

Analisis Pemahaman dan Persepsi Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Malikussaleh Terhadap Teknologi *Touch Screen* dan *Pre-Touch Sensing* Berdasarkan Perspektif *Human-Computer Interaction*

Eva Darnila¹, Razif²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Malikussaleh, Bukit Indah 24352, Lhokseumawe, Indonesia

²Program Studi Akuntansi, Universitas Malikussaleh, Bukit Indah 24352, Lhokseumawe, Indonesia

✉Corresponding Author: eva.darnila@unimal.ac.id | Phone: +6281375390279

Abstrak

Perkembangan teknologi menjadikan *touch screen* sebagai media interaksi utama pada *smartphone*, tablet, ATM, dan layanan digital lainnya. Mahasiswa Sistem Informasi sangat dekat dengan layar sentuh, tetapi tingginya intensitas penggunaan belum tentu diimbangi pemahaman teknis cara kerjanya. Selain *touch screen*, terdapat *pre-touch sensing*, yakni teknologi yang mendeteksi jari atau *stylus* sebelum menyentuh permukaan layar. Penelitian ini bertujuan menganalisis pemahaman dan persepsi mahasiswa Sistem Informasi Universitas Malikussaleh terhadap teknologi *touch screen* dan *pre-touch sensing* melalui perspektif *Human Computer Interaction*. Metode deskriptif kuantitatif digunakan dengan pengumpulan data via kuesioner Google Form dan wawancara terhadap 35 responden. Instrumen penelitian mencakup pengalaman, kendala, pemahaman jenis layar sentuh, pengetahuan awal, serta persepsi manfaat *pre-touch sensing*. Hasilnya, intensitas penggunaan perangkat layar sentuh responden adalah: selalu 60%, sangat sering 28,6%, dan sering 11,4%. Kendala terbanyak adalah layar sulit digunakan saat tangan basah 65,7%. Dari segi pemahaman, 48,6% responden pernah mendengar jenis *touch screen*, tetapi belum memahaminya secara mendalam, meskipun mayoritas mampu mengenali prinsip dasar *capacitive touchscreen* 91,4% dan *resistive touchscreen* 85,7%. Pada aspek *pre-touch sensing*, 54,3% responden belum pernah mendengar istilah ini. Namun pasca-penjelasan singkat, 97,1% responden mampu memahami konsep tersebut dengan benar. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan teknologi layar sentuh yang tinggi belum sepenuhnya diikuti pemahaman teknis mendalam. Walau demikian, pemberian edukasi sederhana terbukti sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman pengguna terhadap teknologi interaktif.

Kata Kunci: *Touch Screen, Pre-Touch Sensing, Human-Computer Interaction, User Experience, Interface*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara manusia berinteraksi dengan perangkat digital (Fajriah & Ningsih, 2024; Agustina, 2023). Salah satu bentuk interaksi yang paling sering digunakan saat ini adalah teknologi layar sentuh atau *touch screen* (Wicaksono, 2022). Teknologi ini memungkinkan pengguna memberikan input langsung melalui sentuhan jari atau *stylus* pada permukaan layar tanpa memerlukan perangkat tambahan seperti mouse atau keyboard. Dalam kehidupan sehari-hari, teknologi *touch screen* banyak digunakan pada *smartphone*, tablet, ATM, dan berbagai layanan digital berbasis layar sentuh. *Touch screen* menjadi salah satu antarmuka yang penting karena dapat mempermudah proses interaksi antara manusia dan perangkat digital (Agustini et al., 2025).

Dalam perspektif *Human Computer Interaction* atau HCI, antarmuka pengguna memiliki peran penting dalam menentukan kenyamanan, efektivitas, dan kemudahan penggunaan suatu sistem (Ariasih et al., 2026; Agustini et al., 2025). HCI tidak hanya membahas bagaimana sistem dapat digunakan, tetapi juga bagaimana manusia memahami, merespons, dan merasakan pengalaman ketika berinteraksi dengan teknologi (Riswan & Nilawati, 2025; Handayani et al., 2026). Oleh karena itu, teknologi *touch screen* dapat dikaji dalam perspektif HCI karena berkaitan langsung dengan pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan perangkat digital.

Touch screen bukan hanya sekadar layar yang dapat disentuh, tetapi merupakan teknologi yang memiliki prinsip kerja tertentu. Muis & Setiyadi, (2020) menjelaskan bahwa sensitivitas pendeteksian sentuhan jari atau objek luar menjadi faktor penting pada perangkat *touch screen* sebagai antarmuka antara pengguna akhir dan perangkat elektronik. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan *touch screen* sangat dipengaruhi oleh kemampuan layar dalam mendeteksi input pengguna secara akurat dan responsif. Jika layar kurang responsif atau sulit digunakan dalam kondisi tertentu, maka pengalaman pengguna dapat menurun.

Secara umum, teknologi *touch screen* memiliki beberapa jenis, di antaranya *capacitive touchscreen* dan *resistive touchscreen* (Rustiyana et al., 2025). Nam, (2021) menjelaskan bahwa teknologi *touchscreen* dapat dikategorikan ke dalam beberapa metode, seperti *resistive*, *capacitive*, *acoustic wave*, dan *optical*. *Capacitive touchscreen* banyak digunakan pada perangkat modern seperti *smartphone* karena mampu mendeteksi perubahan kapasitansi dari sentuhan jari dan

mendukung interaksi multi-touch (Saputra & Nurwijayanti, 2026). Sementara itu, resistive touchscreen bekerja berdasarkan tekanan pada permukaan layar, sehingga dapat digunakan dengan jari, stylus, atau objek tertentu.

Selain teknologi sentuhan langsung, terdapat pula konsep teknologi lanjutan yang disebut *pre-touch sensing*. Pre-touch sensing merupakan teknologi yang memungkinkan perangkat mendeteksi keberadaan jari atau stylus sebelum benar-benar menyentuh permukaan layar. (Hinckley, 2016) menjelaskan bahwa pre-touch sensing dapat mendeteksi beberapa jari di atas perangkat mobile serta mendeteksi genggaman di sekitar tepi layar, sehingga membuka peluang baru dalam desain interaksi mobile. Teknologi ini dapat mendukung fitur seperti *hover*, *preview*, atau respons awal sebelum pengguna menyentuh layar.

Du & Ieee, (2016) juga menjelaskan bahwa teknologi touch sensing merupakan salah satu antarmuka utama antara manusia dan perangkat digital, serta perkembangan teknologi gesture sensing dapat memberikan pengalaman tambahan dalam interaksi mobile. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi manusia dengan perangkat tidak hanya terbatas pada sentuhan langsung, tetapi juga dapat berkembang menuju interaksi berbasis kedekatan, gerakan, atau deteksi sebelum sentuhan terjadi. Dalam konteks HCI, pre-touch sensing berpotensi meningkatkan kenyamanan, mengurangi risiko salah sentuh, dan membuat interaksi menjadi lebih intuitif.

Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Malikussaleh merupakan kelompok pengguna yang dekat dengan teknologi digital. Dalam aktivitas sehari-hari, mahasiswa menggunakan perangkat layar sentuh untuk komunikasi, pembelajaran, pencarian informasi, penggunaan aplikasi, transaksi digital, dan berbagai kebutuhan lainnya. Namun, intensitas penggunaan yang tinggi belum tentu diikuti dengan pemahaman yang baik terhadap cara kerja teknologi tersebut. Banyak pengguna mampu menggunakan touch screen, tetapi belum tentu memahami perbedaan antara capacitive touchscreen dan resistive touchscreen, serta belum tentu mengetahui konsep pre-touch sensing.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pemahaman dan persepsi mahasiswa Sistem Informasi Universitas Malikussaleh terhadap teknologi touch screen dan pre-touch sensing dalam perspektif Human Computer Interaction. Penelitian ini berfokus pada bagaimana mahasiswa memahami teknologi layar sentuh yang sering digunakan sehari-hari, sejauh mana mereka mengetahui jenis dan cara kerja touch screen, serta bagaimana persepsi mereka terhadap potensi pre-touch sensing dalam meningkatkan kenyamanan dan pengalaman pengguna.

Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan Human Computer Interaction. Metode ini digunakan untuk menggambarkan tingkat pemahaman dan persepsi mahasiswa Sistem Informasi Universitas Malikussaleh terhadap teknologi touch screen dan pre-touch sensing. Data dikumpulkan melalui kuesioner berbasis Google Form serta wawancara langsung kepada beberapa responden sebagai pendukung dokumentasi lapangan (Apriansyah et al., 2023; Hasibuan et al., 2023; Hasibuan et al., 2024).

Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh. Jumlah responden yang berhasil dikumpulkan sebanyak 35 orang. Pemilihan responden ini didasarkan pada pertimbangan bahwa mahasiswa Sistem Informasi memiliki keterkaitan yang kuat dengan penggunaan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari (Hasibuan, Siregar, Candrasari, et al., 2024; Ferona et al., 2024).

Instrumen penelitian terdiri dari 15 pertanyaan utama yang meliputi intensitas penggunaan perangkat layar sentuh, kendala penggunaan layar sentuh, pengetahuan tentang jenis touch screen, pemahaman mengenai capacitive touchscreen, pemahaman mengenai resistive touchscreen, tingkat pemahaman awal tentang touch screen, pengetahuan awal tentang pre-touch sensing, pemahaman konsep pre-touch sensing, persepsi pre-touch sensing dalam mengurangi salah sentuh, persepsi pre-touch sensing dalam meningkatkan kenyamanan interaksi, tingkat pemahaman setelah penjelasan, serta pertanyaan terbuka mengenai kelebihan, kekurangan, manfaat, dan saran pengembangan teknologi layar sentuh (Hasibuan, Ardan, et al., 2023; Hasibuan, Verawaty Siregar, et al., 2024; Putri et al., 2022).

Sebelum menjawab bagian pre-touch sensing, responden diberikan penjelasan singkat mengenai touch screen, capacitive touchscreen, resistive touchscreen, dan pre-touch sensing. Tujuan penjelasan ini adalah agar responden memiliki gambaran dasar sebelum memberikan penilaian terhadap manfaat teknologi tersebut. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan persentase untuk pertanyaan pilihan ganda dan rata-rata skor untuk pertanyaan skala linear 1–5. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk uraian, gambar dokumentasi, dan grafik hasil penelitian.

Tabel 1. Kategori Skala Penilaian

Bobot Skala	Keterangan
5	Sangat Paham
4	Paham
3	Cukup Paham
2	Kurang Paham
1	Tidak Paham

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh 35 responden mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh. Data yang dianalisis meliputi intensitas penggunaan perangkat layar sentuh, kendala yang dialami pengguna, pemahaman terhadap teknologi touch screen, serta persepsi responden terhadap pre-touch sensing sebagai salah satu bentuk pengembangan interaksi manusia dengan perangkat digital.

Proses pengambilan data dilakukan melalui kuesioner Google Form dan wawancara langsung kepada beberapa responden. Wawancara dilakukan untuk memperkuat data kuesioner serta sebagai bentuk dokumentasi kegiatan

penelitian di lapangan.



Gambar 1. Dokumentasi Pengambilan Data Responden

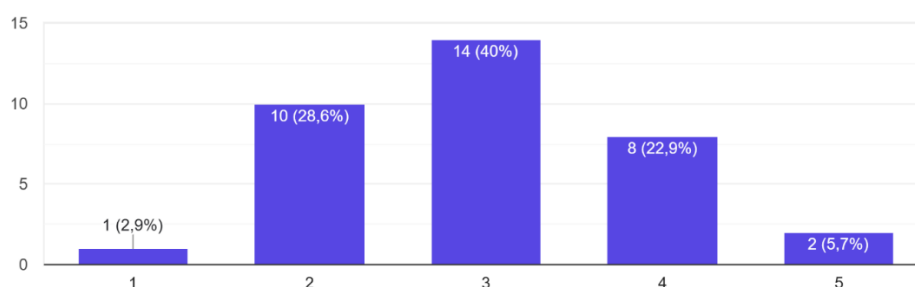
Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden menyatakan selalu menggunakan perangkat layar sentuh sebesar 60%, sangat sering sebesar 28,6%, dan sering sebesar 11,4%. Tidak terdapat responden yang memilih jarang atau kadang-kadang. Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi touch screen sudah sangat dekat dengan aktivitas mahasiswa Sistem Informasi, terutama dalam penggunaan smartphone, komunikasi, pembelajaran, pencarian informasi, dan layanan digital.

Pada aspek kendala penggunaan layar sentuh, kendala yang paling banyak dialami responden adalah sulit digunakan saat tangan basah sebesar 65,7%. Selain itu, 17,1% responden menyatakan layar kurang responsif, 11,4% tidak pernah mengalami kendala, dan 5,7% menyatakan tombol terlalu kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun layar sentuh memberikan kemudahan dan kepraktisan, teknologi ini masih memiliki keterbatasan dari sisi kenyamanan penggunaan. Dalam perspektif Human Computer Interaction, kondisi tersebut berkaitan dengan usability, kenyamanan, dan pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan perangkat digital dalam kondisi tertentu.

Dari sisi pemahaman teknologi, sebanyak 42,9% responden menyatakan mengetahui bahwa layar sentuh memiliki beberapa jenis, 48,6% responden pernah mendengar tetapi belum paham, dan 8,6% responden tidak mengetahui. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah memiliki pengetahuan awal mengenai jenis teknologi layar sentuh, tetapi pemahaman mereka belum sepenuhnya mendalam.

Pada pertanyaan mengenai capacitive touchscreen, sebanyak 91,4% responden menjawab benar bahwa teknologi ini bekerja dengan mendeteksi perubahan kapasitansi atau listrik dari sentuhan jari. Sementara itu, sebanyak 85,7% responden menjawab benar bahwa resistive touchscreen bekerja berdasarkan tekanan pada permukaan layar. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mampu mengenali prinsip dasar kedua jenis teknologi touch screen tersebut.

Pada pertanyaan mengenai tingkat pemahaman awal terhadap cara kerja touch screen, diperoleh distribusi jawaban pada skala 1–5, yaitu 2,9% responden memilih skala 1, 28,6% memilih skala 2, 40% memilih skala 3, 22,9% memilih skala 4, dan 5,7% memilih skala 5. Rata-rata skor yang diperoleh adalah 3,00 dari skala 1–5. Nilai ini menunjukkan bahwa pemahaman awal responden terhadap cara kerja touch screen berada pada kategori cukup paham. Dengan demikian, meskipun responden sering menggunakan perangkat layar sentuh, pemahaman teknis mereka terhadap cara kerja teknologi tersebut masih berada pada tingkat menengah.



Gambar 2. Grafik Tingkat Pemahaman Awal Responden Terhadap Cara Kerja Touch Screen

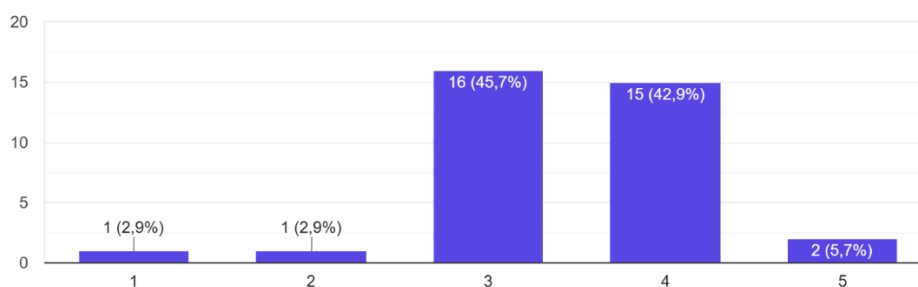
Pada aspek pre-touch sensing, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 54,3% responden belum pernah mendengar istilah pre-touch sensing atau sensor pra-sentuh sebelumnya, sedangkan 45,7% responden menyatakan pernah mendengarnya. Temuan ini menunjukkan bahwa pre-touch sensing belum menjadi istilah yang umum dikenal oleh mahasiswa, meskipun konsepnya dapat ditemukan pada fitur tertentu seperti hover atau preview.

Setelah diberikan penjelasan singkat, sebanyak 97,1% responden dapat menjawab dengan benar bahwa pre-touch sensing adalah teknologi yang dapat mendeteksi jari atau stylus sebelum menyentuh layar. Hasil ini menunjukkan bahwa konsep pre-touch sensing sebenarnya cukup mudah dipahami apabila dijelaskan secara sederhana dan dikaitkan

dengan contoh penggunaan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada aspek persepsi manfaat, rata-rata skor responden terhadap pernyataan bahwa pre-touch sensing dapat mengurangi risiko salah sentuh adalah 3,46 dari skala 1–5. Sementara itu, rata-rata skor responden terhadap pernyataan bahwa pre-touch sensing dapat membuat interaksi dengan perangkat menjadi lebih nyaman adalah 3,60 dari skala 1–5. Hasil ini menunjukkan bahwa responden cenderung berada pada kategori netral hingga setuju terhadap manfaat pre-touch sensing. Artinya, responden melihat adanya potensi positif dari teknologi ini, terutama dalam mengurangi salah sentuh dan meningkatkan kenyamanan interaksi, meskipun sebagian responden belum pernah mencoba langsung penerapan teknologi tersebut.

Pada pertanyaan mengenai tingkat pemahaman responden terhadap pre-touch sensing setelah diberikan penjelasan, diperoleh distribusi jawaban pada skala 1–5, yaitu 2,9% responden memilih skala 1, 2,9% memilih skala 2, 45,7% memilih skala 3, 42,9% memilih skala 4, dan 5,7% memilih skala 5. Rata-rata skor yang diperoleh adalah 3,46 dari skala 1–5. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori cukup paham hingga paham. Dengan demikian, penjelasan singkat yang diberikan mampu membantu responden memahami konsep pre-touch sensing dengan lebih baik.



Gambar 3. Grafik Tingkat Pemahaman Responden Terhadap Pre-Touch Sensing Setelah Penjelasan

Dari jawaban terbuka, sebagian besar responden menyatakan bahwa kelebihan utama teknologi layar sentuh adalah mudah digunakan, praktis, cepat, efisien, dan tidak memerlukan perangkat tambahan seperti mouse atau keyboard. Beberapa responden menyebutkan bahwa layar sentuh memudahkan navigasi, mempercepat proses input, serta membuat interaksi dengan perangkat menjadi lebih sederhana. Salah satu responden menyatakan bahwa *"kelebihan utamanya adalah kemudahan navigasi dan efisiensi waktu."* Responden lain menyatakan bahwa *"pengoperasiannya sangat mudah, pengguna hanya cukup menyentuh, menggeser, atau mencubit layar tanpa perlu menghafal fungsi tombol seperti di keyboard fisik."*

Pada bagian kekurangan, responden banyak menyebutkan bahwa layar sentuh sulit digunakan saat tangan basah, kurang responsif, mudah meninggalkan bekas sidik jari, rentan mengalami salah sentuh, dan tidak memiliki sensasi klik seperti tombol fisik. Salah satu responden menyatakan bahwa *"kalau jari lagi basah, kadang layarnya tidak responsif."* Jawaban ini sesuai dengan hasil kuesioner yang menunjukkan bahwa kendala terbesar dalam penggunaan layar sentuh adalah sulit digunakan saat tangan basah.

Terhadap manfaat pre-touch sensing, sebagian besar responden menilai bahwa teknologi ini bermanfaat karena dapat mengurangi salah sentuh, mempercepat interaksi, memberikan preview sebelum menyentuh layar, dan meningkatkan kenyamanan penggunaan perangkat. Salah satu responden menyatakan bahwa *"teknologi ini bermanfaat untuk mempercepat interaksi dan mengurangi salah klik."* Responden lain juga menyebutkan bahwa pre-touch sensing dapat membantu pengguna melihat informasi lebih awal sebelum benar-benar menyentuh layar.

Adapun saran pengembangan teknologi layar sentuh di masa depan, mayoritas responden berharap teknologi ini menjadi lebih responsif, lebih akurat, tetap dapat digunakan saat tangan basah, lebih hemat daya, tahan terhadap goresan dan benturan, serta mendukung interaksi tanpa sentuhan langsung. Beberapa responden juga mengusulkan adanya pengembangan fitur haptic feedback, integrasi dengan AI, sensor suara, dan gestur jarak jauh agar teknologi layar sentuh menjadi lebih nyaman, modern, dan inklusif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi touch screen telah menjadi bagian penting dalam kehidupan mahasiswa Sistem Informasi Universitas Malikussaleh. Namun, penggunaan yang tinggi belum sepenuhnya diikuti dengan pemahaman teknis yang mendalam terhadap cara kerja dan jenis teknologi layar sentuh. Sementara itu, pre-touch sensing sebagai teknologi lanjutan belum banyak dikenal, tetapi setelah diberikan penjelasan, responden dapat memahami konsepnya dan memberikan persepsi yang cukup positif. Dalam perspektif Human Computer Interaction, hasil ini menunjukkan bahwa edukasi mengenai teknologi interaktif penting dilakukan agar pengguna tidak hanya mampu menggunakan perangkat, tetapi juga memahami prinsip kerja, manfaat, dan keterbatasan teknologi yang digunakan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 35 mahasiswa Sistem Informasi Universitas Malikussaleh, dapat disimpulkan bahwa teknologi *touch screen* merupakan teknologi yang sangat dekat dengan aktivitas digital mahasiswa sehari-hari. Hal ini dibuktikan dengan mayoritas responden yang selalu 60% dan sangat sering 28,6% menggunakan perangkat layar

sentuh dalam berbagai aktivitas. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi yang tinggi ini belum sepenuhnya diikuti oleh pemahaman teknis yang mendalam mengenai jenis dan cara kerjanya. Sebanyak 48,6% responden menyatakan pernah mendengar jenis-jenis layar sentuh tetapi belum paham secara mendalam, meskipun sebagian besar responden mampu menjawab dengan benar mengenai prinsip dasar *capacitive touchscreen* 91,4% dan *resistive touchscreen* 85,7%. Selain itu, teknologi ini masih memiliki keterbatasan kenyamanan, di mana 65,7% responden mengalami kendala layar sentuh yang sulit digunakan saat tangan basah. Pada aspek *pre-touch sensing*, lebih dari separuh responden 54,3% belum pernah mendengar istilah tersebut sebelumnya. Namun, setelah diberikan penjelasan singkat, tingkat pemahaman meningkat drastis di mana 97,1% responden mampu memahami konsepnya dengan benar. Responden juga memberikan persepsi yang positif bahwa teknologi *pre-touch sensing* ini cukup bermanfaat untuk mengurangi salah sentuh, meningkatkan kenyamanan, dan mendukung interaksi yang lebih baik. Dalam perspektif *Human Computer Interaction*, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi mengenai teknologi interaktif penting dilakukan agar pengguna tidak hanya mahir menggunakan perangkat, tetapi juga memahami prinsip kerja, manfaat, dan keterbatasan teknologi yang mereka gunakan setiap hari.

Referensi

- Agustina, A. P. (2023). Perubahan pola komunikasi keluarga di era digital. *Global Komunika*, 6(2), 73–80.
- Agustini, A., Chyan, P., Siregar, A. M., Mauludi, A. A., Anggreini, N. L., Carolus, R. Y., Nugroho, A. Y., Majid, Z. S., Sukmawati, S., Aprilia, E., & others. (2025). Interaksi Manusia dan Komputer: Membangun Antarmuka Cerdas di Era Digital. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, 1(02).
- Apriansyah, R., Hasibuan, A., Fahmi, B. L., Munawaroh, N. L., Silvia, S., Nurfadila, N., Nate, T. T., Sayuti, M., & Mursalin, M. (2023). Sosialisasi Pemberdayaan kaum Perempuan Sebagai Upaya Penghasilan Tambahan dari Hasil Panen Nelayan di Bantayan, Kecamatan Seunuddon, Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 3(1), 39–43.
- Ariasih, N. K., Maulidati, Z., Judijanto, L., Ridwang, R., Tachjar, N. K., Arsana, I. N. A., Rudi, R., Setiaji, H., & Tjolleng, A. (2026). *Human Computer Interactions*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Du, L., & Ieee, M. (2016). An Overview of Mobile Capacitive Touch. *Symposium S319 (Galaxies at High Redshift and Their Evolution Over Cosmic Time)*, 11, 7–0.
- Fajriah, T., & Ningsih, E. R. (2024). Pengaruh teknologi komunikasi terhadap interaksi sosial di era digital. *Merdeka Indonesia Jurnal International*, 4(1), 149–158.
- Ferona, N., Hasibuan, A., Maghfirah, R., Syatriawan, A., Walid, M. F., Jannah, M., Idaryani, I., & Junita, N. (2024). Sosialisasi Program Candu Diksi (Cerita Daerahku Berbasis Augmented Reality 3D) sebagai Sarana Peningkatan Krisis Kearifan Lokal di MTs Nisam. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 4(2), 71–75.
- Handayani, T., Trisnawan, A. B., Manikam, R. M., Hartono, R., Ruziq, F., Nurnaningsih, D., Faulina, S. T., Muhammad, A., Prastyo, D., Wayahdi, M. R., & others. (2026). *Interaksi Manusia dan Komputer (IMK): Teori, Desain, dan Aplikasi*. Hadla Media Informasi.
- Hasibuan, A., Ardan, M. A., Rosyada, A., Azzahro, H. H., Amalia, S., Putri, M. M., Sayuti, M., Siregar, W. V., & others. (2023). Sosialisasi Pengolahan Sampah Rumah Tangga Sebagai Upaya Membangun Kesadaran Kebersihan di Pantai Wisata Bantayan, Kecamatan Seunuddon, Kabupaten Aceh Utara. *Mejuajua: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(3), 1–6.
- Hasibuan, A., Sayuti, M., Fithra, H., Siregar, W. V., Mariyudi, M., Puspasari, C., Hasibuan, M. R. F., Fadhillati, N. I., & Al Farizi, R. (2023). Sosialisasi Penanganan Dini Kebakaran Pada Sekolah Di Lhokseumawe-Aceh Utara. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 3(2), 95–99.
- Hasibuan, A., Siregar, W. V., Candrasari, R., Andiko, B., Wijaya, R. S., Andeska, N., Rozak, A., & Sucipto, F. D. (2024). Sosialisasi Penguatan Pemahaman Kampus Merdeka dalam Menyambut Merdeka Belajar-Kampus Merdeka. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 4(2), 67–70.
- Hasibuan, A., Siregar, W. V., Sukarwoto, S., & Cahyadi, C. I. (2024). Sosialisasi Pengembangan Akademik Berbasis Kemitraan Industri dan Riset di Politeknik Penerbangan Medan. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 4(1), 17–21.
- Hasibuan, A., Verawaty Siregar, W., Candrasari, R., Andiko, B., Sastra Wijaya, R., Rozak, A., & Desti Sucipto, F. (2024). Sosialisasi Program Kreativitas Mahasiswa dalam Meningkatkan Kualitas Mahasiswa Institut Seni Budaya Indonesia Aceh. *Mejuajua: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 30–34. <https://doi.org/10.52622/mejuajuaabdinas.v4i1.139>
- Hinckley, K., Heo, S., Pahud, M., Holz, C., Benko, H., Sellen, A., Banks, R., O'Hara, K., Smyth, G., & Buxton, B. (2016). Pre-touch sensing for mobile interaction. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 2869–2881. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858095>
- Muis, S., & Setiyadi, D. (2020). Problem Sensitivitas Touch Screen Sebagai Antar Muka End-user dan Perangkat Elektronik. *Informatics For Educators And Professional: Journal of Informatics*, 5(1), 63. <https://doi.org/10.51211/itbi.v5i1.1426>
- Nam, H., Seol, K. H., Lee, J., Cho, H., & Jung, S. W. (2021). Review of capacitive touchscreen technologies: Overview, research trends, and machine learning approaches. *Sensors*, 21(14). <https://doi.org/10.3390/s21144776>
- Putri, R., Asran, A., Hasibuan, A., Akrtika, K., Faisal, F., & Saifannur, S. (2022). Sosialisasi Peningkatan Kualitas Produktivitas Panen Udang Melalui Pemberian Pakan Udang Secara Otomatis di Meunasah Aron. *J. SOLMA*, 11(3), 564–571.
- Riswan, R., & Nilawati, N. (2025). *Interaksi Manusia Dan Komputer: Teori, Metode dan Aplikasi*. PT. Star Digital Publishing, Yogyakarta-Indonesia.

- Rustiyana, R., Akbar, A. T., Syafaat, M., Judijanto, L., Salmiati, S., Utomo, A. D., Arsana, I. N. A., Ali, A. N., Rosmiati, R., Husain, N. P., & others. (2025). *Dasar-Dasar Teknik Informatika*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Saputra, P., & Nurwijayanti, K. N. (2026). Implementasi Sistem Layar Sentuh Pada Televisi Untuk menampilkan Denah Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma. *Jurnal Teknologi Industri*, 15(1), 71-85.
- Wicaksono, H. (2022). Penggunaan Layar Sentuh pada Convertible Laptop sebagai alternative akses ke Dunia Metaverse. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 2(1), 12-21.