
Penerapan Metode Waterfall Dalam Membangun Aplikasi Kursus Programming Berbasis Web

Supriatiningsih¹, Joko Dwi Mulyanto²

^{1,2} Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. HR Bunyamin No. 106 Pabuwaran, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia

email : supriatiningsih.stq@bsi.ac.id , joko.jdm@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 15-11-2024 | Direvisi : 28-11-2024 | Disetujui : 29-11-2024

Abstrak - Saat ini semakin berkembangnya teknologi sangat berdampak pada dunia kerja yang membutuhkan tenaga kerja terampil dengan keahlian siap kerja. Keahlian yang dibutuhkan di dunia kerja salah satunya adalah keahlian komputer. Lembaga pendidikan kursus programming merupakan lembaga pendidikan kursus yang fokus pada bahasa pemrograman yaitu web programming, jayayang bertujuan membantu mahasiswa untuk pembuatan projek atau tugas. Kendala yang peneliti temukan pada kurus programming antara lain pendaftaran baik siswa ataupun tutor masih di tulis dengan tangan, pembuatan jadwal dan sistem pembayaran juga masih dilakukan dengan cara mendata seluruh transaksi yang ada menggunakan tulisan tangan dan di bukukan dalam penulisannya, karena menggunakan tulisan tangan data rawan hilang seperti terkena air ataupun robek sehingga peneliti membuat sistem ini agar data aman dan mudah dicari kembali, kesulitan dalam menemukan tutor yang sesuai dengan kebutuhan serta promosi yang belum meluas. Dengan metode *waterfall* untuk membangun sistem aplikasi kursus coding pada kurus programming adalah sistem berbasis website di bidang IT , diharapkan sistem ini dapat membantu manajemen tempat kursus dan mempermudah pengelolaan data siswa, penjadwalan dan pengelolaan dana pembayaran dari siswa. Sistem ini dibuat utuk mempermudah siswa melakukan proses daftar, pemilihan tutor, pemilihan kelas kursus yang diinginkan , dan memilih materi utama. Sehingga peneliti mencoba membuat sistem aplikasi kursus coding berbasis *web* dengan harapan dapat memberikan kemudahan.

Kata Kunci : *Waterfall, Website, Aplikasi Kursus*

Abstracts - Currently, the increasing development of technology has a big impact on the world of work which requires skilled workers with work-ready skills. One of the skills needed in the world of work is computer skills. Programming course educational institutions are course educational institutions that focus on programming languages, namely web programming, Java, which aim to help students create projects or assignments. The obstacles that researchers found in lean programming include that registration for both students and tutors is still written by hand, making schedules and payment systems is still done by recording all existing transactions using handwriting and recording them in writing, because using handwritten data is vulnerable. lost as if exposed to water or torn, so the researchers created this system so that the data is safe and easy to find again, there are difficulties in finding tutors who suit your needs and promotions are not yet widespread. Using the waterfall method to build a coding course application system on skinny programming, which is a website-based system in the IT field, it is hoped that this system can help course management and make it easier to manage student data, scheduling and managing payment funds from students. This system was created to make it easier for students to register, select a tutor, select the desired course class, and select the main material. So researchers are trying to create a web-based coding course application system in the hope of providing convenience.

Keywords : *Waterfall, Website, Course Application*



PENDAHULUAN

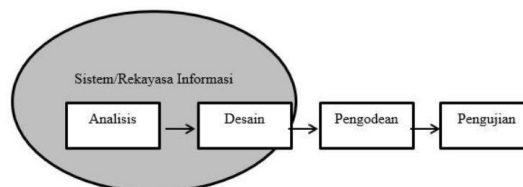
Pada perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan merupakan salah satu perkembangan yang berkembang pada sektor pelayanan public(Khoir et al., 2018). Pemanfaatan teknologi dalam membantu menyelesaikan suatu pekerjaan merupakan hal yang menjadikan suatu keharusan didalam kehidupan(Manuhutu & Wattimena, 2019). Pemanfaatan teknologi ini juga harus diikuti dengan perkembangan pada Sumber Daya Manusia (SDM). Salah satunya yaitu sistem informasi kursus, saat ini kursus jaringan komputer adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pembelajaran yang mempunyai begitu banyak siswa yang mengikuti kursus.(Annisya Nasution et al., 2024).

Adapun permasalahan yang dihadapi pada kurus programming antara lain pendaftaran baik siswa ataupun tutor masih di tulis dengan tangan, pembuatan jadwal dan sistem pembayaran juga masih dilakukan dengan cara mendata seluruh transaksi yang ada menggunakan tulisan tangan dan di bukukan dalam penulisannya,karena menggunakan tulisan tangan data rawan hilang seperti terkena air ataupun robek sehingga peneliti membuat sistem ini agar data aman dan mudah dicari kembali, kesulitan dalam menemukan tutor yang sesuai dengan kebutuhan serta promosi yang belum meluas. Pengertian dari kursus ini merupakan kegiatan pendidikan yang berlangsung di dalam masyarakat yang dilakukan secara sengaja, terorganisir, dan sistematis untuk memberikan materi pelajaran tertentu kepada orang dewasa atau remaja dalam waktu yang relative singkat agar dapat memperoleh pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan diri dan masyarakat (Kosasi, 2014).

Adapun metode yang digunakan yaitu metode waterfall. Sistem aplikasi kursus coding pada kurus programming adalah sistem berbasis website di bidang IT , diharapkan sistem ini dapat membantu manajemen tempat kursus dan mempermudah pengelolaan data siswa, Sistem aplikasi kurus programming adalah sistem berbasis *website* di bidang IT , diharapkan sistem ini dapat membantu manajemen tempat kursus dan mempermudah pengelolaan data siswa, penjadwalan dan pengelolaan dana pembayaran dari siswa. Sehingga sistem ini dapat memudahkan siswa untuk melakukan pendaftaran pemilihan tutor, pemilihan kelas kursus yang diinginkan , dan memilih materi utama menggunakan metode *waterfall*. (Hanafiah et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu model waterfall merupakan air terjun sering juga disebut model sequential linear atau classic life cycle merupakan model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, hingga tahap pendukung (Salahudin & Sukamto, 2016)



Gambar 1. Model *waterfall*

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Melakukan proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

2. Desain

Mentranslasikan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasi menjadi program pada tahap selanjutnya.

3. Pembuatan Kode Program

Melakukan Proses pembuatan desain kode program harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Melakukan proses perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung atau pemeliharaan

Pendukung atau pemeliharaan yaitu tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis kebutuhan sistem dan pengguna

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan dari pada sistem yang dikembangkan adalah sebagai :

1. Halaman utama Visitor (Pengunjung)

Sistem menampilkan halaman home, profil kursus *programming*, menampilkan halaman kelas dan harga paket les, menampilkan form pendaftaran sebagai member siswa dan member tutor.

2. Halaman utama admin

Sistem memerlukan username dan password untuk login ke menu utama admin. Sistem dapat menampilkan profil, jadwal tutor , jadwal siswa , siswa baru pelamar tutor , total siswa , total tutor , absen tutor dan admin mempunyai akses untuk mengedit total siswa , total tutor , siswa baru , pelamar tutor absen tutor dan dapat menambah jadwal.

3. Halaman utama member siswa

Sistem memerlukan email dan password untuk login masuk ke halaman siswa. Jika email dan password adalah valid. Member siswa dapat masuk ke halaman siswa. Sistem dapat menampilkan jadwal siswa, histori Pembayaran.

4. Halaman utama member tutor

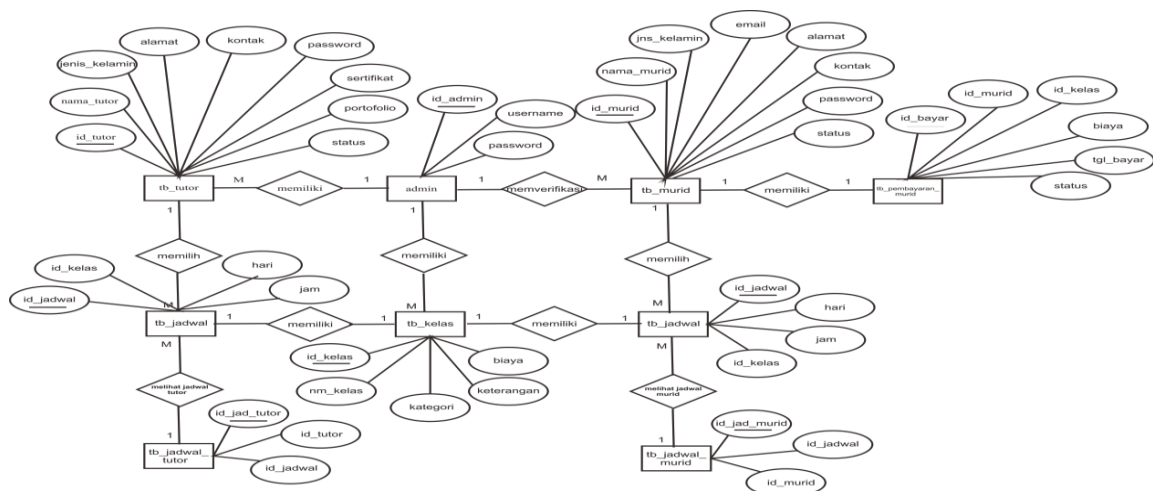
Sistem memerlukan email dan password untuk login masuk ke halaman tutor. Jika email dan password adalah valid menampilkan halaman tutor. Dapat menampilkan pilihan jadwal tutor.

5. Keamanan

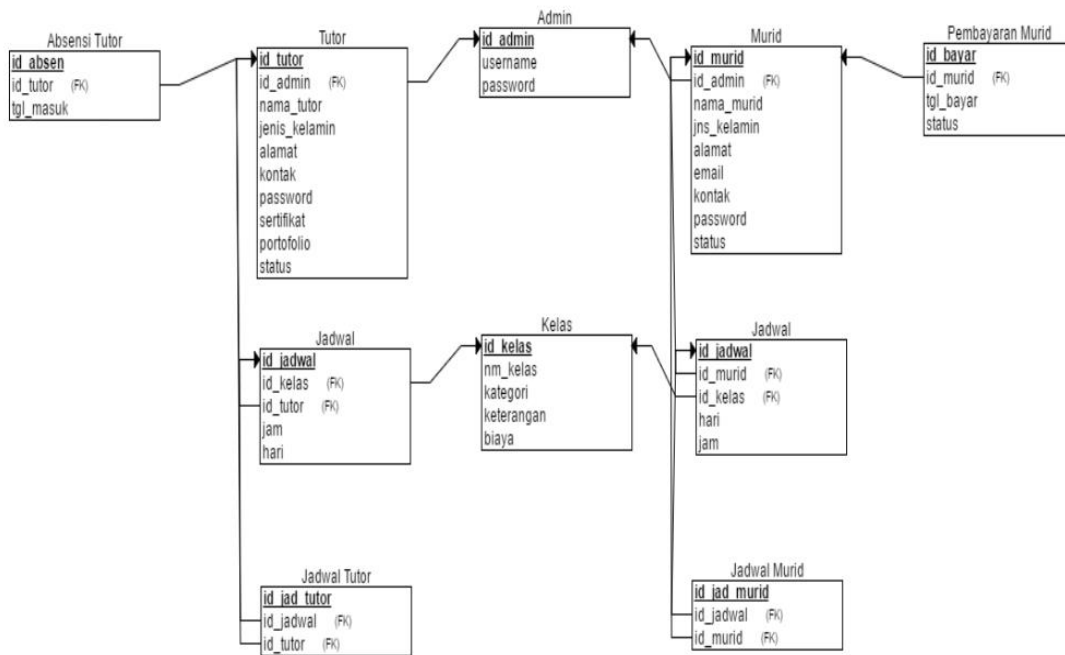
Sistem memerlukan keamanan yang di implementasikan seperti kata sandi password menggunakan enkripsi.

2. Pemodelan Perancangan

ERD (*Entity Relationship Diagram*) membantu memahami struktur data secara mendalam dan menggambarkan hubungan antar entitas, memfasilitasi komunikasi yang jelas di antara berbagai pemangku kepentingan. Selain itu, ERD mendukung perencanaan desain database terarah, serta memastikan manajemen data yang terintegrasi. Diagram ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengembangan sistem melalui struktur yang terdefinisi dengan baik.



Gambar 2. ERD



Gambar 3. LRS

3. Pembuatan Aplikasi

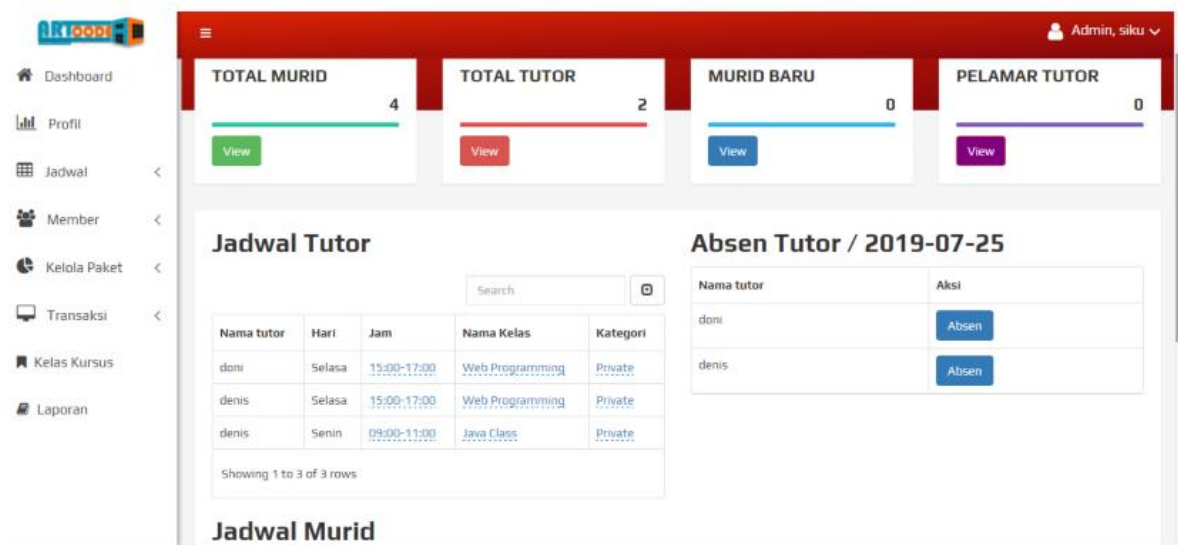
Berikut tampilan aplikasi yang dibuat pada sistem informasi kurus programming.



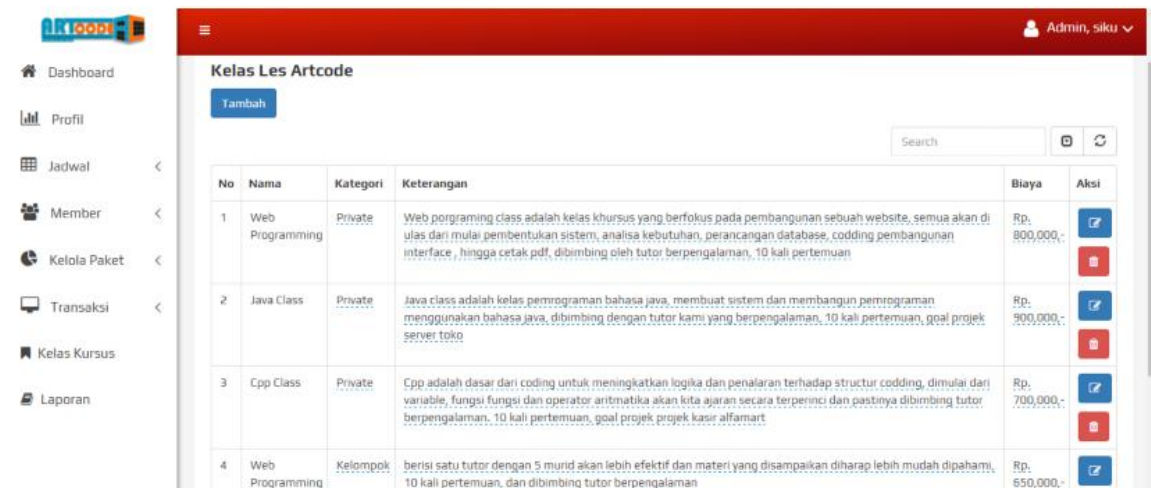
Gambar 4. Halaman utama



Gambar 5. Login Admin



Gambar 6. Menu Utama Admin



Gambar 7. Menu Utama Tutor/Mentor



Gambar 8. Dashboard Siswa

4. Pengujian aplikasi

Evaluasi sistem informasi kursus coding pada program pelatihan programming mengukur fungsionalitas, kegunaan serta kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna beserta tujuan yang ditetapkan. Proses ini terdiri dari *user*, termasuk pengunjung, admin, siswa, dan tutor/mentor, guna mengumpulkan masukan terkait antarmuka, kemudahan penggunaan, serta pemenuhan persyaratan fungsional. Tahapan evaluasi ini pengujian aplikasi, data, serta kompatibilitas sudah dibangun. Selanjutnya untuk tahapan hasil evaluasi ini akan menjadi dasar penyempurnaan sistem sebelum implementasi penuh, sehingga tercipta solusi yang lebih efisien, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Halaman Admin

Responden	Login admin	Mengelola Paket	Konfirmasi pembayaran	Konfirmasi Tutor	Mengelola Siswa	Cetak Laporan
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Keberhasilan	3	3	3	3	3	3
Nilai Keberhasilan	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 2. Hasil Evaluasi Halaman Siswa

Responden	Login siswa	Melihat jadwal	Histori pembayaran	Konfirmasi Tutor	Paket soal dan tutorial
1	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓
Keberhasilan	3	3	3	3	3
Nilai Keberhasilan	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 3. Hasil Evaluasi Halaman Tutor

Responden	Login tutor	Jadwal mengajar	Kelas Coding	Menu Logout
1	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
Keberhasilan	3	3	3	3
Nilai Keberhasilan	100%	100%	100%	100%

Tabel 4. Hasil Evaluasi Halaman Pengunjung

Responden	Home	Profil	Paket Kelas	Mendaftar Siswa	Mendaftar Tutor	Cetak Laporan
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Keberhasilan	3	3	3	3	3	3
Nilai Keberhasilan	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Hasil dari setiap evaluasi menunjukkan bahwa halaman berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hal ini memastikan system yang dibangun berjalan dengan baik. Sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses serta menggunakan fitur-fitur sistem sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengguna.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penerapan metode waterfall pada sistem informasi kursus programming berbasis web ini adalah terciptanya sistem informasi yang memanfaatkan teknologi komputerisasi berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan. Sistem ini dirancang untuk mempercepat proses pengelolaan pendaftaran, mempermudah perhitungan, dan mempercepat transaksi pembayaran, sehingga mengurangi risiko kesalahan manusia (human error). Selain itu, fitur halaman penjadwalan yang tersedia membantu admin dalam mengatur jadwal dengan lebih efisien, mempercepat proses penjadwalan, dan meningkatkan produktivitas. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa setiap halaman berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan, memastikan sistem dapat dioperasikan dengan baik. Sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses serta menggunakan fitur-fitur sistem sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengguna.

REFERENSI

- Annisya Nasution, I., Syahputra, E. R., & Irwan, D. (2024). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI KURSUS MENGGUNAKAN METODE EXTREAM PROGRAMMING BERBASIS WEBSITE. *Syntax : Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 4(2). <https://doi.org/10.46576/syntax.v4i2.4166>
- Hanafiah, A., Nasution, H. O., Arta, Y., & Wandri, R. (2024). Perkembangan Portal Informasi Berbasis Website Di SMK YKWI Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 5(1). <https://doi.org/10.25299/jpmpip.2024.16076>
- Khoir, S. A., Yudhana, A., & Sunardi. (2018). Presensi Online Berbasis Android dengan Security Pengenalan Wajah Menggunakan Metode PCA (Study Kasus: KSPPS BMT Insan Mandiri). *Seminar Nasional Informatika 2018 (SemnasIF 2018)*, 2018(November), 140–146.
- Kosasi, S. (2014). Pro s id in g SNATIF Ke-1 Ta hun 2 01 4. *Pembuatan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Untuk Memperluas Pangsa pasar*, 225–232.
- Manuhutu, M., & Wattimena, J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website. *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS*, 9(2). <https://doi.org/10.21456/vol9iss2pp149-156>
- Salahudin, M., & Sukamto, R. A. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. In *Informatika Bandung*. Informatika.