

Rancang Bangun Pembelajaran Smartnesa Berbasis Web Dengan Model Pembelajaran Blended Learning (Metode Flipped Classroom) Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa

¹Siftiyan Abdullah Zidan Arzaqi, ²I Kadek Dwi Nuryana

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

siftiyan.21046@mhs.unesa.ac.id

dwinuryana@unesa.ac.id

Abstrak— Rendahnya mutu karya tulis ilmiah mahasiswa masih menjadi tantangan dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya terkait penguasaan konsep penulisan akademik, ketepatan sistematika, serta kemampuan mengartikulasikan gagasan secara ilmiah. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh keterbatasan ketersediaan media pembelajaran yang bersifat interaktif serta belum optimalnya integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi efektivitas media pembelajaran Smartnesa berbasis website yang menerapkan model *Blended Learning* dengan pendekatan *Flipped Classroom* dalam meningkatkan kompetensi penulisan karya tulis ilmiah mahasiswa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang mencakup tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian dilaksanakan di Universitas Negeri Surabaya dengan melibatkan 76 mahasiswa Fakultas Teknik sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), angket validasi media dan materi, serta angket respon mahasiswa. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, perhitungan N-gain, dan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Smartnesa memperoleh persentase kelayakan sebesar 83% dengan kategori sangat baik. Selain itu, penerapan Smartnesa dengan pendekatan *Flipped Classroom* terbukti mampu meningkatkan kompetensi penulisan karya tulis ilmiah mahasiswa, yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,556 pada kategori sedang serta hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan nilai signifikansi 0,01 ($p < 0,05$). Temuan tersebut mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan kognitif mahasiswa secara signifikan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Smartnesa.

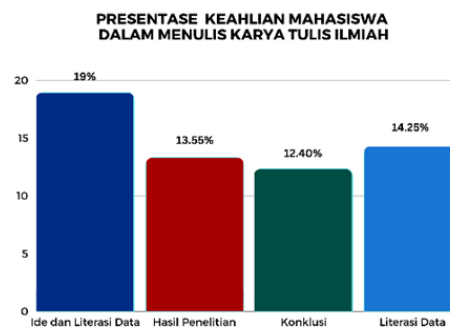
Kata Kunci— *Smartnesa, Flipped Classroom, Learning Management System, Karya Tulis Ilmiah, Keterampilan.*

I. PENDAHULUAN

Karya tulis ilmiah memegang peranan krusial dalam dunia akademik, khususnya di pendidikan tinggi, tidak hanya sebagai sarana penyampaian gagasan, tetapi juga sebagai representasi kemampuan berpikir kritis, analitis, dan tanggung jawab intelektual mahasiswa. Melalui karya ilmiah, mahasiswa diharapkan mampu mengonstruksi argumen berbasis data empiris serta mengaitkan hasil penelitian dengan solusi atas

permasalahan sosial, ekonomi, dan budaya. Dengan demikian, kualitas karya tulis ilmiah tidak semata mencerminkan capaian akademik individu, tetapi juga menunjukkan kapasitas intelektual dan peran sosial seorang akademisi.

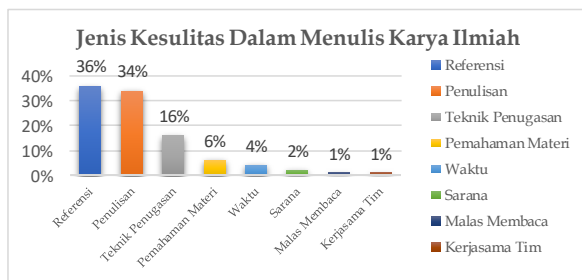
Di perguruan tinggi Indonesia, kemampuan menulis ilmiah merupakan indikator penting dalam menilai kompetensi akademik mahasiswa. Keterampilan ini mencakup penguasaan literatur, ketepatan perumusan masalah, penyusunan kerangka teoretik yang sistematis, serta kemampuan mengolah dan menginterpretasikan data secara akademik. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam menulis karya ilmiah masih tergolong rendah. Rendahnya penguasaan pengembangan ide dan literasi data mahasiswa tercermin dari capaian sebesar 19%, sementara kemampuan dalam penulisan simpulan serta pengolahan hasil penelitian berada di bawah 15%, yang mengindikasikan lemahnya literasi akademik mahasiswa secara menyeluruh [1].



Gbr. 1 Indikator Penilaian Kepenulisan Mahasiswa
(Sumber : Fadilah, 2023)

Rendahnya kualitas penulisan ilmiah mahasiswa dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, seperti keterbatasan kebahasaan, rendahnya budaya menulis, minimnya pelatihan kepenulisan, serta kurangnya dukungan institusional [2]. Penelitian lain juga menunjukkan tingginya kesulitan mahasiswa dalam mencari referensi dan memahami teknik penulisan ilmiah yang benar, yang berdampak pada tingginya tingkat plagiasi dan ketidaksesuaian dengan pedoman penulisan akademik [3][4]. Kondisi ini menegaskan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu memperkuat

keterampilan menulis ilmiah mahasiswa secara sistematis dan berkelanjutan.



Gbr. 2 Jenis Kesulitan dalam Menulis Karya Ilmiah
(sumber : Widodo, A. dkk., 2020)

Salah satu pendekatan yang dinilai relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model *Flipped Classroom*. Pendekatan ini menempatkan penyampaian materi teoretis di luar jam tatap muka melalui media digital, sehingga waktu pembelajaran di kelas dapat dimanfaatkan untuk kegiatan diskusi, analisis, serta praktik menulis secara lebih intensif. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Flipped Classroom* mampu meningkatkan keterlibatan aktif mahasiswa, mendorong kemampuan berpikir kritis, serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih fleksibel, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa [5][6].

Dalam konteks pengembangan keterampilan menulis ilmiah, integrasi *Flipped Classroom* dengan platform pembelajaran digital menjadi strategi yang strategis. Oleh karena itu, platform Smartnesa dikembangkan sebagai inovasi pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kompetensi penulisan ilmiah mahasiswa. Smartnesa dirancang secara adaptif dengan fitur *e-learning*, *live-course*, sistem penugasan, kanal literasi akademik, serta proyek akhir berupa karya tulis ilmiah. Penelitian ini berfokus pada perancangan, implementasi, dan evaluasi efektivitas pembelajaran berbasis Smartnesa yang terintegrasi dengan pendekatan *Flipped Classroom* dalam meningkatkan keterampilan penulisan ilmiah mahasiswa di perguruan tinggi..

II. METODE PENELITIAN

Bagian metode penelitian menjelaskan secara rinci jenis penelitian, lokasi dan waktu pelaksanaan, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data yang digunakan untuk menjawab tujuan penelitian. Uraian metode disusun secara sistematis agar prosedur penelitian dapat dipahami dengan jelas serta menjamin validitas dan reliabilitas hasil penelitian yang diperoleh.

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu pendekatan penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk melalui tahapan proses yang terstruktur dan sistematis. Metode R&D bertujuan untuk menghasilkan produk baru yang dikembangkan dan dievaluasi secara bertahap guna memastikan kesesuaiannya dengan tujuan yang telah ditetapkan [7]. Tahapan dalam

penelitian R&D dilaksanakan secara berurutan untuk mendukung proses pengembangan sekaligus penilaian terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya dengan melibatkan mahasiswa Fakultas Teknik yang mengikuti program pembelajaran penulisan karya tulis ilmiah melalui platform Smartnesa. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun akademik 2025/2026 dengan rentang waktu penelitian kurang dari dua bulan. Selama periode tersebut, kegiatan penelitian mencakup tahap persiapan dan validasi instrumen, pelaksanaan pembelajaran penulisan karya tulis ilmiah menggunakan Smartnesa dengan pendekatan *Flipped Classroom*, serta pelaksanaan *posttest* dan pengumpulan data akhir untuk mengetahui peningkatan kemampuan penulisan ilmiah mahasiswa setelah perlakuan diberikan.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas beberapa metode. Metode pertama adalah angket yang digunakan sebagai instrumen utama untuk memperoleh data penilaian dari berbagai validator, meliputi ahli media, ahli materi, serta respon mahasiswa. Selain itu, observasi dilakukan dengan cara mengamati serta mencatat berbagai informasi yang relevan selama proses pembelajaran berlangsung guna mendukung kelengkapan data penelitian [8]. Teknik berikutnya adalah dokumentasi, yang digunakan untuk menghimpun dan merekam data penelitian yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian.

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi analisis validasi, analisis respon mahasiswa, serta analisis peningkatan kompetensi penulisan karya tulis ilmiah. Analisis validasi digunakan untuk menilai tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan penilaian para ahli. Sementara itu, analisis respon mahasiswa bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran. Adapun analisis peningkatan kompetensi dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* guna mengukur efektivitas media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan penulisan karya tulis ilmiah mahasiswa:

1) Analisis Penilaian Validasi

Analisis penilaian validasi dilakukan untuk memperoleh skor validitas dari para ahli, yang meliputi ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan [9]. Rumus untuk penilaian validasi adalah sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

- a) V = Menunjukkan nilai validitas
- b) s = Merupakan selisih antara skor yang diberikan oleh validator dengan skor terendah.
- c) Lo = skor minimum yang digunakan dalam penilaian validitas.
- d) r = Skor yang diberikan oleh validator.
- e) c = Skor maksimum yang digunakan dalam penilaian validitas.
- f) n = Menyatakan jumlah validator yang terlibat dalam proses penilaian.

Hasil perhitungan validitas selanjutnya diklasifikasikan untuk menentukan tingkat validitas instrumen. Pengelompokan hasil perhitungan validitas tersebut disajikan pada Tabel I.

TABEL I
KRITERIA HASIL PERHITUNGAN VALIDASI

Interval	Kriteria
$0,80 < V < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V < 0,80$	Tinggi
$0,40 < V < 0,60$	Cukup
$0,20 < V < 0,40$	Rendah
$0,00 < V < 0,20$	Sangat rendah

2) Analisis Penilaian Respon Mahasiswa

Penilaian terhadap respons mahasiswa dilakukan dengan menggunakan skala Likert [10]. Rumus untuk penilaian respon mahasiswa adalah sebagai berikut.

$$HR = \frac{\sum_{i=1}^5 n_i}{n \times i_{max}} \times 100 \%$$

Keterangan:

- a) n = Merupakan jumlah validator atau responden.
- b) n_i = menunjukkan jumlah validator atau responden yang memberikan skor tertentu.
- c) i = bobot nilai penilaian kuantitatif (1-5)
- d) i_{max} = nilai maksimum yang dapat diperoleh.

Interpretasi terhadap hasil perhitungan penilaian respons mahasiswa disajikan pada Tabel II berikut.

TABEL II
INTERPRETASI PENILAIAN RESPON MAHASISWA

Interpretasi	Bobot Nilai	Penilaian
Sangat baik	5	81% - 100%
Baik	4	61% - 80%
Cukup	3	41% - 60%
Kurang baik	2	21% - 40%
Tidak baik	1	20%

3) Analisis Peningkatan Kompetensi Karya Tulis Ilmiah

Pengukuran kompetensi karya tulis ilmiah mahasiswa dilakukan menggunakan instrumen soal yang telah disusun dan divalidasi oleh mentor pembelajaran karya tulis ilmiah. Pemberian instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kompetensi

mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* dengan model *One Group Pretest-Posttest Design* [11]. Rumus untuk penilaian respon mahasiswa adalah sebagai berikut.

$$\frac{R}{O_1} \times O_2$$

Keterangan:

- a) O1 = Nilai pretest sebelum tindakan
- b) X = Perlakuan pada kelas eksperimen
- c) O2 = Nilai posttest setelah tindakan

Tahap selanjutnya adalah menghitung peningkatan kompetensi karya tulis ilmiah dasar mahasiswa menggunakan metode uji N-Gain atau gain ternormalisasi.

$$Normal\ Gain = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre\ Test}$$

Kategori untuk hasil perhitungan N-Gain dapat dilihat pada Tabel III berikut:

TABEL III
KRITERIA VALIDASI N-GAIN

Rata-rata	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Smartnesa berbasis website dengan penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dinyatakan layak digunakan apabila nilai rata-rata N-Gain yang diperoleh lebih dari 0,3. Nilai tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan mahasiswa yang berada pada kategori sedang hingga tinggi setelah proses pembelajaran diterapkan. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan untuk membandingkan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, diperlukan uji prasyarat statistik untuk menentukan metode analisis yang tepat.

Uji prasyarat statistik dilakukan melalui pengujian normalitas data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian mengikuti distribusi normal. Jika data memenuhi asumsi normalitas, maka analisis data selanjutnya menggunakan uji statistik parametrik. Namun, apabila data tidak memenuhi asumsi tersebut, maka analisis dilakukan menggunakan uji statistik nonparametrik sebagai alternatif.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan

perangkat lunak SPSS untuk mengevaluasi kesesuaian distribusi data penelitian. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Apabila hasil uji menunjukkan data tidak berdistribusi normal, maka analisis perbedaan hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan dilanjutkan menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test sebagai metode statistik nonparametrik untuk data berpasangan, dengan tingkat signifikansi kurang dari 0,05 sebagai indikator adanya perbedaan yang signifikan secara statistik [12].

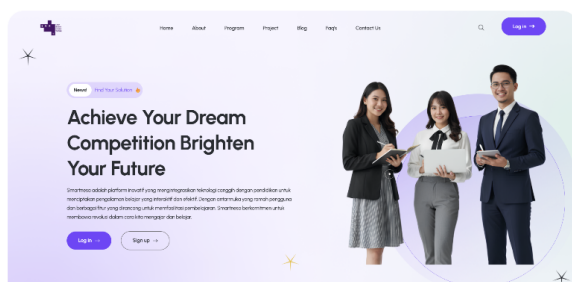
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan menyajikan pemaparan mengenai hasil pengembangan media pembelajaran, hasil validasi media dan materi, serta hasil analisis peningkatan keterampilan penulisan karya tulis ilmiah mahasiswa.

A. Hasil dan Pembahasan Media

1) Halaman Utama

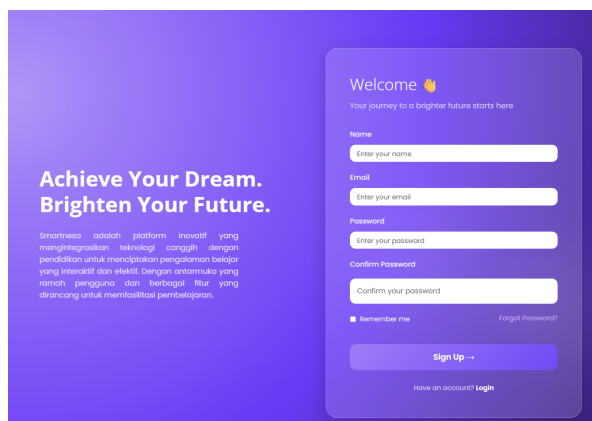
Pada halaman ini berisi beragam informasi mengenai smartnesa, antara lain: tentang smartnesa, *project*, *blog/berita*, *faq's*, dan *contact*. Untuk tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gbr. 3 Halaman Utama

2) Halaman Sign Up

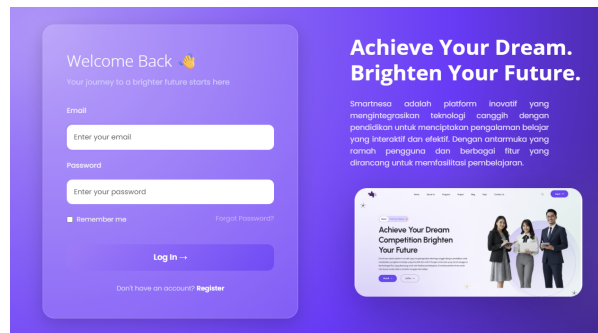
Halaman ini merupakan halaman *Sign Up* atau daftar pada media pembelajaran Smartnesa. Pada halaman *Sign Up* user perlu mengisi nama, *email*, dan *password*.



Gbr. 4 Halaman Sign Up

3) Halaman Login

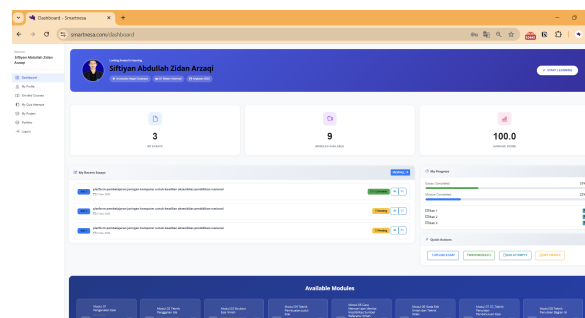
Pada halaman login ini, terdapat kolom "*Email*" dan "*Password*" yang dapat diisi oleh *user*. Setelah memasukkan email dan password, user dapat klik tombol "LOG IN" untuk masuk ke Smartnesa.



Gbr. 5 Halaman Login

4) Dashboard

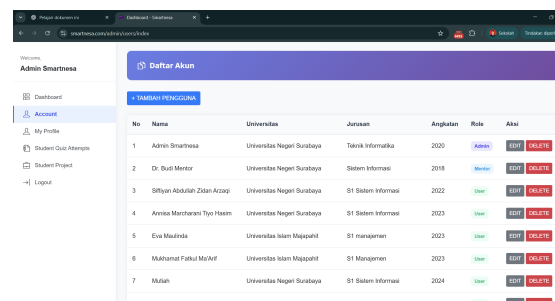
Halaman ini akan muncul setelah *user* berhasil login. Pada halaman ini terdapat informasi data rekapan berdasarkan login pengguna (admin, mentor, atau mahasiswa) seperti rekapan total mahasiswa, total esai, *reviewed essay*, dan *pending review* (pada pengguna mentor); rekapan *my essay*, *module available*, dan *average score* (pada pengguna mahasiswa); serta rekapan jumlah *user*, jumlah *essay*, *total module*, dan rata-rata nilai (pada pengguna admin).



Gbr. 6 Dashboard

5) Data Master

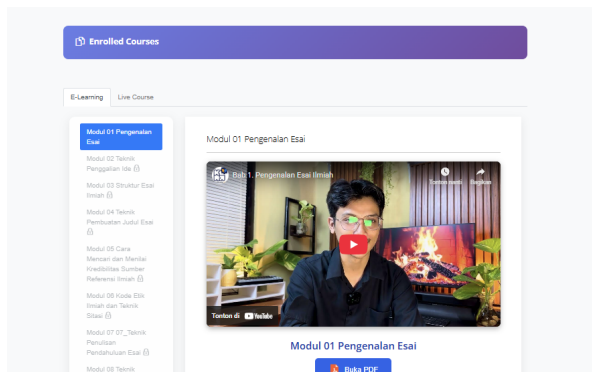
Halaman ini menampilkan data yang dikelola oleh admin seperti data guru, siswa, admin, dan mata pelajaran.



Gbr. 7 Data Master

6) Halaman Enrolled Course

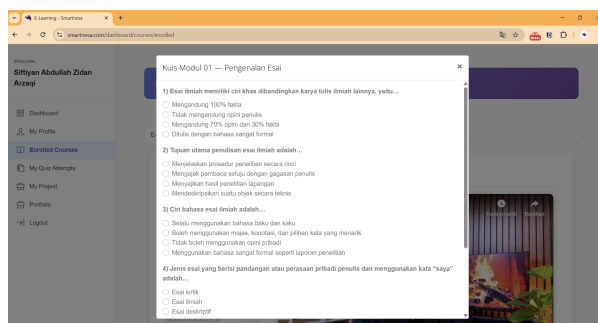
Halaman ini akan muncul setelah pengguna klik “Enrolled Course” pada *sidebar*. Halaman *Enrolled Course* menampilkan beragam pembelajaran yang berisi video, materi, modul, dan soal.



Gbr. 8 Halaman *Enrolled Course*

7) Pop Up Quiz

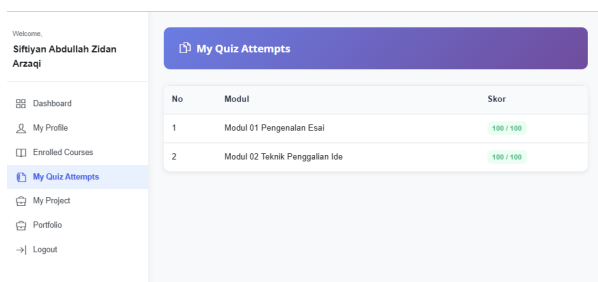
Halaman berikutnya adalah *my quiz* yang akan muncul ketika pengguna menekan “mulai kuis”, pada pop up tersebut pengguna perlu menyelesaikan soal soal pilihan ganda dengan minimum nilai 60 untuk bisa lanjut ke materi berikutnya



Gbr. 9 Pop Up Quiz

8) My Quiz

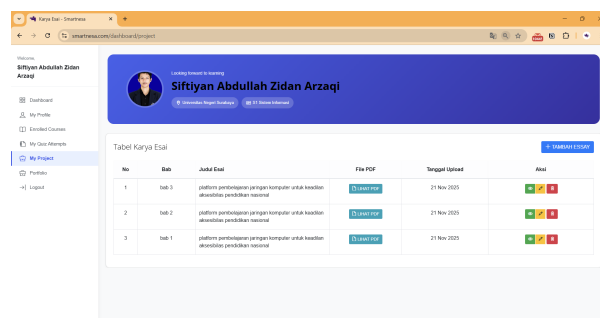
Halaman berikutnya adalah *My Quiz* yang berisi rekapan nilai dari pengerjaan soal-soal pada setiap materi.



Gbr. 10 Halaman *My Quiz*

9) My Project

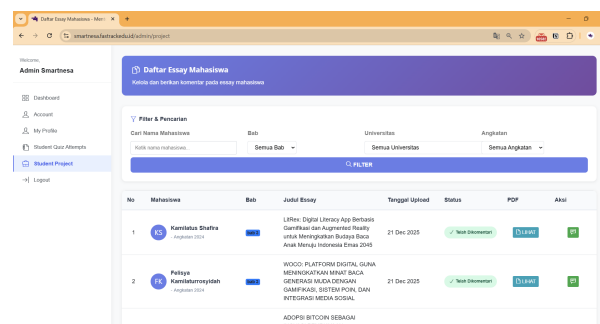
Halaman *My Project* menampilkan daftar pengumpulan proyek akhir yang harus dikumpulkan oleh mahasiswa, baik berupa Bab I, Bab II, maupun gabungan seluruh bab. Pada halaman ini, mahasiswa dapat mengunggah, melihat, dan mengelola dokumen proyek akhir dalam bentuk file PDF. Setiap dokumen yang diunggah ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi bab, judul esai, tanggal unggah, serta aksi pengelolaan dokumen.



Gbr. 11 Halaman *My Project*

10) Halaman Review

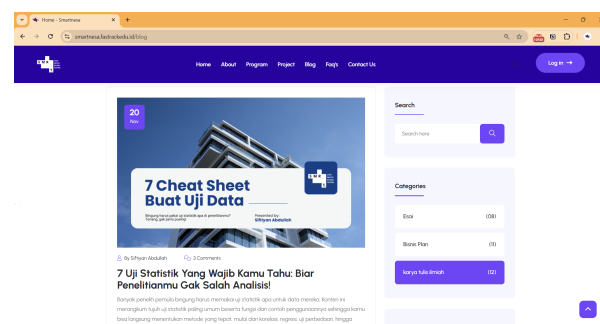
Halaman berikutnya ada halaman *Review Project* Akhir yang digunakan oleh mentor untuk meninjau, menilai, dan memberikan komentar terhadap proyek akhir mahasiswa yang telah dikumpulkan melalui fitur *My Project*. Pada halaman ini ditampilkan daftar karya esai mahasiswa berdasarkan bab proyek akhir, lengkap dengan informasi nama mahasiswa, institusi, angkatan, judul esai, tanggal unggah, serta status penilaian.



Gbr. 12 Halaman Review

11) Halaman Berita

Pada halaman ini pengguna bisa melihat beragam berita update mengenai informasi karya tulis ilmiah. Informasi yang disajikan bertujuan untuk memperkaya wawasan mahasiswa serta membantu mereka memahami perkembangan terkini dalam dunia akademik



- b) Validator 2: Ramadhan Chakra Wibawa, S.Pd.,
M.Kom (Dosen Prodi S1 Pendidikan
Teknologi Informasi Unesa)

Dengan temuan hasil dapat dilihat pada table
dibawah ini :

TABEL IV
PERHITUNGAN AHLI MEDIA

S1	S2	ΣS	N(C-1)	V	Kriteria
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	3	7	8	0,875	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
44	43	87	88	10,875	Sangat Tinggi

$$V = \frac{\Sigma s}{[n(c-1)]} = \frac{87}{88} = 0.98$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel IV, diperoleh nilai validitas dari ahli media sebesar 0,98. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil penilaian ahli berada pada kategori “sangat tinggi”.

2) Hasil Validasi Materi

Validasi media pada media pembelajaran Smartnesa berbasis website divalidasi oleh dua validator Berikut ini adalah validator ahli media

- a) Validator 1: Dr. Wiyli Yustanti, S.Si., M.Kom.
(Dosen Prodi S1 Sistem Informasi Unesa)
b) Validator 2: Dr. Aries Dwi Indriyanti, S.Kom.,
M.Kom. (Dosen Prodi S1 Sistem Informasi
Unesa)

Dengan temuan hasil dapat dilihat pada table
dibawah ini :

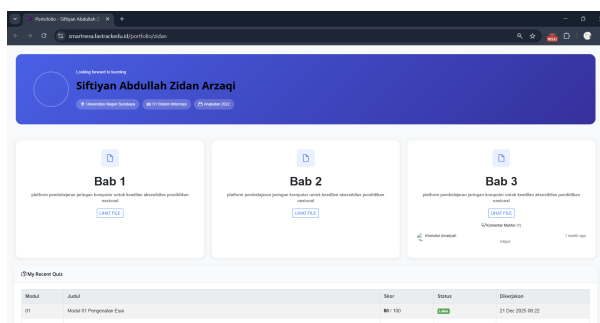
TABEL V
PERHITUNGAN AHLI MEDIA

S1	S2	ΣS	N(C-1)	V	Kriteria
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi
2	4	6	8	0,75	Tinggi
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi
2	4	6	8	0,75	Tinggi
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi
4	4	8	8	1	Sangat Tinggi
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi

Gbr. 13 Halaman Berita

12) Halaman Portofolio

Halaman ini merupakan halaman portofolio mahasiswa yang berfungsi sebagai pusat dokumentasi seluruh aktivitas pembelajaran yang telah dikerjakan oleh pengguna selama mengikuti program pembelajaran smaratnesa. Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat identitas diri, capaian pembelajaran, serta rekam jejak tugas dan evaluasi yang telah diselesaikan. Selain berfungsi sebagai dokumentasi hasil pembelajaran, halaman portofolio ini juga memiliki fitur berbagi (*share*) yang memudahkan pengguna untuk menunjukkan capaian akademiknya kepada pihak lain. Halaman portofolio dapat dibagikan dengan cara menyalin (*copy*) tautan atau link halaman, kemudian mengirimkannya kepada orang lain melalui berbagai media, seperti WhatsApp, email, atau platform komunikasi lainnya.



Gbr. 14 Halaman Portofolio

B. Hasil dan Pembahasan Validasi

Bagian ini menyajikan data hasil penelitian yang meliputi hasil validasi media pembelajaran, validasi materi, serta analisis respons mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

1) Hasil Validasi Media

Validasi media pada media pembelajaran Smartnesa berbasis website divalidasi oleh dua validator Berikut ini adalah validator ahli media

- a) Validator 1: Dr. I Kadek Dwi Nuryana, S.T.,
M.Kom (Dosen Prodi S1 Sistem Informasi
Unesa)

S1	S2	ΣS	N(C-1)	V	Kriteria
4	3	7	8	0,875	Sangat Tinggi
4	3	7	8	0,875	Sangat Tinggi
3	4	7	8	0,875	Sangat Tinggi
52	62	113	128	14.25	Sangat Tinggi

$$V = \frac{\Sigma s}{[n(c-1)]} = \frac{113}{128} = 0.88$$

Berdasarkan perhitungan pada Tabel V diketahui skor validitas ahli media sebesar 0,88 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli media masuk dalam kategori “Sangat Tinggi”.

3) Hasil Validasi Respon Mahasiswa

Dalam pengambilan respon mahasiswa melibatkan seluruh peserta program smartnesa, sehingga didapatkan data yang dapat dilihat pada tabel dibawah

TABEL VI
PENILAIAN RESPON MAHASISWA

No Absen	Skor				
	1	2	3	4	5
1	0	0	0	12	3
2	0	0	2	3	10
3	0	0	2	12	1
4	0	0	2	1	12
5	0	0	2	0	13
6	0	0	1	12	2
7	0	1	2	9	3
8	0	0	1	12	2
9	0	1	2	2	10
10	0	2	1	8	4
11	0	0	0	10	5
12	0	0	0	3	12
13	0	0	4	11	0
14	0	0	2	5	8
15	0	0	1	8	6
16	0	0	1	11	3
17	0	0	3	0	12
18	0	0	0	15	0
19	0	0	0	3	12
20	13	2	0	0	0
21	0	0	1	12	2
22	0	0	2	0	13
23	0	0	2	6	7
24	0	0	3	11	1
25	0	0	0	13	2
26	0	0	1	3	11
27	0	0	0	4	11
28	0	0	1	9	5
29	0	0	0	5	10
30	0	1	0	6	8
31	0	0	2	8	5
32	0	0	2	4	9
33	0	0	3	5	7
34	0	0	5	6	4
35	0	0	2	4	9

No Absen	Skor				
	1	2	3	4	5
36	0	0	4	7	4
37	0	1	5	7	2
38	0	0	3	7	5
39	0	0	4	9	2
40	0	2	6	2	5
41	0	0	4	3	8
42	0	0	5	8	2
43	0	0	2	3	10
44	0	0	5	3	7
45	0	0	5	4	6
46	0	0	2	8	5
47	0	0	1	4	10
48	0	0	4	6	5
49	0	0	1	5	9
50	0	0	5	8	2
51	0	0	2	9	4
52	0	0	4	1	10
53	0	1	0	8	6
54	0	1	2	4	8
55	0	0	0	11	4
56	0	0	5	4	6
57	0	0	4	4	7
58	0	0	6	3	6
59	0	1	3	9	2
60	0	0	3	7	5
61	0	1	3	0	11
62	0	0	9	6	0
63	0	0	3	9	3
64	0	0	2	5	8
65	0	0	2	7	6
66	0	0	5	7	3
67	4	0	2	7	2
68	0	0	6	9	0
69	0	0	2	4	9
70	0	0	5	1	9
71	0	1	3	7	4
72	0	0	6	6	3
73	0	0	3	1	11
74	0	0	2	11	2
75	0	0	4	5	6
76	0	0	2	6	7
Jumlah	17	15	194	468	446
Sangat Setuju (5) x 446					2230
Setuju (4) x 468					1872
Cukup (3) x 194					582
Tidak Setuju (2) x 15					30
Sangat Tidak Setuju (1) x 17					17
Jumlah Skor Total					4731
n x i max					5700

$$HR = \frac{\sum_{i=1}^5 n_i}{n \times i_{max}} \times 100 \% = \frac{4731}{5700} \times 100 \% = 0,83$$

Hasil dari perhitungan pada Tabel VI didapat bahwa penilaian respon pengguna smartnesa sebesar 83%. Hal ini menunjukkan media pembelajaran

Smartnesa berbasis web masuk ke interpretasi “Sangat Baik” dan layak digunakan.

C. Hasil dan Pembahasan Hasil Peningkatan Keterampilan

Hasil belajar mahasiswa digunakan untuk mengukur pengaruh penggunaan media pembelajaran Smartnesa berbasis website terhadap kompetensi kognitif mahasiswa. Untuk mengukur kompetensi kognitif siswa, siswa diberikan soal 25 soal pretest kognitif setelah itu mahasiswa diberikan media pembelajaran Smartnesa berbasis website sebagai penunjang yang kemudian mahasiswa diberikan soal posttest kognitif sebanyak 25 soal.

1) Uji Kolmogorov-Smirnov

Sebelum dilakukan analisis lanjutan, data penelitian terlebih dahulu dianalisis menggunakan uji normalitas Kolmogorov–Smirnov untuk mengetahui pola distribusi data. Hasil dari pengujian normalitas ini selanjutnya dijadikan sebagai dasar dalam menentukan metode analisis statistik yang paling sesuai pada tahap pengolahan data berikutnya.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test				
		nilai sebelum diberi perlakuan	nilai setelah diberi perlakuan	
N		76	76	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	79,3684	91,5263	
	Std. Deviation	10,45223	6,66028	
Most Extreme Differences	Absolute	,119	,147	
	Positive	,102	,102	
	Negative	-,119	-,147	
Test Statistic		,119	,147	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		,010	<,001	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.	,010	<,001	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	,008	,000
		Upper Bound	,013	,001

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.
d. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Gbr. 15 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov
Pretest dan Posttest Kognitif Mahasiswa

Pada Gambar hasil dibawah dapat dilihat nilai Sig = 0,010 (sebelum) dan Sig = 0,001 (sesudah) sehingga Sig. Keduanya > 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data terdistribusi “Tidak Normal”.

2) Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov–Smirnov, data penelitian dinyatakan tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Oleh karena itu, analisis data selanjutnya dilakukan menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test sebagai metode statistik nonparametrik yang sesuai.

Test Statistics ^a	
	nilai setelah diberi perlakuan - nilai sebelum diberi perlakuan
Z	-7,201 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Gbr. 16 Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test
Pretest dan Posttest Kognitif Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 16, nilai signifikansi pada uji Wilcoxon menunjukkan angka 0,01 yang lebih kecil dari 0,05. Hasil ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada aspek kognitif mahasiswa.

3) Hasil Hitung N-Gain

Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai N-Gain untuk mengetahui peningkatan kompetensi menulis karya tulis ilmiah mahasiswa.

TABEL VII
ANALISIS N-GAIN

No absen	Nilai pretest	Nilai Posttest	D	$\sum (D - \bar{D})^2$	N- Gain
1	72	84	12	0,03	0,43
2	76	88	12	0,03	0,50
3	84	92	8	17,31	0,50
4	68	76	8	17,31	0,25
5	80	84	4	66,59	0,20
6	88	96	8	17,31	0,67
7	92	100	8	17,31	1,00
8	76	88	12	0,03	0,50
9	60	72	12	0,03	0,30
10	72	84	12	0,03	0,43
11	64	80	16	14,75	0,44
12	88	92	4	66,59	0,33
13	84	96	12	0,03	0,75
14	96	100	4	66,59	1,00
15	68	88	20	61,47	0,63
16	76	84	8	17,31	0,33
17	80	92	12	0,03	0,60
18	92	100	8	17,31	1,00
19	72	96	24	140,19	0,86
20	88	88	0	147,86	0,00
21	64	76	12	0,03	0,33
22	84	84	0	147,86	0,00
23	56	92	36	566,66	0,82
24	76	96	20	61,47	0,83
25	80	88	8	17,31	0,40
26	68	100	32	394,99	1,00
27	72	92	20	61,47	0,71
28	88	96	8	17,31	0,67
29	92	96	4	66,59	0,50
30	84	88	4	66,59	0,25
31	60	80	20	61,47	0,50
32	76	92	16	14,75	0,67
33	72	100	28	250,27	1,00
34	96	96	0	147,86	0,00
35	68	88	20	61,47	0,63
36	72	84	12	0,03	0,43
37	88	100	12	0,03	1,00
38	92	92	0	147,86	0,00
39	76	88	12	0,03	0,50
40	84	96	12	0,03	0,75
41	80	84	4	66,59	0,20
42	72	80	8	17,31	0,29
43	64	100	36	566,66	1,00
44	60	96	36	566,66	0,90

No absen	Nilai pretest	Nilai Posttest	D	$\sum (D - \bar{D})^2$	N-Gain
45	88	92	4	66,59	0,33
46	84	88	4	66,59	0,25
47	96	96	0	147,86	0,00
48	68	100	32	394,99	1,00
49	72	96	24	140,19	0,86
50	80	92	12	0,03	0,60
51	92	92	0	147,86	0,00
52	88	100	12	0,03	1,00
53	76	92	16	14,75	0,67
54	84	96	12	0,03	0,75
55	68	84	16	14,75	0,50
56	72	88	16	14,75	0,50
57	96	100	4	66,59	1,00
58	88	96	8	17,31	0,67
59	88	92	4	66,59	0,33
60	76	88	12	0,03	0,50
61	92	92	0	147,86	0,00
62	84	100	16	14,75	1,00
63	72	96	24	140,19	0,86
64	64	92	28	250,27	0,78
65	80	88	8	17,31	0,40
66	88	92	4	66,59	0,33
67	68	100	32	394,99	1,00
68	92	96	4	66,59	0,50
69	84	92	8	17,31	0,50
70	76	88	12	0,03	0,50
71	96	100	4	66,59	1,00
72	100	100	0	147,86	0,00
73	88	92	4	66,59	0,33
74	72	84	12	0,03	0,43
75	76	88	12	0,03	0,50
76	84	100	16	14,75	1,00
Jumlah			924	6540,09	42,19
Rata-rata					0,556

Berdasarkan Tabel VII, diperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,556 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kompetensi mahasiswa dalam penulisan karya tulis ilmiah setelah diterapkannya pembelajaran..

IV. KESIMPULAN

Media Smartnesa yang dikembangkan dengan memanfaatkan framework Laravel 12 dan bahasa pemrograman PHP memperoleh penilaian respon mahasiswa dengan kategori sangat baik, yaitu sebesar 83%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa media Smartnesa dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu, analisis efektivitas menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif mahasiswa yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata N-

Gain sebesar 0,556 yang berada pada kategori sedang. Uji Wilcoxon menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,01 ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Temuan ini membuktikan bahwa tingkat kompetensi penulisan karya tulis ilmiah mahasiswa mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media Smartnesa berbasis website dengan pendekatan *Flipped Classroom* dibandingkan dengan mahasiswa yang tidak menggunakan media tersebut. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi Smartnesa dalam pembelajaran mampu mendukung proses penulisan karya tulis ilmiah secara lebih efektif dan berkelanjutan, serta relevan untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran di perguruan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada Universitas Negeri Surabaya, khususnya Fakultas Teknik, atas dukungan serta fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada para dosen pembimbing dan validator yang telah memberikan masukan, saran, serta arahan yang konstruktif dalam proses pengembangan dan penyempurnaan bahan pembelajaran Smartnesa. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh mahasiswa yang telah berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Fadilah, D. (2023). Kemampuan menulis karya tulis ilmiah mahasiswa.
- [2] Rahmiati, R. (2015). Analisis kendala internal mahasiswa dalam menulis karya ilmiah. *Al Daulah: Jurnal Hukum Pidana dan Ketatanegaraan*, 4(2), 327–343.
- [3] Widodo, J. P., Tomo, T., & Yappi, S. N. (2020). The effect of a Moodle-based LMS in "Article Writing for Journal" subject for postgraduate students. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal)*, 5448–5456.
- [4] Septafi, S. (2019). Pengembangan kemampuan menulis karya ilmiah mahasiswa.
- [5] Ni, A., Cheung, A. C., & Shi, J. (2023). The impact of flipped classroom teaching on college English language learning: A meta-analysis. *International Journal of Educational Research*, 121, 102230.
- [6] Luciana, O., Rahayu, W. A., Normansyah, N., Suyahman, S., Rusmawan, R., & Manahor, A. (2024). The effectiveness of flipped classroom based blended learning on students' critical thinking skills. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, 6(2), 213–223.
- [7] Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Firdaus, F. H. S. A. H. (2018). *Instrumen penelitian dan teknik analisis data pendidikan*. Jakarta.
- [9] Syahfitri, R., & Panjaitan, A. (2023). Analisis efektivitas pembelajaran berbasis digital. *Jurnal Pendidikan*.
- [10] Riduwan. (2006). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta, hlm. 41.
- [11] Wahab, A., et al. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar. *Jurnal Pendidikan*.
- [12] Kadir, A. (2015). *Statistika terapan: Konsep, contoh, dan analisis data dengan program SPSS/Lisrel dalam penelitian*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.