

Implementasi *Fisher-Yates Shuffle* pada Fitur Kuis dalam Media Pembelajaran EduBidan Berbasis Web (Studi Kasus: Mahasiswa Kebidanan UNSIKA)

¹Muhamad Ikhsan Rizqi Yanuar, ²Aries Suharso, ³Asep Jamaludin
^{1,2,3}Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang, Kabupaten Karawang

E-mail: ¹2210631170131@student.unsika.ac.id, ²aries.suharso@staff.unsika.ac.id,
³asep.jamaludin@staff.unsika.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran kebidanan memerlukan pemahaman konsep, prosedur, dan visual, sehingga dibutuhkan media digital yang terstruktur, fleksibel, mudah digunakan, serta mendukung evaluasi dengan urutan soal bervariasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan EduBidan sebagai LMS Kebidanan Digital berbasis web, menganalisis penerapan *Fisher-Yates Shuffle* pada kuis evaluasi, serta menguji fungsionalitas dan *usability* aplikasi. Pengembangan menggunakan metode *Prototype* melalui lima tahap dan tiga iterasi evaluasi. EduBidan memiliki *role* Mahasiswa, Dosen, dan Admin dengan fitur materi, kuis, progres belajar, dan rekap nilai. *Fisher-Yates Shuffle* mengacak soal dan pilihan jawaban menggunakan *seed* agar susunan konsisten untuk mahasiswa dan kuis yang sama. Pengujian meliputi *Black Box Testing*, pengujian algoritma, dan *Usability Testing* menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Seluruh skenario *Black Box Testing* memperoleh hasil sesuai. Tiga skenario pengujian algoritma menunjukkan perubahan urutan tanpa data hilang atau terduplikasi, konsisten setelah halaman dimuat ulang, dan menghasilkan penilaian yang sesuai. Pengujian SUS terhadap 34 responden memperoleh skor rata-rata 84,41, *grade B*, *adjective rating Excellent*, dan *acceptability range Acceptable*. Hasil menunjukkan EduBidan memenuhi kebutuhan fungsional dan memiliki *usability* yang baik serta dapat diterima pengguna.

Kata kunci: *EduBidan, Fisher-Yates Shuffle, Prototype, System Usability Scale*

ABSTRACT

Midwifery education requires structured, flexible, and user-friendly digital media to support conceptual, procedural, and visual learning as well as assessments with varied question orders. This study develops EduBidan as a web-based Digital Midwifery LMS, analyzes Fisher-Yates Shuffle in evaluation quizzes, and evaluates functionality and usability. The system was developed using the Prototype method through five stages and three evaluation iterations. EduBidan supports Student, Lecturer, and Administrator roles with features for materials, quizzes, progress tracking, and grade summaries. Fisher-Yates Shuffle randomizes questions and answer options using a seed to maintain consistent arrangements for the same student and quiz. Testing included Black Box Testing, algorithm testing, and the System Usability Scale (SUS). All Black Box scenarios produced the expected results. Three algorithm-testing scenarios showed reordered items without missing or duplicated data, consistency after page reloads, and accurate scoring. SUS testing with 34 respondents produced a score of 84.41, grade B, an adjective rating of Excellent, and an acceptability range of Acceptable. The results indicate that EduBidan fulfills functional requirements, has good usability, and is acceptable to users.

Keywords: *EduBidan, Fisher-Yates Shuffle, Prototype, System Usability Scale*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong penggunaan media digital untuk mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel dan terstruktur. Kebutuhan ini relevan pada pendidikan kebidanan karena mahasiswa tidak hanya mempelajari konsep, tetapi juga perlu memahami alur prosedural dan visual sebelum memasuki pembelajaran praktik. Oleh karena itu, materi kebidanan memerlukan penyajian yang runtut, mudah diakses, dan dapat dipelajari kembali secara mandiri.

Pemanfaatan media digital pada bidang kebidanan telah dilakukan dalam beberapa penelitian. (Wahyuni et al., 2024) menunjukkan bahwa media video mampu meningkatkan pengetahuan lebih baik dibandingkan *leaflet*, sedangkan (Herawati et al., 2021) mengembangkan SINIBID sebagai aplikasi penilaian praktik kebidanan berbasis web. Namun, penelitian tersebut belum berfokus pada media pembelajaran yang mengintegrasikan materi teks dan video, kuis evaluasi, progres belajar, rekap nilai, serta pengelolaan pembelajaran dalam satu sistem.

Studi pendahuluan terhadap 58 responden Program Studi Kebidanan Universitas Singaperbangsa Karawang yang terdiri dari 51 mahasiswa dan 7 dosen menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media pembelajaran digital. Sebanyak 91,4% responden membutuhkan platform khusus bidang kesehatan, 94,8% menginginkan akses materi yang fleksibel dan tampilan yang mudah digunakan, serta 77,6% membutuhkan fitur ujian atau kuis otomatis. Temuan tersebut menjadi dasar pengembangan media pembelajaran berbasis web yang mendukung penyampaian materi dan evaluasi.

Pada fitur kuis, urutan soal dan pilihan jawaban yang selalu sama menghasilkan penyajian yang statis. Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dapat digunakan untuk menghasilkan permutasi acak melalui proses pertukaran elemen. (Pramono, 2024) telah menerapkan algoritma tersebut pada kuis pemrograman dasar untuk mengacak urutan soal. Meskipun demikian, penerapannya pada kuis pembelajaran kebidanan, khususnya untuk mengacak soal sekaligus pilihan jawaban, masih terbatas.

Berdasarkan kebutuhan dan kesenjangan tersebut, EduBidan dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis web dengan karakteristik *Learning Management System* Kebidanan Digital menggunakan metode *Prototype*. EduBidan memiliki *role* Mahasiswa, Dosen, dan Admin serta menyediakan materi, kuis, progres belajar, rekap nilai, dan pengelolaan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan EduBidan berbasis web; (2) menganalisis hasil pengacakan urutan soal dan pilihan jawaban menggunakan *Fisher-Yates Shuffle*; dan (3) menguji fungsionalitas serta *usability* aplikasi.

2. LANDASAN TEORI

2.1 *Learning Management System*

Learning Management System (LMS) merupakan sistem berbasis teknologi yang digunakan untuk mengelola kegiatan pembelajaran secara digital. LMS memungkinkan materi, aktivitas belajar, evaluasi, serta hasil pembelajaran diakses melalui satu platform sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih terstruktur dan fleksibel. Efektivitas LMS dipengaruhi oleh kelengkapan fitur, kemudahan penggunaan, serta kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna (Santosa & Nugraha, 2023).

2.2 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan perangkat lunak yang diakses melalui jaringan internet menggunakan *browser*, sehingga pengguna tidak perlu memasang aplikasi secara langsung pada perangkat. Aplikasi ini dapat digunakan melalui berbagai perangkat selama terhubung dengan internet serta mendukung penyampaian informasi, layanan, dan pengelolaan data secara terpusat. Kemudahan akses tersebut membuat aplikasi berbasis web banyak digunakan untuk mendukung aktivitas pengguna secara lebih efektif (Wahyudi, 2022).

2.3 Kuis Evaluasi Pembelajaran

Kuis evaluasi merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah mempelajari materi. Pada pembelajaran daring, kuis dapat menyajikan soal pilihan ganda, batas waktu, penilaian otomatis, skor, serta hasil jawaban sehingga proses evaluasi dapat dilakukan secara lebih cepat dan fleksibel (Jahring et al., 2022).

2.4 Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Fisher-Yates Shuffle merupakan algoritma untuk menghasilkan permutasi acak dari sekumpulan elemen. Prosesnya dimulai dari indeks terakhir dengan memilih indeks acak pada rentang 0 hingga indeks yang sedang diproses, kemudian menukar kedua elemen tersebut. Proses ini diulang hingga seluruh elemen selesai diproses (Muliono et al., 2023).

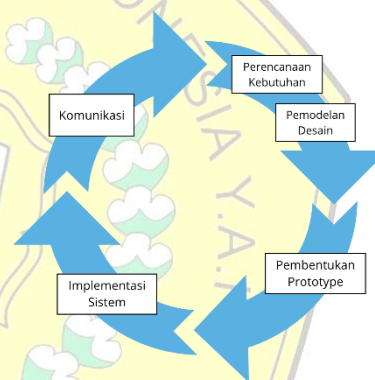
```
for i = n - 1 down to 1:  
    j = random int from 0 to i  
    swap A[i] with A[j]  
return A
```

Setiap elemen diproses satu kali sehingga kompleksitas waktunya sebesar $O(n)$. Kompleksitas ruang menjadi $O(n)$ apabila algoritma membuat salinan daftar agar data awal tidak berubah. Algoritma ini dapat diterapkan pada kuis daring untuk mengacak urutan soal maupun

pilihan jawaban sehingga menghasilkan susunan yang bervariasi (Pramono, 2024).

2.5 Prototype

Prototype merupakan metode pengembangan perangkat lunak secara bertahap dan iteratif melalui pembuatan versi awal sistem yang dapat dievaluasi oleh pengguna. Masukan dari hasil evaluasi digunakan untuk menyempurnakan sistem hingga sesuai dengan kebutuhan. Tahapannya meliputi komunikasi, perencanaan kebutuhan, pemodelan desain, pembentukan *prototype*, serta implementasi sistem (Zahira Badeni et al., 2024). Alur tahapan metode *Prototype* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Prototype

2.6 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa memeriksa struktur kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan tertentu, kemudian membandingkan keluaran aktual dengan hasil yang diharapkan untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan dan skenario pengujian (Zen et al., 2024).

2.7 System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan instrumen untuk mengukur tingkat *usability* berdasarkan pengalaman pengguna setelah mencoba sistem. SUS terdiri dari sepuluh pernyataan positif dan

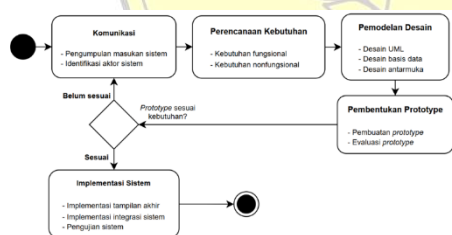
negatif menggunakan skala Likert 1–5 serta menghasilkan skor akhir dalam rentang 0–100 (Andini et al., 2024). Perhitungan skor dilakukan menggunakan persamaan berikut:

$$SUS = [\sum_{ganjil}(x_i - 1) + \sum_{genap}(5 - x_i)] \times 2,5 \quad (1)$$

Nilai x_i merupakan jawaban responden pada setiap pernyataan. Skor setiap responden kemudian dirata-ratakan dan diinterpretasikan menggunakan *grade scale*, *adjective rating*, serta *acceptability range* untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan sistem.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* yang tersusun secara sistematis melalui lima tahapan, yaitu: (1) Komunikasi, (2) Perencanaan Kebutuhan, (3) Pemodelan Desain, (4) Pembentukan *Prototype*, dan (5) Implementasi Sistem. Rancangan penelitian yang menunjukkan aktivitas pada setiap tahap serta proses evaluasi *prototype* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Penelitian

3.1 Komunikasi

Tahap komunikasi dilakukan melalui studi pendahuluan dan penyebaran kuesioner kebutuhan pengguna kepada 58 responden Program Studi Kebidanan Universitas Singaperbangsa Karawang yang terdiri dari 51 mahasiswa dan 7 dosen. Tahap ini bertujuan mengumpulkan masukan mengenai media pembelajaran digital serta

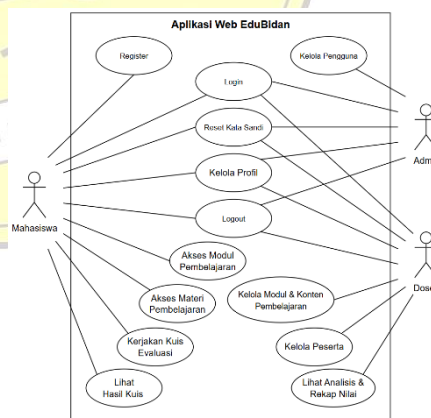
mengidentifikasi aktor sistem yang terdiri dari Mahasiswa, Dosen, dan Admin.

3.2 Perencanaan Kebutuhan

Hasil komunikasi digunakan untuk menyusun kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Kebutuhan fungsional mencakup pengelolaan materi, kuis, progres belajar, rekap nilai, peserta, dan pengguna berdasarkan *role*. Kebutuhan nonfungsional mencakup keamanan akses, kemudahan penggunaan, responsivitas antarmuka, kinerja, serta keterpaduan data.

3.3 Pemodelan Desain

Tahap pemodelan desain dilakukan untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Perancangan juga mencakup desain basis data serta rancangan antarmuka dalam bentuk *wireframe* untuk setiap peran pengguna. *Use case diagram* yang menggambarkan interaksi Mahasiswa, Dosen, dan Admin dengan fungsi aplikasi EduBidan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi EduBidan

3.4 Pembentukan Prototype

Rancangan sistem diterapkan menjadi aplikasi web versi awal yang

dapat dicoba dan dievaluasi. Evaluasi *prototype* dilakukan melalui tiga iterasi yang berfokus pada penyesuaian peran dan hak akses, penerapan pengacakan soal dan pilihan jawaban, serta penyempurnaan alur akses konten pembelajaran. Apabila *prototype* belum sesuai kebutuhan, hasil evaluasi digunakan sebagai masukan untuk mengulangi proses pengembangan.

3.5 Implementasi Sistem

Prototype yang telah sesuai kebutuhan diimplementasikan menjadi sistem akhir menggunakan Next.js, TypeScript, Tailwind CSS, Prisma ORM, dan MySQL. Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* diterapkan untuk mengacak soal dan pilihan jawaban menggunakan *seed* agar susunan bervariasi antarmahasiswa, tetapi tetap konsisten bagi mahasiswa dan kuis yang sama.

Pada tahap ini dilakukan *Black Box Testing*, pengujian algoritma, serta *Usability Testing*. Pengujian algoritma menggunakan tiga skenario untuk memeriksa perubahan urutan, kelengkapan data, duplikasi, konsistensi setelah halaman dimuat ulang, dan kesesuaian penilaian. *Usability Testing* menggunakan SUS melibatkan 34 responden yang terdiri dari 31 mahasiswa dan 3 dosen.

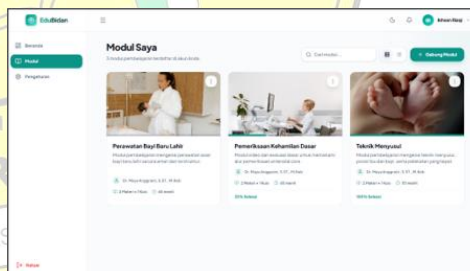
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mencakup implementasi aplikasi web EduBidan, evaluasi *prototype*, penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* pada kuis evaluasi, serta pengujian fungsionalitas dan *usability*. Hasil tersebut disajikan untuk menunjukkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna serta menganalisis pengaruh pengacakan terhadap urutan soal, pilihan jawaban, dan proses penilaian.

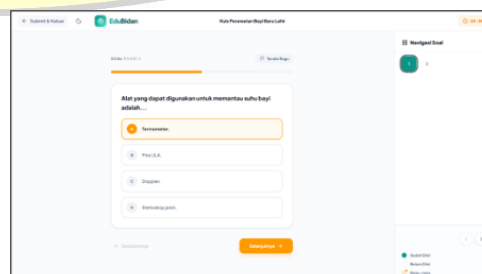
4.1 Hasil Implementasi EduBidan

EduBidan berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis web dengan karakteristik *Learning Management System* Kebidanan Digital. Sistem memiliki tiga *role*, yaitu Mahasiswa, Dosen, dan Admin. Mahasiswa dapat mengakses modul, mempelajari materi teks dan video, mengerjakan kuis evaluasi, serta melihat progres dan hasil pembelajaran. Dosen dapat mengelola modul, materi, kuis, peserta, analisis kuis, dan rekap nilai, sedangkan Admin dapat mengelola akun pengguna serta memantau aktivitas sistem.

Sistem dibangun menggunakan Next.js, TypeScript, Tailwind CSS, Prisma ORM, dan MySQL. Pengembangan juga melibatkan layanan pendukung untuk pengelolaan media, penyajian video, pengiriman email, dan *deployment*. Tampilan beberapa fitur utama aplikasi EduBidan ditunjukkan pada Gambar 4 sampai Gambar 6.



Gambar 4. Halaman Modul Mahasiswa



Gambar 5. Halaman Pengerjaan Kuis



Gambar 6. Halaman Pengelolaan Materi dan Kuis Dosen

Implementasi tersebut menunjukkan bahwa EduBidan tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga mengintegrasikan pengelolaan pembelajaran dan evaluasi dalam satu sistem. Pembagian hak akses membuat setiap pengguna memperoleh fungsi sesuai tanggung jawabnya sehingga pengelolaan materi, pelaksanaan kuis, pemantauan progres, dan administrasi pengguna dapat dilakukan melalui alur yang berbeda.

4.2 Hasil Evaluasi Prototype

Pengembangan EduBidan dilakukan secara iteratif melalui tiga evaluasi *prototype*. Setiap evaluasi menghasilkan masukan yang digunakan untuk memperbaiki alur, fungsi, dan akses pengguna sebelum sistem diimplementasikan sebagai versi akhir. Ringkasan hasil evaluasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Prototype EduBidan

Iterasi	Fokus evaluasi	Hasil perbaikan
Pertama	Role dan hak akses pengguna	Penyesuaian fungsi dan navigasi berdasarkan <i>role</i> Mahasiswa, Dosen, dan Admin
Kedua	Kuis evaluasi	Penerapan pengacakan soal dan pilihan jawaban serta penyesuaian proses penilaian
Ketiga	Alur akses konten	Penyempurnaan urutan pembelajaran, progres, dan pembatasan akses terhadap konten yang belum dapat dibuka

Evaluasi pertama memperjelas pembagian fungsi setiap pengguna agar

Mahasiswa hanya berfokus pada kegiatan pembelajaran, Dosen mengelola pembelajaran, sedangkan Admin menangani pengelolaan pengguna. Evaluasi kedua menghasilkan penerapan *Fisher-Yates Shuffle* pada soal dan pilihan jawaban. Evaluasi ketiga menyempurnakan alur akses konten agar proses pembelajaran berlangsung secara lebih runtut. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *Prototype* digunakan untuk memperbaiki fungsi sistem berdasarkan hasil evaluasi, bukan hanya untuk mengubah tampilan antarmuka.

4.3 Hasil Pengujian *Fisher-Yates Shuffle*

Pengujian algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dilakukan terhadap urutan soal dan pilihan jawaban pada kuis evaluasi. Pengujian urutan soal menggunakan tiga skenario dengan variasi jumlah soal dan mahasiswa. Urutan awal dari basis data dibandingkan dengan urutan yang ditampilkan setelah proses pengacakan. Hasil pengacakan urutan soal ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengacakan Urutan Soal

Skenario	Pengguna	Urutan Soal
5 soal, 3 mahasiswa	Urutan awal	S1, S2, S3, S4, S5
	Mahasiswa 1	S3, S1, S5, S2, S4
	Mahasiswa 2	S2, S5, S1, S4, S3
	Mahasiswa 3	S5, S3, S2, S4, S1
6 soal, 2 mahasiswa	Urutan awal	S1, S2, S3, S4, S5, S6
	Mahasiswa 1	S2, S4, S1, S6, S3, S5
	Mahasiswa 2	S2, S3, S6, S1, S5, S4
	Urutan awal	S1, S2, S3, S4, S5, S6
6 soal, 3 mahasiswa	Mahasiswa 1	S2, S4, S1, S6, S3, S5
	Mahasiswa 2	S2, S3, S6, S1, S5, S4
	Mahasiswa 3	S6, S4, S3, S2, S5, S1

Berdasarkan Tabel 2, seluruh hasil pengacakan berbeda dari urutan awal pada basis data. Mahasiswa yang berbeda juga memperoleh variasi susunan soal. Pada setiap skenario, jumlah soal sebelum dan setelah pengacakan tetap sama serta tidak ditemukan soal yang hilang atau terduplikasi. Urutan soal tetap konsisten ketika halaman dimuat ulang oleh mahasiswa yang sama karena sistem

menggunakan *seed* berdasarkan identitas pengguna, modul, dan kuis.

Pengujian selanjutnya dilakukan terhadap pilihan jawaban pada setiap soal. Urutan awal A, B, C, dan D dibandingkan dengan susunan yang dihasilkan setelah proses pengacakan. Hasil pengacakan pilihan jawaban ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengacakan Pilihan Jawaban

Soal	Urutan Awal	Hasil Pengacakan
S1	A, B, C, D	C, A, D, B
S2	A, B, C, D	B, D, A, C
S3	A, B, C, D	D, B, C, A
S4	A, B, C, D	A, D, B, C
S5	A, B, C, D	C, D, A, B

Berdasarkan Tabel 3, pilihan jawaban mengalami perubahan urutan setelah algoritma diterapkan. Meskipun posisi tampilannya berubah, jumlah, isi, dan identitas pilihan jawaban tetap sama. Sistem mempertahankan id setiap pilihan sehingga proses pengacakan hanya mengubah urutan tampilan dan tidak mengubah data yang tersimpan pada basis data.

Validasi penilaian dilakukan untuk memastikan perubahan posisi pilihan jawaban tidak memengaruhi hasil kuis. Sistem menentukan jawaban benar atau salah berdasarkan id soal dan id pilihan jawaban, bukan berdasarkan posisi A, B, C, atau D. Hasil validasi penilaian setelah pengacakan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Validasi Penilaian Setelah Pengacakan

Soal	Kunci Setelah Diacak	Jawaban Mahasiswa	Hasil
S1	B, posisi 4	B	Benar
S2	D, posisi 2	D	Benar
S3	A, posisi 4	C	Salah
S4	C, posisi 4	C	Benar
S5	A, posisi 3	B	Salah

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa sistem tetap dapat membedakan jawaban benar dan salah meskipun posisi kunci jawaban berubah. Dengan

demikian, penerapan *Fisher-Yates Shuffle* menghasilkan variasi urutan soal dan pilihan jawaban tanpa menyebabkan data hilang atau terduplikasi, tetap konsisten setelah halaman dimuat ulang, serta tidak mengubah kesesuaian proses penilaian.

4.4 Hasil Black Box Testing

Black Box Testing dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi aplikasi EduBidan berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan tanpa meninjau struktur kode program. Pengujian mencakup kondisi normal dan tidak normal pada fitur yang digunakan oleh Mahasiswa, Dosen, dan Admin. Setiap keluaran aktual dibandingkan dengan hasil yang diharapkan berdasarkan kebutuhan fungsional sistem. Rekapitulasi hasil *Black Box Testing* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Black Box Testing

Modul Pengujian	Jumlah Skenario	Hasil
Autentikasi pengguna	9	Sesuai
Akses modul pembelajaran	6	Sesuai
Akses materi pembelajaran	5	Sesuai
Kuis evaluasi	8	Sesuai
Kelola modul pembelajaran	7	Sesuai
Kelola konten modul	10	Sesuai
Manajemen peserta dan rekap nilai	4	Sesuai
Kelola pengguna	9	Sesuai
Kelola profil pengguna	7	Sesuai
Pembatasan hak akses pengguna	4	Sesuai
Total	69	Sesuai

Berdasarkan Tabel 5, seluruh 69 skenario pengujian memperoleh hasil yang sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Hasil tersebut mencakup proses autentikasi, akses pembelajaran mahasiswa, pengerjaan kuis, pengelolaan pembelajaran oleh dosen, pengelolaan pengguna oleh admin, serta pengaturan profil pengguna. Sistem juga memberikan respons yang sesuai terhadap kondisi tidak normal, seperti data autentikasi yang tidak valid, akses terhadap konten yang masih terkunci, data pengelolaan yang

tidak sesuai ketentuan, dan percobaan mengakses halaman di luar hak pengguna.

Pengujian pembatasan hak akses menunjukkan bahwa Mahasiswa, Dosen, dan Admin hanya dapat mengakses halaman serta fungsi sesuai perannya. Dengan demikian, hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa fungsi utama aplikasi EduBidan telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang.

4.5 Hasil System Usability Scale

Pengujian *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) terhadap 34 responden Program Studi Kebidanan yang terdiri dari 31 mahasiswa dan 3 dosen. Responden menggunakan aplikasi EduBidan berdasarkan skenario pengujian yang telah ditentukan, kemudian memberikan penilaian melalui sepuluh pernyataan SUS. Hasil perhitungan skor SUS berdasarkan kelompok responden ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian System Usability Scale

Kelompok Responden	Jumlah Responden	Rata-Rata Skor SUS
Mahasiswa	31	85,40
Dosen	3	74,17
Total	34	84,41

Berdasarkan Tabel 6, kelompok mahasiswa memperoleh rata-rata skor SUS sebesar 85,40, sedangkan kelompok dosen memperoleh skor 74,17. Secara keseluruhan, aplikasi EduBidan memperoleh rata-rata skor SUS sebesar 84,41. Skor tersebut berada pada *grade scale* B, *adjective rating* **Excellent**, dan *acceptability range* **Acceptable**.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa EduBidan memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik dan dapat diterima oleh pengguna. Skor mahasiswa yang lebih tinggi menunjukkan bahwa fungsi pembelajaran, seperti mengakses materi,

mengerjakan kuis, serta melihat progres dan nilai, dapat digunakan dengan relatif mudah. Sementara itu, hasil penilaian dosen tetap berada dalam kategori dapat diterima, meskipun interpretasinya perlu dilakukan secara deskriptif karena jumlah responden dosen hanya tiga orang.

Dengan demikian, hasil pengujian SUS menunjukkan bahwa antarmuka dan alur penggunaan EduBidan telah memenuhi aspek *usability* bagi pengguna Mahasiswa dan Dosen. Namun, pengujian ini hanya mengukur persepsi kemudahan penggunaan dan penerimaan sistem, bukan peningkatan hasil belajar maupun kualitas materi pembelajaran.

5. KESIMPULAN

- EduBidan berhasil dikembangkan sebagai aplikasi *Learning Management System* Kebidanan Digital berbasis web menggunakan metode *Prototype* melalui lima tahapan dan tiga iterasi evaluasi. Sistem mendukung pengelolaan modul, materi teks dan video, kuis evaluasi, progres pembelajaran, serta rekap nilai berdasarkan peran Mahasiswa, Dosen, dan Admin.
- Penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* menghasilkan variasi urutan soal dan pilihan jawaban pada kuis evaluasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh data tetap lengkap tanpa kehilangan atau duplikasi, susunan konsisten setelah halaman dimuat ulang untuk mahasiswa dan kuis yang sama, serta proses penilaian tetap sesuai berdasarkan identitas soal dan pilihan jawaban.
- Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang diuji berjalan sesuai kebutuhan sistem. Pengujian *System Usability Scale* terhadap 34 responden menghasilkan skor rata-rata 84,41 dengan *grade scale* B, *adjective rating* **Excellent**,

dan *acceptability range Acceptable*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa EduBidan memenuhi kebutuhan fungsional, memiliki *usability* yang baik, dan dapat diterima pengguna.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing serta Program Studi Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang atas arahan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen dan mahasiswa Program Studi Kebidanan Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah berpartisipasi dalam pengumpulan kebutuhan, evaluasi *prototype*, dan pengujian *usability* aplikasi EduBidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, N., Pakpahan, E. Y., Mesran, M., & Ginting, G. L. (2024). Penerapan Metode System Usability Scale (SUS) dalam Menganalisis Kepuasan Karyawan Terhadap Penggunaan Aplikasi PASSION pada PT Pegadaian. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(4), 1127-1136. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i4.5487>
- Herawati, Y., Aini, N., & Rendi, D. (2021). Pengembangan Aplikasi SINIBID untuk Penilaian Praktik Kebidanan. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 10(2), 251-255. <https://doi.org/10.36763/healthcare.v10i2.155>
- Jahring, Herlina, Nasruddin, & Astrinasari. (2022). Pengembangan Instrumen Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Online Menggunakan Aplikasi Quizizz. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 872-881. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4932>
- Muliono, R., Irfansyah, & Susilawati. (2023). Rancang Bangun Aplikasi E-learning dengan Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle dalam Pengacakan Soal Ujian. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 302-307. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6296>
- Pramono, B. (2024). Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle pada Aplikasi Quiz Online Materi Pemrograman Dasar. *AnoaTIK: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 2(1), 22-29. <https://doi.org/10.33772/anoatik.v2i1.318>
- Santosa, I., & Nugraha, R. A. (2023). Implementasi Learning Management System (LMS) untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Bandung. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(2), 271-278. <https://doi.org/10.30595/jppm.v7i2.10818>
- Wahyudi, T. (2022). Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dan Android Sebagai Penunjang Kerja di Indonesia. *Systematic Literature Review. Indonesian Journal Computer Science*, 1(2), 96-102. <https://doi.org/10.31294/ijcs.v1i2.1428>
- Wahyuni, S., Wintoro, P. D., Qoyyimah, A. U., & Angelina, A. P. (2024). Perbandingan Penyuluhan Media Video Dengan Leaflet Terhadap Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Tanda Bahaya Kehamilan Di Puskesmas Trucuk 2, Klaten. *INVOLUSI: Jurnal Ilmu Kebidanan*, 14(1), 29-37. <https://doi.org/10.61902/involusi.v14i1.940>
- Zahira Badeni, F., Guntara, A., & Fadil, I. (2024). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Aset Kelompok Ternak Ikan Hias Sumedang Menggunakan Metode Prototype. *Nuansa Informatika*, 18(2), 196-208. <https://doi.org/10.25134/ilkom.v18i2.228>
- Zen, M., Irwan, I., Hafni, H., & Ananda, M. D. (2024). Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study. *Bulletin of Computer Science Research*, 4(4), 327-340. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i4.359>