

Sistem Informasi Bimbingan Belajar Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Karishma Tirta Jaya Kusuma¹, Khairul Rizal², Fattya Ariani³

^{1,2}Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia

³Universitas Nusa Mandiri, Indonesia

Email: ¹karishmatirtajayakusuma@gmail.com, ²khairul.krl@bsi.ac.id,
³fattya.fty@nusamandiri.ac.id

Abstract

In the current digital era, online exams are becoming an increasingly popular alternative for measuring students' learning achievements, especially after the COVID-19 pandemic forced education and training institutions to switch to a distance learning system. This research aims to design a web-based tutoring information system at PT. Narapatih Inspiratama uses the Waterfall method. This system is designed to increase efficiency in the exam assessment and management process by reducing the need for physical space, operational costs, and providing flexibility for exam takers who cannot be physically present. The design results show that this system can facilitate supervisors in providing material and exams online, as well as providing alternative exams for participants who have problems attending class. With this system, it is hoped that it can improve the quality and efficiency of tutoring at PT. Narapatih Inspiratama

Keywords: Distance Learning, Tutoring, Information System

Abstrak

Dalam era digital saat ini, ujian online menjadi alternatif yang semakin populer untuk mengukur pencapaian belajar peserta didik, terutama setelah pandemi COVID-19 yang memaksa lembaga pendidikan dan pelatihan untuk beralih ke sistem pembelajaran jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi bimbingan belajar berbasis web di PT. Narapatih Inspiratama menggunakan metode Waterfall. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam proses penilaian dan pengelolaan ujian dengan mengurangi kebutuhan akan ruang fisik, biaya operasional, dan memberikan fleksibilitas bagi peserta ujian yang tidak dapat hadir secara fisik. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem ini dapat memfasilitasi pembimbing dalam memberikan materi dan ujian secara online, serta memberikan alternatif pelaksanaan ujian bagi peserta yang memiliki kendala dalam menghadiri kelas. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan efisiensi bimbingan belajar di PT. Narapatih Inspiratama

Kata Kunci: Pembelajaran Jarak Jauh, Bimbingan Belajar, Sistem Informasi

1. Pendahuluan

Untuk memaksimalkan pendidikan di Indonesia, saat ini banyak terdapat pendidikan non formal untuk mendukung potensi akademik dan menambah keahlian masyarakat. Salah satunya pendukung untuk meningkatkan nilai akademik adalah bimbingan belajar. Bimbingan belajar adalah proses di mana seorang pembimbing memberikan dukungan kepada siswa dengan menciptakan suasana belajar yang mendukung dan mengembangkan kemampuan siswa. Tujuannya adalah agar siswa dapat menghindari atau mengatasi tantangan yang dihadapi dalam proses belajar, sehingga mereka dapat mencapai hasil belajar yang maksimal [1]. Dalam bimbingan belajar terdapat beberapa kegiatan seperti penyampaian materi, evaluasi atau ujian sampai dengan penilaian.



Agar tidak tertinggal dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, bimbingan belajar harus mampu mengikuti perkembangan tersebut. Metode pembelajaran tatap muka mempunyai hambatan seperti belum efektifnya dalam evaluasi materi [2], karena diharuskan mengikuti perubahan tatanan perubahan interaksi social sehingga pembelajaran tidak harus tatap muka [3]. Permasalahan berikutnya adalah terjadinya kebocoran soal ujian sebelum pelaksanaan ujian dimulai [4].

PT. Narapatih Inspiratama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pelatihan dan Consultancy di bidang Sumber Daya Manusia. PT. Narapatih Inspiratama ini menyediakan program pelatihan berkualitas, dan pemberdayaan potensi diri secara optimal. Proses Ujian yang dilakukan oleh PT. narapatih Inspiratama masih menggunakan system konvensional sering kali membutuhkan persiapan yang panjang dan biaya tinggi, termasuk penyediaan ruang ujian, pencetakan soal, dan pengawasan fisik.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu sistem informasi untuk meningkatkan proses bimbingan belajar atau pelatihan dan proses ujian. Ujian online mempermudah proses pelaksanaan ujian sehingga lebih efektif [5]. Untuk mempermudah perancangan system informasi dibutuhkan suatu metode untuk pengembangannya. Metode yang mudah digunakan dan menerapkan pengemngnan klasih yaitu metode waterfall [5]. Dimana metode ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat Sistem Informasi bimbingan belajar berbasis web dengan menggunakan metode waterfall untuk mempermudah proses pelatihan.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall. Menurut R.Susanto metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall seing dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*contruction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [6]. Beberapa tahapan yang meliputi beberapa proses di antaranya [7]:

a) Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk dapat data yang dibutuhkan oleh pengguna.

b) Desain

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c) *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit *testing*.

d) *Testing*

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

e) *Support*

Support atau dukungan dalam sistem berfungsi sebagai media untuk mengumpulkan permintaan atau saran fitur-fitur yang dibutuhkan pengguna aplikasi. Memungkinkan 6 karakteristik ini untuk diformulasikan menjadi inovasi dari waktu ke waktu

Penulis melakukan penelitian menggunakan desain memodelkan *Unified Modeling Language* (UML) dengan pendekatan metode pengembangan model waterfall. Unified modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan tujuan umum standar di bidang rekayasa perangkat lunak berorientasi objek. UML mencakup seperangkat teknik notasi grafis untuk membuat model visual dari sistem perangkat lunak berorientasi objek. UML menggabungkan teknik dari pemodelan data, pemodelan bisnis, pemodelan objek, dan pemodelan komponen yang dapat digunakan di seluruh siklus hidup pengembangan perangkat lunak dan di berbagai teknologi implementasi yang berbeda [8]

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam proses pengembangan sebuah software langka awal yang perlu dilakukan yaitu menganalisa berbagai kebutuhan yang akan dijadikan sebagai masukan atau acuan dalam pembangunan software tersebut

3.1. Analisis Kebutuhan

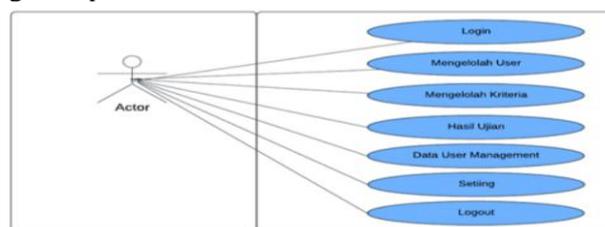
Dalam hal ini sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun maka dilakukan analisis kebutuhan sistem. Analisa Kebutuhan dalam pembuatan sistem bimbingan belajar online berbasis web, antara lain:

- a) Kebutuhan Peserta
 - 1) Peserta yang ingin melakukan bimbingan belajar di haruskan melakukan login atau masuk ke menu masuk akun dengan mengisi nis dan password.
 - 2) Peserta dapat melihat materi dan ujian yang terdapat di menu halaman website.
 - 3) Peserta dapat mencetak bukti ujian setelah melakukan ujian yang terdapat di menu halaman website.
- b) Kebutuhan Pembimbing
 - 1) Pembimbing yang ingin melakukan bimbingan belajar di haruskan melakukan login atau masuk ke menu masuk akun dengan mengisi email dan password
 - 2) Pembimbing dapat melihat materi dan ujian yang terdapat di menu halaman website.
 - 3) Pembimbing dapat membuat materi, membuat ujian dan melihat hasil ujian
- c) Kebutuhan Admin
 - 1) Admin yang ingin melakukan bimbingan belajar di haruskan melakukan login atau masuk ke menu masuk akun dengan mengisi email dan password.
 - 2) Admin dapat membuat akun pembimbing dan peserta
 - 3) Admin dapat mengisi data pembimbing dan peserta menyesuaikan verifikasi kepada pembimbing dan peserta
 - 4) Admin dapat menonaktifkan akun pembimbing dan peserta

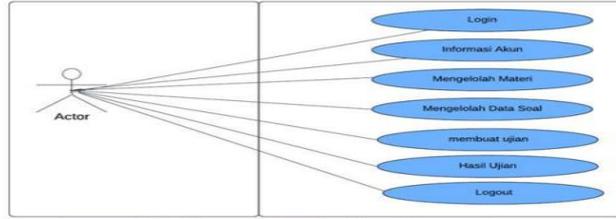
3.2. Desain Sistem

a) *Use Case Diagram*

Pada gambar 1 menjelaskan bahawa admin dapat mengelola data pembimbing dan peserta, dapat mengelola pembahasan dan relasasi.

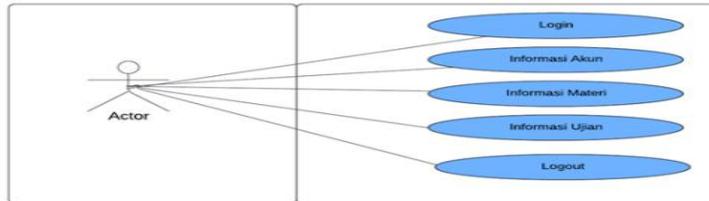


Gambar 1. *Use Case Diagram* Admin



Gambar 2. Use Case Diagram Pembimbing

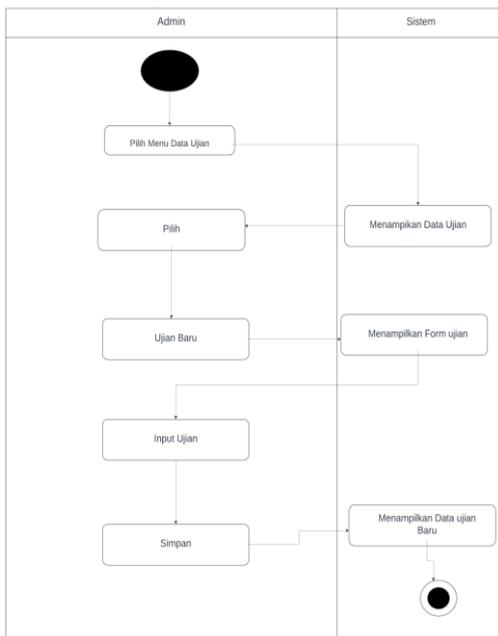
Pada Gambar 2 menjelaskan bahwa pembimbing dapat mengelola data materi, soal ujian dan data ujian.



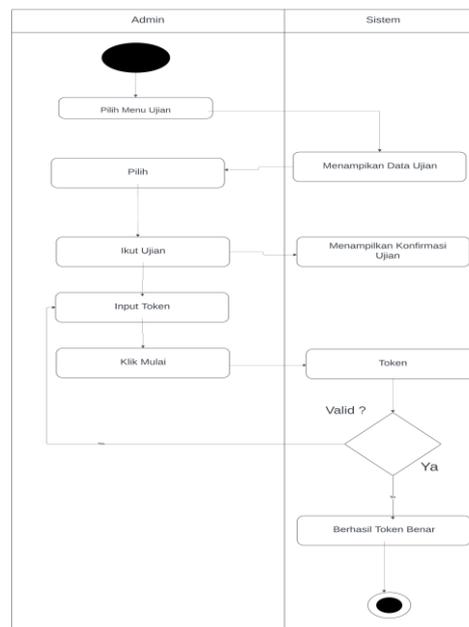
Gambar 3. Use Case Diagram Peserta

Gambar 3 menjelaskan bahwa peserta dapat melihat materi dan mengerjakan ujian.

b) Activity diagram

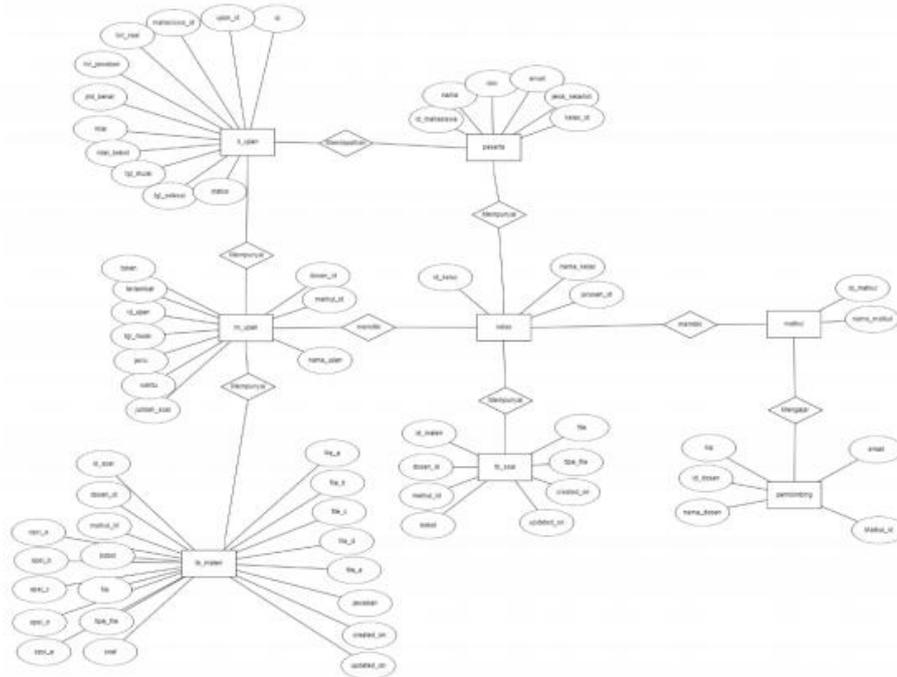


Gambar 4. Activity Membuat Ujian



Gambar 5. Aktiviti Diagram Mengerjakan Ujian

c) ERD



Gambar 6. ERD Sistem Informasi Bimbingan Belajar

3.3. Implementasi Rancangan

a) Halaman Login

Tampilan Halaman *Login* Admin sebelum memulai atau menggunakan sistem ini harus *login* terlebih dahulu.

Gambar 7. Halaman *Login*

b) Menu Data

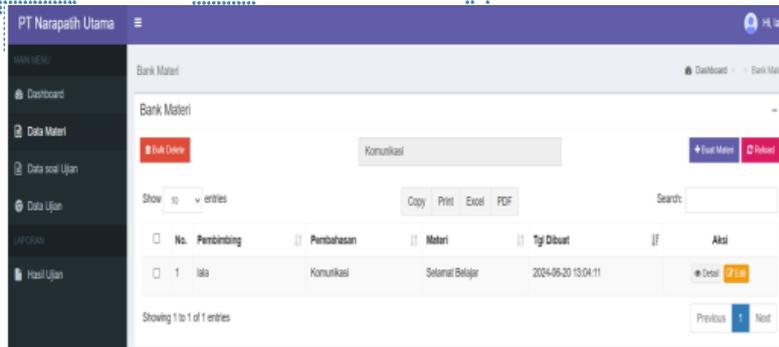
Berikut ini adalah tampilan hak akses admin pada menu data, dimana di halaman ini admin bisa tambah jurusan, tambah code kelas, tambah pembahasan. dan membuat akun pembimbing atau peserta.

No.	Password	Nama Pembimbing	Email	Pembahasan	Action
1	17200125	pembimbing1	pembimbing1@gmail.com	Komunikasi	[Edit] [Delete]
2	17200136	pembimbing2	pembimbing2@gmail.com	Sales & Marketing	[Edit] [Delete]

Gambar 8. Halaman Menu Data

c) Menu Data Materi

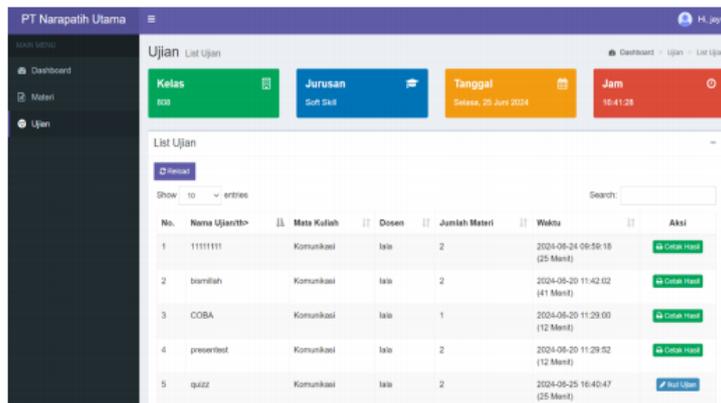
Berikut ini adalah tampilan hak akses pembimbing pada menu data materi, dimana pada halaman ini pembimbing dapat membuat materi untuk peserta.



Gambar 9. Halaman Data Materi

d) Halaman Ujian

Berikut ini adalah tampilan hak akses peserta pada menu ujian, dimana pada halaman ini peserta dapat mengerjakan ujian dan mengecek hasil ujian.



Gambar 10. Halaman Laporan Hasil Ujian

3.4. Testing

Pengujian program yang dibuat menggunakan *blackbox testing* yang fokus terhadap proses masukan dan keluaran program.

Tabel 1. *Blackbox Testing*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Email dan password tidak diisi kemudian klik tombol login	Email: Kosong Password: Kosong	Sistem akan menolak akses dan muncul peringatan "The Email/Username field is required." "The Password field is required.."	Sesuai Harapan	Valid
2	Email diisi dan Password tidak diisi kemudian klik login	Email: Lala@gmail.com Password: Kosong	Sistem akan menolak akses dan muncul peringatan "Bidang Kata Sandi wajib diisi."	Sesuai Harapan	Valid
3	Email tidak diisi dan	Email: Kosong	Sistem akan menolak akses dan	Sesuai Harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	password diisi kemudian klik login	Password: 17200125	muncul peringatan "The Password field is required."		
4	Email diisi dan password terisi namun salah satu ada yang salah	Email: Lala@gmail.com Password: 17200125 (Salah)	Sistem akan menolak akses dan muncul pesan "Incorrect Login."	Sesuai Harapan	Valid
5	Email diisi dan password terisi klik login	Email: Lala@gmail.com Password: 17200125	Sistem akan menolak akses dan muncul pesan "Login Success"	Sesuai Harapan	Valid

4.5. Support

Support menjelaskan tentang spesifikasi hardware dan software yang akan digunakan untuk implementasi aplikasi yang dibuat. Kebutuhan aplikasi yang akan dibuat meliputi dua hal yaitu kebutuhan Hardware dan juga Software, berikut adalah spesifikasi kebutuhan dalam pembuatan aplikasi bimbingan belajar berbasis web :

1. Spesifikasi Perangkat Keras(Hardware)
 - a. Laptop Processor Intel Core i7-3940 cpu @3.00 GHz.
 - b. SSD 250.
 - c. RAM 8GB.
2. Spesifikasi Perangkat Lunak(Software)
 - a. Sistem Operasi Windows 10 64bit.
 - b. Visual Studio Code Versi 1.8.
 - c. Bahasa Pemrograman PHP.
 - d. Xampp Versi 3.0.
 - e. Browser Chrome.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil perancangan sistem bimbingan belajar berbasis Web ini adalah sarana dalam membantu proses ujian yang ada di PT Narapatih Inspiratama serta, mengatasi persoalan tentang proses konsultan pelatihan. Dan juga memudahkan pembimbing dalam memberikan materi kepada peserta yang tidak bisa hadir. Selain itu juga dapat memudahkan pembimbing dalam memberikan ujian kepada peserta. Dengan dirancangnya sistem bimbingan belajar ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pelaksanaan ujian jika peserta yang bersangkutan terkendala untuk menghadiri kelas pada waktu yang telah direncanakan.

Daftar Pustaka

- [1] A. Raraswati, "The Effect of Using Online Tutoring Applications on Students' Accounting Learning Achievement," *Kaji. Pendidik. Akunt. Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–14, 2021.
- [2] A. H. Alaudin, A. P. Utomo, and S. Supriyono, "Sistem Informasi Layanan Bimbingan Belajar Berbasis Web (Studi Kasus : Bimbel Nabila)," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 83–88, 2021, doi: 10.24176/sitech.v4i1.6331.
- [3] T. Misriati and H. Meilisa, "Sistem Informasi Pembelajaran Online Pada Bimbingan Belajar Cyber Solution," *Reputasi J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 48–52, 2021, doi: 10.31294/reputasi.v2i1.395.
- [4] R. R. Siregar, K. Nasution, and T. Haramaini, "Aplikasi Ujian Online Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Metode Rational Unified

- Process (RUP),” *J. Minfo. Polgan.*, vol. 10, no. 1, pp. 33–41, 2021, doi: 10.33395/jmp.v10i1.10953.
- [5] A. B. Sidiq and D. Kurnadi, “Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web pada SMK N 1 Solok,” *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.,* vol. 9, no. 2, p. 44, 2021, doi: 10.24036/voteteknika.v9i2.111521.
- [6] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. October, 2020.
- [7] Y. Ratna Dian Pratiwi, “Sistem Informasi Bimbingan Belajar Pada Bimbel Les Yuk Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 10, pp. 1714–1720, 2022.
- [8] R. Komalasari and A. Ramdan, “Perancangan Aplikasi Form Penilaian Kinerja Karyawan PT. Daya Adicipta Motora,” *J. Sist. Inf.*, vol. 02, no. 01, pp. 42–49, 2020.