



PENERAPAN METODE RAD PADA SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN BANK SAMPAH

Barany Fachri^{1,*}, Chairul Rizal², Supiyandi³, Eko Hariyanto⁴, Rian Farta Wijaya⁵

^{1,2,4}Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

^{3,5}Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

e-mail: ^{1,*}baranyfachri@dosen.pancabudi.ac.id, ²chairulrizal@dosen.pancabudi.ac.id,

³supiyandi@dosen.pancabudi.ac.id, ⁴eko.hariyanto@dosen.pancabudi.ac.id,

⁵rianfartawijaya@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak

Bank Sampah Denai adalah sebuah Lembaga yang mendukung sampah berbasis masyarakat yang mengapresiasi usaha peningkatan pendapatan keluarga sejahtera dikelola menggunakan sistem perbankan seperti nasabah membawa sampah yang disetor atau ditabung. Seiring semakin pesatnya kebutuhan perkembangan teknologi informasi dapat memberikan solusi dan kelancaran untuk menunjang proses pengelolaan sampah tersebut maka dibangun sebuah sarana sistem informasi pengelolaan bank sampah dan ini merupakan tujuan dari penelitian ini. Metode pengembangan sistemnya menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) yang hanya sampai pada tahap 2 pada metode RAD yaitu desain sistem informasi Bank Sampah. Hasil dari penelitian ini terciptanya suatu desain prototype sistem informasi pengelolaan bank sampah yang menjadi cikal bakal akhir dari sistem informasi pengelolaan bank sampah Denai yang dapat mengelola dan memproses pendaftaran nasabah baru yang dilakukan oleh administator, mengelola Sistem laporan keuangan dari pembelian sampai penjualan dengan terperinci, mengelola dan memproses transaksi pembelian dan penjualan dengan cepat dan tepat, mengelola dan memproses penarikan tabungan dengan cepat dan detail sehingga pelayanan yang dilakukan lebih maksimal.

Kata kunci : Bank Sampah; Sistem Informasi; RAD;

Abstract

The Denai Garbage Bank is an institution that supports community-based waste that appreciates efforts to increase the income of prosperous families managed using a banking system such as customers bringing in waste that is deposited or saved. As the need for the rapid development of information technology can provide solutions and smoothness to support the waste management process, a waste bank management information system facility is built and this is the aim of this research. The system development method uses the RAD (Rapid Application Development) method which only reaches stage 2 of the RAD method, namely the design of a Garbage Bank information system. The results of this study created a waste bank management information system prototype design which became the final forerunner of the Denai waste bank management information system that can manage and process new customer registrations carried out by administrators, manage financial reporting systems from purchases to sales in detail, manage and process buying and selling transactions quickly and precisely, managing and processing savings withdrawals quickly and in detail so that the services provided are maximized.

Keywords : Trash Bank; Information Systems; RAD;

I. PENDAHULUAN

Tempat di mana sampah yang dipilah dikumpulkan disebut bank sampah. Sampah yang dikumpulkan dan dipilah akan diantarkan ke pengumpul sampah atau

ditempatkan di lokasi pembuatan kerajinan terbuat dari sampah. Nasabah membawa sampah yang disetorkan atau disimpan, dan setelah melalui sistem pengelolaan di bank sampah, nasabah dapat mengetahui jumlah

sampah yang disetorkan dan dapat menghemat uang. Bank sampah dikelola menggunakan sistem perbankan pada umumnya.

Berdasarkan peraturan walikota Nomor 14 Tahun 2014 tentang Pembentukan Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Kebersihan. Dinas Kebersihan dan Pertamanan membentuk sebuah lembaga Bank Sampah Denai. (Walikota Medan, 2014)

Bank Sampah Denai adalah Sebuah Lembaga yang mendukung sampah berbasis masyarakat yang mengapresiasi usaha peningkatan pendapatan keluarga sejahtera. Berdiri sejak tahun 2012 beralamat di Jl. Bromo diresmikan oleh Menteri Lingkungan Hidup Bapak Prof. DR. Balthasar Kambuya, MBA di Kelurahan Binjai, Kecamatan Medan Denai, Kota Medan. Bank Sampah Denai memiliki beberapa manfaat bagi warga kecamatan medan denai dan sekitarnya seperti membuat lingkungan bersih, menyadarkan warga Kecamatan Medan Denai akan pentingnya kebersihan, dan membuat barang menjadi ekonomis karena mereka menukarkan sampah mereka dan mendapatkan imbalan berupa uang yang dikumpulkan dalam rekening yang mereka miliki.

Sistem penerapan Bank Sampah Denai yaitu warga menyetorkan sampah berupa sampah anorganik yang bisa didaur ulang, seperti botol plastik, kertas, kardus, barang – barang dari plastik. Setelah dilakukan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya kemudian sampah ditimbang dan dilakukan pencatatan saldo yang ditabung ke buku besar milik bank sampah Denai dan kebuku tabungan nasabah. Untuk penyeter diberikan rekening sebagai buku tabungan dari hasil sampah yang dijual. Dengan uang hasil penjualan tersebut diharapkan mampu menambah uang

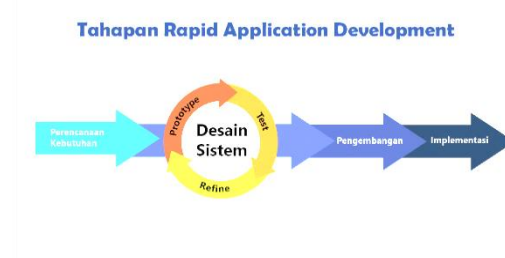
penghasilan untuk warga kecamatan Medan Denai.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Proses pengembangan perangkat lunak menyediakan interaksi antara pengguna dan *software developer*, antara pengguna dan teknologi, dan antara *software developer* dan teknologi. Dalam pengertian ini, pengembangan perangkat lunak adalah proses pembelajaran interaktif, dan hasilnya adalah perwujudan dari pengetahuan yang dikumpulkan, diubah, dan diorganisasikan saat proses tersebut dilakukan (Almeida et al., 2022).

Pengembangan *system* dalam penelitian ini menggunakan pendekatan model RAD (*Rapid Application Development*).

1. Tahapan Pengembangan Sistem dengan Pendekatan Model RAD



Gambar 1. Tahapan Model RAD

Requirements Planning Pengguna dan penganalisis bertemu dalam fase ini untuk menentukan tujuan aplikasi atau sistem dan ketentuan informasi yang berasal dari tujuan tersebut. Orientasi pada fase ini adalah berurusan dengan masalah perusahaan. Sementara teknologi dan sistem informasi dapat mengarahkan sebagian dari sistem yang diusulkan, upaya untuk mencapai tujuan perusahaan akan selalu menjadi fokus utama (Kendall, 2010).

RAD Design Workshop Fase ini merupakan fase desain dan perbaikan yang dapat dibandingkan dengan workshop.

Pemrogram dan penganalisis dapat membangun dan menunjukkan representasi visual dari desain dan pola kerja kepada pengguna. Tergantung pada ukuran aplikasi, workshop desain ini mungkin memerlukan waktu beberapa hari untuk diselesaikan. Pengguna memberikan umpan balik tentang prototipe yang sudah ada sebelumnya selama lokakarya desain RAD, penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila seorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi (Kendall, 2010).

Implementation Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama workshop dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi (Kendall, 2010)

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan beberapa Teknik. Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian kuantitatif dikenal teknik pengumpulan data: wawancara, angket dan observasi. Sedangkan dalam penelitian kualitatif dikenal teknik pengumpulan data: observasi, wawancara, dokumentasi dan triangulasi (Maulida, 2020). Dalam penelitian ini ada beberapa Teknik yang digunakan yaitu :

1) Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pengurus untuk mendapatkan

informasi dasar tentang aktivitas-aktivitas apa saja yang dilakukan oleh organisasi, hasil wawancara inilah yang akan menjadi dasar Analisa kebutuhan system yang dibangun.

2) Survey

Survey dilakukan di tahapan awal saat melihat kondisi real dari aktivitas. Survey juga dilakukan di akhir saat melakukan test system yang dibangun. Pada tulisan ini tidak akan dibahas sampai hasil pengujian system dengan alpha test dan usability test.

3) Studi Literature

Studi literature dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi pendukung proses mendesain dan membangun sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan *system* dibagi menjadi dua bagian yaitu Analisa kebutuhan fungsional dan Analisa kebutuhan non-fungsional.

Analisa kebutuhan fungsional menggambarkan fitur yang perlu ada di dalam *system* yang akan dibangun, termasuk proses menambahkan data, melakukan perubahan data, menghapus data, menampilkan data dan pencarian data dari data berikut:

Sedangkan kebutuhan non-fungsional untuk membangun *system* antara lain:

1. Kebutuhan Software

- Text editor atau IDE untuk membuat kode program berbasis *website* (atom /notepad++)
- Cross-platform web server (xampp)
- Browser

2. Kebutuhan Hardware

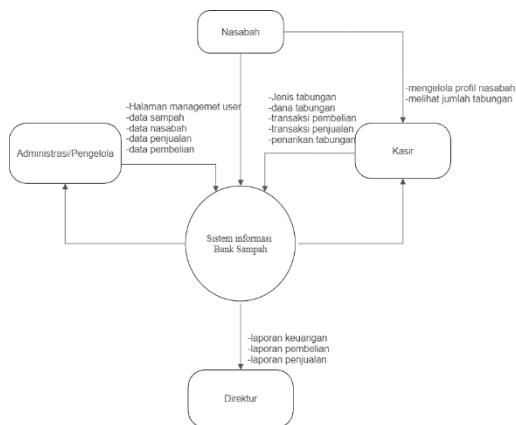
- Processor intel core i3
- Ram 2 Gb
- 1 set PC atau laptop

2. Perancangan Sistem

Tahap perancangan ini dilakukan berdasarkan data yang telah didapat dari tahap persiapan dan tahap perencanaan. Tahap perancangan ini untuk diterapkan berupa program dan sistem. Dibuat dalam mode desain DFD (Data Flow Diagram).

1) Context Diagram

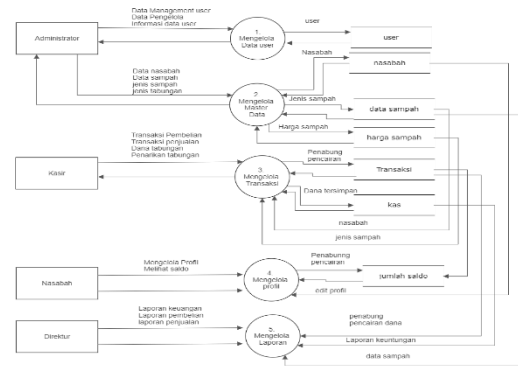
Diagram yang menunjukkan proses dan ruang lingkup sistem disebut diagram konteks atau diagram level 0. Tingkat tertinggi DFD, diagram konteks, digunakan untuk menggambarkan semua input dan output sistem yang akan memberikan gambaran umum tentang sistem secara keseluruhan. Batas mendefinisikan sistem dan dapat digambarkan sebagai garis putus-putus. Hanya ada satu proses yang ditampilkan dalam diagram konteks. Diagram konteks tidak boleh berisi penyimpanan.



Gambar 2. Context Diagram

2) DFD Level 1

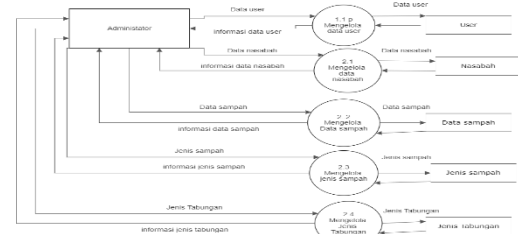
Diagram konteks berlanjut pada DFD level 1, di mana setiap proses yang berjalan akan dijelaskan secara rinci. Akibatnya, sub-proses yang lebih kecil akan dibuat dari proses utama.



Gambar 4. DFD Level 1

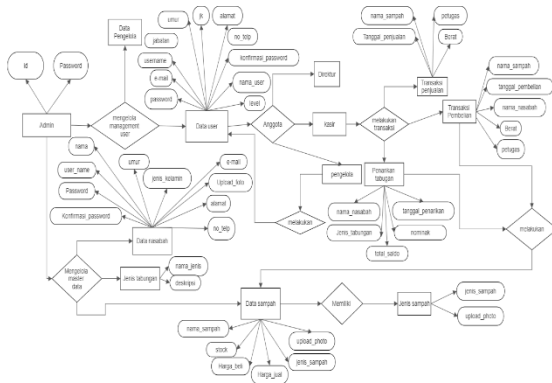
3. DFD Level 2

Diagram Level 2 untuk proses 1 dan 2 sistem informasi ini mendeskripsikan secara rinci proses diagram level 1 yaitu entitas administrator 1.1 mengelola data user, 2.1 Mengelola data nasabah, 2.2 Mengelola data sampah, 2.3 Mengelola jenis sampah.



Gambar 4. DFD Level 2

Gambar 5 merupakan Diagram Hubungan Entitas adalah diagram yang digunakan dalam desain database untuk menunjukkan hubungan terperinci antara objek atau entitas serta atributnya. Sistem basis data pembentuk dapat digambarkan dengan struktur dan kerapian yang lebih besar melalui penggunaan ERD.



Gambar 5. ERD

3. Perancangan

1. Login

Untuk memasuki sistem, desain antarmuka login mencakup formulir nama pengguna, kata sandi, dan tombol login.

The screenshot shows a login form titled 'WEB BANK SAMPAH'. It contains two input fields: 'username' and 'Password'. Below the fields is a blue button labeled 'Masuk!'. The interface is clean and modern, with a light gray background.

Gambar 6. Login

2. Input User

Formulir entri data untuk memasukkan nama pengguna, email, kata sandi, konfirmasi kata sandi, nama pengguna, tingkat, posisi, usia, jenis kelamin, nomor telepon, alamat, dan foto ditampilkan dalam desain sistem antarmuka input pengguna.

The screenshot displays a user registration form. It includes fields for 'Email', 'Password', 'Konfirmasi password', 'Nama user', 'Level', 'Jabatan', 'Umur', 'Jenis kelamin', 'No telepon', and 'Alamat'. There is also a section for 'Upload photo' with a 'Choose File' button. The form is part of a web application with a sidebar menu on the left.

Gambar 7. User

3. Input Nasabah

Perancangan interface input Nasabah menampilkan form data masukkan data berupa username, password, konfirmasi password, nama, umur, jenis kelamin, no telp, email, alamat, telpon, upload foto.

The screenshot shows a form for adding a new customer ('Nasabah'). It contains fields for 'Username', 'Password', 'Konfirmasi password', 'Nama', 'Email', 'Jenis kelamin', 'No telp', 'Alamat', and 'Kontak'. There is also a section for 'Upload photo' with a 'Choose File' button. The form is part of a web application with a sidebar menu on the left.

Gambar 8. Nasabah

4. Input Data Sampah

Perancangan interface input Data sampah menampilkan form data masukkan data berupa nama sampah, stock, harga beli, harga jual, jenis sampah, upload foto.

The screenshot displays a form for adding new waste data ('TAMBAH DATA'). It includes fields for 'Nama sampah', 'Stock', 'Harga beli', 'Harga jual', 'Jenis sampah', and 'Upload photo'. There is a 'Choose File' button for the photo upload. The form is part of a web application with a sidebar menu on the left.

Gambar 9. Data Sampah

5. Input Jenis Sampah

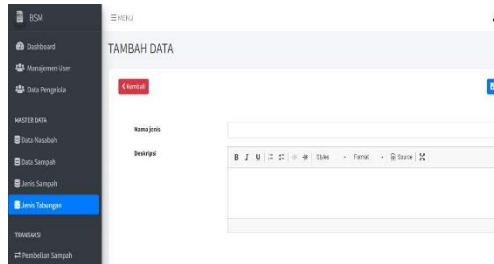
Perancangan interface input Jenis Sampah menampilkan form data masukkan data berupa jenis sampah, upload foto.

The screenshot shows a form for adding new waste types ('TAMBAH DATA'). It includes a field for 'Jenis sampah' and a section for 'Upload photo' with a 'Choose File' button. The form is part of a web application with a sidebar menu on the left.

Gambar 10. Jenis Sampah

6. Input Jenis Tabungan

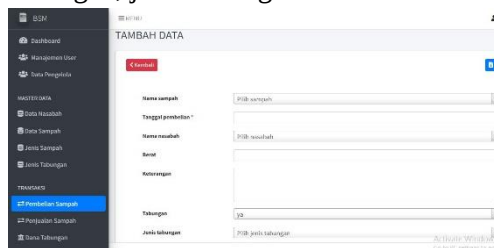
Perancangan interface input Jenis Tabungan menampilkan form data masukkan data berupa nama jenis, deskripsi.



Gambar 11. Tabungan

7. Input Pembelian

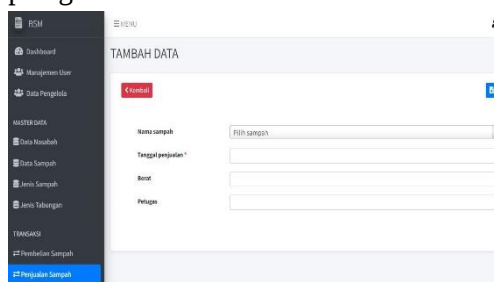
Perancangan interface input pembelian sampah menampilkan form data masukkan data berupa nama sampah, tanggal pembelian, nama nasabah, berat, keterangan, tabungan, jenis tabungan



Gambar 12. Pembelian

8. Input Penjualan

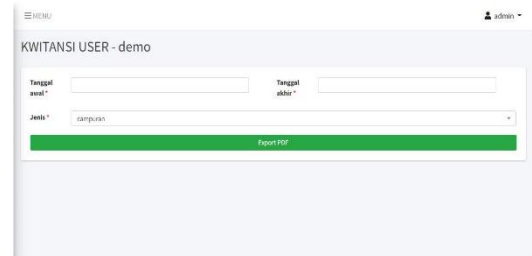
Perancangan interface input penjualan sampah menampilkan form data masukkan data berupa nama sampah, tanggal penjualan, berat, petugas.



Gambar 13. Penjualan

9. Kwitansi

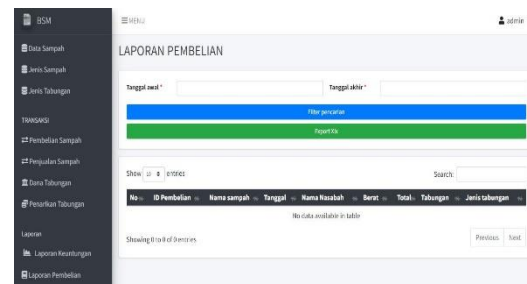
Perancangan interface kwitansi menampilkan data masukan tanggal awal transaksi pembelian dan tanggal akhir transaksi pembelian nasabah, campuran berupa debit atau kredit diexport dalam bentuk excel dapat disimpan dan diprint.



Gambar 14. Kwitansi

10. Laporan Pembelian

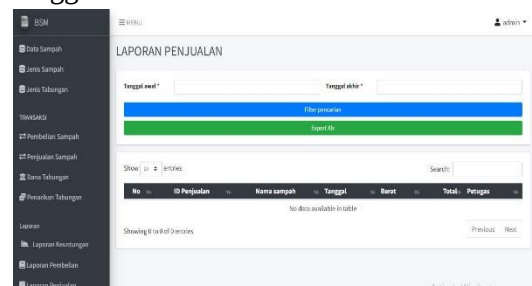
Perancangan interface input Laporan pembelian menampilkan form data masukkan data berupa tanggal awal, tanggal akhir.



Gambar 15. Laporan Pembelian

11. Laporan Penjualan

Perancangan interface input Laporan penjualan menampilkan form data masukkan data berupa tanggal awal, tanggal akhir.



Gambar 16. Laporan Penjualan



IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Bank Sampah Denai dapat mengola dan memproses pendaftaran nasabah baru yang dilakukan oleh administator dan dapat mengelola sistem penyebaran Informasi Bank Sampah kepada nasabah baru melalui web. Dapat juga mengelola Sistem laporan keuangan dari pembelian sampai penjualan dengan terperinci, mengelola dan memproses transaksi pembelian dan penjualan dengan cepat dan tepat, mengelola dan memproses penarikan tabungan dengan cepat dan detail sehingga pelayanan yang dilakukan lebih maksimal.

V. SARAN

Kedepannya bisa dikembangkan lebih lanjut sistem Informasi Bank sampah ini dapat dikembangkan dengan lebih simpel dengan menggunakan aplikasi berbasis mobile agar nasabah dan masyarakat dapat lebih mudah untuk melakukan transaksi..

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, F., Simões, J., & Lopes, S. (2022). Exploring the Benefits of Combining DevOps and Agile. *Future Internet*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/fi14020063>
- Dimas Rizky. (2019, January 15). *Apa itu SDLC Waterfall?* <https://Medium.Com/Dot-Intern/Sdlc-Metode-Waterfall-5ae2071f161d>.
- Hermanto, B., Yusman, M., & Nagara, N. (2019). Sistem Informasi Manajemen Keuangan pada PT. Hulu Balang Mandiri Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Komputasi*, 7(1). <https://doi.org/10.23960/komputasi.v7i1.2051>
- Luta, D. A., Syam, F. H., & Warisman, W. (2022). Pemberdayaan Lahan Pekarangan Masyarakat Di Desa Kelambir V Kebon. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 316–321. <https://doi.org/10.55983/empjcs.v1i3.126>
- Maulida. (2020). TEKNIK PENGUMPULAN DATA DALAM METODOLOGI PENELITIAN. *Darussalam*, 21.
- Rahayu, S., Sari, A. R., & Saputra, T. S. (2018). ANALISA SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN KEUANGAN PADA UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN NEGLASARI KOTA TANGERANG. *SENSI Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.33050/sensi.v4i1.703>
- Riyanto, B. (2008). *Dasar -dasar Pembelanjaan Perusahaan*.
- Syukron, A., & Purwaningsih. (2020). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ADMINISTRASI KEUANGAN PANTI ASUHAN BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 2(2), 150–157. <https://doi.org/10.51977/jti.v2i2.246>
- Unified, T., Language, M., & Uml, T. (2015). UML Tutorial. *Language*.
- Vo, M. H. L., & Hoang, Q. (2020). Transformation of uml class diagram into owl ontology. *Journal of Information and Telecommunication*, 4(1). <https://doi.org/10.1080/24751839.2019.1686681>
- Asopwan, D. (2018). Studi Tentang Akreditasi Dalam Meningkatkan Produktivitas Sekolah. *Indonesian Journal of Education Management and Administration Review*, 264-271.
- BAN-PT. (2019). Akreditasi Perguruan Tinggi Kriteria dan Prosedur 3.0. *Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi*, 18.
- Dharwiyanti, S. (2019). Pengantar Unified Modeling Language (UML). *IlmuKomputer.com*, 1-13.
- Muhson, A. (2018). Diklat Aplikasi Komputer. *Yogyakarta: Universitas Negeri*, 1-46.
- PNF, B. P. (2019). kebijakan dan mekanisme akreditasi PAUD dan PNF tahun 2019. https://BANPaudpnf.kemdikbud.go.id/upload/download-center/Kebijakan%20dan%20Mekanisme%20Akreditasi%20BAN%20PAUD%20AN%20PN_1553764520.pdf.
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1-9.
- Utiahman, P. (2017). Manajemen Program Akreditasi Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri Di Kabupaten Boalemo.



- Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 124-129.
- Putra, R.R. (2016). Perancang aplikasih berbasis komputer. *Jurnal Teknik ITS*, 7.
- Haki, N. (2017). *Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Web Pada Bank Sampah Sejahtera Kalidoni Palembang*. 1–81.
[http://repository.radenfatah.ac.id/9106/%0Ahttp://repository.radenfatah.ac.id/9106/1/full skripsi nurman haki.pdf](http://repository.radenfatah.ac.id/9106/%0Ahttp://repository.radenfatah.ac.id/9106/1/full%20skripsi%20nurman%20haki.pdf)
- Walikota Medan. (2014). Peraturan Walikota Medan Nomor 14 Tahun 2014 tentang Pembentukan Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Kebersihan dan Unit Pelaksana teknis Bank Sampah. 97