



Rancang Bangun Sistem Kursus Online *EduCloud* Berbasis Cloud Hosting Menggunakan PHP dan MySQL

Widia Eka Saputri^{1*}, Nur Hafidzah²

^{1,2}Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

*Penulis Korespondensi: widiaekasaputri1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem kursus *online* bernama *EduCloud* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, serta melakukan *deployment* ke layanan *cloud hosting*. Sistem dikembangkan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Basis data terdiri dari 10 tabel yang saling berelasi untuk mendukung pengelolaan pengguna, kursus, materi, kuis, dan sertifikat. Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing* terhadap seluruh fitur utama dan Pengujian menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Aplikasi berhasil di-deploy ke *InfinityFree cloud hosting* dan dapat diakses di educloud.infinityfreeapp.com. Sistem *EduCloud* terbukti mampu menyediakan *platform* pembelajaran daring yang fungsional, efisien, serta dapat diakses tanpa batasan geografis.

Kata Kunci: *E-Learning, Kursus Online, PHP, Mysql, Cloud Hosting*

Riwayat Artikel

Diterima:	Direvisi:	Disetujui:	Dipublikasikan:
22 Juni 2026	25 Juni 2026	1 Juli 2026	20 Juli 2026

ABSTRACT

This study aims to design and develop an online course system called EduCloud using PHP and MySQL, and to deploy it to a cloud hosting service. The system was developed through requirement analysis, design, implementation, and testing phases. The database consists of 10 interrelated tables supporting user management, courses, materials, quizzes, and certificates. Black box testing was conducted on all major features, yielding successful results. The application was successfully deployed to InfinityFree cloud hosting and is accessible at educloud.infinityfreeapp.com. EduCloud demonstrates that a combination of PHP, MySQL, and cloud hosting can deliver a functional, efficient, and geographically accessible online learning platform.

Keywords: *E-Learning, Online Course, PHP, Mysql, Cloud Hosting*

Article history

Received:	Revised:	Accepted:	Published:
22 June 2026	25 June 2026	1 July 2026	20 July 2026

Copyright © 2026, Widia Eka Saputri, Nur Hafidzah
Nusantara Technology Journal (NTJ)
ISSN xxxx-xxxx (print), ISSN xxxx-xxxx (online)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa transformasi besar dalam dunia pendidikan, khususnya melalui penerapan *electronic learning (e-learning)*. Sistem *e-learning* memungkinkan proses belajar mengajar berlangsung secara fleksibel tanpa dibatasi ruang dan waktu sehingga peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja melalui jaringan internet (Himmawan, 2025). Fleksibilitas tersebut menjadikan pembelajaran daring sebagai salah satu solusi dalam meningkatkan aksesibilitas pendidikan bagi masyarakat.

Kebutuhan terhadap kursus *online* terus meningkat seiring berkembangnya teknologi digital dan tuntutan peningkatan kompetensi secara mandiri. Kursus *online* menawarkan kemudahan akses, efisiensi biaya, serta kemampuan menjangkau peserta dari berbagai wilayah tanpa batasan geografis. Selain itu, sistem kursus *online* memungkinkan pengelolaan materi, kuis, evaluasi peserta, dan sertifikat secara terintegrasi melalui aplikasi berbasis web (Mulyani et al., 2023; Sinlae et al., 2024).

Dalam pengembangan aplikasi berbasis web, PHP dan MySQL masih menjadi teknologi yang banyak digunakan karena bersifat *open source*, mudah diimplementasikan, serta mampu mendukung pembangunan sistem yang dinamis dan interaktif (Hartati et al., 2023; Kumavat et al., 2025; Zen & Ananda, 2024). Di sisi lain, perkembangan teknologi *cloud computing cloud hosting* memungkinkan aplikasi dipublikasikan, diakses secara daring, serta mempermudah proses pemeliharaan sistem tanpa memerlukan investasi besar pada infrastruktur server fisik. Penggunaan *cloud hosting* memberikan keuntungan berupa kemudahan akses, efisiensi biaya, serta kemampuan sistem untuk melayani pengguna secara luas melalui internet (Pontonio & Fernando, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem *e-learning* berbasis web menggunakan PHP dan MySQL (Hartati et al., 2023; Mulyani et al., 2023; Putra, 2022; Sinlae et al., 2024). Penelitian lain menunjukkan bahwa sistem *e-learning* berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan pembelajaran serta mempermudah akses peserta terhadap materi pembelajaran (Agisfio et al., 2025; Jinan et al., 2025; Rajagukguk & Tangke, 2024). Sementara itu, (Pontonio & Fernando, 2022) menyoroti pemanfaatan layanan *cloud* dalam mendukung pembelajaran daring yang lebih fleksibel dan mudah diakses. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pengembangan sistem pembelajaran atau implementasi layanan *cloud* secara terpisah sehingga belum mengintegrasikan pengelolaan kursus, materi, kuis, sertifikat, dan implementasi *cloud hosting* dalam satu platform yang utuh.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Fokus Penelitian	Keterbatasan	Kontribusi Penelitian Ini
Sukardi & Putra (2022)	Sistem <i>e-learning</i> berbasis PHP dan MySQL	Belum membahas implementasi <i>cloud hosting</i>	Menambahkan implementasi <i>cloud hosting</i> sehingga sistem dapat diakses secara <i>online</i>
Pontonio et al. (2022)	Pembelajaran daring berbasis layanan <i>cloud</i>	Tidak berfokus pada sistem kursus <i>online</i>	Menambahkan fitur kursus, materi, kuis, dan sertifikat dalam satu platform
Mulyani et al. (2023)	Sistem informasi <i>e-learning</i> berbasis web	Fokus pada pengelolaan pembelajaran tanpa implementasi <i>deployment online</i>	Menambahkan proses <i>deployment</i> ke lingkungan <i>cloud hosting</i>
Rajagukguk & Tangke (2024)	Sistem <i>e-learning</i> berbasis website	Belum menyediakan integrasi sertifikat dan <i>deployment online</i>	Menambahkan fitur sertifikat otomatis dan akses berbasis internet
Jinan et al. (2025)	Sistem <i>e-learning</i> berbasis Laravel	Belum mengintegrasikan seluruh komponen pembelajaran dan <i>cloud hosting</i> dalam satu sistem	Mengintegrasikan kursus, materi, kuis, sertifikat, dan <i>cloud hosting</i>
Penelitian ini	Sistem <i>EduCloud</i> berbasis PHP,	-	Mengintegrasikan pengelolaan kursus, materi, kuis, sertifikat,

MySQL, dan *cloud hosting*serta implementasi pada *cloud hosting* sehingga sistem dapat digunakan secara *online*

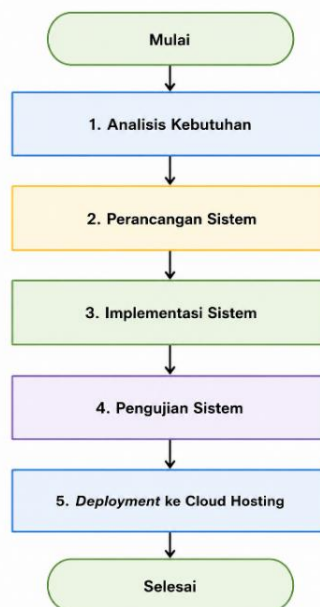
Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa penelitian-penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada pengembangan sistem *e-learning* atau implementasi layanan *cloud* secara terpisah. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan pengelolaan kursus, materi pembelajaran, kuis, hasil evaluasi, sertifikat, dan implementasi *cloud hosting* dalam satu platform yang utuh dan dapat diakses secara *online*.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem kursus *online* berbasis web bernama EduCloud menggunakan PHP dan MySQL. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk mendukung pengelolaan pengguna, kursus, materi pembelajaran, kuis, hasil evaluasi, dan sertifikat secara terintegrasi sehingga mampu mendukung proses pembelajaran daring secara lebih efektif.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada integrasi fitur pengelolaan kursus, materi, kuis, hasil evaluasi, dan sertifikat dalam satu sistem yang diimplementasikan pada lingkungan *cloud hosting*. Dengan demikian, sistem tidak hanya berfungsi pada lingkungan lokal, tetapi juga dapat diakses secara *online* melalui internet. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan platform pembelajaran daring berbasis web yang fungsional, mudah diakses, dan memiliki biaya implementasi yang relatif rendah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem (*System Development*) yang bersifat deskriptif-eksperimental. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara sistematis dan bertahap sehingga setiap komponen sistem dapat diverifikasi sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1 (Jinan et al., 2025).



Gambar 1. Tahapan Penelitian (*System Development*)

Berdasarkan Gambar 1, tahapan penelitian terdiri atas lima tahap sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Kebutuhan fungsional meliputi pengelolaan pengguna, kursus, materi, kuis, sertifikat, dan *activity log*, sedangkan kebutuhan nonfungsional mencakup

perangkat keras, perangkat lunak, serta kebutuhan hosting yang digunakan dalam pengembangan sistem.

2. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan dengan menyusun *Use Case Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), perancangan basis data, serta rancangan antarmuka pengguna sebagai acuan dalam proses implementasi aplikasi.

3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem EduCloud menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL pada lingkungan pengembangan XAMPP. Seluruh rancangan yang telah dibuat kemudian diimplementasikan menjadi aplikasi web yang dapat digunakan oleh administrator dan peserta.

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian difokuskan pada validasi fungsi tanpa memperhatikan struktur kode program.

5. *Deployment* ke *Cloud Hosting*

Tahap terakhir adalah melakukan *deployment* aplikasi ke layanan *cloud hosting* *InfinityFree* melalui proses konfigurasi basis data, unggah berkas aplikasi, penyesuaian konfigurasi koneksi, serta pengujian akses sehingga sistem dapat digunakan secara *online* oleh pengguna.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui studi literatur, observasi, dan dokumentasi. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai jurnal, buku, dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan *e-learning*, pengembangan sistem berbasis web, PHP, MySQL, serta *cloud hosting* (Wulandari et al., 2022). Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem kursus *online*, baik dari sisi administrator maupun peserta. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data yang berkaitan dengan struktur basis data, kebutuhan sistem, dan proses implementasi aplikasi.

Analisis Kebutuhan Sistem

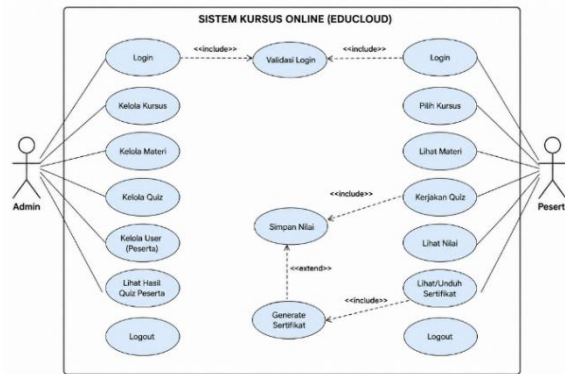
Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kebutuhan fungsional mencakup pengelolaan pengguna, kursus, materi, kuis, sertifikat, dan *activity log*. Kebutuhan non-fungsional meliputi spesifikasi perangkat keras berupa prosesor minimal Intel Core i3, RAM minimal 4 GB, dan penyimpanan minimal 256 GB. Adapun perangkat lunak yang digunakan meliputi PHP versi 8.x, MySQL/MariaDB, XAMPP, Visual Studio Code, serta peramban web untuk pengujian sistem.

Penelitian ini tidak melibatkan responden karena fokus penelitian adalah perancangan, implementasi, dan pengujian fungsional sistem. Oleh karena itu, tidak dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner maupun wawancara pengguna. Evaluasi sistem dilakukan berdasarkan keberhasilan fungsi-fungsi yang telah dirancang sesuai kebutuhan sistem.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dan alur kerja sistem sebelum tahap implementasi. Sistem EduCloud dirancang sebagai platform kursus *online* berbasis web yang mendukung pengelolaan pembelajaran secara terintegrasi. Proses perancangan meliputi identifikasi aktor, kebutuhan fungsional, alur proses bisnis, serta rancangan basis data yang digunakan untuk mendukung seluruh fitur sistem.

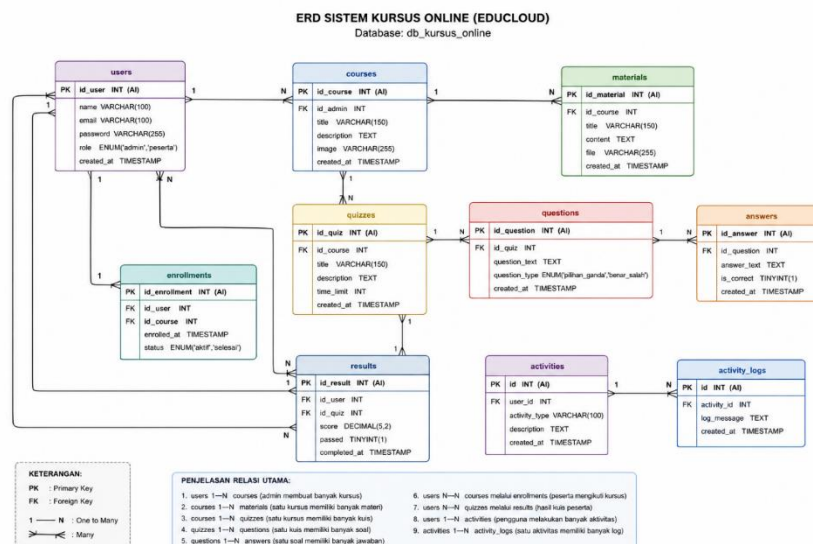
Sistem EduCloud melibatkan dua aktor utama, yaitu Administrator dan Peserta. Administrator bertanggung jawab mengelola kursus, materi, kuis, pengguna, dan aktivitas sistem. Sementara itu, Peserta dapat melakukan pendaftaran kursus, mengakses materi pembelajaran, mengerjakan kuis, melihat hasil evaluasi, serta memperoleh sertifikat setelah memenuhi persyaratan kelulusan. Interaksi antara aktor dan sistem digambarkan menggunakan *Use Case Diagram* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Sistem

Berdasarkan Gambar 2, Administrator memiliki hak akses yang lebih luas dibandingkan Peserta karena berperan sebagai pengelola sistem.

Selanjutnya, perancangan basis data dilakukan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memodelkan hubungan antarentitas yang terdapat dalam sistem. Basis data *EduCloud* terdiri atas 10 tabel yang saling berelasi, yaitu *users*, *courses*, *materials*, *quizzes*, *questions*, *answers*, *enrollments*, *results*, *activities*, dan *activity_log*. Struktur relasi antar tabel ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan Gambar 3, tabel *courses* berperan sebagai entitas utama yang berhubungan dengan tabel *materials*, *quizzes*, dan *enrollments*. Sementara itu, tabel *users* terhubung dengan berbagai aktivitas pengguna, termasuk pendaftaran kursus dan hasil evaluasi. Struktur relasi tersebut dirancang untuk menjaga integritas data serta mendukung proses pengelolaan pembelajaran secara efektif dan terorganisasi.

Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan pada lingkungan pengembangan lokal menggunakan XAMPP sebagai *web server* dan phpMyAdmin untuk pengelolaan basis data. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Proses implementasi mencakup pembangunan antarmuka pengguna, integrasi basis data, pengelolaan kursus, materi, kuis, hasil evaluasi, dan sertifikat.

Pengujian Sistem Dan Deployment

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memverifikasi fungsi sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur kode program (Muamar, 2025; Pratama & Dadaprawira, 2023). *Boundary Value Analysis* juga digunakan untuk memverifikasi validasi data pada beberapa fitur masukan (Armansyah & Sekti, 2025).

Tahap terakhir adalah *deployment* sistem ke layanan *cloud hosting InfinityFree*. *InfinityFree* dipilih karena menyediakan layanan *cloud hosting* gratis yang mendukung PHP dan MySQL, mudah dikonfigurasi, serta memungkinkan aplikasi dipublikasikan secara *online* tanpa biaya tambahan. Proses *deployment* meliputi pembuatan basis data *online*, unggah berkas proyek, *import* basis data, dan konfigurasi koneksi aplikasi sehingga sistem dapat diakses melalui internet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Bagian ini menyajikan hasil dari setiap tahapan pengembangan sistem EduCloud yang meliputi perancangan sistem, implementasi basis data, implementasi program, pengujian sistem, serta *deployment* ke lingkungan *cloud hosting*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem berhasil dikembangkan dan diintegrasikan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Setiap tahapan pengembangan dijelaskan secara rinci pada subbagian berikut.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan kebutuhan dan alur kerja sistem sebelum tahap implementasi. Sistem *EduCloud* melibatkan dua aktor utama, yaitu Administrator dan Peserta, yang memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda. Administrator bertanggung jawab mengelola kursus, materi, kuis, pengguna, dan aktivitas sistem, sedangkan Peserta berperan dalam mengikuti kursus, mengakses materi, mengerjakan kuis, dan memperoleh sertifikat. Tabel 2 merangkum seluruh *use case* beserta aktor dan deskripsi singkatnya.

Tabel 2. Daftar Use Case Sistem Kursus Online EduCloud

Use Case	Aktor	Deskripsi
Login	Admin, Peserta	Autentikasi pengguna dengan username dan password untuk masuk sesuai peran
Kelola Kursus	Administrator	Tambah, ubah, hapus, dan tampilkan data kursus yang tersedia bagi peserta
Kelola Materi	Administrator	Tambah, ubah, hapus, dan tampilkan materi pembelajaran pada setiap kursus
Kelola Kuis	Administrator	Tambah, ubah, hapus soal dan jawaban kuis sebagai evaluasi peserta
Kelola Pengguna	Administrator	Tambah, ubah, dan hapus akun pengguna beserta penetapan perannya
Mengikuti Kursus	Peserta	Pendaftaran (enrollment) dan akses materi pembelajaran kursus yang dipilih
Mengerjakan Kuis	Peserta	Pengerjaan soal kuis sebagai bentuk evaluasi pemahaman materi
Melihat Sertifikat	Peserta	Melihat dan mengunduh sertifikat kelulusan setelah memenuhi syarat

Berdasarkan Tabel 2, sistem EduCloud memiliki delapan *use case* utama yang mendukung proses pembelajaran daring, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan kursus, materi, kuis, pengguna, hingga penerbitan sertifikat. Delapan *use case* tersebut menunjukkan bahwa sistem telah mencakup kebutuhan utama baik dari sisi administrator maupun peserta. Hasil

perancangan ini kemudian menjadi dasar pada tahap implementasi sehingga setiap kebutuhan fungsional dapat direalisasikan sesuai dengan peran dan hak akses masing-masing pengguna.

Perancangan basis data menghasilkan struktur db_kursus_online yang terdiri atas 10 tabel, yaitu *users*, *courses*, *materials*, *quizzes*, *questions*, *answers*, *enrollments*, *results*, *activities*, dan *activity_log*. Relasi antar tabel dirancang menggunakan prinsip normalisasi untuk meminimalkan redundansi data. Tabel *courses* menjadi entitas sentral yang berelasi dengan *materials*, *quizzes*, dan *enrollments*, sedangkan tabel *users* menjadi pusat aktivitas yang terhubung dengan *courses*, *results*, dan *activities*.

Implementasi Database

Implementasi basis data dilakukan menggunakan phpMyAdmin pada lingkungan XAMPP. Setiap tabel dibuat menggunakan perintah SQL *CREATE TABLE* yang dilengkapi tipe data, *primary key*, dan *foreign key*. Integritas referensial diterapkan menggunakan mekanisme *ON DELETE CASCADE* dan *ON DELETE RESTRICT* untuk menjaga konsistensi data. Pengujian awal dilakukan menggunakan data dummy untuk memastikan seluruh relasi berjalan dengan baik sebelum diintegrasikan dengan program.

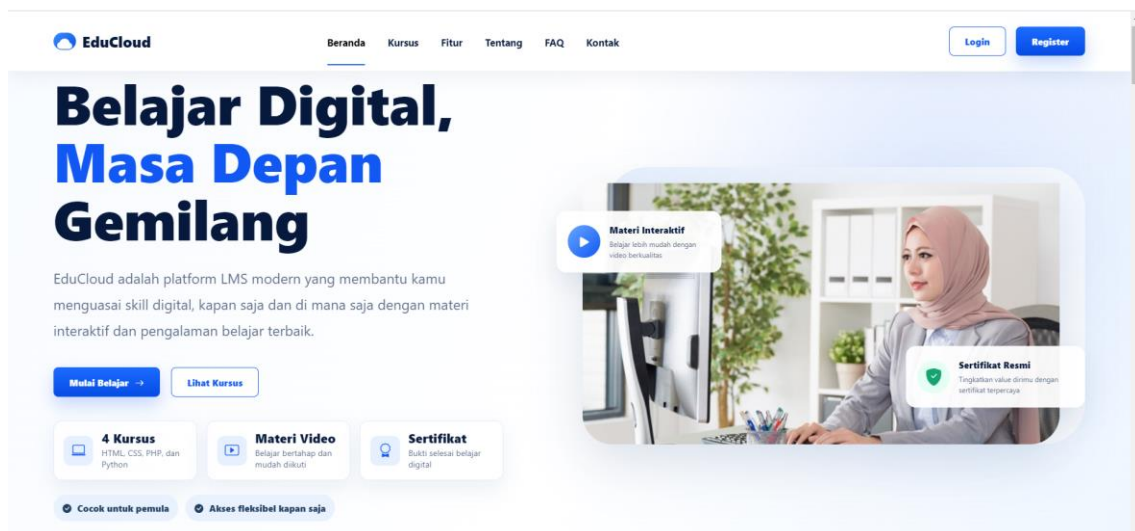
Implementasi basis data menghasilkan struktur database yang mampu mendukung seluruh proses bisnis pada sistem EduCloud. Seluruh data pengguna, kursus, materi, kuis, hasil evaluasi, dan aktivitas pengguna dapat dikelola secara terintegrasi melalui relasi antar tabel. Penerapan *primary key* dan *foreign key* memastikan konsistensi data serta mengurangi terjadinya redundansi selama sistem digunakan.

Implementasi Program

Implementasi program dilakukan dengan menerjemahkan hasil perancangan sistem menjadi aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Seluruh modul dikembangkan secara bertahap, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan kursus, materi, kuis, hasil evaluasi, dan sertifikat. Antarmuka dirancang responsif sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat dengan tetap mempertahankan kemudahan penggunaan bagi administrator maupun peserta.

Halaman Utama (Landing Page)

Halaman utama (*landing page*) berfungsi sebagai antarmuka awal yang menampilkan informasi mengenai platform EduCloud, daftar kursus yang tersedia, serta fitur-fitur utama sistem. Pada halaman ini pengguna dapat mengakses menu navigasi seperti Beranda, Kursus, Fitur, Tentang, FAQ, dan Kontak. Selain itu, tersedia tombol Mulai Belajar dan Lihat Kursus untuk memudahkan pengguna mengakses layanan pembelajaran.

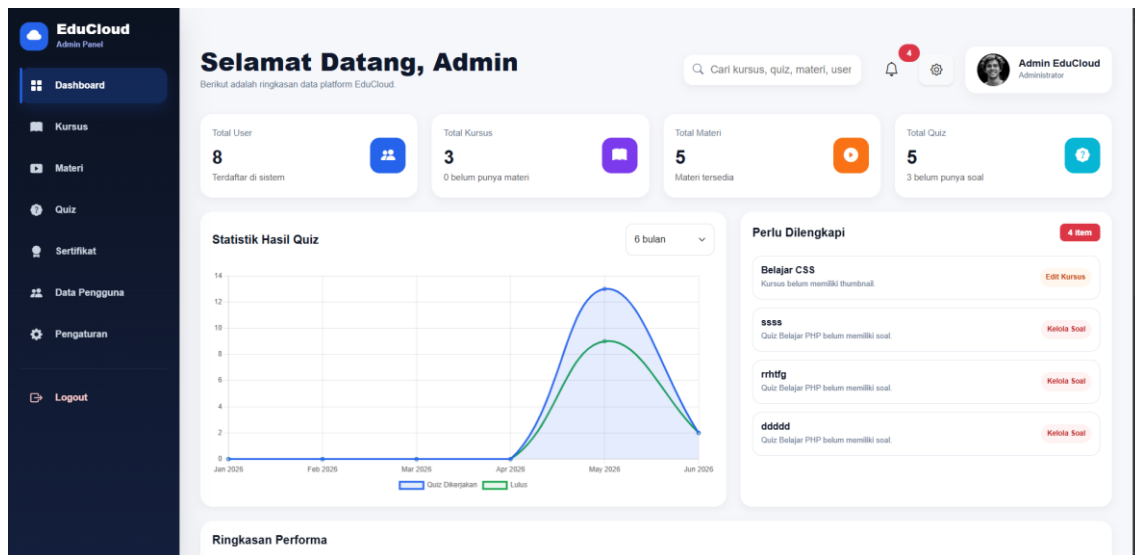


Gambar 4. Halaman Utama EduCloud

Gambar 4 menunjukkan tampilan halaman utama EduCloud yang dirancang untuk memberikan informasi secara ringkas kepada pengguna sekaligus memudahkan akses ke berbagai fitur yang tersedia pada sistem.

Dashboard Administrator

Administrator memiliki akses terhadap fitur pengelolaan kursus, materi, kuis, pengguna, serta aktivitas sistem. Dashboard administrator dirancang sebagai pusat pengelolaan sistem sehingga seluruh data dapat dipantau dan dikelola secara terintegrasi melalui satu halaman utama.

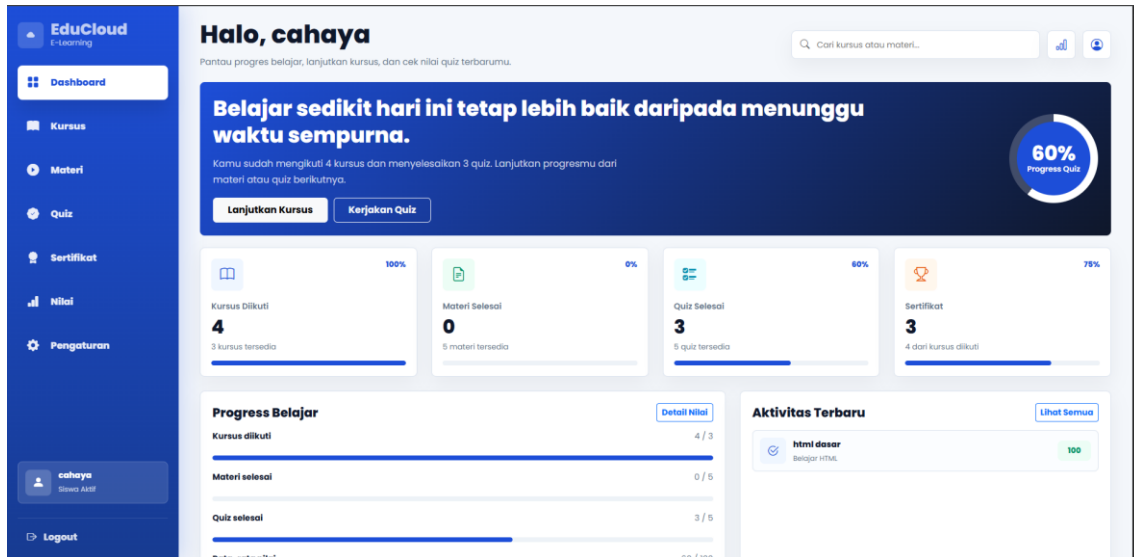


Gambar 5. Dashboard Administrator EduCloud

Gambar 5 menunjukkan dashboard administrator yang menampilkan berbagai menu pengelolaan sistem. Melalui halaman ini administrator dapat melakukan operasi tambah, ubah, hapus, dan pemantauan data kursus, materi, kuis, serta pengguna secara terpusat.

Dashboard Peserta

Dashboard peserta merupakan halaman utama yang diakses pengguna setelah berhasil melakukan login sebagai peserta. Halaman ini menyediakan informasi mengenai kursus yang diikuti, progres pembelajaran, materi yang tersedia, hasil kuis, serta akses ke sertifikat yang telah diperoleh. Dashboard dirancang untuk memudahkan peserta memantau aktivitas pembelajaran secara mandiri melalui satu antarmuka yang terintegrasi.



Gambar 6. Dashboard Peserta EduCloud

Gambar 6 menunjukkan tampilan dashboard peserta yang berfungsi sebagai pusat aktivitas pembelajaran. Melalui halaman ini peserta dapat mengakses kursus yang telah diikuti, mempelajari materi pembelajaran, mengerjakan kuis, melihat hasil evaluasi, dan mengunduh sertifikat apabila telah memenuhi syarat kelulusan.

Sertifikat Kelulusan

Peserta yang berhasil memenuhi nilai minimum kelulusan akan memperoleh sertifikat secara otomatis. Sertifikat diterbitkan berdasarkan data peserta dan kursus yang telah diselesaikan tanpa memerlukan proses pembuatan secara manual oleh administrator. Fitur ini bertujuan memberikan bukti penyelesaian pembelajaran yang dapat diunduh dan digunakan oleh peserta.



Gambar 7. Sertifikat Kelulusan EduCloud

Gambar 7 menunjukkan sertifikat yang diterbitkan secara otomatis oleh sistem setelah peserta dinyatakan lulus pada suatu kursus. Sertifikat memuat informasi identitas peserta, nama kursus, serta tanggal penerbitan sebagai bukti bahwa peserta telah menyelesaikan proses pembelajaran dan evaluasi yang ditentukan.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* terhadap tujuh fitur utama sistem. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Fitur Sistem Kursus Online EduCloud

Fitur Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Login	Memasukkan username dan password yang valid	Pengguna masuk ke dashboard sesuai peran (Admin/Peserta)	Berhasil
Tambah Data	Menginput data kursus baru	Data kursus/materi/kuis berhasil tersimpan ke database	Berhasil
Edit Data	Mengubah data kursus	Perubahan data berhasil diperbarui di database	Berhasil
Hapus Data	Menghapus data kursus	Data terpilih berhasil dihapus dari database	Berhasil
Mengikuti Kursus	Peserta mendaftar kursus	Peserta berhasil enrollment dan kursus muncul di daftarnya	Berhasil
Mengerjakan Kuis	Peserta mengerjakan kuis	Nilai dan status kelulusan ditampilkan secara otomatis	Berhasil
Penerbitan Sertifikat	Peserta lulus kuis	Sertifikat diterbitkan otomatis bagi peserta yang lulus kuis	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, seluruh fitur utama sistem memperoleh status berhasil. Fitur autentikasi pengguna mampu membedakan hak akses administrator dan peserta sesuai perannya. Fitur pengelolaan kursus, materi, dan kuis juga berhasil menyimpan, memperbarui, serta menghapus data sesuai proses yang dirancang. Selain itu, fitur enrollment, pengerjaan kuis, dan penerbitan sertifikat dapat berjalan secara otomatis tanpa ditemukan kesalahan fungsional selama pengujian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem *EduCloud* telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan.

Deployment Ke Cloud Hosting

Proses *deployment* dilakukan pada layanan *cloud hosting* *InfinityFree* melalui tahapan pembuatan akun hosting, konfigurasi basis data *online*, unggah berkas proyek, impor basis data, dan konfigurasi koneksi aplikasi. Setelah proses *deployment* selesai, aplikasi dapat diakses secara *online* melalui domain yang telah disediakan.

Tabel 4. Informasi Deployment Sistem EduCloud

Keterangan	Detail
Nama Hosting	<i>InfinityFree</i> (layanan <i>cloud hosting</i> berbasis PHP dan MySQL)
Domain Website	educloud.infinityfreeapp.com
URL Akses	https://educloud.infinityfreeapp.com/
Status Deployment	Berhasil, aplikasi dapat diakses secara <i>online</i>
Fitur yang Diuji	Login, kelola kursus, kelola materi, kelola kuis, enrollment, kuis, sertifikat
Hasil Pengujian Online	Seluruh fitur berjalan baik melalui domain <i>online</i>

Hasil deployment menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berhasil dijalankan pada lingkungan lokal, tetapi juga dapat diakses secara *online* melalui domain yang disediakan oleh InfinityFree. Seluruh fitur utama, mulai dari proses login hingga penerbitan sertifikat, dapat digunakan tanpa ditemukan kendala fungsional sehingga sistem siap digunakan pada lingkungan operasional yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi *cloud hosting* berhasil mendukung publikasi aplikasi sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengguna melalui jaringan internet.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *EduCloud* berhasil dikembangkan sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Seluruh fitur utama, mulai dari pengelolaan kursus, materi, kuis, hasil evaluasi, hingga penerbitan sertifikat, dapat berjalan dengan baik berdasarkan hasil pengujian *black box testing*. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang dilakukan pada tahap awal telah mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan tujuan pengembangan.

Dari sisi fungsionalitas, *EduCloud* berhasil mengintegrasikan seluruh proses pembelajaran daring ke dalam satu platform yang terpusat. Integrasi ini memberikan kemudahan bagi administrator dalam mengelola aktivitas pembelajaran sekaligus memudahkan peserta dalam mengakses materi, mengikuti kuis, dan memperoleh sertifikat. Dibandingkan dengan pengelolaan pembelajaran secara manual, sistem yang terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan.

Penggunaan PHP dan MySQL pada penelitian ini terbukti mampu mendukung pembangunan aplikasi *e-learning* berbasis web yang responsif dan mudah dikembangkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putra (2022), Hartati et al. (2023), dan Kumavat et al. (2025) yang menyatakan bahwa kombinasi PHP dan MySQL masih relevan untuk pengembangan sistem pembelajaran daring karena memiliki fleksibilitas tinggi, dukungan komunitas yang luas, dan biaya implementasi yang relatif rendah.

Dari aspek basis data, penggunaan 10 tabel yang saling berelasi memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara terstruktur dan konsisten. Penerapan *primary key* dan *foreign key* mampu menjaga integritas data serta meminimalkan redundansi informasi. Struktur basis data yang dirancang juga memudahkan proses pengembangan fitur baru pada masa mendatang tanpa perlu melakukan perubahan besar terhadap arsitektur sistem yang telah dibangun.

Keunggulan utama sistem *EduCloud* dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya terletak pada integrasi fitur pembelajaran dan implementasi langsung pada lingkungan *cloud hosting*. Sebagian penelitian terdahulu hanya berfokus pada pengembangan aplikasi pada lingkungan lokal, sedangkan *EduCloud* telah berhasil dipublikasikan secara *online* sehingga dapat diakses oleh pengguna dari berbagai lokasi melalui internet. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya layak secara fungsional, tetapi juga siap digunakan dalam lingkungan operasional yang sebenarnya.

Keberhasilan *deployment* ke layanan *InfinityFree* menunjukkan bahwa *cloud hosting* dapat menjadi alternatif infrastruktur yang efektif untuk pengembangan aplikasi pendidikan berbasis web. Pemanfaatan *cloud hosting* memungkinkan sistem diakses tanpa memerlukan server lokal dan memberikan fleksibilitas yang lebih tinggi bagi pengguna. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pontonio et al. (2022) yang menyatakan bahwa teknologi berbasis *cloud* mampu meningkatkan aksesibilitas layanan pembelajaran daring.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pengelolaan kursus, materi, kuis, sertifikat, serta implementasi *cloud hosting* dalam satu platform yang utuh. Berbeda dengan sebagian penelitian terdahulu yang hanya berfokus pada pengembangan aplikasi *e-learning* atau implementasi layanan *cloud* secara terpisah, *EduCloud* menunjukkan bahwa kedua aspek tersebut dapat diintegrasikan sehingga menghasilkan sistem yang tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga siap digunakan secara daring.

Selain memiliki berbagai keunggulan, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Sistem belum dilengkapi fitur pembayaran *online* untuk mendukung kursus berbayar. Dari sisi keamanan, perlindungan terhadap serangan seperti SQL Injection dan Cross-Site Scripting (XSS)

masih perlu ditingkatkan. Selain itu, pengujian yang dilakukan masih terbatas pada pengujian fungsional menggunakan metode *black box testing* sehingga belum mencakup aspek kepuasan pengguna maupun pengujian performa sistem dalam skala besar.

Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan fitur forum diskusi, notifikasi email otomatis, integrasi pembayaran digital, analisis perkembangan belajar peserta, serta implementasi autentikasi dua faktor (*two-factor authentication*). Selain itu, pengujian menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dan *System Usability Scale* (SUS) dapat dilakukan untuk memperoleh evaluasi yang lebih komprehensif dari perspektif pengguna. Dengan pengembangan tersebut, *EduCloud* berpotensi menjadi platform pembelajaran daring yang lebih lengkap, aman, dan mampu melayani jumlah pengguna yang lebih besar.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem kursus *online EduCloud* berbasis PHP dan MySQL serta mengimplementasikannya pada layanan *cloud hosting* agar dapat diakses secara *online*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tujuan tersebut telah tercapai melalui pengembangan sistem yang mampu mengelola pengguna, kursus, materi pembelajaran, kuis, dan sertifikat secara terintegrasi. Seluruh fitur utama sistem berhasil berfungsi sesuai kebutuhan berdasarkan hasil pengujian *black box testing*, serta berhasil dipublikasikan pada layanan *cloud hosting InfinityFree* sehingga dapat diakses melalui internet.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan PHP, MySQL, dan *cloud hosting* dapat menjadi solusi yang efektif dan ekonomis dalam pengembangan platform pembelajaran daring. Integrasi seluruh komponen pembelajaran dalam satu sistem memberikan kemudahan bagi administrator dalam mengelola proses pembelajaran dan bagi peserta dalam mengakses materi, mengikuti evaluasi, serta memperoleh sertifikat secara digital. Dengan demikian, sistem *EduCloud* memiliki potensi untuk mendukung implementasi pembelajaran daring secara lebih terstruktur dan mudah diakses.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa layanan *cloud hosting* gratis dapat dimanfaatkan sebagai alternatif infrastruktur untuk implementasi awal sistem pembelajaran berbasis web. Namun demikian, pengembangan lebih lanjut masih diperlukan terutama pada aspek keamanan, skalabilitas, dan pengalaman pengguna. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada integrasi pembayaran *online*, forum diskusi, notifikasi email, pengujian penerimaan pengguna menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) atau *System Usability Scale* (SUS), serta migrasi ke layanan *cloud hosting* dengan kapasitas yang lebih tinggi guna mendukung pertumbuhan jumlah pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Agung Putra Yunanda, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pengampu Mata Kuliah Teknologi Cloud yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses perancangan, pengembangan, dan penyusunan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, atas dukungan akademik serta fasilitas yang diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agisfio, M. D., Kadafi, A. R., Bina, U., & Informatika, S. (2025). Pengembangan Sistem E-Learning Berbasis. 14(1).
- Armansyah, M., & Sekti, A. (2025). *Bulletin Of Computer Science Research Pengembangan Fitur Penelitian Tugas Real – Time Pada Sistem E - Learning Berbasis Web Untuk Meningkatkan Interaktivitas Siswa*. 6(1), 325–331. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v6i1.891>
- Hartati, Y., Ipriadi, I., & Wijaya, A. H. (2023). *Perancangan Sistem Informasi E-Learning pada*

- Sma Negeri 1 Tigo Nagari Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database. 1(2), 36–43.
- Himmawan, D. (2025). *E-Learning in Modern Education : Journey , Implementation , Challenges , and Future Potential*. 3(3), 251–259.
- Jinan, A., Siregar, M. P., & Suryani, D. F. (2025). *Desain dan Rancang Bangun Sistem E-Learning Menggunakan Framework Laravel Berbasis WEB Design and Development of a Web-Based E-Learning System Using the Laravel Framework*. 3(2), 85–93. <https://doi.org/10.25181/rt.v3i2.4182>
- Kumavat, K., Sardhara, A., Salunkhe, V., Satpute, M., & Boldra, H. (2025). *A Scalable and Interactive E-Learning Platform for Students using PHP and MySQL*. 32(10), 1424–1436.
- Muamar, A. (2025). *Pengembangan E-Learning Berbasis Web di Jurusan Pendidikan IPA Universitas Islam An Nur Lampung*. 4(1), 4122–4128.
- Mulyani, I., Terisia, V., & Syamsu, M. (2023). *Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Website (Studi : Kasus Mi Al-Inayah Darminiyah) menentukan judul yaitu “ Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Website*. 4(2), 79–93.
- Pontonio, C., & Fernando, R. (2022). *Pengimplementasian Pembelajaran Jarak Jauh melalui Modul E-Learning Berbasis Layanan Cloud*. 03(03), 329–332.
- Pratama, S. D., & Dadaprawira, M. N. (2023). *Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*. 6, 560–569.
- Putra, T. I. (2022). *Website E-Learning Menggunakan Web Responsive PHP dan Database MYSQL*. 5(1), 42–49.
- Rajagukguk, I. S., & Tangke, N. Y. (2024). *Perancangan Sistem Electronic Learning (E-Learning) Berbasis Website*. 4(2), 1158–1166.
- Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). *Pengenalan Pemrograman Web : Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL*. 2(2), 68–82.
- Wulandari, A. S., Saepudin, A., Kinanti, M. P., & Sudesi, Z. (2022). *Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning*. 5(2), 102–109. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i2.17561>
- Zen, M., & Ananda, M. D. P. (2024). *BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study*. 4(4), 327–340. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i4.359>