

**SISTEM PENGOLAHAN NILAI SISWA BERBASIS WEB
DI SMK NEGERI 1 SIJUNJUNG**

Nama_1 Wahyu Prima Zane¹, Nama_2 Rini Novita² Nama_3 Haris Kurniawan³

¹²³Pendidikan Infoematika FST Universitas PGRI Sumatera Barat

Alamat e-mail : ¹wpzgaming@gmail.com , ²rininoviita@gmail.com , ³
hks.kurniawan@gmail.com ,

ABSTRACT

SMK Negeri 1 Sijunjung is a vocational high school in Sijunjung Regency, West Sumatra Province. However, student grade processing is still done manually, resulting in a lack of efficiency in the current web-based student grade processing system. A suboptimal processing system can result in slow processing, input errors, and difficulties in accessing student grade information in real time. Furthermore, the current system may also lack interactivity and be difficult for all parties to access. The methodology used is the System Development Life Cycle (SDLC) with the waterfall model, which includes the stages of analysis, design, implementation, research, and development. Class data, subject data, student data, grade reports, and user data are all functions within this system. Alpha and beta testing of this information system were conducted. The results of the alpha testing indicated that the system functioned well and was valid. Beta testing results showed that expert validation (system experts) achieved an average score of 81.82%, with a very good rating, and user validation achieved an average score of 86.36%, with a very good rating. Therefore, it can be concluded that the web-based student grade processing system is suitable for use. Based on the research results, this information system can improve the efficiency and accuracy of grade management, as well as increase transparency through features that allow reports to be viewed by users and teachers. It is hoped that this web-based student grade processing system will be usable and facilitate teacher and user processing of student grades at SMK Negeri 1 Sijunjung.

Keywords: Information System, Website, Student Grade Processing.

ABSTRAK

SMK Negeri 1 sijunjung merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang ada di Kabupaten Sijunjung Provinsi Sumatera Barat. Akan tetapi pengolahan nilai siswa masih dilakukan secara manual, yang mengakibatkan kurangnya efisiensi dalam system pengolahan nilai siswa berbasis web yang saat ini digunakan, system pengolahan yang tidak optimal dapat mengakibatkan proses yang lambat, kesalahan penginputan, dan kesulitan dalam mengakses informasi nilai siswa

secara real-time. Selain itu, system yang digunakan saat ini mungkin juga kurang interaktif dan tidak mudah di akses oleh semua pihak. Metodologi yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model waterfall, yang meliputi tahapan analisis, desain, implementasi, penelitian, dan pengembangan. Data kelas, mata pelajaran, data siswa, laporan nilai dan data pengguna merupakan fungsi-fungsi yang ada pada sistem ini. Pada sistem informasi ini dilakukan pengujian alpha dan pengujian beta. Hasil pengujian alpha menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik atau valid. Hasil pengujian beta menunjukkan bahwa validasi tenaga ahli (ahli sistem) memperoleh rata-rata 81,82% dengan keterangan sangat baik, validasi yang dilakukan pengguna memperoleh rata – rata 86,36% dengan keterangan sangat baik, sehingga dapat ditarik kesimpulan sistem pengolahan nilai siswa berbasis web layak digunakan. Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan nilai, serta meningkatkan transparansi melalui fitur-fitur yang memungkinkan laporan dapat dilihat oleh pengguna dan guru. Diharapkan untuk pengolahan nilai siswa berbasis web ini dapat digunakan dan mempermudah guru atau pengguna dalam mengolah nilai siswa berbasis web di SMK Negeri 1 Sijunjung

Kata Kunci : : Sistem Informasi, Website, Pengolahan nilai siswa.

A. Pendahuluan

Lembaga pendidikan yang mengoptimalkan perkembangan dan kesiapan peserta didik dalam memasuki dunia industri adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sistem pengolahan nilai siswa yang menggunakan metode manual atau sistem informasi akademik yang kuno seringkali mengalami kendala dalam hal efisiensi. Proses pengumpulan, penginputan, perhitungan, dan pelaporan nilai memakan waktu dan tenaga yang banyak, yang dapat mempengaruhi kinerja guru dan staf sekolah dalam melaksanakan tugas-tugas akademik.

Menurut hasil yang didapatkan dari Program Pengalaman Lapangan (PPL) mengenai keadaan sekolah kejuruan (SMK) Berdasarkan wawancara dengan guru SMK Negeri 1 Sijunjung. Pada penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sijunjung yang merupakan sekolah menengah kejuruan. Dalam melakukan pengolahan nilai siswa di SMK Negeri 1 Sijunjung masih menggunakan aplikasi *Excel*. Penggunaan aplikasi *Excel* masih dirasa kurang nyaman untuk guru dalam pengisian nilai dengan data nilai yang begitu banyak. Terkadang untuk melakukan rekap nilai semester

sebelumnya mengalami kesulitan karena berbeda file serta terkadang data yang ada pada guru dan wali kelas bisa saja berbeda seperti pada nama atau nilai siswa karena penyimpanan data yang berbeda. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah solusi yang dapat mengoptimalkan kinerja dalam pengolahan nilai yaitu dengan penggunaan sistem informasi akademik dengan penyimpanan data yang terintegrasi dan terpusat menggunakan basis data. Kemudian alasan sistem informasi akademik berbasis *website* adalah kemudahan dalam cara mengaksesnya yaitu dengan cara mengakses lewat *browser* yang ada pada perangkat komputer atau perangkat telepon.

Pada sistem informasi akademik juga dapat mengelola data nilai siswa dan menampilkan hasil nilai siswa yang terbaru serta dapat diakses dimanapun guru dan siswa berada. Sistem informasi akademik ini memudahkan siswa dan wali kelas untuk terus memantau dan mengetahui nilai hasil belajarnya serta memberikan kemudahan bagi guru dalam pengisian nilai, karena dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

Sistem informasi akademik ini dibangun dan ditujukan untuk melakukan kegiatan akademik yang terstruktur dan terintegrasi menggunakan Bahasa pemrograman PHP yang dikolaborasi dengan HTML, MySQL serta Apache. Sehingga dapat dihasilkan mekanisme yang lebih baik dan maksimal dengan menggunakan penyimpanan data yang tersentralisasi yang dapat memudahkan dalam pengelolaan data dengan menggunakan teknologi komputer.

B. Metode Penelitian

Sistem pengolahan nilai siswa berbasis *website* di SMK Negeri 1 Sijunjung ini dilakukan dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) serta menggunakan model *waterfall*. Metode ini terdiri dari lima tahapan yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, dan penerapan program. ersebut.

Perancangan sistem pengolahan nilai saat ini akan dialihkan ke sebuah sistem pengolahan nilai berbasis *website*, untuk mempermudah badan pengajar dalam mengolah data nilai

siswa dengan mudah. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengelola nilai siswa SMK Negeri 1 Sijunjung secara keseluruhan dengan mengimplementasikan teknologi yang dapat diakses melalui aplikasi *browser*. Keunggulan aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini adalah data nilai yang diolah oleh tenaga pengajar dapat dengan mudah dikelola.

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dirancang dapat bekerja dengan maksimal atau sebaliknya. Pada tahapan ini ada beberapa hal yang harus diamati seperti kemudahan penggunaan hingga pencapaian tujuan dari sistem yang sudah disusun sejak perancangan sistem dilakukan. Jika ditemukan kesalahan pada tahap pertama hingga tahap akhir, maka harus diperbaiki ataupun diubah secara keseluruhan. Tahap pengujian pada sistem ini terbagi 2 macam pengujian yaitu pengujian alpha (*whitebox testing* dan *blackbox testing*) dan pengujian beta.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Implementasi sistem merupakan tahapan akhir dari proses yang akan dilakukan setelah melalui tahapan

analisis dan perancangan pada bab sebelumnya, hasil yang didapatkan dari tahapan ini adalah sistem yang dihasilkan sudah berjalan dengan baik. Fase penerapan dapat berguna untuk memfasilitasi penerapan sistem yang sudah dibuat. Implementasi sistem ini meliputi spesifikasi kebutuhan sistem yang meliputi perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*Hardware*) dan implementasi pemrograman.



Gambar 1. Halaman *Login*

Pada gambar diatas merupakan tampilan untuk halaman *login*. Pada halaman *login* digunakan oleh admin maupun guru dan murid untuk dapat masuk ke halaman *dashboard*. Sebelum masuk ke halaman *dashboard*. Setelah memasukkan username dan *password* lalu admin, guru dan murid klik tombol *login* untuk masuk.

b). Halaman *Dashboard* Admin

c) Halaman Data Kelas



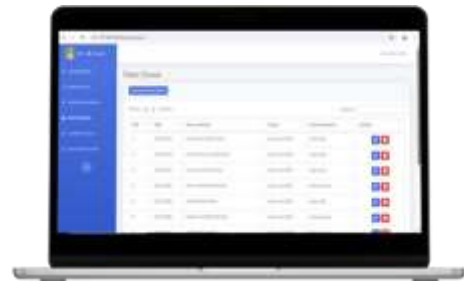
Gambar 3. Halaman Data Kelas (Admin)

Gambar diatas menunjukkan halaman data Kelas (admin). Pada halaman ini admin dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data Kelas. Halaman ini juga menampilkan informasi mengenai nama-nama guru wali kelas.



Gambar 4. Halaman Mata Pelajaran

Pada halaman Mata Pelajaran menampilkan Mata pelajaran beserta nama guru yang mengajar matapelajaran tersebut, yang di inputkan oleh admin. Dan admin juga bisa menghapus



Gambar 5. Halaman Data Siswa

Halaman ini menampilkan seluruh data siswa yang tersimpan pada *database* system. Pada tampilan data siswa admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data siswa yang ada pada systemTampilan Lihat Nilai



Gambar 6. Halaman Lاپiran Nilai Siswa

Tampilan ini menampilkan laporan nilai siswa dan terdapat fungsi untuk mencetak nilai-nilai siswa dalam format PDF.



Gambar 7. Halaman Data Pengguna

Halaman ini menampilkan seluruh data pengguna yang tersimpan pada *database system*. Pada halaman data pengguna admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pengguna yang ada pada system.

Pengujian Sistem Pengolahan Nilai Siswa Berbasis Web ini dilakukan dengan menggunakan dua macam pengujian alpha (pengujian *whitebox* dan pengujian *blackbox*) dan pengujian beta (pengujian terhadap ahli system, dan pengujian terhadap pengguna).

Rencana pengujian yang akan dilakukan:

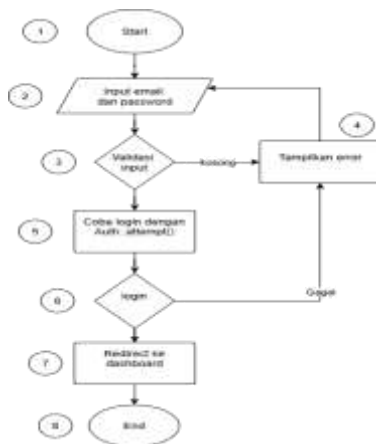
Tabel 1. Rencana Pengujian Alpha

No	Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	Pengujian tampilan awal system	Sistem menampilkan tampilan awal system menampilkan	<i>Blackbox</i>

		panorama awal dan tombol <i>login</i>	
2	Pengujian halaman <i>login</i> admin	Konfirmasi data <i>login</i> admin dengan memasukkan username dan password	<i>Blackbox</i> dan <i>Whitebox</i>
3	Pengujian halaman dashboard	Sistem menampilkan halaman dashboard yang berisi menu dan data sistem	<i>Blackbox</i>
4	Pengujian halaman data kelas	Sistem menampilkan data kelas serta tombol aksi tambah, ubah, dan hapus	<i>Blackbox</i> dan <i>Whitebox</i>
5	Pengujian halaman mata pelajaran	Sistem menampilkan data matapelajaran serta tombol aksi tambah, ubah, hapus	<i>Blackbox</i> dan <i>Whitebox</i>
6	Pengujian halaman data siswa	Sistem menampilkan data siswa serta tombol aksi tambah, ubah, hapus	<i>Blackbox</i> dan <i>Whitebox</i>
7	Pengujian halaman laporan nilai	Sistem menampilkan halaman laporan nilai yang berisi nilai siswa pada sistem	<i>Blackbox</i>
8	Pengujian halaman data pengguna	Sistem menampilkan data pengguna serta tombol aksi tambah, ubah, hapus	<i>Blackbox</i> dan <i>Whitebox</i>

a. Pengujian *Whitebox*

Pengujian *whitebox* pada halaman *login* dilakukan untuk memeriksa logika autentikasi pengguna yang diatur oleh trait *AuthenticatesUsers* bawaan Laravel. Proses *login* ini menangani input *email* dan *password*, memvalidasi keberadaan field, dan mengautentikasi menggunakan method *Auth::attempt()*. Jika input tidak sesuai, pengguna akan dikembalikan ke halaman *login* dengan pesan kesalahan.



Gambar 8. *Flowchart* Halaman
Login Admin

Berikut perhitungan Cyclomatic Complexity

$$(CC): CC = E - N + 2 = 9 - 8 + 2 = 3$$

Berdasarkan perhitungan CC, ada 3 jalur independen yang wajib diuji yaitu:

Jalur 1 : 1–2–3(valid)–5–6(berhasil)–7–8

Jalur 2 : 1–2–3(valid)–5–6(gagal)–2–3(valid)–5–6(berhasil)–7–8

Jalur 3 : 1–2–3(kosong)–4–2–3(valid)–5–6(berhasil)–7–8

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem merespons dengan benar untuk ketiga kondisi tersebut. Tabel 19 berikut menunjukkan *test case login* admin.

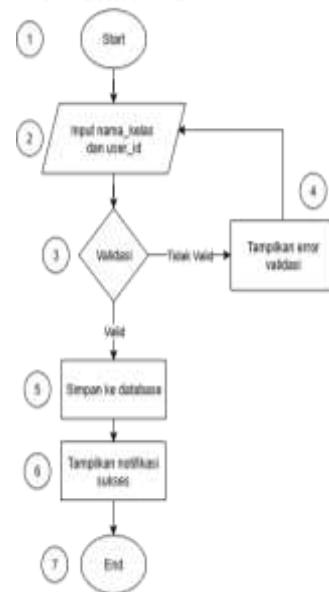
Tabel 2. *Test Case* Halaman *Login Admin*

	1–2–3(valid)–5–6(berhasil)–7–8
	1. Masuk ke halaman login 2. Masukkan email dan password valid 3. Klik tombol login 4. Sistem melakukan autentikasi dan login berhasil 5. Tampil halaman dashboard user
Hasil Pengujian	sil
	valid)–5–6(gagal)–2–3(valid)–5–6(berhasil)–7–8
	1. Masuk ke halaman login 2. Masukkan email dan password salah 3. Sistem menolak login, kembali ke halaman login 4. Masukkan email dan password valid 5. Klik tombol login, autentikasi berhasil 6. Tampil halaman dashboard user
Hasil Pengujian	

	1-2-3(kosong)-4-2-3(valid)-5-6(berhasil)-7-8
	1. Masuk ke halaman login 2. Submit form login kosong 3. Sistem menampilkan pesan error validasi, kembali ke halaman login 4. Masukkan email dan password valid 5. Klik tombol login, autentikasi berhasil 6. Tampil halaman dashboard user
Hasil Pengujian	Berhasil

Berdasarkan tabel 2, pengujian menunjukkan terdapat 3 jalur logika independent dan seluruh jalur ini telah diuji pada tahapan pengujian alpha yang menunjukan bahwa setiap hasil uji berhasil.

Pengujian *whitebox* pada halaman data kelas dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh alur logika dan validasi dalam proses CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Metode *store()* bertugas menambahkan data kelas dengan dua field utama: *nama_kelas* dan *user_id* (wali kelas). Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa kedua field diisi dan *user_id* sesuai dengan data di tabel *users*. Berikut ini Alur Logika *flowchart* dari prosesnya:



Gambar 9. *Flowchart* Tambah Data Kelas

Berikut perhitungan Cyclomatic Complexity (CC):

$$CC = E - N + 2 = 7 - 7 + 2 = 2$$

Berdasarkan perhitungan CC, ada 2 jalur independen yang wajib diuji yaitu:

Jalur 1: 1-2-3(valid)-5-6-7

Jalur 2: 1-2-3(tidak valid)-4-2-3(valid)-5-6-7

Hasil pengujian menunjukkan sistem merespons benar untuk kedua kondisi tersebut.

Pengujian *blackbox* merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang bertujuan untuk mengevaluasi

fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa memeriksa struktur internal kode program. Fokus utama pengujian ini adalah memastikan bahwa setiap input menghasilkan output yang sesuai, dan bahwa fitur sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

Dalam penelitian ini, pengujian blackbox dilakukan terhadap sistem informasi pengolahan nilai siswa berbasis web, yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem dapat menjalankan proses-proses utama secara benar, seperti login, pengelolaan data siswa, pengelolaan nilai, dan mata pelajaran. Pengujian blackbox dilakukan secara mandiri oleh dosen untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi utama dalam sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian ini mencakup lima fitur utama, yaitu halaman utama, login admin, pengelolaan data siswa, data nilai, dan data mata pelajaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik. Halaman utama dapat ditampilkan dengan benar, login berhasil memverifikasi kombinasi username dan password, serta memberikan respons jika input salah. Fungsi

tambah, ubah, dan hapus pada data siswa, nilai, dan mata pelajaran juga berjalan sesuai harapan tanpa menimbulkan error. Dengan demikian, seluruh fitur sistem dinyatakan telah memenuhi kriteria kelayakan secara fungsional.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua jalur pengujian yang dilakukan memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa fitur login telah berfungsi dengan baik dan dapat menangani berbagai kemungkinan input secara efektif. Rincian lengkap mengenai skenario pengujian dan hasil uji blackbox dapat dilihat pada tabel di bagian lampiran.

Instrumen pengujian sistem yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh dosen pembimbing. Penilaian dilakukan berdasarkan tiga aspek, yaitu isi, konstruk, dan kebahasaan. Hasil validasi menunjukkan bahwa sebagian besar item dinilai cukup baik dan jelas, namun memerlukan beberapa revisi minor. Saran yang diberikan oleh validator adalah agar instrumen dilengkapi dengan kata pengantar atau identitas responden serta kisi-kisi instrumen. Peneliti telah

melakukan revisi sesuai saran tersebut. Setelah dilakukan perbaikan, instrumen dinyatakan layak digunakan untuk uji coba, sebagaimana tertulis dalam bagian kesimpulan lembar validasi. Dengan demikian, instrumen ini dapat digunakan dalam pengujian sistem secara sistematis dan valid.

Pengujian beta merupakan tahapan penting dalam proses evaluasi perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna, baik secara fungsional maupun non-fungsional. Pengujian beta dilakukan untuk menilai kualitas sistem berdasarkan aspek fungsional dan non-fungsional. Pada penelitian ini, pengujian beta dilakukan oleh satu orang tenaga ahli, yaitu dosen dari Universitas PGRI Sumatera Barat, pada tanggal 21 Maret 2025. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan angket yang berpedoman pada lima kriteria pengujian berdasarkan standar ISO/IEC 9126, yaitu fungsionalitas (*functionality*), keandalan (*reliability*), kegunaan (*usability*), efisiensi (*efficiency*), dan pemeliharaan (*maintainability*). Setiap kriteria diwakili oleh beberapa butir

pernyataan dengan pilihan jawaban berupa skala penilaian empat tingkat: sangat baik (4), baik (3), tidak baik (2), dan sangat tidak baik (1).

Tabel 3. Penilaian Sistem Oleh Tenaga Ahli

No	Penilaian	Hasil (%)	Keterangan
1	fungsionalitas (<i>functionality</i>)	75	Baik
2	keandalan (<i>reliability</i>)	100	Sangat Baik
3	kegunaan (<i>usability</i>)	75	Baik
4	efisiensi (<i>efficiency</i>)	87,5	Sangat Baik
5	pemeliharaan (<i>maintainability</i>)	75	Baik
Rata-rata		82,5	Sangat Baik

Persentase tersebut berada dalam rentang 81%–100% yang dikategorikan sebagai "Sangat Baik" berdasarkan interpretasi skala bobot. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang diuji dinilai sangat layak digunakan oleh tenaga ahli, terutama dari sisi fungsionalitas, keandalan, dan kemudahan pemeliharaan.

Pengujian beta juga dilakukan oleh tenaga pakar, yaitu seorang guru dari SMK Negeri 1 Sijunjung. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui kelayakan sistem dari sudut pandang pengguna ahli di lapangan, terutama dalam konteks

implementasi sistem di lingkungan sekolah. Pengujian dilakukan pada lima aspek utama, yaitu isi (*content*), keakuratan (*accuracy*), bentuk (*format*), kemudahan (*ease of use*), dan ketepatan waktu (*timeliness*). Masing-masing aspek diwakili oleh dua hingga tiga butir pertanyaan, dengan pilihan jawaban skala empat poin: sangat baik (4), baik (3), tidak baik (2), dan sangat tidak baik (1).

Tabel 4. Penilaian Sistem Oleh Tenaga Pakar

N o	Penilaian	Hasil (%)	Keterangan
1	isi (<i>content</i>)	83,33	Sangat Baik
2	keakuratan (<i>accuracy</i>)	87,5	angat Baik
3	bentuk (<i>format</i>)	87,5	angat Baik
4	kemudahan (<i>ease of use</i>)	100	angat Baik
5	ketepatan waktu (<i>timeliness</i>)	75	Baik
Rata-rata		86,67	angat Baik

Nilai ini berada pada kategori "Sangat Baik" berdasarkan interpretasi dari nilai 86,67%. Dengan demikian, sistem yang diuji dinilai sangat layak digunakan dari sudut pandang tenaga pakar, baik dari aspek isi informasi, akurasi data, tampilan antarmuka, maupun ketepatan waktu sistem dalam merespon kebutuhan pengguna di lingkungan sekolah.

Sistem Pengolahan Nilai Siswa Berbasis Web di SMK Negeri 1 Sijunjung yang dinilai sangat layak digunakan berdasarkan hasil pengujian beta. Pencapaian ini membuktikan bahwa solusi teknologi yang diusulkan efektif dalam mengatasi permasalahan yang diidentifikasi pada tahap awal penelitian, yaitu kurangnya efisiensi dan potensi kesalahan input akibat pengolahan nilai secara manual menggunakan aplikasi Excel.

Hasil pengujian beta menunjukkan bahwa sistem memperoleh nilai rata-rata 82,5% dari tenaga ahli dan 86,67% dari pengguna (guru), keduanya dikategorikan sebagai "Sangat Baik". Angka ini mencerminkan keberhasilan sistem dalam memenuhi kriteria kualitas perangkat lunak, yaitu fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, dan pemeliharaan. Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Farid Suryandani (2020), yang juga membuktikan kelayakan sistem informasi akademik berbasis web dengan persentase penilaian yang tinggi dari berbagai pihak, termasuk ahli sistem (93,1%) dan siswa

(82,4%). Perbandingan ini menunjukkan adanya kesamaan tren positif dalam implementasi sistem informasi akademik sebagai solusi yang efektif di lingkungan sekolah.

Lebih lanjut, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan nilai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Reni Haerani (2019) yang menyimpulkan bahwa sistemnya mampu membantu menyajikan informasi nilai yang akurat dan relevan, serta menghemat waktu dalam pencatatan nilai siswa. Selain itu, sistem ini dirancang untuk mengelola data kelas, mata pelajaran, data siswa, laporan nilai, dan data pengguna. Dengan demikian, sistem yang diusulkan tidak hanya memecahkan masalah yang ada di SMK Negeri 1 Sijunjung, tetapi juga memperkuat temuan dari penelitian-penelitian sebelumnya tentang manfaat yang dihasilkan dari digitalisasi proses akademik.

E. Kesimpulan

Hasil penelitian sistem pengolahan nilai siswa berbasis web yang telah peneliti laksanakan, penelitian ini membuat sistem pengolahan nilai siswa berbasis web di SMK Negeri 1 Sijunjung menggunakan pendekatan *software development lifecycle* (SDLC) menggunakan metode *waterfall*. Pengujian yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu pengujian Alpha (pengujian *whitebox* dan pengujian *blackbox*) dan pengujian beta (pengujian terhadap tenaga ahli, dan pengujian terhadap pengguna). Dari hasil pengujian beta pada validasi yang dilakukan oleh tenaga ahli (ahli sistem) memperoleh nilai dengan rata-rata 82,5% dengan keterangan Sangat Baik, validasi yang dilakukan oleh pengguna memperoleh nilai dengan rata-rata 86,67% dengan keterangan Sangat Baik.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka ditulis mengacu kepada standar APA 6th dengan panduan sebagai berikut :

Buku :

Alita, D., Sari, I., Isnain, A. R., & Styawati, S. (2021). Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima

- Beasiswa. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 17–23.
- Bhui, B. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Bank Sampah Puspasari Kecamatan Purbaratu Kota Tasikmalaya. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 3(1).
- Destriana, R., Kom, M., Husain, S. M., Kom, S., Handayani, N., Kom, M., Siswanto, A. T. P., & Kom, S. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase" Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Deepublish.
- Dhaniawaty, R. P., & Susilawati, E. (2019). Pembangunan Sistem Informasi Pelaporan Program Kerja Dan Pengelolaan Data Pengurus Himpunan Mahasiswa Pada Program Studi Sistem Informasi. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 8(2).
- Enoalia, A. Voutama, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2022). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206–210.
- Elsayed, E. E., Yousif, B. B., & Alzalabani, M. M. (2018). Performance enhancement of the power penalty in DWDM FSO communication using DPPM and OOK modulation. *Optical and Quantum Electronics*, 50, 1–36.
- Hakim, A. R., & Murdiani, D. (2021). Sistem Informasi Monitoring Air Handling Unit Dan Fan Coil Unit Berbasis Web Pada Hotel Millennium Sirih Jakarta. *Jurnal Sibernetika*, 6(2), 18–31.
- Jurnal :**
- Helsalia, A., Pratama, H., Kristiani, M., & Marpaung, Y. B. (n.d.). *Perancangan Aplikasi Pemesanan Obat di Apotek Dengan Analisis Design UML Yang Menerapkan GIS dan LBS*.
- Herliana, A., & Rasyid, P. M. (2019). Sistem Informasi monitoring pengembangan software pada tahap development berbasis web. *Jurnal Informatika*, 3(1).
- Hutauruk, A. C., & Pakpahan, A. F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Organisasi Kemahasiswaan Berbasis Web pada Universitas Advent Indonesia Menggunakan Metode Agile Development (Studi Kasus: Universitas Advent Indonesia). *CogITo Smart Journal*, 7(2), 315–328.
- Kristiyanti, D. A., & Mulyana, A. (2020). Sistem Informasi Monitoring Skripsi Berbasis Web (Studi Kasus: Prodi Akuntansi Universitas Mercu Buana). *J. Sist. Inf. Bisnis*, 10(1), 56–63.

Kurniawan, H., Darman, R. A., & Devegi, M. (2023). Implementasi Aplikasi Web Based Learning Dengan Media Video Tutorial Pada Mata Kuliah Jaringan Komputer. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 5(2), 460-469.

Kurniawan, H., Syafa'at, F., Budihartono, E., Lorosae, T. A., Apriana, D., Marisa, M., ... & Rahman, E. (2023). *BELAJAR WEB PROGRAMMING: Referensi Pengenalan Dasar Tahapan Belajar Pemrograman Web Untuk Pemula*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.