

Aplikasi Pengolahan Sampah Berbasis Android Di Kabupaten Semarang

Heru Pramono Hadi¹, Edi Faisal², Suharyanto³, Amiq Fahmi⁴, Indra Gamayanto⁵

^{1,2,3,4,5}Departemen Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS) 50131

E-mail: heru.pramono.hadi@dsn.dinus.ac.id, faisal@dsn.dinus.ac.id, haryanto12@dsn.dinus.ac.id,
amiq_fahmi@dsn.dinus.ac.id, indra.gamayanto@dsn.dinus.ac.id

Artikel Info

Kata kunci:

Sampah,
Pengelolaan,
Aplikasi,
Sumber Daya Manusia,
Lingkungan yang baik

ABSTRAK (10 PT)

Sampah merupakan salah satu masalah di dunia yang sampai hari ini mungkin belum ada penyelesaiannya. Pada pengabdian masyarakat ini, kami menghasilkan sebuah aplikasi untuk dapat mengelola sampah menjadi lebih efektif dan efisien, lebih tepatnya akan menjadi tepat sasaran dalam pengelolaannya. Pengolahan Sampah Berbasis Android Di Kabupaten Semarang ini akan dapat sangat membantu seluruh warga di sana untuk dapat mengelola sampah secara tepat waktu sehingga permasalahan sampah dapat diatasi dengan benar. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini menghasilkan sebuah aplikasi untuk dapat memberikan solusi yang tepat dan dapat digunakan secara berkelanjutan dalam pengelolaan sampah. Akhir kata, aplikasi ini memiliki banyak fitur yang akan dapat membantu warga dan juga orang-orang yang ingin mengelola sampah secara tepat dan lebih efektif dan efisien.

Author Korespondensi :

Heru Pramono Hadi,
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131
Email: heru.pramono.hadi@dsn.dinus.ac.id

1. PENDAHULUAN

Sistem pengelolaan limbah mengambil pendekatan terstruktur yang efisien dalam penanganan, pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, dan pembuangan limbah. Hal ini mencakup strategi untuk mengurangi dampak lingkungan, mendorong daur ulang, dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan untuk mengelola limbah secara efisien dan berkelanjutan. Namun, tidak semua perusahaan pengelola limbah menggunakan pendekatan yang sama. Banyak yang masih mengandalkan sistem lama dan pencatatan manual, yang menyebabkan dokumen dan spreadsheet tidak ada habisnya serta masalah dengan kontrol versi dan keakuratan data. Sistem pengarsipan berbasis kertas memberikan beban besar pada sumber daya internal, terutama ketika perusahaan mengelola tenaga kerja yang tersebar dan berbagai armada kendaraan. Dalam hal kepatuhan, kemampuan untuk memberikan jejak audit yang jelas dan 'siap dibagikan' setiap saat merupakan keuntungan besar bagi para spesialis limbah. Sorotan terhadap ekonomi sirkular, Net Zero, dan pajak TPA semakin kuat, dan dunia usaha yang tidak mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan mereka kemungkinan besar akan menghadapi tindakan hukum dan sanksi finansial. Sistem pengelolaan limbah terbaik saat ini dirancang untuk menyederhanakan manajemen pekerjaan, meningkatkan visibilitas tindakan dan penyelesaian yang tertunda, memantau pengendalian stok dan mengoptimalkan penjadwalan dan perencanaan rute. Alat pengelolaan limbah tingkat lanjut juga dapat diintegrasikan dengan proses bisnis dan perangkat lunak inti lainnya – seperti pemrosesan pesanan, pembayaran, keuangan, dan pelaporan – untuk memastikan alur kerja menyeluruh yang lancar di berbagai area organisasi[1],[2].

Pengabdian masyarakat ini menghasilkan sebuah aplikasi untuk pengelolaan sampah secara lebih efektif dan efisien khusus untuk Kabupaten Semarang.

2. METODE

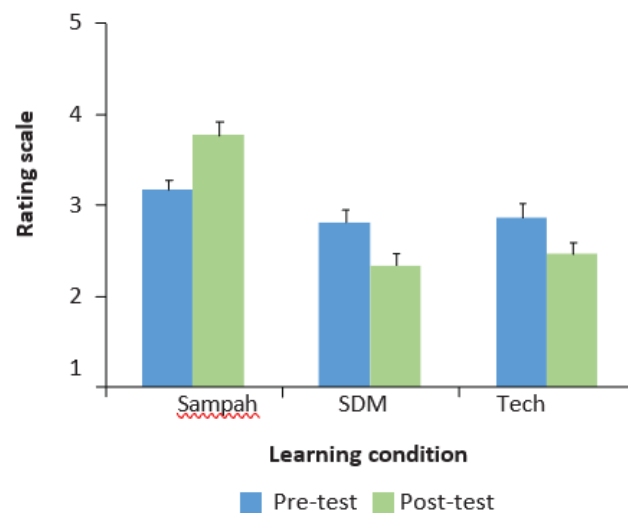


Gambar 1. Proses pengabdian masyarakat dan metode

Gambar 1, menjelaskan, pertama-tama kami melakukan analisis terhadap permasalahan sampah di Kabupaten Semarang, yang kemudian dilanjutkan untuk mengetahui kebutuhan teknologi informasi, setelah kami melakukan kolek data secara details, maka disimpulkan bahwa Kabupaten Semarang dalam mengelola sampah membutuhkan sebuah aplikasi untuk dapat mengatasi pengelolaan sampah tersebut.

3. PEMBAHASAN HASIL

3.1. Pre test & Post test



Gambar 2. Pre test & Post test

Gambar 2, menjelaskan bahwa volume sampah meningkat dengan sangat tinggi, diperlihatkan pada bar warna hijau dan pengelolaan sampah tersebut terlihat pada bar warna biru. Di sisi lain, SDM dibutuhkan untuk mengelola sampah masih sangat kurang, terlihat pada bar warna hijau dan kemudian teknologi sudah ada tetapi dibutuhkan sumber daya manusia yang dapat menjalankan teknologi tersebut. Berikutnya, khusus teknologi, pada bar hijau ditunjukkan bahwa fungsi dari teknologi yang ada belum

maksimum, ini terlihat pada bar warna hijau tetapi fasilitas untuk mengelola sampah sudah disediakan oleh pemerintah daerah.

3.2. Manajemen sampah dan kegunaannya

Efisiensi operasional – Mendigitalkan proses sehari-hari dan memungkinkan tim bekerja dari sistem terpusat berbasis cloud mempermudah koordinasi armada kendaraan, mengelola pesanan, dan meminimalkan waktu tunggu di setiap tahapan proses[3],[4].

Pemanfaatan sumber daya – Visibilitas penuh dan pemantauan alur kerja organisasi secara real-time memungkinkan manajer mengurangi waktu menganggur, merencanakan rute dengan lebih efisien, dan menggerakkan peralatan dan tenaga kerja ke tempat yang paling membutuhkannya[5],[6].

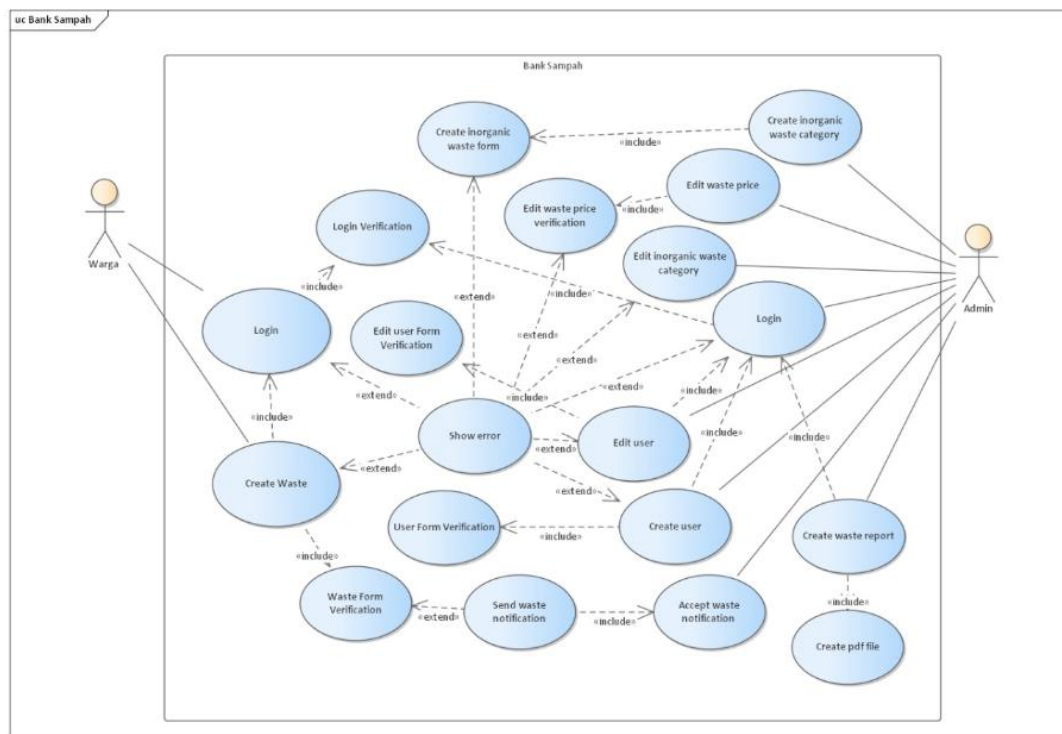
Penghematan biaya – Sistem pengelolaan limbah yang baik mengurangi risiko kesalahan yang merugikan yang disebabkan oleh ketidakakuratan data atau spreadsheet yang tidak dirawat dengan baik. Hal ini juga memungkinkan para manajer untuk mengotomatiskan proses inti dan melihat lebih banyak peluang untuk daur ulang dan pengurangan limbah, sehingga mengurangi biaya yang terkait dengan penimbunan dan pembakaran sampah[7],[8].

Wawasan dan pelaporan data – Dasbor dan laporan waktu nyata membantu memvisualisasikan data seputar aktivitas sehari-hari seperti pelacakan kendaraan dan kontainer. Hal ini memungkinkan bisnis untuk mengambil keputusan berdasarkan data kinerja dan profitabilitas yang akurat, dan juga menghilangkan tekanan dalam melacak kiriman dan mencari informasi untuk menunjukkan kepatuhan[9],[10].

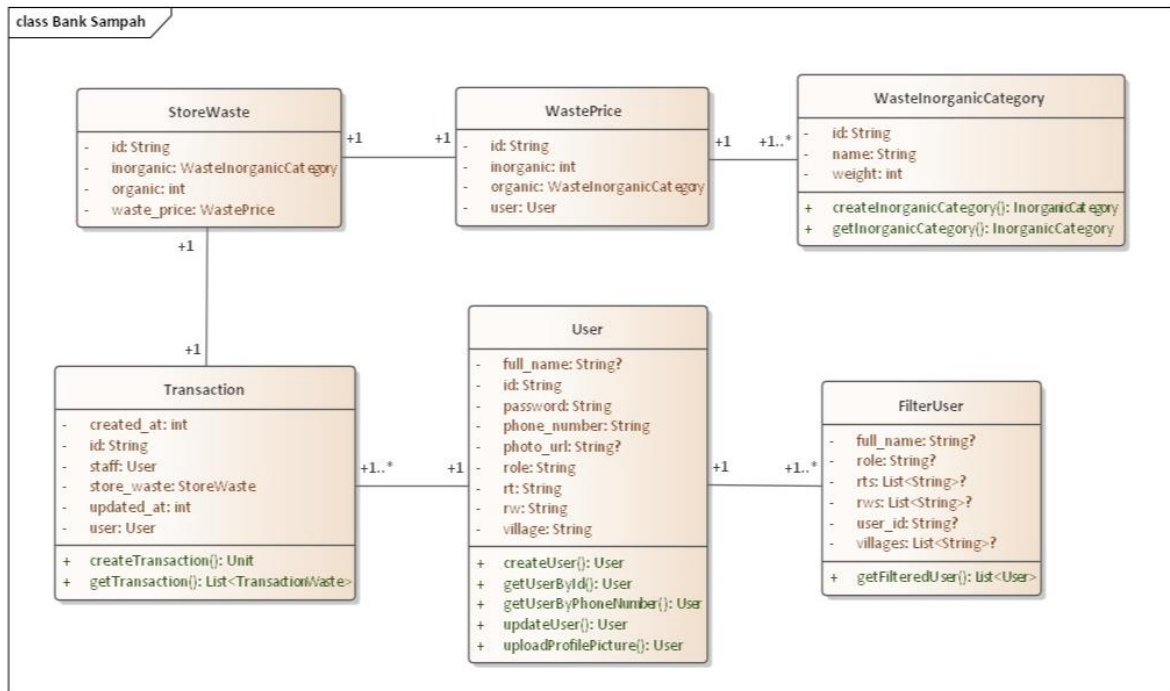
Integrasi dan skalabilitas – Sistem Anda harus menggabungkan titik-titik antara pemrosesan pesanan, pengiriman, dan pembuatan faktur, menawarkan modul yang terintegrasi satu sama lain dan mudah untuk ditingkatkan seiring pertumbuhan bisnis Anda atau Anda melakukan diversifikasi ke area lain[11],[12].

Layanan pelanggan – pelanggan dengan kemampuan untuk mengelola akun mereka dengan cara yang terintegrasi dengan sistem back office Anda membebaskan tim Anda dan memberikan pengalaman yang lebih responsif. Membawanya ke tingkat berikutnya, kemampuan untuk berbagi data dan wawasan dengan mudah dengan cara yang aman, akurat, dan hampir real-time memberikan keunggulan kompetitif bagi bisnis pengelolaan limbah[13],[14],[15].

3.3. Aplikasi manajemen sampah dan kegiatan pengabdian masyarakat



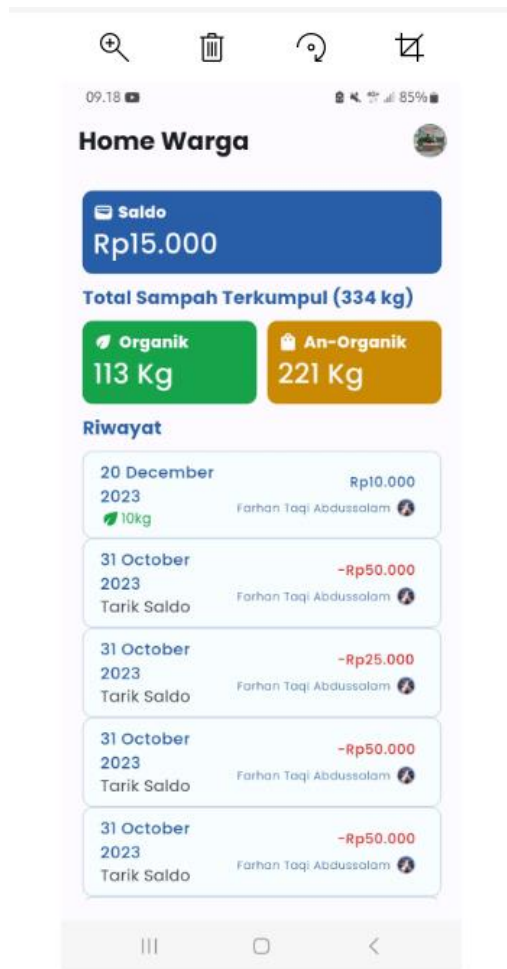
Gambar 3. Use Case Aplikasi Bank Sampah



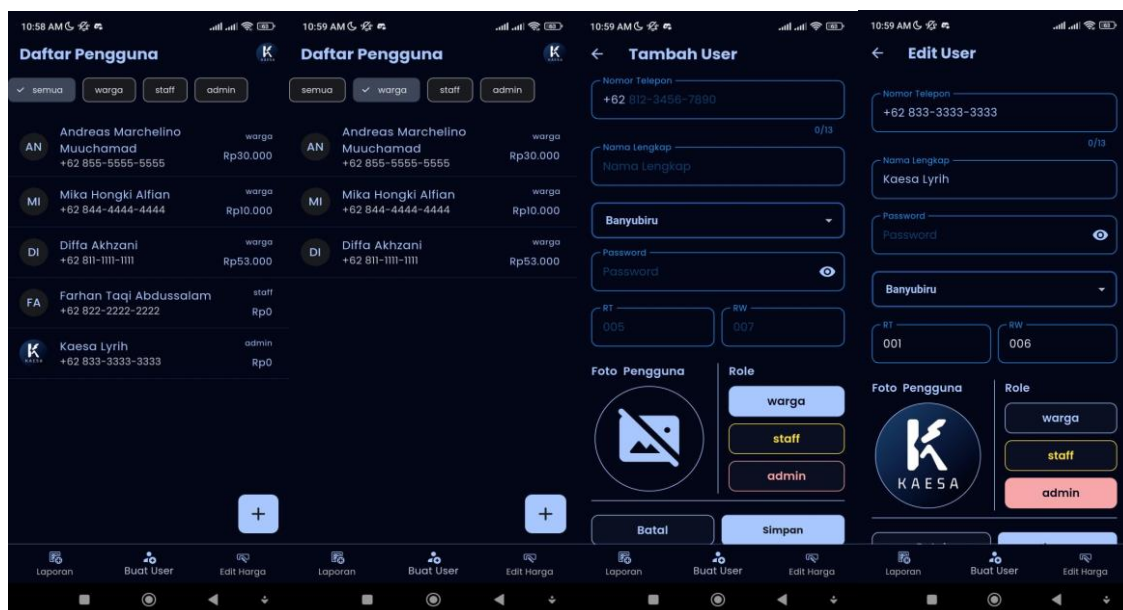
Gambar 4. Class Diagram Aplikasi Bank Sampah



Gambar 5. Aplikasi android 01



Gambar 6. Aplikasi android 02



Gambar 7. Aplikasi android 03



Gambar 8. Kegiatan pengabdian masyarakat 01



Gambar 9. Kegiatan pengabdian masyarakat 02

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah kami menyelesaikan pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Sampah merupakan salah satu masalah yang dapat diatasi dengan menggunakan teknologi informasi. Hal ini membutuhkan inovasi berkelanjutan agar sampah tidak menjadi masalah yang tidak dapat terselesaikan.
2. Aplikasi android ini berguna untuk dapat meningkatkan manajemen sampah secara professional dan dibutuhkan perubahan yang signifikan terhadap perubahan itu sendiri. Hal ini menuntut agar sumber daya manusia disiapkan agar pengelolaan sampah ini dapat menjadi terintegrasi dengan baik.
3. Aplikasi yang diciptakan ini menghasilkan manajemen professional pengelolaan sampah dan dapat digunakan sebagai sebuah acuan yang lebih efektif dan efisien dalam mengelola sampah.

REFERENCES

- [1] "The Complete Guide To Waste Management Systems | The Access Group." Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://www.theaccessgroup.com/en-gb/waste-management/waste-management-systems-guide/>
- [2] A. Putrika et al., "PEMANFAATAN LEBAH DAN PENGELOLAAN SAMPAH UNTUK EKONOMI RUMAH TANGGA YANG BERKELANJUTAN," *Dharmakarya*, vol. 10, p. 248, Sep. 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i3.32506.
- [3] "Strategi Dinas Lingkungan Hidup Dalam Pengelolaan Sampah Di Kabupaten Jombang | Birokrasi: JURNAL ILMU HUKUM DAN TATA NEGARA." Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://journal-stiyappimakassar.ac.id/index.php/Birokrasi/article/view/1323>
- [4] F. G. D. Putra et al., "Inovasi Tempat Sampah Pintar Berbasis ESP32 : Integrasi Sensor Infra Merah dan Bot Telegram untuk Notifikasi Sampah Penuh," *TEKTONIK : Jurnal Ilmu Teknik*, vol. 1, no. 4, Art. no. 4, Jun. 2024, doi: 10.62017/tekonik.v1i4.1604.
- [5] "Manajemen Bank Sampah dan Pemanfaatan Limbah Botol Plastik dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup | ADMA : Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat." Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://journal.universitاسbumigora.ac.id/index.php/ADMA/article/view/2755>
- [6] A. S. Ningrum, S. Sudarti, and Y. Yushardi, "STUDI LITERATUR: PERKEMBANGAN PEMANFAATAN SAMPAH UNTUK MEMBANGUN LINGKUNGAN HIJAU SEBAGAI INOVASI RAMAH LINGKUNGAN," *1*, vol. 6, no. 2, pp. 125–129, Apr. 2024, doi: 10.31605/phy.v6i2.3284.
- [7] S. S. N. Amida, S. Sahriyal, and L. Trisnawati, "Perencanaan Rute Pengangkutan Sampah Dengan Metode Vehicle Routing Problem," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2024, doi: 10.31004/innovative.v4i1.8005.
- [8] E. Y. S. Nainggolan et al., "PERAN AKUNTANSI MANAJEMEN LINGKUNGAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN LINGKUNGAN TERHADAP KINERJA ORGANISASI," *Jurnal Akuntansi Kompetif*, vol. 7, no. 2, Art. no. 2, Jun. 2024, doi: 10.35446/akuntansikompetif.v7i2.1742.
- [9] D. L. Fithri, R. Setiawan, B. C. Wibowo, F. Nugraha, and N. Latifah, "Pengelolaan Bank Sampah Muria Berseri berbasis Digital Desa Gondangmanis Kabupaten Kudus," *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2024, doi: 10.52072/abdine.v4i1.825.
- [10] S. F. M. P., "IMPLEMENTASI KEBIJAKAN DALAM PENGELOLAAN SAMPAH DI KECAMATAN SUKASARI KOTA BANDUNG (PELAKSANAAN PROGRAM KANG PISMAN)," other, IPDN, 2024. Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <http://eprints.ipdn.ac.id/19417/>
- [11] M. A. Lasaiba, "Strategi Inovatif untuk Pengelolaan Sampah Perkotaan: Integrasi Teknologi dan Partisipasi Masyarakat," *GEOFORUM Jurnal Geografi dan Pendidikan Geografi*, pp. 1–19, Feb. 2024, doi: 10.30598/geoforumvol3iss1pp1-19.
- [12] Z. Citra, Y. Malinda, P. D. Wibowo, S. P. Elza, and E. R. Fitriansyah, "Integrasi Pemanfaatan Sumur Biopori Sebagai Drainase Vertikal dan Pengolahan Sampah Organik di Kelurahan Kembangan Meruya Selatan," *Jurnal Pengabdian West Science*, vol. 3, no. 05, Art. no. 05, May 2024, doi: 10.58812/jpws.v3i05.1141.
- [13] T. A. Bimantara and E. Siswanto, "KEBIJAKAN PENGELOLAAN SAMPAH PEMERINTAH DESA BALAK, KECAMATAN SONGGON, KABUPATEN BANYUWANGI DALAM MEWUJUDKAN PROGRAM BANYUWANGI HIJAU," *CERMIN: Jurnal Penelitian*, vol. 8, no. 1, pp. 273–278, Jul. 2024, doi: 10.36841/cermin_unars.v8i1.4649.
- [14] R. D. Anggraini, T. R. D. A. Nugroho, A. Zuhriyah, and D. E. Wijayanti, "Pengambilan Keputusan Berlangganan Terhadap Jasa Angkut Sampah Di Desa Waru Barat (Studi Kasus Pelanggan TPS3R Bumdes Dasa Warsa)," *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, vol. 8, no. 2, Art. no. 2, Apr. 2024, doi: 10.21776/ub.jepa.2024.008.02.16.
- [15] "Penilaian Keberlanjutan Tempat Pengolahan Sampah 3R Cipacing Resik dengan Metode Multidimensional Scaling | Jurnal Serambi Engineering." Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/245>