



JVEIT

Journal of Vocational Education and Information Technology

Vol. 3 No. 2 (2022) 42 – 47

ISSN Media Elektronik: 2722-5305

Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Laptop dengan Kesehatan pada Mahasiswa Kebidanan Universitas Sumatera Barat

Puthi Dwi Unthari¹, Ranne Balqis², Weddy Martin³, Tri Monarita Johan⁴

^{1,2,3,4}Universitas Sumatera Barat, Sumatera Barat

puthiuntari2019@gmail.com

rannesumar2019@gmail.com

weddymartin@gmail.com

trimonaritajohan@gmail.com

Abstract

The use of laptops is generally to meet the needs of wireless communication and internet access. The use of laptops has increased very high in the world of education, both among school and college students. The majority of today's school children always bring laptops to school because of the demands of an increasingly sophisticated era. In the world of education, Australia is a pioneer country for the use of laptops in the school environment, laptops are in great demand because they can be used anywhere and also the use of laptops has a positive impact on the learning and teaching process. The data collection method was carried out by interviews using a research instrument in the form of a questionnaire. The results of this study showed that there was no significant relationship between laptop size and health complaints that were felt due to laptop use ($Pvalue = 0.961$), there was no significant relationship between the duration of laptop use and health complaints that were felt due to laptop use ($Pvalue = 0.782$), no there is a significant relationship between the frequency of laptop use and health complaints that are felt due to laptop use ($Pvalue = 0.065$), there is a significant relationship between body position when using a laptop and health complaints that are felt due to laptop use ($Pvalue = 0.002$).

Keywords: Size, duration and frequency of laptop use, health complaints

Abstrak

Penggunaan laptop umumnya untuk memenuhi kebutuhan komunikasi nirkabel dan akses internet. Penggunaan laptop meningkat sangat tinggi di dunia pendidikan, baik dikalangan anak sekolah maupun perguruan tinggi. Mayoritas anak-anak sekolah saat ini selalu membawa laptop ke sekolah karena tuntutan zaman yang semakin canggih. Dalam dunia pendidikan, Australia adalah negara pelopor penggunaan laptop dalam lingkungan sekolah, laptop sangat diminati karena dapat digunakan dimana saja dan juga penggunaan laptop memberikan dampak positif bagi proses belajar dan mengajar. Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan instrument penelitian berupa kuesioner. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara ukuran laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop ($Pvalue = 0,961$), tidak ada hubungan yang bermakna antara durasi penggunaan laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop ($Pvalue = 0,782$), tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi penggunaan laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop ($Pvalue = 0,065$), ada hubungan yang bermakna antara antara posisi tubuh saat menggunakan laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop ($Pvalue = 0,002$).

Kata Kunci : Ukuran, durasi dan frekuensi penggunaan laptop, keluhan kesehatan

© 2022 Jurnal JVEIT

1. Pendahuluan

Laptop termasuk jenis komputer yang memiliki desain ramping dan ringan sehingga memudahkan penggunaannya untuk menggunakan secara mobile. Laptop juga dikenal dengan komputer jinjing karena pengguna dapat membawa laptop kemana saja dengan mudah. Penggunaan laptop umumnya untuk memenuhi kebutuhan komunikasi nirkabel dan akses internet. Banyaknya kelebihan yang dimiliki laptop ini membuat laptop menjadi pilihan para pekerja, pelaku bisnis, hingga mahasiswa dalam membantu melakukan aktivitas sehari-hari.[1][2]

Laptop (dikenal juga dengan istilah notebook/powerbook) adalah komputer portabel (kecil dan dapat dibawa ke manamana dengan mudah) yang terintegrasi pada sebuah casing. Beratnya berkisar dari 1 hingga 6 kilogram tergantung dari ukuran, bahan dan spesifikasi. Sumber listrik berasal dari baterai atau A/C adaptor yang dapat digunakan untuk mengisi ulang baterai dan menyalakan laptop itu sendiri. Baterai laptop pada umumnya dapat bertahan sekitar 1 hingga 6 jam bergantung pada cara pemakaian, spesifikasi, dan ukuran baterai.[3]

Ukuran yang kecil dan ringan serta sifat mobile dari laptop memungkinkan pengguna untuk menggunakannya di rumah, di kantor, di sekolah, di mana saja dan kapan saja sehingga dapat digunakan dalam waktu yang lebih lama dari pada saat menggunakan komputer.[4][5]



Gambar 1. Media Laptop

Penggunaan laptop meningkat sangat tinggi di dunia pendidikan, baik kalangan anak sekolah maupun perguruan tinggi.[4] Mayoritas anak-anak sekolah saat ini selalu membawa laptop ke sekolah karena tuntutan zaman yang semakin canggih. Dalam dunia pendidikan, Australia adalah negara pelopor penggunaan laptop dalam lingkungan sekolah, laptop sangat diminati karena dapat digunakan dimana saja dan juga penggunaan laptop memberikan dampak positif bagi proses belajar dan mengajar.[1] [3]

Terjadinya pergeseran paradigma belajar abad 21 yang memiliki ciri belajar diantaranya belajar diruang bebas, mandiri dan berkolaborasi, belajar dengan bahan digital, belajar menggunakan teknologi informasi dan media komunikasi elektronik

mengakibatkan perlu dilakukannya penyeimbangan dalam program pendidikan dan pembelajaran[6] [7]

Disamping itu, dukungan perangkat komunikasi seperti handphone, gadget, laptop, tablet, dan komputer yang dapat diperoleh dengan mudah mempercepat tumbuhnya penggunaan internet di dunia. Hal ini sejalan dengan keberadaan kita di era revolusi industri 4.0 saat ini yang mengandalkan teknologi digital dalam mendukung kegiatan manusia.[8][9][10]

Perilaku dalam penggunaan laptop yang tidak baik seperti monitor yang menyatu dengan keyboard pada laptop mengakibatkan ruang gerak tangan untuk mengetik menjadi sempit, posisi pergelangan tangan tidak ergonomis, dan posisi siku tidak membentuk sudut 90°. Hal ini nantinya akan berdampak buruk bagi kesehatan terutama musculoskeletal. Gangguan pada bagian lengan dan telapak tangan awalnya dirasakan nyeri oleh pengguna laptop pada bagian pergelangan, nyeri siku, hingga cedera yang lebih serius seperti Carpal Tunnel Syndrome, yaitu terjepitnya saraf di bagian pergelangan yang menyebabkan nyeri di seluruh tangan. Cedera ini harus segera diatasi sebelum terlambat, karena pada stadium lanjut harus dilakukan tindakan operasi.[5]

Di Fakultas Ilmu Kesehatan Jurusan S1 Kebidanan Universitas Sumatera Barat saat ini juga banyak mahasiswa yang membawa dan menggunakan Laptop untuk membantu mereka dalam proses perkuliahan baik dalam mengerjakan tugas maupun untuk akses internet. Disamping itu pihak fakultas juga telah menyediakan fasilitas internet (wireless) terhitung sejak dua tahun yang lalu yang tersebar pada empat area yaitu pada gedung setiap gedung. Dengan fasilitas ini mahasiswa dapat menggunakan internet dengan gratis. Perilaku dalam penggunaan laptop yang tidak baik seperti monitor yang menyatu dengan keyboard pada laptop mengakibatkan ruang gerak tangan untuk mengetik menjadi sempit, posisi pergelangan tangan tidak ergonomis, dan posisi siku tidak membentuk sudut 90. [11][12]

Hal ini nantinya akan berdampak buruk bagi kesehatan terutama musculoskeletal. Gangguan pada bagian lengan dan telapak tangan awalnya dirasakan nyeri oleh pengguna laptop pada bagian pergelangan, nyeri siku, hingga cedera yang lebih serius seperti Carpal Tunnel Syndrome, yaitu terjepitnya saraf di bagian pergelangan yang menyebabkan nyeri di seluruh tangan. Cedera ini harus segera diatasi sebelum terlambat, karena pada stadium lanjut harus dilakukan tindakan operasi. [13]

Berdasarkan penelitian terdahulu terkait perilaku dan keluhan kesehatan akibat penggunaan laptop pada mahasiswa sarjana reguler fakultas ilmu komputer universitas indonesia oleh Ananda Puspitasari (2012) dengan sampel yang digunakan sebesar 116 responden didapatkan hasil bahwa perilaku penggunaan laptop yang meliputi ukuran laptop yang digunakan responden dibagi menjadi dua kategori, yaitu ukuran kecil sebanyak 22,4% dan ukuran besar sebanyak 77,6%.

Penggunaan laptop dengan frekuensi rendah sebesar 6% dan frekuensi tinggi sebesar 94%.4 Penggunaan laptop dengan durasi rendah sebesar 0,9% dan durasi tinggi sebesar 99,1%. Penggunaan laptop dengan posisi tubuh buruk sebesar 52,60% dan posisi tubuh baik sebesar 47,40%. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa hal, yaitu desain tempat kerja yang kurang ergonomis, durasi dan frekuensi penggunaan laptop yang tinggi, belum menerapkan beberapa prinsip ergonomi dengan baik, dan bentuk laptop yang tidak ergonomis.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Ilmu Kesehatan Universitas Sumatera Barat dari bulan Februari hingga bulan Juli 2022. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif korelasi dengan pendekatan cross sectional, yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi, atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (point time approach) yang artinya tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja. [14] Analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas yaitu perilaku penggunaan laptop (ukuran laptop, durasi penggunaan laptop, frekuensi penggunaan laptop, dan posisi tubuh saat menggunakan laptop) dengan keluhan kesehatan akibat penggunaan laptop. [15] Analisis dilakukan dengan uji statistik uji chi square. Dengan kriteria pengujian hipotesis apabila nilai pvalue > (0,05) maka hasilnya tidak bermakna secara statistik atau tidak terdapat hubungan yang bermakna (Ho diterima), sedangkan apabila nilai Pvalue (0,05) maka hasilnya bermakna secara statistik atau terdapat hubungan yang bermakna (Ho ditolak).

3. Hasil Penelitian

Karakteristik Laptop ditinjau dari segi ergonomis

Karena terdapat perbedaan antara PC dengan laptop maka akan terdapat perbedaan-perbedaan antara desain PC dan laptop. Begitu juga jika ditinjau dalam segi ergonomis karena desain keyboard pada laptop menyatu dengan layarnya serta ukuran laptop yang kecil, sehingga menyebabkan karakteristik laptop mempunyai risiko bagi penggunaanya seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Laptop ditinjau dari segi ergonomis

DESAIN LAPTOP	AKIBAT YANG DITIMBULKAN	FAKTOR RISIKO
Kecilnya ukuran tuts keyboard	Meningkatnya kesalahan saat mengetik	Meningkatnya durasi penggunaan Laptop
Kecilnya ukuran keyboard	<ul style="list-style-type: none"> • Merapatnya posisi tangan dan jari • Meningkatnya kesalahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kerja otot statik pada tangan • Meningkatnya Durasi
Posisi key pad yang terlalu maju	Meningkatnya posisi istirahat pada pergelangan tangan saat mengetik atau menggerakkan mouse	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya tekanan pada pergelangan tangan (<i>Carpal Tunnel</i>) • Meningkatnya tekanan pada bahu / punggung atas
Kecilnya alat penunjuk (mouse)	Peningkatan kerja otot pada satu jari	Meningkatnya ketegangan otot yang menyebabkan kelelahan pada tangan dan jari
Layar yang terhubung dengan keyboard	Susah untuk menyesuaikan sudut pandang dan pengaturan keyboard yang ideal	<i>Eyestrain</i> , postur janggal yaitu tubuh bagian atas terlalu membungkuk
Bobot Laptop	Berat yang ekstra	Ketegangan pada bahu dan leher

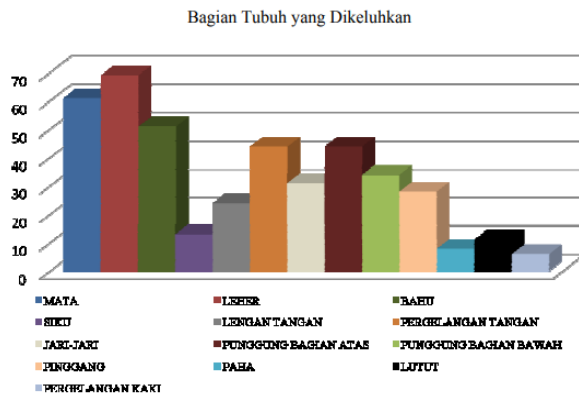
Keluhan Kesehatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 65 responden yang diteliti, mahasiswa program studi kebidanan tingkat I Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sumatera Barat Tahun 2022 merasakan keluhan di setiap bagian tubuhnya (leher, bahu, siku, lengan, pergelangan tangan, jari-jari, punggung atas, punggung bawah, pinggang, kaki, mata).

Gambaran area tubuh yang mengalami keluhan akibat penggunaan laptop menunjukkan bahwa area leher adalah area yang paling banyak dikeluhkan oleh responden dan yang kedua adalah area mata. Dan cukup banyak juga responden yang mengalami keluhan pada bagian ekstremitas bawahnya termasuk bagian pinggang sampai ke pergelangan kaki. Bagian tubuh yang paling sedikit dikeluhkan oleh responden adalah bagian pergelangan kaki.

Tabel 2. Hubungan antara perilaku penggunaan laptop dengan keluhan kesehatan akibat penggunaan laptop

Variabel	Keluhan Kesehatan total						Pvalue
	Parah		Ringan		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Ukuran laptop yang Digunakan							
Kecil	13	56,5	10	43,5	23	100	1.000
Besar	28	67	14	33	42	100	
Durasi penggunaan Laptop							
Rendah	12	54,5	10	45,5	22	100	0.990
Tinggi	25	58,1	18	41,9	43	100	
Frekuensi penggunaan Laptop							
Rendah	18	47,3	20	52,7	38	100	0.112
Tinggi	19	70,3	8	29,7	27	100	
Posisi tubuh saat menggunakan laptop							
Baik	12	37,5	20	62,5	32	100	0.004
Buruk	25	75,7	8	24,3	33	100	



Gambar 1. Grafik Bagian Tubuh yang dikeluhkan

Ukuran Laptop yang Digunakan

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai pvalue 1.000 yang berarti nilai $p > \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara ukuran laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ananda Puspitasari (2012) bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara ukuran laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop ukuran < 14 atau ≥ 14 inci.

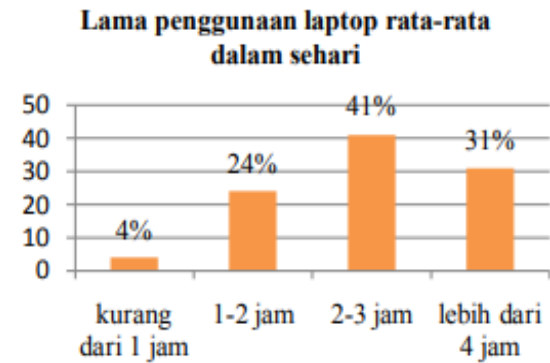
Karakteristik ukuran laptop menunjukkan bahwa berdasarkan total responden sebanyak 65 mahasiswa, dari hasil pernyataan diperoleh distribusi berdasarkan karakteristik :

sebanyak 15 responden atau 15,0%, 11 inci sebanyak 25 responden atau 25,0%, 13 inci sebanyak 25 responden atau 25,0%, 14 inci sebanyak 42 responden atau 42,0%.

Maka dari hasil tersebut di dapatkan ada 42 responden atau 42,0% yang menjawab pernyataan paling banyak.

Durasi Penggunaan Laptop

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai pvalue 0,990 yang berarti nilai $p > \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara durasi penggunaan laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop. Tidak ada perbedaan durasi penggunaan > 2 jam atau ≤ 2 jam untuk mengalami keluhan kesehatan yang berat.



Gambar 2. Grafik Lama Penggunaan Laptop

Frekuensi Penggunaan Laptop

Berdasarkan hasil analisis frekuensi penggunaan laptop pada mahasiswa, diperoleh data bahwa mayoritas mahasiswa menggunakan laptop dengan frekuensi rendah ≤ 5 hari, yaitu sebesar 83% atau 54 mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara singkat kepada beberapa responden, bahwa alasan mereka menggunakan laptop dengan frekuensi ≤ 5 hari yaitu karena tuntutan tugas. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai P value 0,112 yang berarti nilai $p > \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi penggunaan laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop.

Distribusi Frekuensi Jumlah Keluhan Kesehatan yang dirasakan per bagian tubuh akibat penggunaan laptop

Tabel 3. Distribusi frekuensi jumlah keluhan kesehatan

Bagian Tubuh	1 Keluhan		2 Keluhan		≥ 3 Keluhan		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Leher	37		17	26	17	26	65	100
Bahu	39	60	13	20	13	20	65	100
Siku	41	63	17	26	17	26	65	100
Lengan	38	58	21	32	21	32	65	100
Pergelangan tangan	39	60	18	28	18	28	65	100
Jari-jari	45	70	10	15	10	15	65	100
Punggung atas	37	57	18	28	18	28	65	100
Punggung bawah	42	65	13	20	13	20	65	100
Pinggang	39	60	16	25	16	25	65	100
Kaki	36	55	22	34	22	34	65	100
Mata	27	42	16	25	16	25	65	100

Posisi Tubuh Saat Menggunakan Laptop

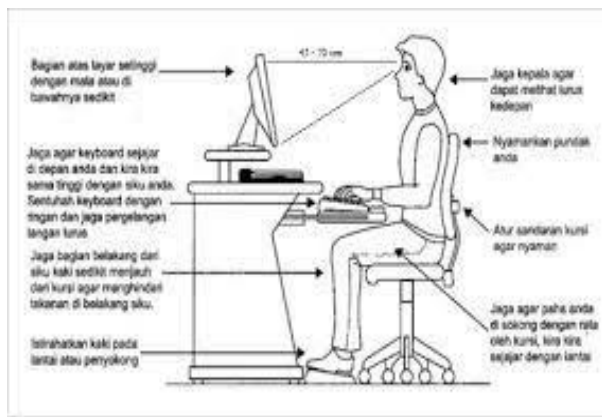
Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai P value 0.004 yang berarti nilai $p > \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara posisi tubuh saat menggunakan laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Straker (2000) yang menyatakan bahwa biasanya keluhan pengguna laptop diakibatkan oleh postur janggal.

Namun tidak sejalan dengan penelitian oleh Rohmat (2007) dan Oktaviani (2007) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara posisi tubuh saat menggunakan laptop dengan keluhan kesehatan yang dirasakan akibat penggunaan laptop.

Gambar posisi yang benar dalam penggunaan laptop.



Gambar 3. Posisi duduk yang benar



Gambar 4. Posisi duduk yang benar saat penggunaan laptop

Perilaku Pemakaian Laptop

Perilaku pemakaian laptop dalam penelitian ini dapat dilihat dengan kategori baik, cukup baik, kurang baik, tidak baik. Pada penelitian ini responden dengan perilaku pemakaian laptop yang cukup baik sebanyak 11,9%, perilaku pemakaian laptop yang kurang baik sebanyak 55,2% dan perilaku pemakaian laptop yang tidak baik sebanyak 32,8%. Terlihat presentasi tertinggi adalah responden yang memiliki perilaku pemakaian laptop yang kurang baik. Berdasarkan data hasil penelitian, dapat diketahui jika postur tubuh, durasi dan frekuensi yang tidak sesuai ergonomi akan berakibat pada perilaku pemakaian laptop yang kurang baik.

Hasil penelitian ini sesuai jika dikaitkan dengan teori yang dikemukakan oleh Saito (2000) bahwa perilaku pemakaian laptop adalah suatu keadaan atau aktivitas seseorang pada saat menggunakan laptop. Cara Penggunaan laptop yang perlu diperhatikan oleh pengguna laptop meliputi postur tubuh saat menggunakan laptop, durasi penggunaan laptop,

frekuensi penggunaan laptop. Postur tubuh yang harus diperhatikan saat menggunakan laptop adalah posisi kepala, posisi duduk, posisi tangan dan posisi kaki. Durasi maksimal penggunaan laptop dalam 1 hari adalah 2 jam. Sedangkan Frekuensi penggunaan laptop tidak dapat dipisahkan dengan durasi seseorang saat menggunakan laptop.

Bentuk laptop yang tidak ergonomis juga bias menyebabkan perilaku yang kurang baik saat menggunakan laptop, Monitor dan keyboard yang menyatu menjadi satu komponen, sehingga keduanya tidak bisa diatur agar sesuai dan nyaman digunakan. Apabila kita mengatur ketinggian layar monitor sesuai dengan jarak pandang mata, maka monitor juga ikut naik sehingga tangan tidak nyaman saat mengetik.

4. Kesimpulan

Responden lebih banyak mengalami keluhan pada musculoskeletal (leher, bahu, siku tangan, lengan tangan, pergelangan tangan, jari-jari, punggung atas, punggung bawah, pinggang dan kaki) dengan yang paling banyak dirasakan yaitu dengan jenis keluhan pegal dan keluhan pada bagian mata yaitu dengan jenis keluhan mata lelah. Tingkat keparahan pada keluhan yang dirasakan dibagi menjadi dua kategori yaitu tingkat parah dengan jumlah sebesar 57% dan tingkat ringan sebesar 43%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suciati and N. Hidayah, "Penggunaan Laptop Dalam Perkuliahan di Kelas," *J. Pendidik. dan Kebud.*, no. Vol 17, No 3 (2011), pp. 291–298, 2011, [Online]. Available: <http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/25>.
- [2] E. Setyaningsih and H. Mustafidah, "Pengembangan media pembelajaran berbasis komputer pada pokok bahasan himpunan guna meningkatkan pemahaman mahasiswa (computer-based learning media development in set subject for improving student ' s understanding)," *J. Juita*, vol. 1, no. 2, pp. 45–51, 2010, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/93057-ID-pengembangan-media-pembelajaran-berbasis.pdf>.
- [3] A. E. Wijaya and D. Alfian, "Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *J. Comput. Bisnis*, vol. 12, no. 1, pp. 11–27, 2018.
- [4] Yuriska, Usman, and Abidin Djalla, "Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Laptop yang Berlebihan Dengan Keluhan Kesehatan pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare," *J. Ilm. Mns. Dan Kesehat.*, vol. 4, no. 1, pp. 111–121, 2021, doi: 10.31850/makes.v4i1.408.
- [5] D. Zidifaldi, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Laptop Gaming Dan Content Creator Sesuai Kebutuhan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 47, 2020, doi: 10.32502/digital.v3i2.2636.
- [6] R. Efendi, "Pelatihan Media Pembelajaran Daring Berbasis E-Learning di Masa New Normal di SD 05 Koto Baru Dharmasraya: Pelatihan Media Pembelajaran Daring Berbasis E-Learning di Masa New Normal di SD 05 Koto Baru Dharmasraya," *J. Lap. Abdimas Rumah Ilm.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–36, 2020.
- [7] R. Suwitri, A. Novitasari, and R. Effendi, "Pengaruh Media Audio Visual Terhadap Keterampilan Gerak Tari Siswa Sekolah Dasar," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 6, pp. 4700–4707,

- 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i6.1539.
- [8] F. Suryana, T. Monarita Johan, R. Efendi, U. Putra Indonesia YPTK Padang, S. Barat, and U. Mahaputra Muhammad Yamin, "Implementasi Media Digital dalam Rangka Keterbukaan Informasi Publik di Wilayah Kanagarian Koto Gaek Guguak, Kabupaten Solok," *J. Lap. Abdimas Rumah Ilm.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–72, 2021, [Online]. Available: <http://jlari.org/index.php/jlari>.
 - [9] T. M. Johan and R. Ahmalia, "Penilaian Mutu Dosen terhadap Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan Menerapkan Logica Fuzzy Logic di STIKES Nan Tongga," *J. Akad. Baiturrahim Jambi*, vol. 8, no. 2, pp. 26–32, 2019, doi: 10.36565/jabj.v8i2.10.
 - [10] Syafrika Deni Rizki and Tri Monarita Johan, "Pengenalan Rambu Lalu Lintas Dengan Menggunakan Fuzzy Inference System (Fis) Mamdani," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 9, no. 1, pp. 17–19, 2021, doi: 10.21063/jtif.2021.v9.1.17-19.
 - [11] S. Suciati and N. Hidayah, "Penggunaan Laptop dalam Perkuliahan di Kelas Manfaat atau Mudharatkah?," *J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 17, no. 3, pp. 291–298, 2011, doi: 10.24832/jpnk.v17i3.25.
 - [12] A. F. Josyaf, E. Fatkhiyah, and J. Triyono, "Rancangan prototype sistem informasi peminjaman laptop berbasis web pada laboratorium komputer," *J. Scr.*, vol. 9, no. 2, pp. 94–103, 2021.
 - [13] Nisrina, Y. Puspitasari, and Mawaddha, "Laptop Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi Di Sekolah Dasar," *Prosiding Semin. Nasional. Pendidik. Progr. Pascasarj. Univ. PGRI Palembang*, vol. 3, pp. 458–467, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/3077/2894>.
 - [14] M. B. Karo, M. Pujiastuti, H. Saragih, and I. D. Saragih, "Hubungan Lama Penggunaan Laptop Selama Pembelajaran Daring Dengan Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Di Stikes Elisabeth Medan Tahun 2021," *J. Darma Agung Husada*, vol. 9, no. 2, pp. 10–18, 2022.
 - [15] A. Puspitasari, *Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Laptop dan Keluhan Kesehatan Akibat Penggunaan Laptop pada Mahasiswa Sarjana Reguler Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia*. 2012.