Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Aplikasi Komputer (JRSIKOM)
Vol. 1, No. 1, Januari 2025, hlm. 94-99 p-ISSN: XXXX-XXXX
SK.ISSN: On Proses e-ISSN: XXXX-XXXX

Perancangan Aplikasi Ramah Lingkungan: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Visual Studio 2010

Syahidah Sumayyah Lubis[1], Marisa Heriyanti[2]

[1,2] Sistem Informasi STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar
[1,2] Sistem Informasi STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar

E-mail: mayalbs1108@gmail.com[1], marisaheriyanti@gmail.com[2]

Abstrak

Masalah pengelolaan sampah di Indonesia semakin mendesak, dengan lebih dari 68 juta ton sampah dihasilkan setiap tahun, di mana 60% di antaranya tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi ramah lingkungan berbasis Visual Studio 2010 sebagai solusi pengelolaan sampah yang lebih efisien dan terorganisir. Aplikasi ini menggunakan VB.Net untuk pengembangan antarmuka desktop, MySQL untuk pengelolaan data, dan Crystal Report untuk pembuatan laporan. Fungsi utama aplikasi meliputi manajemen data sampah, manajemen pengguna, serta laporan pengelolaan sampah yang terintegrasi. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab dan ramah lingkungan.

Kata kunci: *Visual Studio 2010, Aplikasi Ramah Lingkungan, Solusi Pengelolaan Sampah, Pengembangan Perangkat Lunak.*

Environmentally Friendly Application Design: Visual Studio 2010 Based Waste Management Solution

Abstract

The problem of waste management in Indonesia is increasingly pressing, with more than 68 million tons of waste produced every year, of which 60% is not managed properly. This research aims to develop an environmentally friendly application based on Visual Studio 2010 as a more efficient and organized waste management solution. This application uses VB.Net for desktop interface development, MySQL for data management, and Crystal Report for report creation. The main functions of the application include data waste management, user management, and integrated waste management reports. This development is expected to increase public awareness about the importance of responsible and environmentally friendly waste management.

Keywords: *Visual Studio 2010, Environmentally Friendly Applications, Waste Management Solutions, Software Development.*

1. PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah menjadi salah satu tantangan besar yang dihadapi banyak negara di dunia, termasuk Indonesia. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan lebih dari 68 juta ton sampah setiap tahunnya, dengan lebih dari 60% sampah tersebut tidak terkelola dengan baik dan sering kali berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) (KLHK, 2020). Hal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang serius, termasuk pencemaran tanah, air, dan udara, serta berkontribusi pada perubahan iklim global.

Salah satu solusi potensial untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan teknologi, khususnya pengembangan aplikasi perangkat lunak untuk pengelolaan sampah. Aplikasi berbasis teknologi informasi dapat memfasilitasi proses pemilahan, pengumpulan, dan pengolahan sampah yang lebih efisien dan terorganisir. Seiring berkembangnya teknologi, banyak aplikasi yang telah dikembangkan untuk mendukung pengelolaan sampah, namun masih sedikit aplikasi yang dirancang dengan fokus pada keterjangkauan, kemudahan penggunaan, serta kesadaran lingkungan yang tinggi bagi masyarakat umum.

Visual Studio 2010 merupakan salah satu lingkungan pengembangan perangkat lunak (IDE) yang cukup relevan untuk membangun aplikasi desktop yang dapat digunakan dalam pengelolaan sampah. Meskipun sudah ada IDE yang lebih baru, Visual Studio 2010 tetap menawarkan berbagai fitur lengkap yang memungkinkan pengembangan aplikasi berbasis desktop dengan bahasa pemrograman seperti C# dan Visual Basic. Visual Studio 2010 dapat digunakan untuk membuat aplikasi dengan antarmuka pengguna yang sederhana, namun tetap fungsional, untuk mengelola sampah, memberikan informasi, serta meningkatkan

kesadaran masyarakat terkait pengelolaan sampah yang ramah lingkungan.

Penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan sampah dapat memberikan berbagai manfaat, antara lain: (1) mempermudah pengelompokan dan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, (2) menyediakan jadwal pengumpulan sampah yang otomatis untuk mengingatkan masyarakat, dan (3) meningkatkan kesadaran akan pentingnya daur ulang dan pengelolaan sampah secara bertanggung jawab. Selain itu, aplikasi ini dapat memfasilitasi pengumpulan data terkait jumlah sampah yang dihasilkan, yang nantinya dapat digunakan untuk merencanakan kebijakan pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berbasis data.

Penerapan teknologi dalam pengelolaan sampah dapat mendorong partisipasi masyarakat yang lebih besar dalam menjaga kebersihan lingkungan, serta meningkatkan efektivitas program-program pengelolaan sampah yang ada. Namun, meskipun teknologi ini memiliki potensi yang besar, tantangan utamanya adalah pengembangan aplikasi yang mudah digunakan, ramah lingkungan, dan dapat diakses oleh masyarakat luas. (Gifford,2014)

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk Mengembangkan Aplikasi Ramah Lingkungan: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Visual Studio 2010 yang diharapkan dapat memberikan solusi praktis dan ramah lingkungan bagi masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga, serta meningkatkan kesadaran mereka akan pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab.

METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Visual Studio 2010 (vb.net)

Visual Studio 2010 merupakan sebuah alat pengembangan perangkat lunak yang mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk VB.Net 2010, yang dikenal sebagai bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman adalah sekumpulan instruksi atau perintah yang dapat dimengerti oleh komputer untuk menyelesaikan tugas tertentu. VB.Net 2010 sering dipandang sebagai platform untuk mengembangkan aplikasi berbasis Windows, dengan keunggulan utama pada kemudahan penggunaannya, sehingga sangat cocok bagi pemula yang baru belajar menjadi programmer. Bahasa ini memungkinkan pemrogram untuk menyelesaikan tugas tanpa perlu menghafal banyak sintaks atau format yang kompleks.

Visual Basic 2010 menurut (Slamet, 2021) merupakan salah satu bagian dari produk pemprograman yang dikeluarkan oleh Microsoft, yaitu Microsoft Visual Basic 2010. Visual Studio merupakan andalan dari Microsoft Corporation, di mana di dalamnya berisi beberapa jenis IDE pemprograman seperti Visual Basic, Visual C++, Visual Web Developer, Visual C#, dan Visual F#.

2.2. Database MySQL

Basis data adalah sekumpulan data yang disimpan secara terorganisir dalam sistem komputer. Untuk mengelola basis data, tersedia perangkat lunak open-source seperti MySQL, yang memungkinkan pembuatan dan pengelolaan basis data melalui antarmuka seperti phpMyAdmin. MySQL merupakan sistem manajemen basis data (DBMS) berbasis SQL yang memiliki berbagai manfaat dalam pengelolaan data, di antaranya:

1. Penyimpanan Data yang Terstruktur: Data disimpan dalam format yang terorganisir dan terstruktur.
2. Pengelolaan Data Terpusat: Data dikelola dalam satu sistem terintegrasi, yang mempermudah akses dan manajemen.
3. Keamanan Data: MySQL memiliki fitur untuk melindungi kerahasiaan dan integritas data.
4. Pemeliharaan Konsistensi Data: Sistem ini menjaga agar data tetap konsisten dan bebas dari konflik.
5. Kemudahan Pencarian dan Penyaringan: Memudahkan pengguna untuk mencari dan menyaring data dengan cepat.
6. Pengurangan Redundansi Data: Menjaga efisiensi dalam pengelolaan data dengan mengurangi duplikasi.
7. Gratis dan Mudah Diakses: MySQL tersedia secara gratis, membuatnya mudah digunakan oleh siapa saja.

Karena keunggulannya, MySQL menjadi salah satu perangkat lunak manajemen basis data yang paling populer.

2.3. .NET Framework

.NET Framework adalah platform perangkat lunak yang dirancang untuk sistem operasi Microsoft Windows. Framework ini menyediakan lingkungan yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan berbagai aplikasi. Secara umum, komputer hanya memahami bahasa mesin seperti assembly. Ketika Anda mengembangkan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman tertentu melalui .NET, komputer tidak langsung memahami bahasa tersebut, tetapi akan melalui penerjemahan yang dilakukan oleh .NET untuk menjalankannya.

2.4. Crystal Report

Crystal Report adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis dan menghasilkan laporan berdasarkan informasi dari basis data. Alat ini memungkinkan pembuatan laporan yang kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman berbasis Windows seperti Visual Basic, Visual C/C++, Visual Interdev, dan Borland Delphi. Dalam hal ini, Crystal Report terintegrasi dengan Visual Studio 2010.

Beberapa keunggulan Crystal Report antara lain:

1. Kemudahan Membuat Laporan: Pengguna dapat dengan mudah membuat laporan yang sesuai dengan kebutuhan.
2. Dukungan untuk Berbagai Sumber Data: Crystal Report dapat mengakses berbagai jenis sumber data.
3. Fitur Pemformatan yang Fleksibel: Memungkinkan kustomisasi format laporan sesuai kebutuhan.
4. Fitur Ekspor Data: Memungkinkan data dan laporan diekspor ke berbagai format.
5. Penggunaan Parameter dan Filter: Memudahkan dalam menentukan parameter dan filter untuk laporan.
6. Meningkatkan Produktivitas: Membantu mempercepat pembuatan laporan, meningkatkan efisiensi kerja.
7. Pengaturan Hak Akses: Menyediakan kontrol hak akses untuk melindungi data dan laporan.

2.5. Metode Penelitian

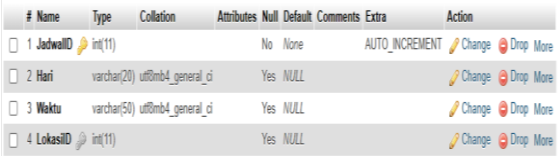
Metode yang penulis gunakan pada penelitian yang dilakukan meliputi :

1. Menggunakan metode analisis dengan melakukan studi literatur pada buku dan jurnal sebagai referensi. Dimana Studi Literatur ialah teknik pengumpulan data atau informasi dengan cara mengkaji buku-buku yang berisi konsep dan implementasi bahasa pemrograman Visual Basic Net 2010 sebagai dasar pengembangan artikel ini
2. Perancangan program yang memakai visual basic net 2010 dengan database MySQL dapat dipakai dalam peimplementasi artikel ini.
3. Menggunakan penelitian terapan (Applied research). Penelitian terapan ialah penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang bias dipakai untuk memecahkan masalah (Wedyawati, dkk. 2022), pembuatan produk tertentu, dan menguji efektivitas produk tersebut. Produk yang dihasilkan meliputi :

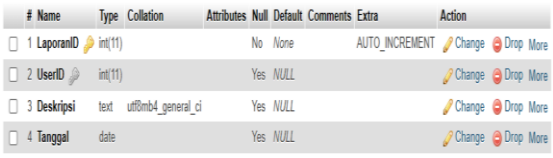
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembuatan Database

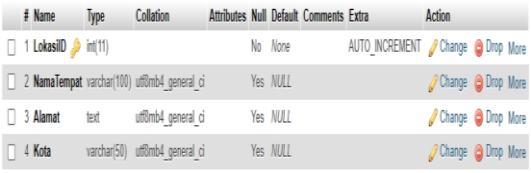
Aplikasi Ramah Lingkungan yang menggunakan database MySQL sebagai media penyimpanannya dapat diakses melalui browser dengan alamat: http://localhost/phpmyadmin Berikut adalah langkah-langkah yang dapat diikuti untuk membuat database dan tabel sesuai dengan yang telah dinormalisasikan:



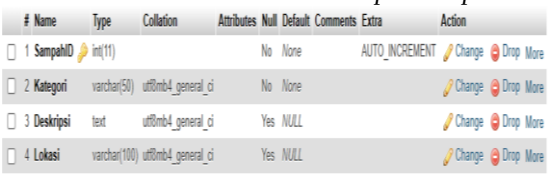
Gambar 3.1 .*Tabel Jadwal Pembuangan*



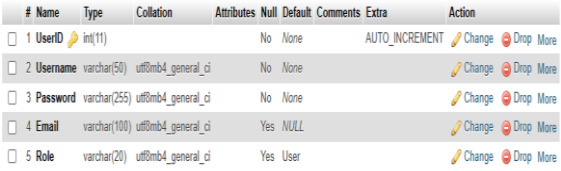
Gambar 3.2. *Tabel Laporan*



Gambar 3.3. *Tabel Lokasi Tempat Sampah*



Gambar 3.4. *Tabel Sampah*



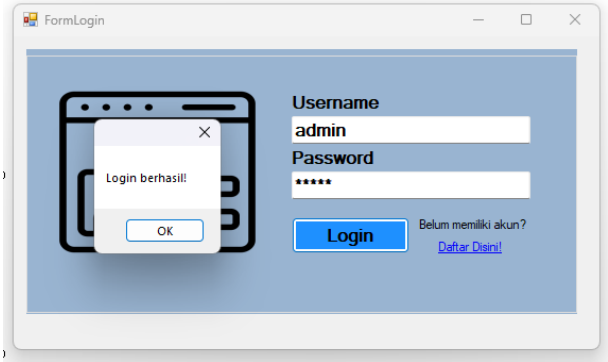
Gambar 3.5. *Tabel Users*

3.2. Halaman Login

Halaman login pada aplikasi "Mengembangkan Aplikasi Ramah Lingkungan: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Visual Studio 2010" berfungsi untuk memastikan hanya pengguna yang berwenang dapat mengakses sistem. Pengguna diminta memasukkan username dan password yang valid, yang kemudian diverifikasi dengan data pada database

Gambar 3.6. *Halaman Login*

Setelah login berhasil, maka akan muncul notifikasi “Login Berhasil!” pengguna diarahkan ke halaman utama untuk memantau dan mengelola data penggunaan energi. seperti gambar di bawah ini :



Gambar 3.7. *Halaman Login Berhasil*

3.3. Halaman Dashboard

Halaman dashboard pada aplikasi "Mengembangkan Aplikasi Ramah Lingkungan: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Visual Studio 2010" berfungsi sebagai pusat informasi utama. Menampilkan Halaman Dashboard, Data Sampah, Manajemen User, dan Logout.

Gambar 3.8. *Halaman Dashboard*

3.4. Halaman Data Sampah

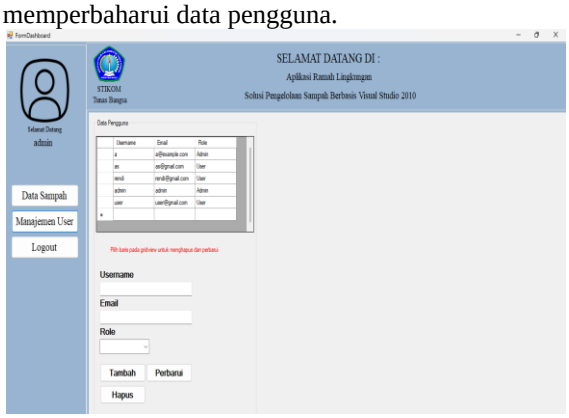
Pada aplikasi "Mengembangkan Aplikasi Ramah Lingkungan: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Visual Studio 2010" berfungsi untuk menambahkan data sampah dan data laporan sampah. Form ini memungkinkan untuk pengguna memasukkan.menghapus serta mengedit informasi sampah, seperti id sampah, kategori, dekripsi, dan lokasi.

Gambar 3.9. *Halaman Data Sampah*

Pada halaman ini juga bisa menambahkan laporan sampah seperti deskripsi laporan,tanggal laporan.

3.5. Halaman Manajemen User

Pada aplikasi "Mengembangkan Aplikasi Ramah Lingkungan: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Visual Studio 2010" halaman ini berfungsi untuk menambahkan, menghapus, dan memperbaharui data pengguna.



Gambar 3.10. *Halaman Manajer User*

3.6. Logout

Pada aplikasi "Mengembangkan Aplikasi Ramah Lingkungan: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Visual Studio 2010" terdapat tombol **Logout** berfungsi untuk mengakhiri sesi pengguna yang sedang aktif di aplikasi, sehingga mencegah akses tidak sah ke data pengguna. Ketika tombol ini ditekan, aplikasi akan menghapus data sesi dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman login, Fungsi logout juga membantu memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses aplikasi.

KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi ramah lingkungan berbasis Visual Studio 2010 memberikan solusi inovatif untuk menangani permasalahan pengelolaan sampah yang menjadi tantangan besar di Indonesia. Aplikasi ini dirancang dengan fitur-fitur utama seperti pemilahan sampah berdasarkan kategori, manajemen data sampah dan pengguna, serta pembuatan laporan berbasis data menggunakan Crystal Report. Dengan memanfaatkan teknologi VB.Net dan MySQL, aplikasi ini mampu menyediakan antarmuka yang mudah digunakan dan sistem pengelolaan data yang terstruktur.

Penerapan aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan sampah tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Data yang dihasilkan dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam merancang kebijakan pengelolaan sampah yang lebih efektif. Meski demikian, tantangan terkait kemudahan akses, pelatihan pengguna, dan adopsi teknologi di tingkat masyarakat masih memerlukan perhatian khusus. Dengan pengembangan lebih lanjut, aplikasi ini memiliki potensi untuk menjadi alat yang signifikan dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

REFERENCES

(Suryandari et al., 2019)Suryandari, N., Studi, P.,

Komunikasi, I., & Bunda, U. (2019). Aplikasi Komunikasi Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sains (SNasTekS)*, *September*, 1–8.

(Rusdianto et al., 2022)Rusdianto, A. S., Trisnaldi, P., Naufal Rashif, E., Theopilius Jeremiah Gintings, P., Kevriando, K., Ghani, A., Dwi Apriliani, P., Fitriansyah, J., Septiani, R., Danti Kandina Puteri, E., & Sridayanti, I. (2022). Aplikasi Model Bank Sampah Berbasis Dusun di Desa Binakal sebagai Alternatif Pengolahan Sampah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, *2*(6), 719–726. https://doi.org/10.52436/1.jpmi.795

(Ashadi & Daru, 2021)Ashadi, S., & Daru, A. F. (2021). Aplikasi Perpustakaan menggunakan Microsoft Visual Basic 2010. *Information Science and Library*, *2*(1), 37. https://doi.org/10.26623/jisl.v2i1.3415

(Gifford, 2014)Gifford, R. (2014). Environmental psychology matters. *Annual Review of Psychology*, *65*(September 2013), 541–579. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115048

(Ismi et al., 2021)Ismi, N., Jinca, M. Y., & Sutopo, Y. K. D. (2021). Implementasi Konsep Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (Green Waste) di Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten. *Jurnal Wilayah & Kota Maritim*, *9*(2), 118–125. https://doi.org/10.20956/jwkm.v9i2.1191

(Qadri et al., 2020)Qadri, U., Wahyuni, R., & Listiyawati, L. (2020). Inovasi Manajemen Pengelolaan Sampah yang Berwawasan Lingkungan di Kota Pontianak berbasis Aplikasi. *Eksos*, *16*(2), 144–160. https://doi.org/10.31573/eksos.v16i2.175

(Maimunah et al., 2023)Maimunah, I., Goma, A., & Trees, S. (2023). Kajian Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (Green Waste) Dalam Mendukung Konsep Green City Di Kota Samarinda. *Geography Science Education Journal (GEOSEE*, *4*, 63–72.

(Astutik et al., 2024)Astutik, R. P., Septian, P. D., Andini, I. N., Fitriya, N. I., & Radianto, D. O. (2024). Pengembangan Teknologi Ramah Lingkungan Untuk Pengolahan Limbah Padat Menuju Produksi Bebas Limbah. *Rumpun Ilmu Teknik*, *2*(2), 83–96. https://journal.aritekin.or.id/index.php/Venus/article/view/250%0Ahttps://journal.aritekin.or.id/index.php/Venus/article/download/250/251

(Rahmahdani, 2024)Rahmahdani, S. (2024). Perancangan Sederhana Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic. Net 2010 Dengan Database Mysql. *Journal Of Informatics And Busisnes*, *01*(04), 213–222. https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jibs/index

(Ultariani et al., 2020)Ultariani, N., Putra, N., & Amroni, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Pada Toko Ria Bangunan Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 2010 Dan Database Mysql. *Jurnal Digit*, *10*(2), 220. https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.172