

Journal of Dinda

**Kelompok Keahlian Rekayasa Data
Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

Vol. 2 No. 2 (2022) 97 - 102

ISSN Media Elektronik: 2809-8064

Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Sampah Berbasis Android Studi Kasus Bank Sampah Desa Kalibagor

Adinda Hashina¹, Gita Fadila Fitriana², Nia Annisa Ferani Tanjung³

^{1,2,3}Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto

¹18104026@ittelkom-pwt.ac.id, ¹gita@ittelkom-pwt.ac.id, ¹nia@ittelkom-pwt.ac.id

Abstract

According to the Ministry of Environment, waste accumulation reached 625 million liters of the total population in 2012 in Indonesia. From this, the Waste Bank becomes a solution for the government in dealing with waste management. However, in the operation of the Waste Bank, there are several obstacles experienced. As experienced by the waste bank in Kalibagor village, Kalibagor sub-district, Banyumas district. The Garbage Bank in Kalibagor village has been running since October 2020. In running this Waste Bank, KSM (nomorn-Governmental Organization) as the Garbage Bank officer is experiencing difficulties, namely because the Garbage Bank is still recording transactions manually, thereby increasing the risk of data loss. Therefore, we need an application that can record various transactions in the Android-based Garbage Bank. In the development of this application will use the Kanban method. The results obtained from the development of this application are successful in building an android-based application using the Kanban method which can record various transactions in the Kalibagor Village Waste Bank so that it can assist KSM officers in recording Waste Bank transactions. In addition, the results of application testing involving five respondents indicate that the application can run as expected with a 100% successful feasibility result.

Keywords: android, kanban, waste bank, software development

Abstrak

Penumpukan sampah tercatat mencapai 625 juta liter dari jumlah penduduk pada tahun 2012 di Indonesia menurut Kementerian Lingkungan Hidup. Dari hal ini Bank Sampah menjadi sebuah solusi bagi pemerintah dalam penanggulangan pengelolaan sampah. Namun dalam berjalannya Bank Sampah, terdapat beberapa kendala yang dialami. Seperti yang dialami oleh bank sampah desa Kalibagor kecamatan Kalibagor Kabupaten Banyumas. Bank Sampah yang ada di desa Kalibagor ini sudah berjalan sejak oktober tahun 2020. Dalam menjalankan Bank Sampah ini KSM (Kelompok Swadaya Masyarakat) selaku petugas Bank Sampah mengalami kesulitan yaitu karena Bank Sampah masih melakukan pencatatan transaksi secara manual sehingga meningkatkan resiko kehilangan data. Maka dari itu diperlukan aplikasi yang dapat mencatat berbagai transaksi yang ada di Bank Sampah berbasis android. Dalam pengembangan aplikasi ini akan menggunakan metode Kanban. Hasil yang diperoleh dari pengembangan aplikasi ini adalah berhasil membangun aplikasi berbasis android menggunakan metode Kanban yang dapat mencatat berbagai transaksi di dalam Bank Sampah desa Kalibagor sehingga dapat membantu petugas KSM dalam pencatatan transaksi Bank Sampah. Selain itu hasil dari pengujian aplikasi yang melibatkan lima responden menunjukan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan harapan dengan hasil kelayakan 100% berhasil.

Kata kunci : android, kanban, bank sampah, pengembangan aplikasi

© 2022 Jurnal DINDA

1. Pendahuluan

Sampah merupakan hal yang tidak asing lagi bagi kita. Hampir di setiap harinya, makhluk hidup terus menerus memproduksi sampah tanpa mengenal waktu. Banyaknya sampah yang menumpuk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang dapat mengganggu kesehatan makhluk hidup disekitar. Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2012 mencatat, rata-rata penduduk Indonesia menghasilkan sekitar 2,5 liter sampah per hari atau 625 juta liter dari jumlah total penduduk [1]. Selain itu menurut data Jambeck pada tahun 2015, Negara Indonesia merupakan negara yang berada di peringkat kedua penghasil sampah plastik ke laut terbanyak setelah Negara China dimana jumlah sampah tersebut mencapai 187,2 juta ton [2].

Salah satu upaya dalam menanggulangi timbulan sampah yaitu dengan pengelolaan sampah. Pengelolaan sampah bertujuan agar seluruh masyarakat, pemerintah, maupun perusahaan dapat ikut mendukung kegiatan pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang dan pemanfaatan kembali sampah atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Reduce, Reuse* dan *Recycle* (3R) melalui upaya-upaya terprogram. Meskipun demikian, kegiatan 3R ini masih menghadapi kendala utama, yaitu rendahnya kesadaran masyarakat untuk memilah sampah. Sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut, Kementerian Lingkungan Hidup melakukan upaya pengembangan Bank Sampah[3].

Bank Sampah menjadi salah satu solusi bagi Pemerintah maupun masyarakat dalam menyukseskan penanggulangan atau pengelolaan sampah dengan baik. Solusi untuk mengurangi peningkatan volume sampah yang semakin tidak terkendali. Sosialisasi pengelolaan sampah mandiri melalui Bank Sampah, sampai saat ini masih terus dilaksanakan oleh pemerintah kota maupun kabupaten [3]. Meskipun demikian, dalam pembentukan Bank Sampah, terdapat beberapa kendala di dalamnya seperti manajemen Bank Sampah yang dialami oleh sebuah desa bernama Desa Kalibagor.

Desa Kalibagor merupakan sebuah desa yang berlokasi di wilayah kecamatan kalibagor kabupaten Banyumas. Desa Kalibagor berupaya mengembangkan aspek perekonomian desa salah satunya dengan mendirikan Bank Sampah khususnya di RW 03 yang berpusat di RT 01. Bank Sampah Desa Kalibagor ini dikelola oleh Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) yang bernama BABELU dan didirikan sejak bulan Oktober tahun 2020. Kegiatan ini memiliki tujuan untuk menanggulangi sampah rumah tangga dan mengajak warga Desa Kalibagor tentang pentingnya memilah sampah antara organik maupun anorganik. Menurut Bapak Aji selaku pengurus Bumdes Desa Kalibagor, Desa Kalibagor ini memiliki potensi untuk mendapatkan tambahan nilai ekonomi melalui sampah.

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi Bank Sampah ini adalah metode Kanban yang akan digunakan untuk manajemen proyek. Dengan menggunakan kanban, proyek dapat divisualisasikan setiap tahap-tahap/alur untuk menyelesaikan suatu proyek. Manfaat utama menggunakan metode kanban adalah kesederhanaan dan fokus pada alur kerja. [4].

Manajemen Bank Sampah melalui aplikasi *mobile* sangat efektif dan membantu bagi pengelola bank sampah. Hal ini dapat dilihat pada beberapa penelitian yang telah dilakukan. Seperti pada penelitian pertama yang berjudul Implementasi Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android Studi Kasus Perumahan Villa Dago Tangerang Selatan [5], yang dilakukan oleh Arfan Sansprayada dan Kartika Mariskhana pada tahun 2020 yang mengembangkan aplikasi bank sampah berbasis *mobile* dengan tujuan untuk membantu pengelolaan bank sampah perumahan Villa Dago. Hasil dari penelitian ini yaitu baik itu bagi petugas Bank Sampah, para nasabah, maupun pengepul, aplikasi Bank Sampah yang dikembangkan dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan Bank Sampah.

Penelitian terkait yang kedua yaitu penelitian yang berjudul Pengembangan Aplikasi Mobile Transaksi Bank Sampah Online Berbasis Android (Studi Kasus: Bank Sampah Malang) oleh Wisnu Surya Wardhana, Herman Tolle, Agi Putra Kharisma pada tahun 2019 [6]. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan petugas penjemput maupun nasabah dalam memberikan lokasi penjemputan. Pengembangan aplikasi ini menggunakan *Software Development Lifecycle (SDLC)*. Bentuk pengujian yang digunakan pada penelitian ini berupa pengujian fungsional menggunakan *blackbox testing*. Hasil pengujian aplikasi transaksi bank sampah online ini memiliki tingkat *usability* yang tergolong baik yaitu mencapai 81,774%.

Penelitian terkait yang ketiga yaitu penelitian dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android oleh Leonard Dicky Andriyanto [7]. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dalam pengelolaan Bank Sampah salah satunya yaitu pengepul langsung menuju ke lokasi penjemputan limbah sampah dan dapat melakukan transaksi secara langsung dan penggunaannya dapat ditampilkan menggunakan *smartphone android*. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu dilihat dari sisi *user*, aplikasi Bank Sampah berbasis android ini dapat membantu informasi kehadiran karena dilakukan secara *online* dalam transaksi Bank Sampah. Kemudian dilihat dari sisi Pengepul yaitu dapat memudahkan para pengepul untuk mencari limbah dengan skala yang lebih luas.

Dari penelitian-penelitian yang disebutkan, dapat diketahui bahwa permasalahan yang dihadapi memiliki persamaan dengan bank sampah di BUMDES desa

Kalibagor. Maka dari itu aplikasi bank sampah yang serupa diharapkan dapat diimplementasikan di desa Kalibagor. Namun aplikasi yang akan diterapkan di desa kalibagor ini memiliki keterbatasan pengguna yaitu hanya dapat digunakan oleh petugas bank sampah desa kalibagor yaitu KSM. Dengan keterbatasan ini, pihak BUMDES desa kalibagor menilai hal ini adalah yang paling solutif karena tidak semua nasabah memiliki atau sanggup menggunakan *smartphone*.

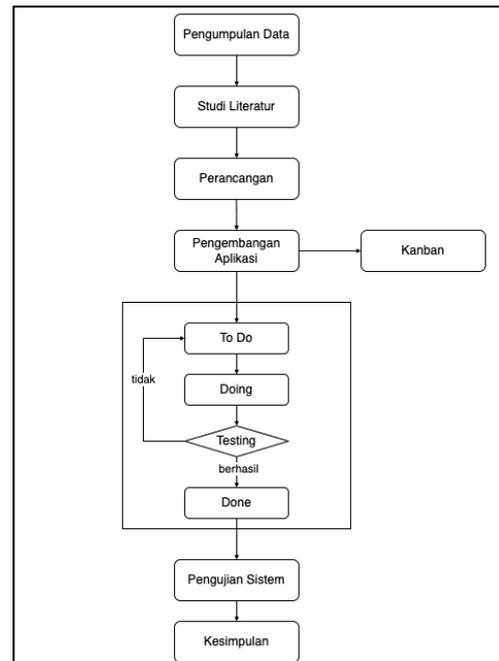
Aplikasi yang akan dikembangkan ini merupakan aplikasi berbasis android yang di program menggunakan Bahasa kotlin. Dalam pengembangan aplikasi ini firebase digunakan sebagai penyimpanan database.

Bank Sampah adalah salah satu upaya pengelolaan sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga. Konsep Bank Sampah adalah mengumpulkan sampah kering seperti plastik, kertas, kaleng, dan sebagainya menjadi memiliki nilai ekonomi. Selain itu Bank Sampah mengajak masyarakat untuk meningkatkan kesadaran memilah sampah rumah tangga antara organik dan anorganik. Jumlah sampah yang disetorkan akan ditimbang oleh petugas dan kemudian dapat dikumpulkan menjadi buku tabungan. Setelah itu dapat ditarik dalam bentuk uang [8].

Menurut Taiichi Ohno [9], Kanban adalah suatu alat untuk mengendalikan produksi-produksi, yang digunakan dalam mengendalikan aliran-aliran material melalui sistem produksi *JIT (Just in Time)* dengan menggunakan kartu-kartu untuk memerintahkan suatu *work center* memindahkan dan menghasilkan material atau komponen tertentu. Selain itu Kanban merupakan cara manajemen proyek dengan memvisualisasikan seluruh alur kerja [10].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan melalui tahap tahap untuk memprediksi harga saham pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data yang diambil dari kegiatan wawancara bersama pihak yang berwenang di BUMDES Desa Kalibagor. Wawancara dilakukan bersama pengurus BUMDES desa kalibagor.

2.2. Studi Literatur

Peneliti menggunakan jurnal dengan topic yang serupa untuk melakukan Studi Literatur untuk mengetahui apa saja yang sudah pernah dilakukan penelitian sebelumnya yaitu mengenai Pengembangan Aplikasi *Mobile Android Bank Sampah*.

2.3. Perancangan

Sebelum tahap pembuatan aplikasi MyTrash dilakukan tahap perancangan. Pada tahap perancangan diantaranya yaitu *Use Case Diagram, Use Case Specification, Activity Diagram, dan Design Interface*.

2.4. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap pembuatan aplikasi MyTrash, peneliti menggunakan metode kanban sebagai metode pengembangan aplikasi. Metode kanban yang digunakan memiliki alur diantaranya yaitu *to do, doing, testing, done*. Pembuatan aplikasi MyTrash ini dikembangkan dengan menggunakan Android Studio menggunakan bahasa Kotlin.

2.5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan dalam sistem yang dibangun. Pengujian yang

dilakukan adalah pengujian fungsional menggunakan *blackbox*. Kemudian dilakukan pengujian *usability* untuk mengukur kepuasan pengguna apakah aplikasi sesuai dengan yang diinginkan.

2.6. Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan yang dilakukan setelah melewati beberapa tahapan yaitu, tahap perancangan, pembuatan aplikasi dan pengujian aplikasi. Kesimpulan didapatkan dari analisis dan pengujian aplikasi sistem yang dibangun.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data peneliti mengumpulkan data dengan mengambil referensi dari internet, jurnal, observasi, dan juga wawancara. Wawancara dilakukan dengan mendatangi Bumdes Kalibagor dan menemui pengurus Bumdes desa tersebut. Pengumpulan data didapatkan dengan melakukan tanya jawab dengan pihak Bumdes terkait apa saja kebutuhan aplikasi yang diinginkan.

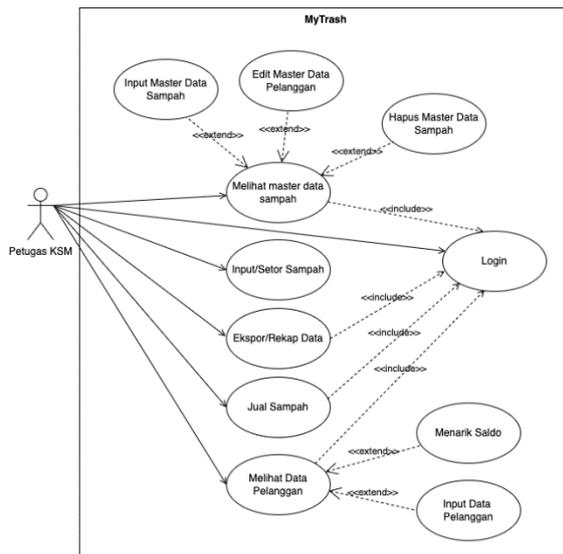
3.2. Perancangan

Pada tahap perancangan, peneliti menggunakan Kanban dalam pengembangan aplikasi. Seperti yang tertera pada gambar 2 terdapat 4 proses dalam tahap perancangan terdiri dari *Use Case Diagram*, *Use Case Specification*, *Activity Diagram*, dan *User Interface*.



Gambar 2. Perancangan

3.2.1 Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

3.2.2 Use Case Scenario

Proses yang kedua dari tahap perancangan yaitu *Use Case Scenario*. *Use Case Scenario* dibuat untuk menjelaskan secara tekstual dari sekumpulan skenario interaksi. Dalam setiap Skenario dideskripsikan urutan langkah yang perlu dilakukan pengguna ketika menggunakan aplikasi MyTrash, baik yang berhasil maupun yang gagal [11].

3.2.3 Activity Diagram

Proses selanjutnya pada tahap perancangan adalah *Activity Diagram*. *Activity Diagram* ini sendiri dibuat dengan tujuan untuk menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses aplikasi MyTrash [12].

3.2.4 User Interface Design

Proses terakhir adalah *User Interface Design*. *User Interface Design* memiliki tujuan untuk merancang *interface* yang efektif untuk sistem perangkat lunak. Dimana efektif yang dimaksud siap digunakan dan hasilnya sesuai dengan apa yang dibutuhkan penggunaannya [13].

3.3 Pembuatan Aplikasi

Pada tahap pembuatan aplikasi, peneliti menggunakan metode kanban sebagai metode pengembangan aplikasi MyTrash. Di tahap ini, peneliti mengimplementasikan *Design User Interface* yang telah dibuat sebelumnya menjadi aplikasi. Pembuatan aplikasi MyTrash ini menggunakan Android Studio dengan bahasa kotlin. Aplikasi memiliki satu pengguna yaitu petugas KSM.

3.4 Pengujian

Pada tahap pengujian, peneliti melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Metode pengujian yang digunakan oleh penulis adalah metode *Blackbox Testing*. Metode *Blackbox Testing* ini merupakan pengujian dimana aplikasi diuji dari segi fungsionalitas tanpa menguji kode program maupun tampilan aplikasi. *Blackbox Testing* ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah kinerja aplikasi sudah sesuai dengan apa yang dibutuhkan [14].

Test case yang akan dilakukan dalam pengujian aplikasi MyTrash dapat dilihat pada gambar 4 berikut.

Id	Test Case	Hasil diharapkan
T.1	Login	Jika email dan password benar maka pengguna dialihkan ke halaman pengguna
T.2	Input Master Data Sampah	Jika pengguna memilih menu info sampah lalu klik button tambah dan mengisi form Data Sampah maka data akan berhasil diinput dan muncul pesan berhasil.
T.3	Edit Master Data Pelanggan	Jika pengguna memilih menu info sampah lalu pilih jenis sampah dan mengedit form data sampah maka master data telah update dan muncul pesan berhasil.
T.4	Hapus Master Data Sampah	Jika pengguna memilih menu info sampah lalu pilih jenis sampah dan klik hapus maka muncul pesan berhasil hapus sampah.
T.5	Input/Setor Sampah	Jika pengguna memilih menu input sampah lalu mengisi form setor sampah dan klik button tambah dan muncul struk setoran lalu klik input maka akan menampilkan pesan berhasil dan detail transaksi
T.6	Eskpor/Rekap Data	Jika pengguna memilih menu rekap sampah lalu mengisi form dan klik button filter
T.7	Jual Sampah	Jika pengguna menekan menu jual sampah, lalu pilih sampah yang akan dijual selanjutnya klik input dan menampilkan pesan Jual Sampah Berhasil.
T.8	Menarik saldo	Jika pengguna memilih menu data pelanggan lalu pilih pelanggan dan klik button tarik saldo kemudian mengisi nominal. Setelah itu pengguna klik button Tarik maka akan muncul pesan berhasil dan detail transaksi.
T.9	Input Data Pelanggan	Jika pengguna memilih menu data pelanggan lalu klik button tambah. Kemudian pengguna mengisi form isian data pelanggan kemudian klik button tambah maka data telah diinput dan muncul pesan berhasil.

Gambar 4. Test Case

Tahapan pengujian pada palikasi MyTrash ini melibatkan adanya 5 orang responden. Responden inilah yang berperan sebagai petugas KSM di bank sampah Kalibagor tersebut. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 2 dibawah.

Tabel 2. Hasil Pengujian

nomor	Skenario	Skor Pengujian Tiap User					Jumlah Valid	Skor Maksimal
		1	2	3	4	5		
1	T.1	1	1	1	1	1	5	5
2	T.2	1	1	1	1	1	5	5
3	T.3	1	1	1	1	1	5	5
4	T.4	1	1	1	1	1	5	5
5	T.5	1	1	1	1	1	5	5
6	T.6	1	1	1	1	1	5	5
7	T.7	1	1	1	1	1	5	5
8	T.8	1	1	1	1	1	5	5
9	T.9	1	1	1	1	1	5	5
	v	Total					45	45

Berdasarkan hasil pengujian *Blackbox* pada tabel 2 diatas menunjukkan bahwa hasil dari pengujian yang melibatkan 5 responden petugas KSM untuk menguji 9 *Test case*. Hasil dari pengujian yang dilakukan memperoleh total nilai 45 dari nilai maksimal. Nilai dari hasil pengujian ini akan dihitung menggunakan rumus presentase kelayakan pengujian yang diambil dari jurnal dengan judul “Analisis Kualitas dan Penerapan *Software Quality Assurance* Pada Website Lembaga Kursus Menggunakan Model ISO 9126” [15].

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Total Skor Pengujian}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$$

Presentase Kelayakan (%)	$= \frac{45}{45} \times 100$ $= 100 \%$
--------------------------	---

Gambar 5. Presentase Kelayakan

Berdasarkan hasil perhitungan pada gambar 5 diperoleh hasil 100% dari hasil pengujian dan dapat disimpulkan bahwa semua fitur yang ada pada aplikasi MyTrash yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan aplikasi Bank Sampah Desa Kalibagor bahwa penelitian ini telah berhasil membangun aplikasi dengan basis android menggunakan metode Kanban yang dapat mencatat transaksi yang terjadi di Bank Sampah Kalibagor sehingga dapat memudahkan Petugas KSM di Bank Sampah Kalibagor. Hasil yang diperoleh melalui pengujian *Blackbox* menunjukkan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan dengan yaitu

dengan hasil kelayakan 100% berhasil dari 5 responden yaitu petugas KSM Bank Sampah Kalibagor.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, penelitian ini dapat di Kembangkan lebih baik lagi agar dapat meningkatkan kualitas penelitian dan pengembangan aplikasi, yaitu aplikasi MyTrash ini hanya berjalan di sistem operasi android. Maka dari itu lebih baik jika dikembangkan lagi untuk dapat berjalan di sistem operasi iOS. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini hany menggunakan metode *Black Box testing*. Maka dari itu lebih baik jika penelitian yang selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan metode *White Box testing* untuk menguji fungsi kode program.

Daftar Rujukan

- [1] “Indonesia Hasilkan 625 Juta Liter Sampah Sehari”, <http://www.tempo.co/read/news/2012/04/15/063397147/Indonesia-Hasilkan-625-Juta-Liter-Sampah-Sehari>, [diakses tanggal 17 Desember 2021].
- [2] Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., ... & Law, K. L. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.
- [3] Sri Suryani, Anih. 2014. “Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang)”
- [4] Ovais Ahmad, Muhammad., Oivo Markku. 2013. “Kanban in Software Development: A Systematic Literature Riview”. ResearchGate. Finland.
- [5] Sansprayada, Arfan., Kartika Mariskhana. 2020. “Implementasi Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android Studi Kasus Perumahan Vila Dago Tangerang Selatan”. Pradita. Jakarta Barat.
- [6] Surya Wardhana, Wishnu., Herman Tolle, Agi Putra Kharisma. 2019. “Pengembangan Aplikasi Mobile Transaksi Bank Sampah Online Berbasis Android (Studi Kasus: Bank Sampah Malang)”. Universitas Brawijaya.
- [7] Dicky Andriyanto, Leonard., Tjong Wansen. 2019. “Rancang Bangun Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android”. Archive. Bekasi.
- [8] “Apa itu Bank Sampah, Manfaat dan Cara Kerjanya untuk Kebersihan?”, <https://www.popmama.com/life/health/fx-dimas-prasetyo/apa-itu-bank-sampah-manfaat-dan-cara-kerjanya-untuk-kebersihan/2>, [Diakses tanggal 21 Desember 2021]
- [9] “Pengertian : Konsep dan Metode Kanban”, <https://ipqi.org/pengertian-konsep-dan-metode-kanban/>, [diakses tanggal 21 Desember 2021]
- [10] Faizah, Nurul., Nurudin Santoso, Arief Andy Soebroto. 2019. “Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Proyek menggunakan Kanban Framework.”. Universitas Brawijaya.
- [11] Kurniawan, Tri A. 2017. *Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik*. ResearchGate. Universitas Brawijaya.
- [12] Hendini, Ade. 2016. *Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)*. Ejournal. Pontianak.
- [13] Suteja, Bernard R. 2008. *User Interface Design for e-Learning System*.
- [14] Bayu B., Malik F., Ardiansyah F., et.al. 2020. Pengujian Blackbox Menggunakan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Petgram Mobile. *Jurnal ICTEE*, Vol 2, No. 1, E-ISSN : 2746-7481.
- [15] Alamsyah, Sanjaya. Hurnaningsih. 2019. Analisis Kualitas dan Penerapan Software Quality Assurance Pada Website Lembaga Kursus Menggunakan Model ISO 9126.