

Perancangan Dan Pengembangan Sistem Informasi Warung Rongsok Menggunakan Teori 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) Berbasis Web

Apsyah Paradila^{1*}, Muhammad Feizal¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}apsyah99@gmail.com, ²dosen00318@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Sampah merupakan barang yang sudah tidak terpakai dan dibuang, sehingga barang tersebut tidak bisa sepenuhnya terurai secara alami yang pada akhirnya akan menimbulkan kerusakan bagi lingkungan. Dengan demikian sampah memerlukan kebutuhan khusus dalam pengelolaannya, kurangnya wadah pengolahan sampah pada RT 01 Pondok Aren membuat warga membuang sampah secara liar. Karna permasalahan tersebut maka dibuatkannya sebuah wadah pengolahan sampah berbasis web, sistem ini disebut sebagai warung rongsok yang merupakan aplikasi pengelola tabungan sampah. Sistem informasi warung rongsok ini dapat menjadi wadah pengolahan sampah yang terintegritas karna dilandasi dengan Teori 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dimana teori tersebut dipakai sebagai standarisasi acuan dalam mengolah sampah yang baik dan benar di berbagai negara maju. Dengan adanya sebuah system informasi Warung Rongsok berbasis web ini, warga dapat memiliki sebuah wadah pengelolaan sampah yang efektif yang dapat merubah sampah menjadi tabungan sampah yang bernominal. Dan untuk pihak ketiga dapat mengorder sampah di Warung Rongsok guna mempermudah dalam mencari sampah yang diinginkan untuk keperluan kerajinan sampah akan secara mudah dan cepat mendapatkannya. Metodologi pengembangan yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu metode pengembangan *prototype* dan dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox test* dan kuesioner.

Kata Kunci: Tabungan Sampah, Metode Prototype, Sistem Informasi Bank Sampah, Order Sampah, 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

Abstract– *Garbage is an item that is no longer used and discarded, so that the item cannot be completely decomposed naturally which will eventually cause environmental damage. So that waste requires special needs in its management, the lack of waste processing containers in RT 01 Pondok Aren makes residents throw garbage carelessly. Because of these problems, a web-based waste processing container was created, this system is called rongsok stall which is a waste saving management application. This thrift shop information system can become a container for waste management with integrity because it is based on the 3R Theory (Reduce, Reuse, Recycle) where this theory is used as a reference standard in processing waste properly and correctly in various developed countries. With the existence of a web-based Warung Rongsok information system, residents can have an effective waste management container that can turn waste into nominal waste savings. And for third parties, you can order trash cans at Warung Rongsok to make it easier to find the trash you want for trash crafts, you can get them easily and quickly. The development methodology used in making this system is a prototype development method and testing is carried out using the blackbox test method and a questionnaire.*

Keywords: *Waste Saving, Prototype Method, Waste Bank Information System, Waste Regulations, 3R (Reduce, Reuse, Recycle).*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan barang yang harus bersifat padat dan tidak lagi digunakan serta dibuang, sehingga barang tersebut tidak dapat sepenuhnya terurai secara alami yang pada akhirnya akan menimbulkan kerusakan (Bahar). Ada beberapa jenis sampah yang tidak bisa digunakan lagi akan tetapi masih dapat di daur ulang menjadi sampah yang bernilai. Warung Rongsok adalah sebuah media penampung sampah yang sudah dipilah-pilah, yang diperuntukan bagi warga RT 001/001 Pondok Aren guna mengatasi pencemaran lingkungan akibat membuang sampah di sembarang tempat. Warung Rongsok merupakan sebuah strategi penerapan 3R (*Reduce, Reuse dan Recycle*) dalam pengolahan sampah di tingkat masyarakat.

Melalui adanya Warung Rongsok ini diharapkan menjadi sebuah solusi inovatif yang dapat meminimalisir terjadinya penumpukan sampah juga dapat menjadi sebuah ekosistem yang

membangun didalamnya, karena Warung Rongsok ini selain bisa diakses untuk warga RT 001/001 Pondok Aren juga memberikan akses penuh terhadap pihak ketiga seperti pengrajin dan sejenisnya yang ingin mengorder sampah daur ulang di web Warung Rongsok. Dengan demikian Warung Rongsok akan menciptakan siklus pengolahan sampah yang lebih maksimal. Warung Rongsok ini mengajak para warga RT 001/001 Pondok Aren serta para pihak yang berkecimpung di dunia sampah bersama-sama memanfaatkan sampah dengan seefektif mungkin. Dengan banyaknya jumlah warga pada RT 001/001 Pondok Aren yang akan berpartisipasi dalam membangun Warung Rongsok ini membutuhkan system yang baik dalam mengelola data, apabila system yang digunakan masih manual seperti pencatatan di buku tentu sangat sulit bagi Admin Warung Rongsok merekap data satu persatu dengan jumlah yang banyak dan bervariasi.

Disisi lain penggunaan system manual akan memakan waktu yang cukup lama terlebih saat warga ingin mendapatkan informasi mengenai tabungan sampahnya, proses antri pasti akan terjadi karena lambatnya system manual yang digunakan dalam mencari data bahkan menghitung tabungan tersebut secara manual. Nasabah warung rongsok dapat mengakses tabungan sampahnya sendiri melalui aplikasi Warung Rongsok berbasis web agar tidak perlu datang ke lokasi Warung Rongsok, ini sangat bermanfaat bagi mereka yang jarak rumahnya cukup jauh dari Warung Rongsok. Dan untuk nasabah warung rongsok juga diberikan catatan buku tabungan khusus untuk para nasabah yang tidak dapat mengakses Aplikasi Warung rongsok karna keterbatasan dalam memiliki *smartphone*. Dengan dibuatkannya Aplikasi Warung Rongsok Berbasis Web membantu dalam pengolahan data serta membuka lebih luas jangkauan pihak luar dalam membantu mengelola sampah di RT 01 Pondok Aren , dan diharapkan akan memudahkan segala urusan administrasi menjadi lebih efisien karena terdiri dari riwayat penyeteroran dan pengorderan sampah, laporan transaksi dan data-data nasabah.

Berdasarkan paparan diatas maka penulis membuat penelitian yang berjudul “**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI WARUNG RONGSOK MENGGUNAKAN TEORI 3R (REDUCE, REUSE, RECYCLE) BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPE**”. Metode yang digunakan yaitu Metode Prototype yang dengan pertimbangan memberikan persamaan persepsi dan pemahaman awal akan proses dasar dari sistem yang akan dibangun dan menjadi komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna system (Purnomo, 2017). Pada penelitian sebelumnya yang terdapat relevansi antara lain penelitian yang dilakukan oleh Irma Kurnia Juliany, Muhammad Salamuddin, Yuni Kristina Dewi (2018) yang berjudul “**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-MARKETPLACE BANK SAMPAH BERBASIS WEB**”, dimana kurangnya ruang interaksi antara pengepul dengan bank sampah dalam membandingkan harga maka dibuatkanlah sebuah sistem e-marketplace ini.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian proses dalam penelitian untuk mendapatkan informasi berupa data. Adapun dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode guna mempermudah dalam melakukan analisa dan pengembangan aplikasi.

2.1.1 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

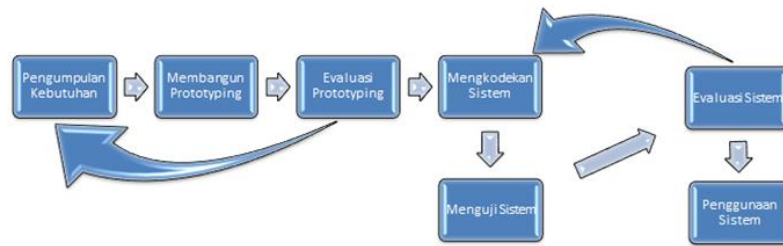
Untuk sumber data yang dipakai oleh peneliti yaitu menggunakan data Primer, dimana data tersebut diperoleh secara langsung melalui wawancara dari sumber yang terpercaya mengenai objek penelitian. Contoh data yang diambil yaitu data jumlah kepala keluarga dalam RT 01 Pondok Aren, Kota Tangerang Selatan.

2. Observasi

Dalam teknik penulisan ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap objek-objek penelitian yang ada dilingkungan RT 01 Pondok Aren, Kota Tangerang Selatan yang berkaitan dengan penginputan dan pengelolaan data.

2.1.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan guna membantu perancangan penelitian adalah metode *Prototype*. Metode *prototype* digunakan dalam penelitian ini dengan maksud untuk mendapatkan sebuah rancangan awal yang berbentuk mockup selanjutnya dilakukan evaluasi oleh pengguna lalu tahap selanjutnya menjadikan bahan evaluasi tersebut dibuat menjadi sebuah rancangan aplikasi oleh si pengembang. Keuntungan dari penggunaan metode *prototype* ini ialah pengembang dapat berinteraksi langsung dengan pengguna dalam membentuk sebuah rancangan aplikasi yang sesuai dengan keinginan si pengguna oleh karena itu metode ini tidak memakan waktu yang lama serta mudah diaplikasikan.



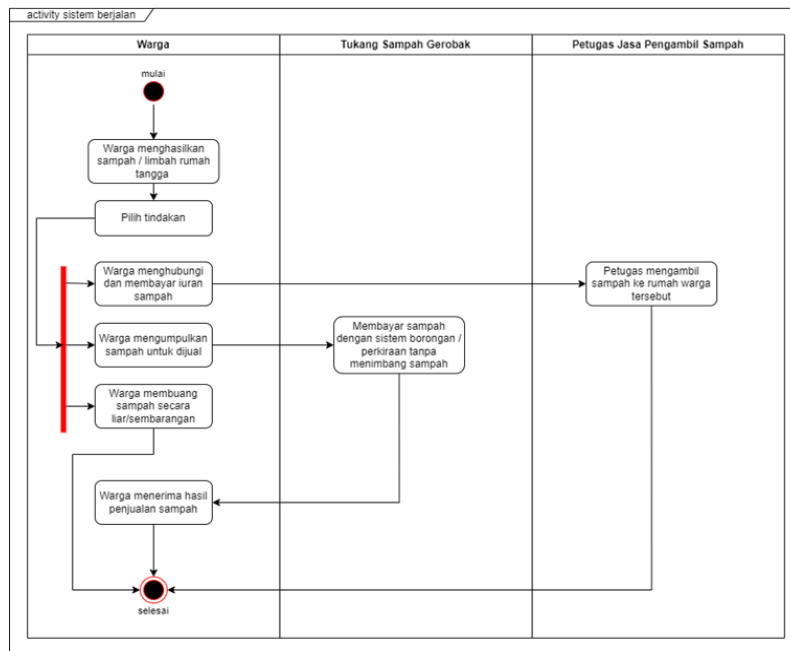
Gambar 1. Alur Metode *Prototype*

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini penulis menguraikan analisa menjadi beberapa bagian diantaranya yaitu, analisa metode yang sedang berjalan, analisa proses, analisa masalah, analisa pemecahan masalah dan analisa metode yang diusulkan. Analisa dilakukan guna mengidentifikasi sebuah masalah, hambatan dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan sebuah perbaikan.

3.1 Analisa Sistem Berjalan

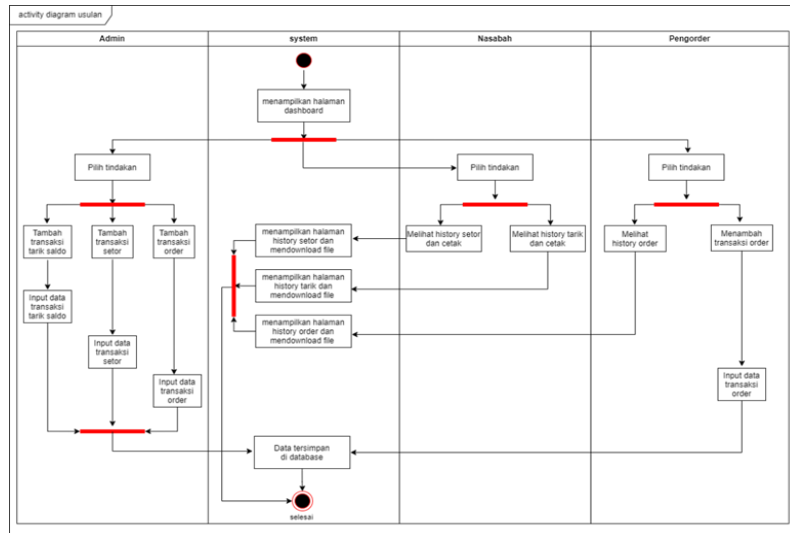
Pada saat ini hanya 4 : 10 warga RT 01 yang paham dan peduli dengan lingkungan seperti membayar iuran sampah hasil limbah rumah tangga dan ada juga yang memanfaatkan sampah dengan cara menjual sampah mereka ke tukang sampah gerobak, sedangkan sebagian besar dari mereka tidak begitu memperdulikan sampah tersebut.



Gambar 2. Alur Metode *Prototype Activity Diagram Sistem Berjalan*

3.2 Analisa Sistem Usulan

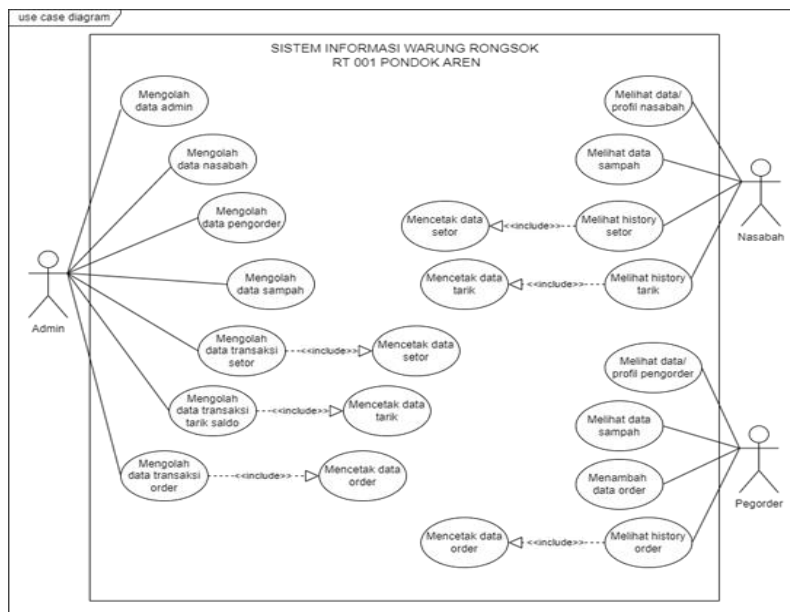
Dengan hal demikian yang telah diuraikan dalam analisa diatas, penulis berinisiatif membuka peluang bagi ruang lingkup RT 01 Pondok Aren dengan membuka wadah pengolahan sampah dengan sebutan “Warung Rongsok” dimana dalam warung rongsok ini memuat sebuah tabungan sampah yang melibatkan warga RT 01 Pondok Aren sebagai nasabah. Dengan adanya aplikasi ini nasabah bisa dengan mudah memperoleh informasi mengenai warung rongsok dan juga tabungan mereka. Dan selain nasabah terdapat pula pihak ketiga sebagai pengorder sampah yang dihasilkan oleh nasabah, pengorder dapat mengakses aplikasi tersebut seperti membuat order dan lainnya.



Gambar 3. Analisa Sistem Usulan

3.3 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan teknik pemodelan untuk menjelaskan setiap aktivitas yang mungkin terjadi dengan menggunakan sudut pandang dari actor sebagai pengguna sistem. Adapun Use Case Diagram dibawah ini adalah Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Warung Rongsok RT 01 Pondok Aren.

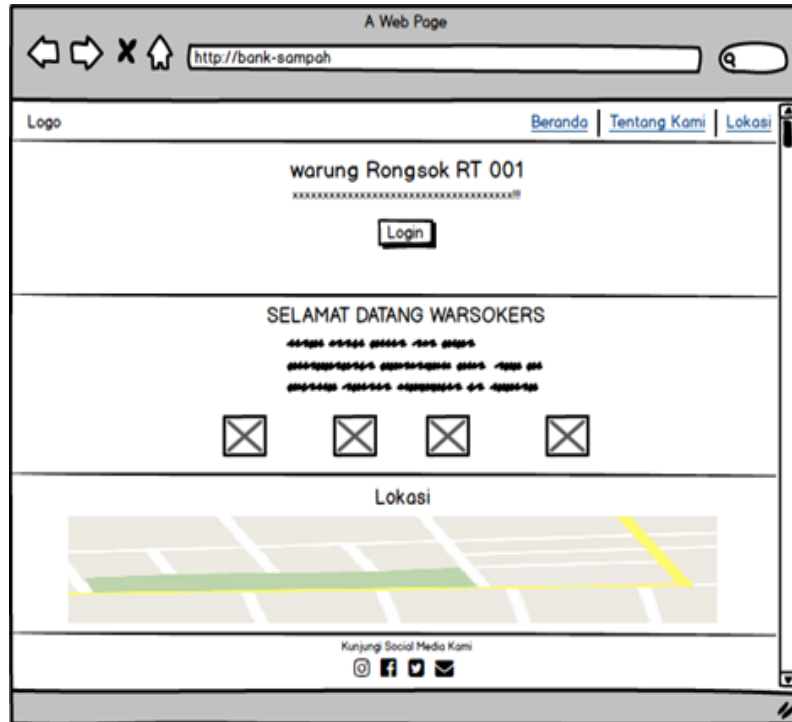


Gambar 4. Use Case Diagram

3.4 Rancangan Antarmuka

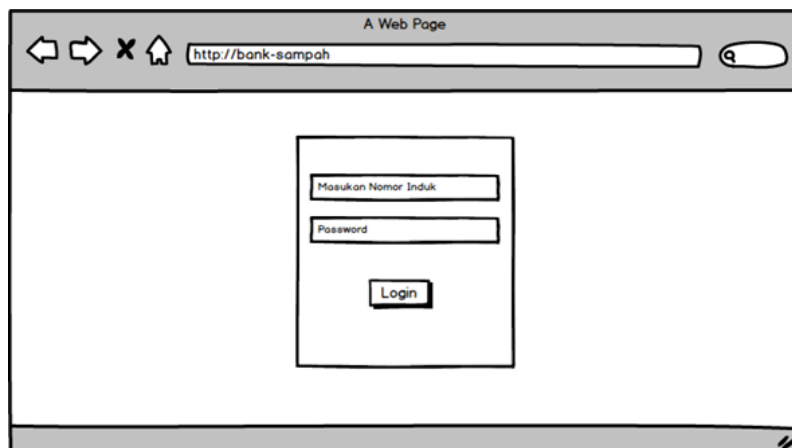
Berikut Rancangan Tampilan *user interface* pada Sistem Informasi Warung Rongsok yang akan digunakan sebagai acuan agar dapat berlanjut ke tahap implementasi sesuai dengan keinginan:

a. Perancangan Halaman *Dashboard Awal*



Gambar 5. Perancangan Halaman *Dashboard Awal*

b. Perancangan Halaman *Login*



Gambar 6. Perancangan Halaman *Login*

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi

Tahap Implementasi merupakan tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Implementasi sistem ini nantinya akan menghasilkan sebuah sistem yang diuji dan digunakan.

4.1.1 Implementasi Antarmuka

a. Tampilan Halaman *Dashboard* Awal

1. Tampilan Menu Beranda



Gambar 7. Tampilan Halaman *Dashboard* Awal

2. Tampilan Menu Tentang Kami



Gambar 8. Tampilan Halaman Menu Tentang Kami

3. Tampilan Menu Lokasi



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Lokasi

Pada halaman dashboard tersebut menampilkan seputar informasi mengenai Warung Rongsok hingga lokasi Warung Rongsok. Serta terdapat tombol *login* di halaman beranda yang merupakan akses untuk menghubungkan ke halaman *login*.

b. Tampilan Halaman Login



Gambar 10. Tampilan Halaman *Login*

Menampilkan halaman ini berisikan form untuk menginput nomor induk beserta password akses *login*. Halaman ini sebagai halaman validasi menuju halaman dashboard user sebagai admin, nasabah maupun pengorder.

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk memastikan dan menjamin kualitas dan juga untuk mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang baik, yaitu sesuai dengan analisis, perancangan dan pengkodean serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna.

4.2.1 Pengujian Black Box

Pengujian kotak hitam (*Black Box Testing*) merupakan pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsionalnya diuji tanpa pengetahuan tentang detail implementasi, struktur kode, dan jalur internal. Pengujian hanya meninjau *input* dan *output* aplikasi yang sepenuhnya berbasis spesifikasi dan persyaratan *software*. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Tabel 1. *Pengujian Black Box Testing*

No	Unit Yang Diuji	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menginput nomor induk dan password dengan benar.	Mengakses sebagai Admin Warung Rongsok Hasil Pengujian: 	Valid
Total Pengujian			1
Total Keseluruhan Pengujian			14

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi terhadap perancangan sistem informasi warung rongsok di lingkungan RT 01 Pondok Aren, ada beberapa hal yang penulis dapatkan dalam melaksanakan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Sistem informasi warung rongsok ini dapat menjadi wadah pengolahan sampah yang terintegritas karna dilandasi dengan Teori 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dimana teori tersebut dipakai sebagai standarisasi acuan dalam mengolah sampah yang baik dan benar di berbagai negara maju.
2. Sistem informasi warung rongsok ini menjaga validitas data dengan menggunakan sistem terpusat sehingga menghasilkan data yang kredibel.
3. Dengan adanya sistem informasi warung rongsok ini dapat memperluas jangkauan penyebaran informasi secara cepat. Karena sistem ini dapat diakses kapan pun dan dimana pun.
4. Penggunaan sistem informasi warung rongsok ini dapat mempercepat kinerja pengurus dalam memproses transaksi pengolahan sampah, karna proses penginputan transaksi yang sudah terkomputerisasi serta alur pengolahan sampah yang terkoordinir, membuat proses transaksi menjadi semakin efektif.
5. Sistem Informasi warung rongsok ini berpeluang untuk di akses oleh public tanpa batasan ruang lingkup.

REFERENCES

- Hidayatuloh, S., & Pratami, N. S. (2021). Rancang Bangun Sistem Transaksi Tabungan untuk Pengelolaan Sampah Berbasis Web (Studi Kasus : Bank Sampah Sahitya Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta). *Tekinfor*, 22(2), 87–106. [https://scholar.google.com/scholar?as_sdt=2007&q=Rancang+Bangun+Sistem+Transaksi+Tabungan+untuk+Pengelolaan+Sampah+Berbasis+Web+\(Studi+Kasus+:+Bank+Sampah+Sahitya+Fakultas+Sains+dan+Teknologi+UIN+Syarif+Hidayatullah+Jakarta\)&hl=id&as_ylo=2021](https://scholar.google.com/scholar?as_sdt=2007&q=Rancang+Bangun+Sistem+Transaksi+Tabungan+untuk+Pengelolaan+Sampah+Berbasis+Web+(Studi+Kasus+:+Bank+Sampah+Sahitya+Fakultas+Sains+dan+Teknologi+UIN+Syarif+Hidayatullah+Jakarta)&hl=id&as_ylo=2021)
- Juliany, I. K., Salamuddin, M., & Dewi, Y. K. (2018). Perancangan Sistem Informasi E-Marketplace Bank Sampah Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2018*, 19–24.
- Lukman Nasution, R. N. I. (2020). Sosialisasi Peluang Usaha Bank Sampah Dalam Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di Masa Covid 19 di Persatuan Wirid Batak Islam (PWBI) di Kelurahan Kwala Bekala Medan Johor. *Pengabdian Masyarakat*, 2, 107–112.
- Pratama, A. B., pratama, A. B. adi, & Marsoyo, A. (2022). Tipologi Konsep Sistem Bank Sampah di Indonesia. *Journal of Environmental Engineering and Waste Management*, 7(1), 94–106. <http://e-journal.president.ac.id/presunivojs/index.php/JENV/article/view/3677>
- Pratama, A. Y., Rahma, Y., & Nugraha, F. (2018). “Bang Sam” Sebagai Media Pengelolaan Bahan Baku Kerajinan Hasil Sampah Berbasis Mobile Pada Bank Sampah Sekarmelati Di Kabupaten Kudus. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(2), 909–918. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i2.2438>
- Rifki, M., Agus, I., Permana, G., & Mulyana, A. (2021). *Rancangbangun Dan Implementasi Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Internet of Things Design and Implementation Information System Waste Bank Based on Internet of Things*. 7(2), 246–259.
- Samudi, Brawijaya, H., & Widodo, S. (2018). Penerapan Model Waterfall Dalam Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, 3(2), 245–250.
- Sosial, K. P. (2018). *1795-4093-1-PB.pdf*. 46–57.
- Suhimarita, J., & Susianto, D. (2019). Aplikasi Akutansi Persediaan Obat pada Klinik Kantor Badan Pemeriksa Keuangan Perwakilan Lampung. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSINTA)*, 2(1), 24–33. <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/jusinta/article/view/235>
- Yoko, P., Adwiya, R., & Nugraha, W. (2019). Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 7(3), 212.
- Yunita, Ardiansyah, M., & Amaliah, H. (2021). Sistem Informasi Bank Sampah Dengan Model Prototype. *Jurnal Inti Nusa Mandiri*, 16(1), 15–24.