster Shafer's Method For Diagnosing Acute Renal Failure In Children. *Journal of Mathematics and Technology (MATECH)*, 2(2).
- Pratama, I. P. A. E. (2021). Self-Diagnosis of Web-Based Pregnancy and Childbirth Disorders Using Forward Chaining Methods. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 2(1). <https://doi.org/10.25008/ijadis.v2i1.1198>
- Rahmadhani, A., Fauziah, F., & Aningsih, A. (2020). Sistem Pakar Deteksi Dini Kesehatan Mental Menggunakan Metode Dempster-Shafer. *SISFOTENIKA*, 10(1), 37. <https://doi.org/10.30700/jst.v10i1.747>
- Rahmawati, D., Fahrudin, A., & Abdillah, R. (2022). Hubungan Kontrol Diri Dengan Stres Akademik Akibat Pembelajaran Hybrid dalam Masa Pandemi Covid-19 di SMK X Kota Bekasi. *Journal of Social Work and Social Services*, 2(2), 135-153.
- Suryana, E., Wulandari, S., Sagita, E., & Harto, K. (2022). *Perkembangan Masa Remaja Akhir (Tugas, Fisik, Intelektual, Emosi, Sosial dan Agama) dan Implikasinya pada Pendidikan* (Vol. 5, Issue 6). <http://Jiip.stkipyapisdampu.ac.id>
- Syahputra, H., Naibaho, S. I., Maulana, M. A., Zulfahmi, I., & Sinaga, E. P. (2023). Perbandingan Algoritma Support Vector Machine (SVM) dan Decision Tree Untuk Deteksi Tingkat Depresi Mahasiswa. *Bina Insani Ict Journal*, 10(1), 52-61.
- Talaat, F. M., & El-Balka, R. M. (2023). Stress monitoring using wearable sensors: IoT techniques in medical field. *Neural Computing and Applications*, 35(25), 18571-18584. <https://doi.org/10.1007/s00521-023-08681-z>
- Thalor, M., Pathak, M., Zingade, D., & Kale, V. (2024). A Web Application to Predict Stress via Keyboard Data and Sensor Data. In *Original Research Paper International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering IJISAE* (Vol. 2024, Issue 4). www.ijisae.org
- Tjønnås, M. S., Muller, S., Våpenstad, C., Tjønnås, J., Ose, S. O., Das, A., & Sandsund, M. (2024). Stress responses in surgical trainees during simulation-based training courses in laparoscopy. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05393-3>
- Tomitani, N., Kanegae, H., Suzuki, Y., Kuwabara, M., & Kario, K. (2021). Stress-Induced Blood Pressure Elevation Self-Measured by a Wearable Watch-Type Device. *American Journal of Hypertension*, 34(4), 377-382. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpaa139>