

SMART GEOFENCE ATTENDANCE: SOLUSI E-ABSENSI SEBAGAI PENDUKUNG WORK FROM HOME DI MASA PANDEMI

Tsinmi Tri Azkiya Waslin*, Indah Rahmadani Harahap, Ahmad Dani Dalimunte, Oris Krianto
Sulaiman

Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara
Jalan Sisingamangaraja, Kelurahan Teladan, Medan Kota, Sumatera Utara

*Penulis Korespondensi: sinmitriazkiya@gmail.com

ABSTRAK

Di lingkungan perkantoran, data kehadiran merupakan data yang memiliki peranan penting sebagai pendukung dalam kelancaran kegiatan perkantoran yang sedang berlangsung. Absensi fisik dinilai tidak efektif dalam membantu karyawan untuk melakukan absensi saat pandemi COVID-19. Dimana salah satu tindakan pemerintah Indonesia dalam mencegah penularan COVID-19 adalah Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Data lokasi *home* dari kata *work from home* merupakan data utama yang dibutuhkan dalam aplikasi ini. Tahapan yang dilakukan dalam melakukan absensi pada aplikasi ini adalah admin mendaftarkan akun karyawan, karyawan melakukan *login*, karyawan melakukan absensi, lalu mendapatkan data lokasi *home* untuk setiap karyawan pada absensi pertama kali dan melakukan pencocokan lokasi *home* dengan lokasi terkini *user* untuk absensi selanjutnya. Dengan prinsip *geofence*, maka tidak mengharuskan karyawan dalam melakukan absensi di tempat karyawan tersebut bekerja adanya kemudahan akses aplikasi yang tersedia di berbagai perangkat, metode *geolocation* dan teknik *geofence* yang didukung hampir di semua *browser*, tidak perlu menginstall apapun seperti aplikasi android yang menggunakan penyimpanan data perangkat, keakuratan posisi perangkat yang tidak kalah dengan aplikasi android, serta tidak menimbulkan kerumunan menjadikan parameter-parameter pendukung dalam menyatakan *smart geofence attendance* ini sebagai solusi absensi pada *work from home* di masa pandemi.

Kata-kata kunci: *work from home*, absensi, *geolocation*, *geofencing*.

ABSTRACT

In an office environment, attendance data is data that has an important role as a supporter in the smooth running of ongoing office activities. Physical attendance is considered ineffective in helping employees to take attendance during the COVID-19 pandemic. Where one of the actions of the Indonesian government in preventing the transmission of COVID-19 is the Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Home location data from the word work from home is the main data needed in this application. The steps taken in doing attendance in this application are admin registering employee accounts, employees logging in, employees doing attendance, then getting home location data for each employee for the first time attendance and matching home location with the user's current location for subsequent attendance. With the principle of geofence, it does not require employees to take attendance at the employee's place of work, there is easy access to applications available on various devices, geolocation methods and geofence techniques are supported in almost all browsers, no need to install anything such as android applications that use device data storage, the accuracy of the device position is not inferior to the android application, and c cause crowds to make the supporting parameters in

stating this smart geofence attendance as an attendance solution at work from home during the pandemic.

Keywords: work from home, attendance, geolocation, geofencing.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini menjadikan teknologi menjadi suatu hal yang sangat melekat didalam kehidupan manusia. Hal tersebut juga tidak terlepas dari adanya aplikasi. Akibat pengaruh perkembangan teknologi tersebut, aplikasi telah tersedia banyak di berbagai *device* atau perangkat seperti komputer, tablet, serta *smartphone*. Hal ini membuat aplikasi telah banyak membantu kehidupan manusia karena aplikasi merupakan sebuah solusi dari pemecahan sebuah permasalahan menjadi lebih sederhana, mudah dan dapat dimengerti oleh pengguna. Sehingga dengan adanya aplikasi, sebuah permasalahan akan terbantu lebih cepat dan tepat. Aplikasi *online* merupakan aplikasi yang *realtime* yang dapat diakses tanpa dibatasi tempat dan waktu. Banyak Aplikasi *online* yang sudah di terapkan untuk mempermudah pekerjaan manusia baik untuk keperluan *e-commerce*, lingkungan sekolah dan universitas, pemerintahan maupun di perkantoran.

Di lingkungan perkantoran, data kehadiran merupakan salah satu data yang memiliki peranan penting sebagai pendukung dalam kelancaran kegiatan perkantoran yang sedang berlangsung. Data kehadiran ini biasa disebut dengan absensi. Absensi merupakan tindakan mengumpulkan data untuk menentukan jumlah peserta untuk suatu acara atau kegiatan. Pemanfaatan teknologi untuk melakukan absensi yang telah dilakukan penelitian yaitu sistem informasi berbasis desktop dan web yang dilakukan oleh (Cahya, 2020) dan (Roosdianto et al., 2021), penerapan absensi model *fingerprint* yang dilakukan oleh (Cahyani & Rokhman, 2021) serta sistem absensi dengan pemanfaatan *QR code scanner* menggunakan android yang dilakukan oleh (Rakha et al., 2022). Persamaan dari keempat penelitian yang telah disebutkan adalah belum menggunakan pemanfaatan lokasi sebagai parameter utama dalam melakukan absensi. Keempat penelitian tersebut hanya dapat dilakukan jika karyawan yang akan melakukan absensi diharuskan berada di tempat atau kantor tempat karyawan tersebut bekerja.

Hal ini dinilai tidak efektif dalam membantu karyawan untuk melakukan absensi saat pandemi COVID-19. COVID-19 atau *Coronavirus Disease 2019* merupakan penyakit coronavirus baru yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 (Yang & Wang, 2020). Awalnya, wabah SARS-CoV-2 diduga diawali dengan penularan dari hewan ke manusia atau sebaliknya yang berkaitan dengan pasar makanan laut (*seafood market*) di Wuhan, China. (Wu et al., 2020).

Pada 30 Januari 2020, Komite Darurat *World Health Organization* (WHO) mendeklarasikan darurat kesehatan masyarakat global berdasarkan peningkatan laporan dari China dan internasional (P. Velavan & Christian G., 2020).

Di Indonesia, virus mulai menyebar pada 02 Maret 2020, diduga berawal dari salah satu warga negara Indonesia yang melakukan kontak langsung dengan warga negara asing (Nalini, 2021). Salah satu upaya yang dilakukan Indonesia untuk mencegah penularan COVID-19 adalah Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Beberapa aturan mengenai PPKM diantaranya adalah berupa pembatasan pembelajaran tatap muka dan atau pembelajaran jarak jauh, pembatasan pelaksanaan pada kegiatan sektor-sektor non esensial dan esensial, pembatasan jam operasional dan kapasitas pengunjung pada supermarket, hipermarket, pasar tradisional, toko kelontong dan pasar swalayan yang menjual kebutuhan sehari-hari, pembatasan kegiatan makan minum di tempat umum, tempat ibadah, transportasi dengan tetap menerapkan protokol kesehatan, serta aktivitas lain yang menimbulkan kerumunan (Mendagri, 2022).

Oleh karena itu, untuk memberikan solusi dalam membantu kesiapan lingkungan perkantoran dalam melakukan absensi di masa pandemi ini yaitu dengan memanfaatkan teknologi web serta menggunakan teknik *geofencing*. Teknologi web dipilih karena mudah diakses di berbagai *device* seperti *Personal Computer* (PC), laptop, tablet, serta *smartphone*. Dengan adanya solusi ini, diharapkan dapat membantu kegiatan *work from home* di masa pandemi. Aplikasi ini juga diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan aplikasi *e-absensi* selanjutnya seperti *e-absensi work from office* dan *e-absensi* perkuliahan di universitas.

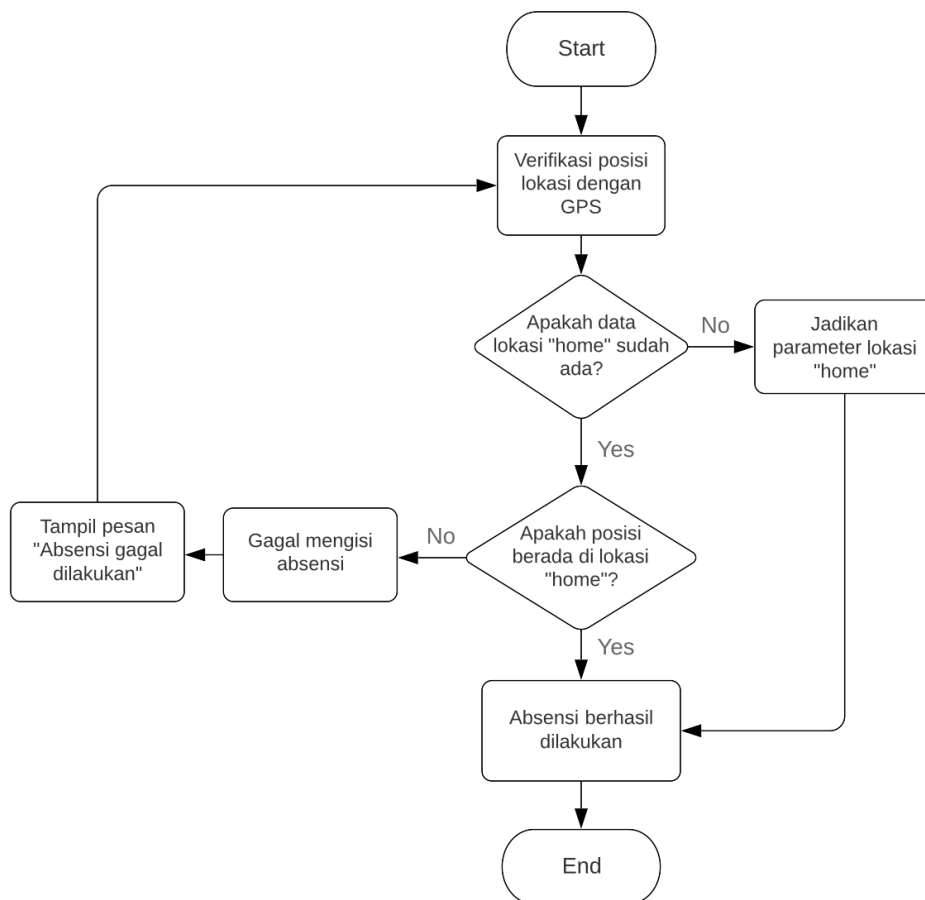
Metode

Data lokasi *home* dari kata *work from home* merupakan data utama yang dibutuhkan dalam aplikasi ini. Setiap karyawan yang akan melakukan absensi akan memiliki data lokasi *home* yang berbeda-beda sesuai dengan lokasi *home* yang pertama kali dilakukan verifikasi dengan *Global Positioning System* (GPS).

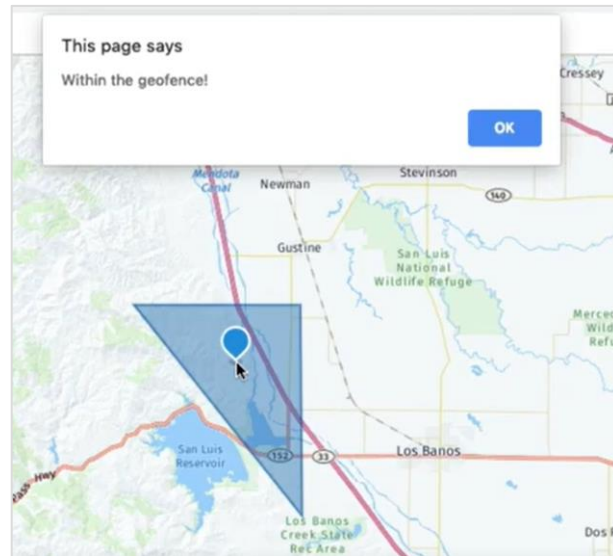
Tahap pertama, admin membuatkan akun untuk setiap karyawan. Tahap kedua, setiap karyawan diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat melakukan absensi. Dalam mendapatkan lokasi terkini pengguna, dibantu dengan layanan *geolocation* yang mendukung permintaan layanan lokasi terkini pengguna dengan menggunakan web. Absensi yang pertama kali dilakukan dijadikan patokan dalam melakukan absensi selanjutnya. Data lokasi absensi yang pertama kali dilakukan akan disimpan di database dengan bantuan algoritma kriptografi sebagai pengamanan data lokasi pengguna.

Tahap ketiga yaitu tahap dimana absensi selanjutnya dilakukan. Pada tahap ini, pengecekan lokasi terkini dilakukan dengan metode *geolocation*. Lalu dilakukan

pencocokan dengan data lokasi *home* yang tersimpan pada masing-masing akun karyawan. Pencocokan ini menggunakan teknik *geofencing*. Dimana pada teknik ini ditetapkan *boundary* lokasi seperti pagar dalam wujud virtual berdasarkan data lokasi *home* yang telah tersimpan. Pada aplikasi ini juga terdapat waktu sesi absensi dimana, absensi akan diaktifkan oleh admin pada jam tertentu. Jika waktu absensi sudah habis, karyawan tidak dapat melakukan absensi dan status absensi akan otomatis menjadi “tidak hadir” atau “tidak melakukan absensi”. Pembatasan waktu absensi dibuat agar karyawan tetap disiplin meskipun bekerja dari rumah. Data lokasi *home* yang telah diverifikasi oleh karyawan tidak dapat diubah tanpa seizin admin. Cara kerja teknik *geofencing* dapat dilihat pada gambar 1.

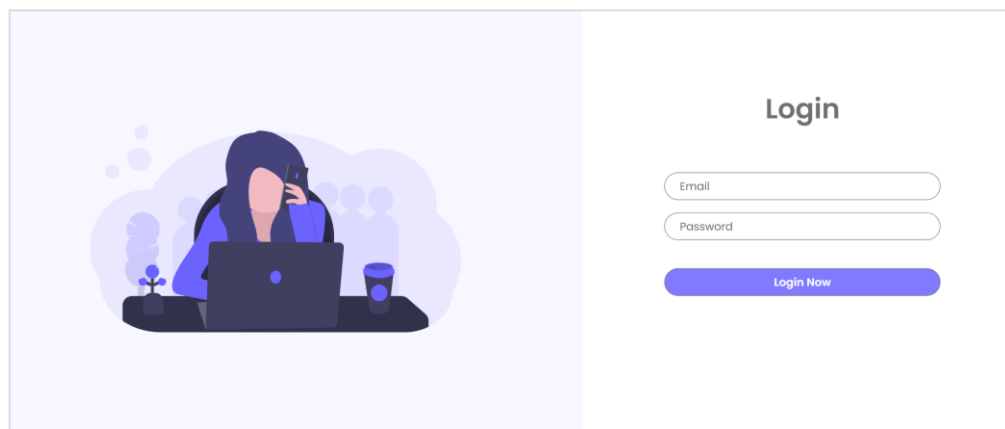


Gambar 1. Penerapan teknik *geofencing* pada aplikasi absensi *work from home*. Apabila data lokasi sesuai, maka absensi berhasil dilakukan. Sedangkan apabila data lokasi tidak sesuai, maka absensi gagal dilakukan lalu akan tampil pesan *error* bahwa karyawan tersebut tidak berada di lokasi *home*.

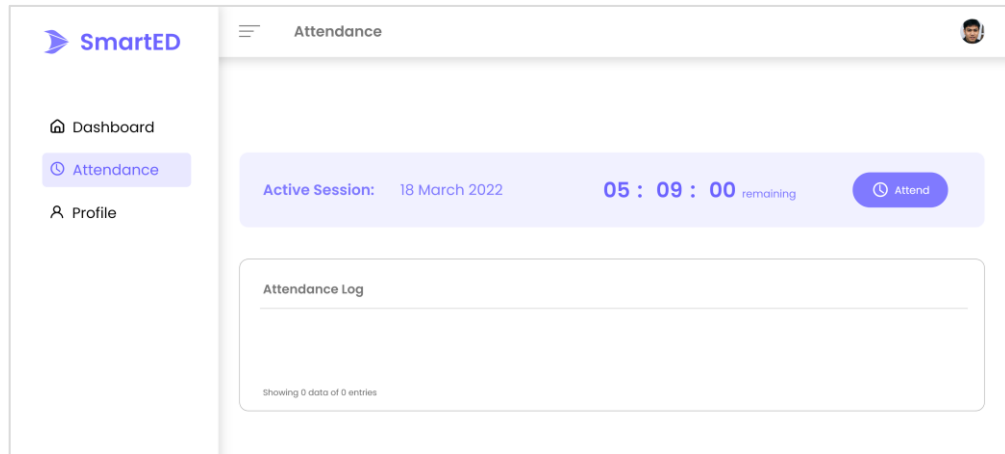


Gambar 2. Contoh penerapan teknik *geofencing* pada aplikasi web (Here Maps, 2022). *Geofence boundary* dapat digambar dengan bentuk *polygon*, *circle* maupun *rectangle*. Apabila posisi lokasi pengguna berada didalam area *geofence* maka akan muncul suatu notifikasi.

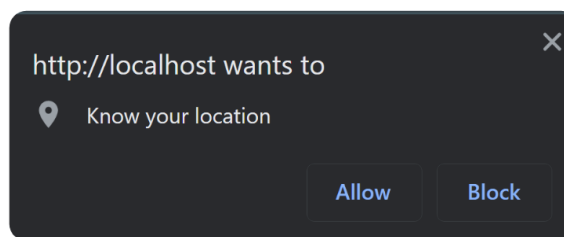
Hasil dan Pembahasan



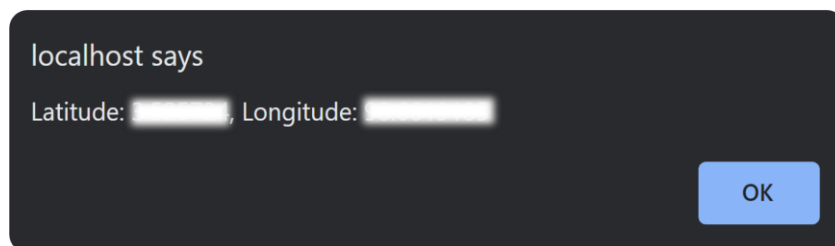
Gambar 3. Halaman *login* pada aplikasi. Halaman aplikasi yang pertama kali tampil sebelum masuk ke aplikasi untuk melakukan absensi. Pengguna harus memasukkan *email* dan *password* yang telah didaftarkan oleh admin.



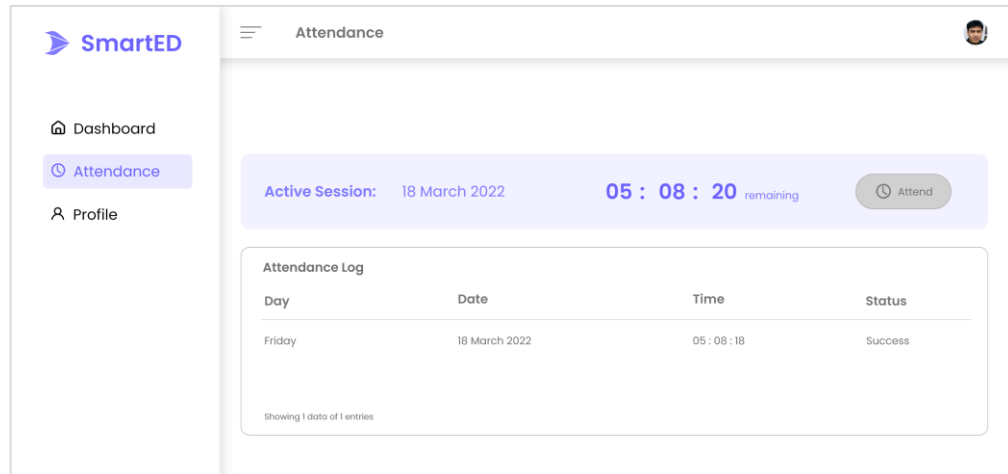
Gambar 4. Halaman menu absensi pada aplikasi absensi *work from home*. Halaman aplikasi yang digunakan untuk melakukan absensi. Pada halaman ini terdapat tanggal dan waktu sesuai saat akan dilakukan absensi oleh pengguna.



Gambar 5. Penerapan teknik *geolocation*. *Geolocation* digunakan untuk mendapatkan lokasi pengguna. Jika pilihan *allow* dipilih, pengguna mengizinkan aplikasi untuk mengakses lokasi pengguna.



Gambar 6. Hasil percobaan penerapan *geolocation* dalam mendapatkan lokasi pengguna. Lokasi pengguna yang didapatkan berupa data *latitude* dan *longitude*.



Gambar 7. Hasil percobaan absensi pada aplikasi. Jika karyawan sudah melakukan absensi, maka tombol untuk melakukan absensi otomatis akan tidak aktif (*disable*).

Penerapan teknik *geofencing* dalam melakukan pencocokan lokasi yang diterapkan pada sistem absensi pada aplikasi absensi *work from home*, maka *user* dapat melakukan absensi tanpa harus berada di kantor. *User* hanya perlu melakukan absensi sesuai dengan data lokasi *home* yang akan terdaftar secara otomatis oleh sistem pada saat absensi pertama kali. Teknik ini menggunakan prinsip penetapan *geofence boundary* seperti pagar dalam wujud virtual berdasarkan data lokasi *home* yang telah tersimpan. Pada teknik *geofence*, posisi lokasi pengguna akan selalu berada didalam area *geofence*. Apabila data lokasi sesuai dengan data lokasi *home* yang tersimpan atau data lokasi yang didapatkan pada saat proses absensi yang pertama kali dilakukan, maka proses absensi pada aplikasi absensi *work from home* berhasil dilakukan.

Kesimpulan

Dengan prinsip *geofence*, maka tidak mengharuskan karyawan dalam melakukan absensi di tempat karyawan tersebut bekerja yang berarti absensi dapat dilakukan pada jarak jauh serta didukung dengan kemudahan akses yang tersedia di berbagai perangkat melalui web, metode *geolocation* dan teknik *geofencing* yang didukung hampir di semua *browser*, tidak perlu menginstall apapun seperti aplikasi android yang menggunakan penyimpanan data perangkat, keakuratan posisi perangkat yang tidak kalah dengan aplikasi android, serta tidak menimbulkan kerumunan menjadikan parameter-parameter pendukung dalam menyatakan *smart geofence attendance* ini sebagai solusi absensi pada *work from home* di masa pandemi.

Ucapan Terima Kasih

Rasa terima kasih kami ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga kami dapat melakukan penelitian ini. Kepada teman-teman yang telah memberikan *support* dan dukungan kepada kami. Semoga artikel penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan sumber informasi sebagai bahan penelitian. Demikian yang dapat kami sampaikan kami ucapkan terima kasih.

Kontribusi Penulis

Dalam melakukan penelitian ini, Tsinmi Tri Azkiya Waslin selaku penulis pertama melakukan menyiapkan naskah (manuskrip); Indah Rahmadani Harahap selaku penulis kedua melakukan analisis data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini; Ahmad Dani Dalimunte selaku penulis ketiga melakukan desain percobaan; serta Bapak Oris Krianto Sulaiman selaku dosen pendamping yang melakukan arahan riset dan penyelesaian naskah/manuskrip.

Daftar Pustaka

- Cahya, N. 2020. Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Pada Kantor Satpol Pp Dan Wh Aceh. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 1(2), 63–69.
- Cahyani, F. N., & Rokhman, N. 2021. Pengaruh Kepemimpinan dan Absensi Fingerprint Terhadap produktivitas Kerja Karyawan PT . KOMITRANDO GUNUNGKIDUL Dengan Disiplin. *Cakrawangsa Bisnis: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 233–244.
- Here Maps. 2022. Here Maps API. https://developer.here.com/documentation/maps/3.1.30.9/dev_guide/index.html. Diakses tanggal 18 Maret 2022.
- Mendagri. 2022. *Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2022 Tentang Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Level 4, Level 3, dan Level 2 Corona Virus Disease 2019 Di Wilayah Jawa dan Bali*. Menteri Dalam Negeri.
- Nalini, S. N. L. 2021. Dampak Dampak covid-19 terhadap Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 4(1), 662–669.
- P. Velavan, T., & Christian G., M. 2020. The COVID-19 Epidemic. *Tropical Medicine and International Health*, 25(3), 278–280.
- Rakha, M., Hermawati, M., & Dwitiyanti, N. 2022. Sistem Absensi Menggunakan Qr Code Scanner. *Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK) 2022*, 1074–1081.
- Roosdianto, R., Sari, A. O., & Satriansyah, A. 2021. Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Absensi Karyawan Online. *Inti Nusa Mandiri*, 14(2), 135–142.

Wu, F., Zhao, S., Yu, B., Chen, Y. M., Wang, W., Song, Z. G., Hu, Y., Tao, Z. W., Tian, J. H., Pei, Y. Y., Yuan, M. L., Zhang, Y. L., Dai, F. H., Liu, Y., Wang, Q. M., Zheng, J. J., Xu, L., Holmes, E. C., & Zhang, Y. Z. 2020. A New Coronavirus Associated With Human Respiratory Disease in China. *Nature*, 579(7798), 265–269.

Yang, P., & Wang, X. 2020. COVID-19: A New Challenge for Human Beings. *Cellular and Molecular Immunology*, 17(5), 555–557.