

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH UNTUK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KOTA PADANG BERBASIS ANDROID

Randi Yourman¹⁾, Karmila Suryani²⁾

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta

Email: randiyouman12@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi bank sampah berbasis android di sekolah menengah kota padang. Aplikasi ini dapat membantu dan memudahkan sekolah dalam pengelolaan bank sampah. Dalam Perancangan sistem ini metode yang digunakan adalah metode SDLC (System Development Lifecycle) dengan model waterfall. Tahapan waterfall terdiri dari tahap analisis, disain, implementasi, integrasi dan pengujian serta operasi dan pemeliharaan sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan aspek functionality dan usability dengan metode black box. Hasil pengujian sistem informasi yang dikembangkan mendapatkan hasil nilai functionality senilai 1 (sangat baik), dan pengujian aspek usability mendapatkan nilai 87 % dengan kriteria sangat layak..

Kata kunci : *Android, Bank Sampah, Waterfall*

PENDAHULUAN

[Times New Roman 11, huruf kapital dan cetak tebal]

Perkembangan teknologi informasi saat ini semakin pesat, seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan teknologi dan informasi. Kemudahan yang didapat melalui teknologi memudahkan masyarakat dalam mengatasi berbagai permasalahan yang ada. Perkembangan ini juga berdampak signifikan terhadap sistem pengolahan data, termasuk yang mengolah data bank sampah.

Pengelolaan sampah yang efektif merupakan tantangan yang dihadapi di sekolah. Salah satu masalah yang sering muncul adalah kurangnya minat dari manusia tersebut dalam mengelola sampah, menyebabkan tumpukan sampah di sekitarnya dan merusak lingkungan sekitar (Satria, 2023). Lingkungan sekolah merupakan tempat kegiatan belajar dan mengajar. Dari kegiatan tersebut tentunya tidak terlepas dari produksi sampah. Sampah yang dihasilkan yaitu sampah seperti kertas, dari hasil jajan di kantin, dan dari tumbuhan yang tumbuh di sekolah tersebut. Salah satu pengelolaan sampah yang efektif adalah dengan menerapkan sistem bank sampah (Yanti et al., 2023).

Bank sampah merupakan upaya daur ulang sampah di sekolah dan sekitarnya yang dapat dilakukan oleh siswa dan diawasi langsung oleh guru. Sampah ini

dapat diubah menjadi sesuatu yang bernilai ekonomi. Konsep bank sampah sekolah adalah mengubah sampah daur ulang menjadi produk jadi yang nantinya bisa dijual (Masirun et al., 2023).

Berdasarkan observasi peneliti di website resmi Data Pokok Pendidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi. Terdapat 100 Sekolah Menengah Pertama di Kota Padang dengan jumlah semua siswa di sekolah tersebut adalah 33.745 siswa yang berpotensi sebagai penghasil sampah. Jika semua siswa SMP di Kota Padang setiap hari mengkonsumsi makanan yang dibungkus dengan plastik ataupun kertas sebanyak 5 buah seperti bungkus ciki, minuman, atau makanan ringan lainnya berarti setiap hari semua siswa SMP di kota Padang menghasilkan sampah $33.745 \times 5 = 168.725$ bungkus makanan dan minuman. Jika dikumpulkan perbulan ataupun per tahun maka sampah yang dihasilkan oleh siswa akan menumpuk sehingga dapat merusak lingkungan sekolah. Jika sampah plastik dan kertas tersebut terkumpul maka akan menjadi pendapatan tambahan bagi warga sekolah dan karena itu perlu adanya sistem untuk pendataan sampah tersebut.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang peneliti lakukan di dinas Pendidikan dan kebudayaan bahwa sekolah menengah pertama yang merupakan sekolah

adiwiyata yaitu SMP Pembangunan Laboratorium UNP dan SMP Muhammadiyah 5 Padang Jumlah siswa di kedua SMP tersebut di lihat pada tabel 1

No	Nama Sekolah	Status	Peserta didik
1	SMP Pembangunan Laboratorium UNP	Swasta	213
2	SMP Muhammadiyah 5 Padang	Swasta	413
	Jumlah		626

Berdasarkan data pada tabel 1 terdapat 626 siswa yang berpotensi menghasilkan sampah setiap harinya. Sebagai bagian dari program Adiwiyata, sekolah tersebut telah mendirikan bank sampah. Langkah ini merupakan upaya yang signifikan dalam mendidik para siswa tentang manajemen sampah dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

SMP Pembangunan laboratorium UNP dan SMP Muhammadiyah 5 Padang masih melakukan pendataan bank sampah dengan menggunakan buku besar atau secara manual sehingga pencatatan membutuhkan waktu yang lama. Tentunya keamanan data nasabah menggunakan buku besar juga kurang terjamin rentan tercecer atau hilang dan juga belum adanya kartu pegangan mengenai jumlah sampah yang disetor siswa ke petugas. Hal ini menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk mengumpulkan sampah. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut serta meningkatkan minat siswa dalam mengumpulkan sampah dan meningkatkan pelayanan dan kinerja bank sampah, perlu di buatnya sistem informasi bank sampah berbasis android untuk pengelolaan data yang efektif dan efisien.

Berdasarkan penjelasan diatas, sangat menarik untuk melakukan penelitian dalam rangka skripsi dengan judul “ **Perancangan Sistem Informasi Bank Sampah Untuk Sekolah Menengah Di Kota Padang Berbasis Android** “.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian RnD metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan produk yang telah ada serta mengembangkan dan menciptakan produk baru. Penelitian ini bertujuan untuk merancang produk berupa sistem informasi bank sampah berbasis Android yang diharapkan mampu untuk meningkatkan mutu dan pelayanan dari bank sampah yang berada di Sekolah Menengah Pertama di Kota Padang.

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan adalah observasi, wawancara, dokumentasi. Pengujian

menggunakan metode black box dengan menguji fungsionalitas dan kegunaan sistem. Instrumen pengumpulan data dengan berpedoman kepada angket yaitu angket functionalitas dan usability.

1. Analisis Aspek Functionality
Analisis aspek functionality ini untuk melihat kualitas fungsional sistem ini.
2. Analisis validasi angket
Untuk analisis validasi angket menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah Skor Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

3. Uji Reliabilitas
Untuk uji reliabilitas menggunakan rumus sebagai berikut

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right\}$$

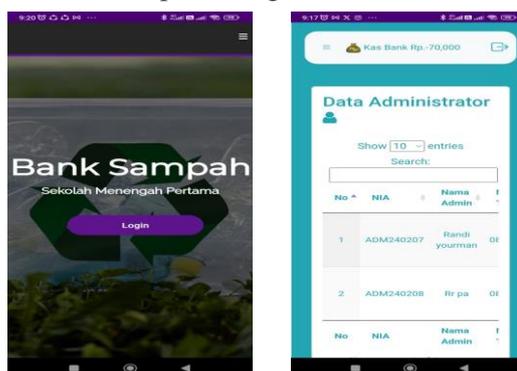
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil Pengujian dan Desain terhadap perancangan sistem infomasi bank sampah Perancangan Sistem Informasi Bank Sampah Untuk Sekolah Menengah Pertama di Kota Padang Berbasis Android akan di bahas secara rinci pada bab ini, pada hasil dalam proses perancangan akan menjelaskan fitur serta layanan yang dimiliki oleh aplikasi android ini. Pengujian perancangan kemudian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik dan dapat di gunakan sesuai dengan yang di harapkan.

B. Hasil Perancangan

Sistem infomasi bank sampah berbasis android ini di rancang menggunakan bahasa pemograman php dan mysql sebagai basis data nya. Berikut penjelasan fitur maupun layanan yang di sediakan pada sistem informasi bank sampah berbasis android. Berikut adalah hasil dari perancangan tersebut.



C. Pengujian Perancangan

Pengujian Sistem ini dilakukan setelah sistem ini dibangun, dengan tujuan untuk menguji apakah sistem sudah berjalan dengan sesuai dengan yang di

harapkan. Ada dua metode pengujian sistem yang digunakan yaitu :

1. Functionality

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menguji fungsionalitas sistem yang dibangun. Pengujian ini melibatkan validator yang menguji sistem dan mengisi kuesioner fungsionalitas yang disediakan. Validatornya adalah Ashabul khairi, M.Kom dari Dosen Pendidikan teknik Informatika dan Komputer Universitas Bung Hatta. Pengujian fungsional memiliki dua poin: “Ya” (sesuai) dan “Tidak” (tidak sesuai). Lembar pengujian survei menguji apakah setiap fitur dan layanan dalam sistem berfungsi sesuai harapan. Pengujian telah memastikan bahwa seluruh fungsi dan layanan dalam sistem bekerja dengan baik, sehingga memungkinkan kami untuk terus menggunakan dan meneliti Sistem Informasi Bank Sampah dapat dilanjutkan.

Setelah validator melakukan proses pengujian fungsionalitas terhadap aplikasi bank sampah di Sekolah Menengah Pertama Kota Padang, validator memberi saran untuk sistem ini dilanjutkan ke penelitian. Berikut ini adalah tabel hasil uji

Rumus	Hasil	Keterangan	Rumus
$x=1-A/B$	1	Memenuhi Syarat	$x=1-A/B$

Berdasarkan tabel diatas bahwa hasil dari uji fungsionalitas adalah 1 dengan keterangan memenuhi syarat.

2. Usability

Pengujian kegunaan dilakukan untuk menguji apakah fungsi dan layanan sistem yang dibuat sudah sesuai bagi pengguna. Pengujian kegunaan diawali dengan analisis pengujian sistem, atau pengujian validitas dan reliabilitas. Berikut adalah hasil dari uji validitas

No Soal Pertanyaan	r-hitung	r-tabel	Status
1	0.672209	0.4132	Valid
2	0.633418	0.4132	Valid
3	0.667108	0.4132	Valid
4	0.539724	0.4132	Valid
5	0.808591	0.4132	Valid
6	0.639265	0.4132	Valid
7	0.447912	0.4132	Valid
8	0.450545	0.4132	Valid
9	0.579641	0.4132	Valid
10	0.438226	0.4132	Valid
11	0.633384	0.4132	Valid
12	0.816344	0.4132	Valid
13	0.531615	0.4132	Valid

No Soal Pertanyaan	r-hitung	r-tabel	Status
14	0.587654	0.4132	Valid

Hasil pengolahan data pada tabel 21 di atas dapat dikatakan bahwa variabel X menghasilkan nilai r-hitung lebih besar dari r-tabel, dimana nilai masing-masing r-hitung > r-tabel (0,4132). Dari sini dapat dikatakan bahwa semua instrumen penelitian ini dapat di katakan valid.

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur seberapa konsisten hasil penelitian ketika diulang dengan menggunakan metode yang sama, dan seberapa andal sistem (reliabel), berdasarkan survei terhadap pengguna sistem (responden). Peneliti melakukan uji coba reabilitas ini pada kelas 8A di Smp Muhammadiyah 5 Padang dengan siswa sebanyak 23 siswa.

N of Items	Cronbach Alpha	Keterangan
15	0.872	Reliable

Dari hasil pengolahan data pada tabel 22 di atas dapat disimpulkan bahwa cronbach alpha dari seluruh pertanyaan setiap butir variabel lebih besar dari 0,70. Nilai item pernyataan variabel X adalah 0,872 sehingga anket ini dinyatakan reliabel atau handal.

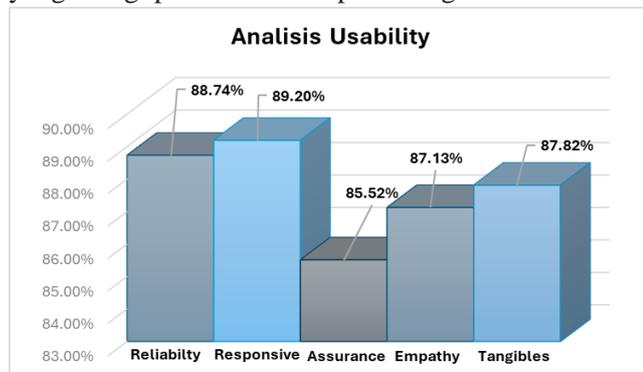
Hasil uji usability aplikasi bank sampah diperoleh menggunakan angket usability yang di ujikan kepada kelas 7A Smp Muhammadiyah 5 Padang dengan siswa di kelas 7A sebanyak 29 siswa. Berikut hasil uji usability tersebut :

No	Indikator Penilaian	Jumlah Skor	Skor Max	Persen	Kriteria
1	Reliability	386	435	88%	Sangat Layak
2.	Responsiv	388	435	89%	Sangat Layak
3.	Assurance	372	435	85%	Sangat Layak
4.	Empathy	379	435	87%	Sangat Layak
5.	Tangibles	382	435	87%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel diatas di atas bahwa hasil usability pada sistem pada semua indikator penilaian mendapatkan kriteria sangat layak. Pada indikator reliability mendapatkan nilai 88% dengan kriteria sangat layak, Pada indikator Responsive mendapatkan nilai 89% dengan kriteria sangat layak, Pada indikator assurance mendapatkan nilai 85% dengan kriteria sangat layak, Pada indikator Empathy mendapatkan nilai 87% dengan kriteria sangat layak, Pada indikator

Tangibles mendapatkan nilai 87% dengan kriteria sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi bank sampah ini sangat layak dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Dari analisis data hasil angket uji usability sistem informasi bank sampah sekolah menengah pertama di kota padang oleh pengguna. Pengujian usability dibagi pada 5 indikator pernyataan pada angket yaitu indikator reability, responsiveness, assurance, empathy, dan tangibles. Diagram analisis usability yang dibagi per indikator seperti Diagram di bawah



. Pada indikator reliability aplikasi bank sampah ini mendapatkan nilai 88.74% dengan kriteria sangat layak dengan ini aplikasi ini bisa dikatakan handal. Indikator responsive aplikasi bank sampah ini mendapatkan nilai 89.20% dengan kriteria sangat layak dengan ini aplikasi ini bisa di katakan mampu memberikan pelayanan yang cepat dan tanggap kepada pengguna. Menurut temuan (Rohman & Brilian, 2023), sistem informasi berbasis web dapat diterima dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan sistem ini memudahkan pejabat dan manajer dalam menjalankan proses bisnis, pelanggan mendapatkan kemudahan. Indikator assurance aplikasi bank sampah ini mendapat nilai 85.52% dengan kriteria sangat layak dengan ini aplikasi ini bisa dikatakan bisa memberikan informasi secara tepat. Indikator empathy aplikasi bank sampah ini mendapatkan nilai 87.13% dengan kriteria sangat layak dengan ini bisa dikatakan bahwa aplikasi ini dapat memahami keinginan dan kebutuhan pengguna. Indikator tangibles aplikasi ini mendapatkan nilai 87.84% dengan kriteria sangat layak dengan ini aplikasi ini mampu menampilkan tampilan desain yang menarik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan bahwa peneliti telah berhasil dalam merancang sistem informasi bank sampah sekolah menengah pertama kota padang berbasis android. Pengujian ini menggunakan 2

metode yaitu functionality dan uji usability menghasilkan data yang sayang bagus. Pengujian functionality yang di lakukan oleh validator dan menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan hasil pengujian usability pada aplikasi bank sampah ini mendapatkan rata-rata skor 87% dengan kriteria yang sangat layak untuk dipergunakan. Sistem informasi bank sampah berbasis android ini dapat di akses oleh pengguna dimana saja dan kapan saja dengan menghubungkan koneksi internet yang bagus, sehingga memudahkan dalam pengelolaan dan pemantauan aplikasi secara aman dan mudah.

Peneliti menyarankan Sebelum menggunakan aplikasi ini diharapkan pengguna menggunakan koneksi internet yang bagus, Pada saat menggunakan aplikasi ini pengguna harus menginstal aplikasi tersebut ke android dan menyetujui perintah yang muncul, Peneliti berharap agar dapat menambahkan nama otomasi di sertifikat yang diberikan ke nasabah. Peneliti berharap agar aplikasi bank sampah ini dapat di masukkan di playstore sehingga pengguna lebih aman dalam mendownload.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustin, H. (2018). Sistem informasi manajemen menurut prespektif islam. *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance*, 1(1), 63–70.
- [2] Aini, A. (2007). *Sistem Informasi Geografis Pengertian dan Aplikasinya*. Diakses Dari [Http://stmik. Amikom. Ac. Id/](http://stmik.amikom.ac.id/)[Diakses 24 Maret 2013].
- [3] Aji, I. S., Kharisma, A. P., & Akbar, M. A. (2023). Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak Sistem Informasi dan Manajemen Bank Sampah Kota Batu berbasis Android (Studi Kasus: Bank Sampah Teratai Putih). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 515–524.
- [4] Agus Eka, Pratama. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Abbas, W. (2013). Analisa kepuasan mahasiswa terhadap website Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). *Prosiding Seminar Sains Nasional Dan Teknologi*, 1(1).
- [6] Afuan, L., Nofiyati, N., & Umayah, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 21–30.
- [7] Afyenni, R. (2014). Perancangan data flow diagram untuk Sistem informasi sekolah (studi

- kasus pada sma pembangunan Laboratorium unp). *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 2(1), 35–39.
- [8] Anggraini, Y., Pasha, D., & Damayanti, D. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70.
- [9] Ariefahnoor, D., Hasanah, N., & Surya, A. (2020). Pengelolaan sampah Desa gudang tengah melalui manajemen bank sampah. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(1), 14–30.
- [10] Brotojoyo, E., & Purwantini, V. T. (2020). Pendampingan dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan dan Kemandirian Ekonomi melalui Bank Sampah di Kompleks Perumahan Banyuanyar Surakarta. *WASANA NYATA*, 4(2), 82–87.
- [11] Hamim, T. (2014). Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML. Andi Offset, Yogyakarta.
- [12] Agus Eka, Pratama. 2014. Sistem Informasi dan Implementasinya. Bandung: Informatika Bandung.
- [13] Hartati, S. (2020). Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Notaris Dan Ppat Ra Lia Kholila, Sh Menggunakan Visual Studio Code. *SISKOMTI*, 3(2), 37–48.
- [14] Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022). Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 24–35.
- [15] Masirun, M., Farwitawati, R., Kamilah, F., & Khairani, Z. (2023). Program Ramah Lingkungan Melalui Kegiatan Bank Sampah Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Perpajakan Riau Menuju Sekolah Adiwiyata. *Jurnal Pengabdian Kompetitif*, 2(1), 21–30.
- [16] Sasmito, G. W. (2017). Penerapan metode Waterfall pada desain sistem informasi geografis industri kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 2(1), 6–12.
- [17] Shalahuddin, M., & Rosa, A. S. (2013). Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. Bandung: Informatika.
- [18] Sidh, R. (2013). Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen. *Jurnal Computech & Bisnis (e-Journal)*, 7(1), 19–29.
- [19] Satria, D. (2023). Perancangan Tempat Sampah Otomatis Dengan Sistem Monitoring Ketinggian Sampah Berbasis Web. *Jurnal Mosfet*, 3(2), 1–4.
- [20] Widaningsih, S., & Suheri, A. (2019). Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Berbasis Web di Kabupaten Cianjur. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2), 490843.
- [21] Yunita, Y., Adrianshyah, M., & Amalia, H. (2021). Sistem Informasi Bank Sampah Dengan Model Prototype. *INTI Nusa Mandiri*, 16(1), 15–24.
- [22] Romney M.B., & Steinbart, P.J. (2015). Accounting information systems (edisi ke-10). New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- [23] Satria, D. (2023). Perancangan Tempat Sampah Otomatis Dengan Sistem Monitoring Ketinggian Sampah Berbasis Web. *Jurnal Mosfet*, 3(2), 1–4.
- [24] Suryani, A. S. (2014). Peran bank sampah dalam efektivitas pengelolaan sampah (studi kasus bank sampah Malang). *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 5(1), 71–84.
- [25] Yanti, R. N., El Amadi, M. R., & Dinata, M. (2023). Pengelolaan Sampah Bersama Sma 1 Minas Berbasis Bank Sampah Di Bank Sampah Universitas Lancang Kuning. *JPMAT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Aplikasi Teknologi*, 31–35.

Skripsi/ Tesis/ Disertasi:

Gefrianda. 2023. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BERBASIS WEB DI SMPN 24 PADANG.