

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN NILAI DENGAN AUTO-GENERATE TRANSKRIP BERBASIS WEB

Diana Wahyuni Firnanda¹, Nia Saurina^{2*}¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, dianawf04@gmail.com²Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, niasaurina@gmail.com

*)Korespondensi: niasaurina@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menuntut institusi pendidikan untuk mengintegrasikan sistem digital dalam mendukung administrasi akademik. SMK Negeri 7 Surabaya melayani ratusan siswa setiap tahun, namun pengolahan nilai dan pembuatan transkrip masih dilakukan tanpa dukungan sistem terintegrasi. Proses tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, waktu pelayanan yang lama akibat antrian, serta kesulitan dalam melayani banyak siswa pada periode tertentu. Kondisi ini menyebabkan layanan administrasi akademik kurang efisien dan berpotensi menghambat kebutuhan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi berbasis *web* yang mampu mengotomatisasi pengolahan nilai dan menghasilkan *auto-generate* transkrip. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* yang terdiri dari tahap *requirements*, *analysis*, *design*, *implementation*, *testing*, dan *publication*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil diimplementasikan dan mampu menjalankan seluruh fungsi utama sesuai kebutuhan sistem melalui pengujian *Blackbox* tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Sistem ini mampu mengotomatisasi proses perhitungan nilai berdasarkan bobot kurikulum yang telah ditentukan serta menghasilkan transkrip nilai secara otomatis dalam format digital yang dapat dilihat, diunduh, dan diarsipkan. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur monitoring dan pelaporan akademik berdasarkan hak akses pengguna, sehingga proses pengolahan nilai dan layanan administrasi akademik menjadi lebih cepat, terstruktur, dan efisien.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *Website*, Pengolahan Nilai, *Auto-Generate* Transkrip.

Abstract

The advancement of information technology has encouraged educational institutions to integrate digital systems to support academic administration. SMK Negeri 7 Surabaya serves hundreds of students each year; however, grade processing and transcript generation are still carried out without an integrated information system. This condition leads to several problems, including recording errors, long service times due to queues, and difficulties in handling a large number of students during certain periods. As a result, academic administrative services become less efficient and may hinder students' academic needs. This study aims to develop a web-based information system capable of automating grade processing and generating academic transcripts through an Auto-Generate Transcript feature. The research employed the Waterfall software development model, which consists of the requirements, analysis, design, implementation, testing, and publication phases. The results indicate that the developed system was successfully implemented and that all core functionalities operated according to the system requirements, as verified through Black Box Testing without any functional errors. The system is capable of automatically calculating student grades based on predefined curriculum weighting and generating academic transcripts in digital format that can be viewed, downloaded, and archived. In addition, the system provides academic monitoring and reporting features based on user access rights, making the grade processing and academic administration processes faster, more structured, and more efficient.

Keywords: Information System, Web-Based System, Grade Processing, Auto-Generate Transcript.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital pada berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam administrasi akademik menjadi kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data serta kualitas layanan kepada pengguna. Salah satu bentuk implementasi transformasi tersebut adalah penerapan sistem informasi berbasis *website* yang mampu

menyediakan layanan pengelolaan data secara cepat, akurat, dan terintegrasi sehingga mendukung aktivitas akademik secara lebih efisien [1]-[2]. Selain itu, sistem informasi berperan dalam mengolah data menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan serta mendukung proses administrasi akademik secara efektif [3].

Pengolahan nilai dan penyusunan transkrip merupakan bagian penting dalam administrasi akademik karena

berkaitan langsung dengan proses evaluasi hasil belajar siswa. Pengolahan nilai mencakup proses pencatatan, perhitungan, penyimpanan, hingga penyajian hasil belajar yang menjadi dasar dalam penilaian capaian akademik siswa [4]-[5]. Sementara itu, transkrip nilai merupakan dokumen akademik resmi yang memuat rekam jejak hasil belajar peserta didik selama menempuh pendidikan dan menjadi salah satu dokumen penting dalam administrasi sekolah [6]. Oleh karena itu, kedua proses tersebut memerlukan tingkat ketelitian, konsistensi, dan efisiensi yang tinggi.

SMK Negeri 7 Surabaya sebagai salah satu sekolah menengah kejuruan dengan jumlah siswa yang cukup besar setiap tahunnya masih menghadapi berbagai kendala dalam proses pengolahan nilai dan penyusunan transkrip akademik. Pengelolaan data masih dilakukan menggunakan lembar kerja atau aplikasi yang belum terintegrasi mengakibatkan potensi kesalahan pencatatan nilai, keterlambatan pelayanan pada periode penilaian, serta kesulitan dalam melakukan rekapitulasi data dalam jumlah besar. Kondisi tersebut berdampak pada kurang optimalnya layanan administrasi akademik bagi guru maupun siswa [7].

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan mekanisme *auto-generate*. Fitur *auto-generate* memungkinkan sistem menghasilkan keluaran secara otomatis berdasarkan data yang telah tersimpan tanpa memerlukan proses pengolahan secara manual. Penerapan mekanisme ini mampu meningkatkan efisiensi proses, menjaga konsistensi hasil, serta meminimalkan kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia (*human error*) [8]. Dalam penelitian ini, mekanisme *auto-generate* diterapkan pada proses penyusunan transkrip sehingga sistem dapat menghasilkan dokumen transkrip akademik secara otomatis berdasarkan hasil pengolahan nilai siswa.

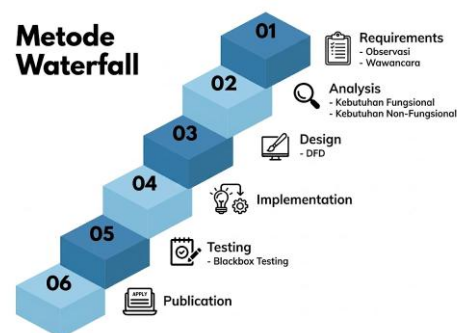
Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi pengolahan nilai maupun transkrip berbasis web. Penelitian oleh Aniroh dan Syafrianto [9] menunjukkan bahwa sistem pengolahan nilai berbasis web mampu meningkatkan efisiensi proses penginputan serta pengelolaan nilai siswa. Penelitian Khoiriyah dan Ernawati [10] menghasilkan sistem informasi transkrip nilai berbasis web yang mempermudah penyampaian informasi akademik secara digital. Selain itu, Santoso dan Amanullah [11] mengembangkan sistem informasi akademik berbasis website yang mampu mengintegrasikan berbagai layanan akademik dalam satu sistem sehingga pengelolaan data akademik menjadi lebih efektif dan efisien. Sementara itu, penelitian Nuraeni dkk. berfokus pada pengelolaan ijazah dan transkrip melalui sistem informasi untuk mendukung administrasi dokumen akademik [6]. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan karena proses pengolahan nilai dan pembuatan transkrip belum terintegrasi dalam satu sistem yang mampu menghasilkan transkrip secara otomatis.

Berdasarkan permasalahan dan hasil penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi pengolahan nilai berbasis web yang dilengkapi fitur *auto-generate* transkrip. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan proses penginputan nilai, perhitungan nilai akhir berdasarkan bobot kurikulum, hingga penyusunan transkrip akademik dalam format digital secara otomatis. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur monitoring nilai sesuai hak akses pengguna serta verifikasi dokumen melalui QR Code sehingga proses administrasi akademik menjadi lebih cepat, akurat, terintegrasi, dan mudah diakses.

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall. SDLC merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menyediakan tahapan kerja secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan sistem [12]. Model Waterfall menerapkan tahapan pengembangan secara berurutan sehingga setiap tahap harus diselesaikan sebelum memasuki tahap berikutnya [13]. Pendekatan tersebut dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian yang memiliki ruang lingkup pengembangan sistem yang jelas, sehingga mampu menghasilkan sistem informasi yang memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung peningkatan kualitas layanan administrasi akademik di SMK Negeri 7 Surabaya.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall sebagai pendekatan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi berbasis web. SDLC merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan melalui tahapan-tahapan yang sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga implementasi sistem [12]. Salah satu model SDLC yang banyak digunakan adalah Waterfall, yaitu model pengembangan yang menerapkan tahapan secara berurutan sehingga setiap proses harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [13]. Pada penelitian ini, tahapan yang diterapkan meliputi requirements, analysis, design, implementation, testing, dan publication, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1. Requirements

Tahap *requirements* merupakan tahap awal yang dilakukan untuk menganalisis dan mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan kondisi nyata di SMK Negeri 7 Surabaya. Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui observasi serta wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat, yaitu guru, kepala jurusan, dan siswa. Melalui tahapan ini diperoleh informasi mengenai berbagai permasalahan dalam proses pengolahan nilai, perhitungan nilai akhir, serta penyusunan transkrip siswa, yang selanjutnya menjadi dasar dalam pengembangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

2.2. Analysis

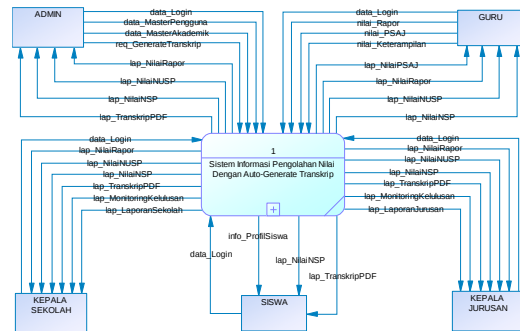
Tahap *analysis* merupakan proses analisis kebutuhan sistem yang dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada tahap sebelumnya. Analisis ini mencakup identifikasi kebutuhan fungsional maupun nonfungsional sistem, seperti autentikasi pengguna, pengelolaan data akademik, penginputan nilai, perhitungan nilai siswa, monitoring hasil nilai, serta proses *generate* transkrip. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam proses perancangan sistem agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mendukung proses akademik yang berlaku di sekolah.

2.3. Design

Tahap design merupakan proses perancangan sistem yang dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai struktur sistem, alur proses, interaksi antar pengguna, serta aliran data yang akan diimplementasikan pada tahap berikutnya. Perancangan sistem meliputi penyusunan Context Diagram dan Data Flow Diagram (DFD) Level 1 sebagai representasi aliran informasi di dalam sistem. Selain itu, pada tahap ini juga dirancang mekanisme perhitungan nilai yang menjadi dasar dalam proses pembentukan transkrip akademik secara otomatis. Tahap perancangan memiliki peran penting karena menjadi acuan dalam proses implementasi sistem sehingga dapat meminimalkan kesalahan pada tahap pengembangan. Melalui proses perancangan yang terstruktur, kebutuhan pengguna dapat diterjemahkan ke dalam bentuk model sistem yang lebih mudah dipahami oleh pengembang. Hasil perancangan juga memberikan gambaran mengenai hubungan antar komponen sistem, proses bisnis, serta pengelolaan data yang akan diterapkan. Dengan demikian, proses implementasi dapat dilakukan secara lebih sistematis dan sesuai dengan kebutuhan fungsional maupun nonfungsional yang telah dianalisis sebelumnya.

Context Diagram digunakan untuk menggambarkan ruang lingkup sistem beserta hubungan antara sistem

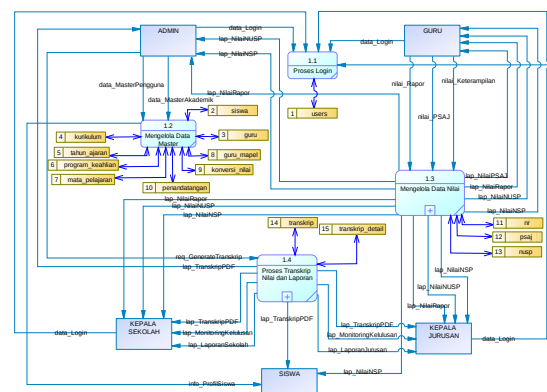
dengan entitas eksternal yang berinteraksi dengannya. Diagram ini menunjukkan aliran data yang masuk dan keluar dari sistem sehingga memudahkan pemahaman terhadap batasan serta fungsi utama sistem yang dikembangkan [14]. Context Diagram pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Context Diagram Sistem

Context Diagram tersebut menggambarkan hubungan antara sistem dengan seluruh pengguna sesuai dengan hak akses masing-masing aktor. Admin bertanggung jawab mengelola data master akademik, data pengguna, serta menjalankan proses generate transkrip. Guru berperan melakukan penginputan nilai siswa yang meliputi Nilai Rapor (NR), Penilaian Sumatif Akhir Jenjang (PSAJ), dan Nilai Ujian Satuan Pendidikan (NUSP). Siswa dapat mengakses informasi profil, melihat hasil Nilai Satuan Pendidikan (NSP), serta mengunduh transkrip nilai secara mandiri. Sementara itu, Kepala Sekolah memiliki hak akses untuk melakukan monitoring nilai dan melihat laporan akademik secara keseluruhan, sedangkan Kepala Jurusan sesuai dengan program keahlian yang dipimpinnya.

Selanjutnya, aliran data pada sistem dirancang menggunakan Data Flow Diagram (DFD) Level 1. DFD merupakan alat pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan perpindahan data antara entitas eksternal, proses, dan penyimpanan data dalam suatu sistem informasi sehingga setiap proses dapat dipahami secara lebih rinci [14]-[15]. DFD Level 1 pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 1

DFD Level 1 tersebut menggambarkan proses-proses utama yang terdapat pada Sistem Informasi Pengolahan Nilai, meliputi proses *login*, pengelolaan data master, pengelolaan data nilai, serta proses *generate* transkrip. Setiap proses terhubung dengan basis data untuk mendukung pengelolaan informasi secara terintegrasi. Melalui aliran data tersebut, sistem mampu mengelola data akademik, melakukan pengolahan nilai siswa, serta menghasilkan transkrip nilai secara otomatis berdasarkan data yang telah diinputkan.

Proses pengolahan nilai siswa dilakukan melalui dua tahapan perhitungan dengan mengacu pada bobot kurikulum yang telah ditetapkan. Tahap pertama merupakan perhitungan Nilai Ujian Satuan Pendidikan (NUSP) yang diperoleh dari komponen nilai pengetahuan dan nilai keterampilan.

$$\text{NUSP} = (\text{Bobot Pengetahuan} \times \text{Pengetahuan}) + (\text{Bobot Keterampilan} \times \text{Keterampilan}) \quad (1)$$

Tahap berikutnya adalah perhitungan Nilai Satuan Pendidikan (NSP) yang diperoleh dari hasil penggabungan Nilai Rapor (NR) dan Nilai Ujian Satuan Pendidikan (NUSP) berdasarkan bobot yang telah ditentukan.

$$\text{NSP} = (\text{Bobot NR} \times \text{NR}) + (\text{Bobot NUSP} \times \text{NUSP}) \quad (2)$$

Pada perhitungan tersebut, NUSP merupakan Nilai Ujian Satuan Pendidikan yang diperoleh dari komponen pengetahuan dan keterampilan, NR merupakan Nilai Rapor, sedangkan NSP merupakan nilai akhir siswa yang dihasilkan dari perhitungan nilai NR dan NUSP sesuai dengan bobot kurikulum. Nilai NSP selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam proses pembuatan transkrip nilai secara otomatis oleh sistem.

2.4. Implementation

Tahap *implementation* dilakukan dengan mengimplementasikan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta MySQL sebagai basis data. PHP dipilih karena mampu mendukung pengembangan aplikasi web yang bersifat dinamis dan terintegrasi dengan sistem basis data sehingga sesuai untuk membangun sistem informasi berbasis web [16]-[17]. MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data akademik secara terstruktur sehingga proses pengolahan data dapat dilakukan secara efisien [18]. Pada tahap ini diimplementasikan berbagai fungsi utama sistem, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan data akademik, penginputan nilai siswa, monitoring nilai, proses *generate* transkrip, serta pengelolaan dan pencetakan transkrip nilai.

2.5. Testing

Tahap *testing* dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan

pengguna [19]-[20]. Pengujian mencakup fitur autentikasi (*login*), penginputan nilai NR, penginputan nilai PSAJ, penginputan nilai NUSP, proses perhitungan nilai NSP, monitoring nilai, proses *generate* transkrip, serta fitur unduh dan cetak transkrip nilai.

2.6. Publication

Tahap *publication* merupakan tahapan akhir dalam penelitian yang dilakukan dengan menyusun hasil penelitian ke dalam bentuk artikel ilmiah atau prosiding untuk dipublikasikan. Tahap ini bertujuan agar hasil penelitian dapat didokumentasikan, disebarluaskan, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

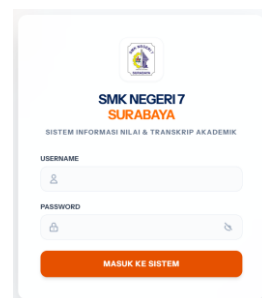
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Sistem

Hasil penelitian ini berupa sistem informasi pengolahan nilai berbasis *web* yang dirancang untuk mendukung proses pengelolaan nilai hingga pembuatan transkrip secara otomatis. Sistem ini dapat digunakan oleh lima jenis pengguna, yaitu Admin, Guru, Siswa, Kepala Sekolah, dan Kepala Jurusan, dengan hak akses yang berbeda sesuai peran masing-masing. Implementasi sistem difokuskan pada fitur utama meliputi proses *login*, penginputan nilai, monitoring nilai, serta *auto-generate* transkrip sebagai keluaran utama sistem.

3.1.1. Halaman Login

Halaman *login* merupakan gerbang utama untuk mengakses sistem. Pada halaman ini, pengguna diwajibkan memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar untuk melakukan proses autentikasi, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Login

Halaman *login* menampilkan formulir autentikasi yang berfungsi untuk memverifikasi identitas pengguna sebelum mengakses sistem. Setelah proses *login* berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman utama sesuai dengan hak akses (*role*) masing-masing sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai tugas dan kewenangannya.

Fitur *login* mendukung keamanan data akademik dengan membatasi akses sistem hanya kepada pengguna yang telah terdaftar. Selain itu, penerapan mekanisme hak akses memungkinkan pengelolaan sistem yang lebih terstruktur sesuai dengan peran setiap pengguna.

3.1.2. Halaman *Input Nilai*

Halaman input nilai digunakan oleh Guru untuk melakukan penginputan dan pengolahan nilai siswa berdasarkan mata pelajaran yang diampu. Proses pengolahan nilai pada sistem terdiri atas tiga tahapan, yaitu input nilai NR, input nilai PSAJ, dan input nilai NUSP. Ketiga tahapan tersebut saling terintegrasi sehingga data nilai yang diinput pada setiap tahap akan digunakan pada proses perhitungan nilai berikutnya hingga menghasilkan nilai akhir siswa.

a. *Input Nilai NR*

Halaman *input* nilai NR digunakan untuk memasukkan nilai rapor siswa berdasarkan beberapa komponen penilaian, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5. Halaman *Input Nilai NR*

Halaman ini menampilkan data siswa beserta kolom-kolom nilai yang harus diisi oleh Guru. Setelah seluruh komponen nilai diinputkan, sistem secara otomatis menghitung nilai rata-rata berdasarkan data yang telah dimasukkan. Selain itu, sistem melakukan validasi terhadap data yang diinput sehingga nilai yang tersimpan sesuai dengan format dan ketentuan penilaian yang telah ditetapkan.

Fitur ini membantu Guru dalam mengelola nilai rapor secara lebih terstruktur dan efisien. Perhitungan rata-rata yang dilakukan secara otomatis dapat mengurangi risiko kesalahan perhitungan serta mempercepat proses rekapitulasi nilai siswa. Nilai NR yang telah tersimpan selanjutnya digunakan sebagai salah satu komponen dalam perhitungan nilai akhir siswa pada tahap berikutnya.

b. *Input Nilai PSAJ*

Halaman *input* nilai PSAJ digunakan untuk memasukkan nilai ujian akhir siswa, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Halaman *Input Nilai PSAJ*

Halaman tersebut menampilkan data siswa beserta kolom input nilai PSAJ. Setelah nilai dimasukkan,

sistem secara otomatis melakukan konversi nilai berdasarkan rentang nilai yang telah ditetapkan oleh Admin pada data konversi nilai. Hasil konversi tersebut selanjutnya digunakan sebagai nilai pengetahuan dalam proses pengolahan nilai NUSP.

Selain melakukan konversi secara otomatis, sistem memastikan bahwa seluruh siswa menggunakan standar konversi yang sama sehingga hasil penilaian menjadi lebih konsisten. Mekanisme ini juga memudahkan Guru karena tidak perlu lagi melakukan konversi nilai secara manual.

Fitur ini membantu Guru mempercepat proses pengolahan nilai ujian akhir sekaligus menjaga konsistensi hasil konversi sesuai dengan ketentuan penilaian yang berlaku sehingga potensi kesalahan konversi dapat diminimalkan.

c. *Input Nilai NUSP*

Halaman *input* nilai NUSP digunakan untuk mengolah nilai siswa berdasarkan metode penilaian yang telah ditentukan pada masing-masing mata pelajaran, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7.

Gambar 7. Halaman *Input Nilai NUSP*

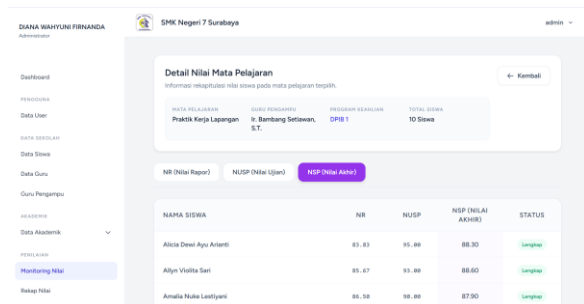
Sistem mendukung dua metode penilaian, yaitu metode PSAJ dan metode PK. Pada metode PSAJ, nilai NUSP diperoleh langsung dari hasil konversi nilai PSAJ sehingga Guru tidak perlu mengisi nilai keterampilan. Sementara itu, pada metode PK, sistem menggabungkan hasil konversi nilai PSAJ sebagai nilai pengetahuan dengan nilai keterampilan yang diinputkan oleh Guru.

Pada metode PK, sistem menghitung nilai NUSP secara otomatis berdasarkan bobot pengetahuan dan keterampilan yang telah ditetapkan pada kurikulum aktif. Selanjutnya, sistem menghitung nilai akhir siswa (NSP) menggunakan nilai NR dan NUSP sesuai bobot kurikulum yang berlaku.

Penerapan fitur ini membuat proses pengolahan nilai menjadi lebih akurat dan terstruktur karena seluruh perhitungan dilakukan secara otomatis sesuai metode penilaian dan bobot kurikulum. Dengan demikian, Guru dapat mengurangi kesalahan perhitungan serta memastikan hasil penilaian sesuai dengan ketentuan akademik sekolah.

3.1.3. Halaman Monitoring Nilai

Halaman monitoring nilai digunakan untuk menampilkan hasil pengolahan nilai siswa berdasarkan data yang telah diinputkan oleh Guru, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Monitoring Nilai

Halaman ini menampilkan hasil pengolahan nilai siswa yang terdiri atas nilai NR, NUSP, dan NSP sebagai nilai akhir siswa yang digunakan dalam proses generate transkrip. Data nilai ditampilkan secara terintegrasi sehingga pengguna dapat melihat hasil pengolahan nilai tanpa perlu mengakses setiap halaman input nilai secara terpisah.

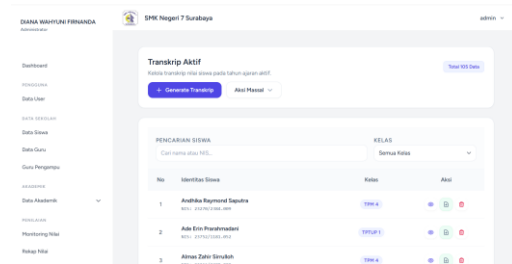
Tampilan data disesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna. Guru hanya dapat melihat nilai sesuai mata pelajaran yang diampu, Siswa hanya dapat melihat nilai miliknya sendiri, Kepala Jurusan hanya dapat mengakses data sesuai jurusan yang dipimpin, sedangkan Admin dan Kepala Sekolah dapat melihat seluruh data nilai siswa. Khusus Admin, sistem juga menyediakan informasi mengenai status kelengkapan data nilai untuk memastikan seluruh komponen penilaian telah terpenuhi sebelum proses generate.

Selain berfungsi sebagai media pemantauan, halaman ini membantu pengguna mengidentifikasi data nilai yang belum lengkap atau masih memerlukan perbaikan sebelum diproses lebih lanjut. Dengan demikian, proses generate transkrip dapat dilakukan berdasarkan data yang telah tervalidasi sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pada dokumen transkrip yang dihasilkan.

Fitur monitoring nilai mempermudah proses evaluasi hasil belajar, mendukung pengawasan akademik, serta memastikan data yang digunakan dalam proses generate transkrip telah lengkap dan sesuai. Implementasi fitur ini juga meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik karena seluruh hasil pengolahan nilai dapat dipantau secara terpusat sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna.

3.1.4. Halaman Transkrip Nilai

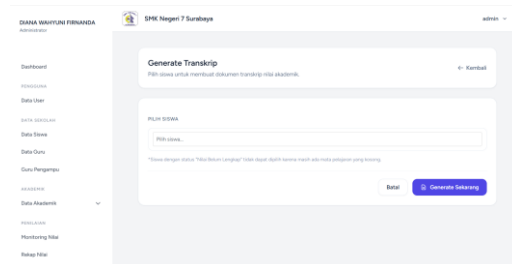
Halaman Transkrip Nilai digunakan oleh Admin untuk mengelola hasil auto-generate transkrip siswa pada tahun ajaran aktif, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9. Halaman ini menjadi pusat pengelolaan transkrip yang dihasilkan berdasarkan data nilai siswa yang telah diproses oleh sistem.



Gambar 9. Halaman Transkrip Nilai

Pada halaman ini tersedia fitur Generate Transkrip untuk membuat transkrip secara individual, Generate Semua untuk menghasilkan transkrip seluruh siswa secara otomatis, serta Download Semua (.ZIP) untuk mengunduh seluruh dokumen transkrip dalam satu berkas. Selain itu, sistem menyediakan fitur pencarian berdasarkan nama atau NIS serta filter kelas sehingga memudahkan Admin dalam mengelola data transkrip. Melalui halaman ini Admin juga dapat melihat detail transkrip, mengunduh dokumen PDF, maupun menghapus data transkrip apabila diperlukan.

Salah satu fitur utama pada halaman Transkrip Nilai adalah Generate Transkrip yang berfungsi untuk menghasilkan dokumen transkrip secara otomatis berdasarkan data akademik siswa. Melalui fitur ini, sistem melakukan serangkaian proses validasi dan pengolahan data sebelum dokumen transkrip diterbitkan. Tampilan halaman Generate Transkrip ditunjukkan pada Gambar 10.



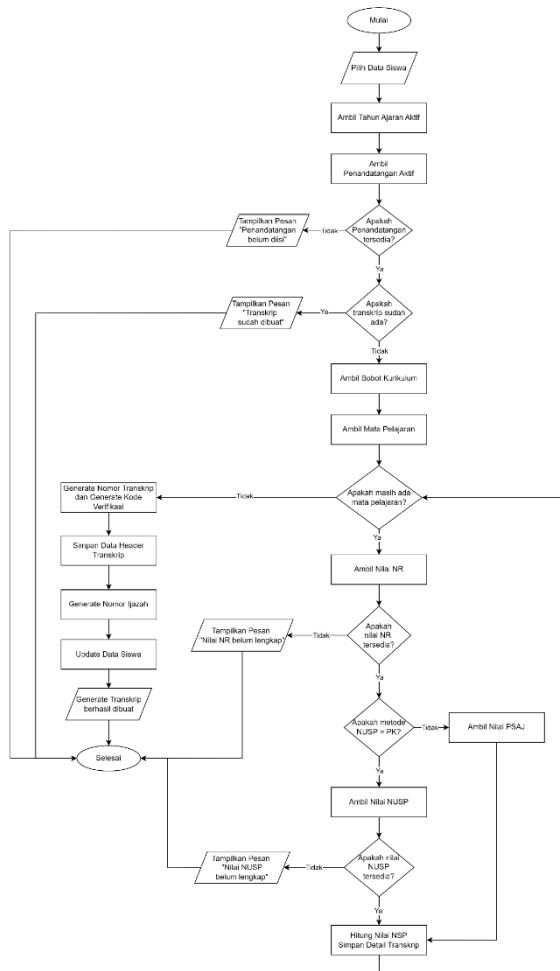
Gambar 10. Halaman Generate Transkrip

Halaman ini menampilkan daftar siswa yang dapat dipilih untuk proses generate transkrip. Sistem menyediakan dua metode pembuatan transkrip, yaitu secara individual untuk satu siswa maupun secara massal untuk seluruh siswa yang telah memenuhi persyaratan. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian dan penyaringan data sehingga memudahkan Admin dalam memilih siswa yang akan diproses.

Sebelum proses generate dilakukan, sistem memvalidasi kelengkapan data nilai siswa, data penandatanganan, serta memastikan bahwa transkrip pada tahun ajaran aktif belum pernah dibuat. Apabila seluruh persyaratan terpenuhi, sistem secara otomatis mengambil data identitas siswa, nilai akhir setiap mata pelajaran, nomor transkrip, serta data penandatanganan untuk kemudian menyusun dokumen transkrip dalam format PDF. Sebaliknya, apabila terdapat data yang belum lengkap, sistem akan menghentikan proses

generate dan menampilkan informasi kepada Admin agar data yang diperlukan dilengkapi terlebih dahulu.

Mekanisme validasi tersebut diterapkan untuk memastikan bahwa setiap transkrip yang dihasilkan memiliki data yang lengkap, akurat, dan sesuai dengan ketentuan akademik sekolah. Selain meningkatkan akurasi, proses otomatisasi ini juga mengurangi waktu pengerjaan dibandingkan proses penyusunan transkrip secara manual, sehingga pengelolaan dokumen akademik menjadi lebih efisien dan konsisten.



Gambar 11. Flowchart Auto-Generate Transkrip

Berdasarkan Gambar 11, proses auto-generate transkrip diawali dengan pemilihan data siswa yang akan diproses. Selanjutnya sistem mengambil data tahun ajaran aktif dan melakukan validasi terhadap data penandatangan. Apabila data penandatangan belum tersedia, proses generate dihentikan dan sistem menampilkan informasi bahwa data penandatangan belum lengkap.

Jika validasi berhasil, sistem akan memeriksa apakah siswa telah memiliki transkrip pada tahun ajaran aktif. Apabila transkrip sudah tersedia, sistem menampilkan informasi bahwa transkrip telah dibuat. Namun apabila belum tersedia, sistem mengambil data kurikulum aktif

dan daftar mata pelajaran sesuai program keahlian siswa, kemudian memvalidasi kelengkapan nilai pada setiap mata pelajaran. Setelah seluruh data dinyatakan lengkap, sistem menghitung Nilai Satuan Pendidikan (NSP), menyimpan detail transkrip, menghasilkan nomor transkrip beserta kode verifikasi, memperbarui data kelulusan siswa, dan akhirnya menghasilkan dokumen transkrip dalam format PDF secara otomatis.

3.1.5. Halaman Transkrip PDF

Halaman transkrip PDF merupakan hasil akhir dari proses *auto-generate* transkrip yang dilakukan oleh sistem. Dokumen dihasilkan dalam format PDF sehingga dapat digunakan sebagai dokumen akademik resmi, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12.

Pemerintah Provinsi Jawa Timur
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 7 SURABAYA
Jalan Pawiyatan No. 2, Subutan, Kecamatan Subutan, Surabaya, Jawa Timur 60174
Telepon (031) 5342407

TRANSKRIP NILAI
Nomor : 400.3.11 / 644 / 101.6.1.30 / 2025

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 7 SURABAYA
Nomor Pokok Sekolah Nasional : 20532197
Nama Lengkap : ALICIA DEWI AYU ARIANTI
Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 02 Februari 2026
Nomor Induk Siswa Nasional : 0067446949
Nomor Ijazah : 141202511001
Tanggal Kelulusan : 05 Mei 2025
Program Keahlian : Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan
Konsentrasi Keahlian : Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan

NO	MATA PELAJARAN	NILAI SATUAN PENDIDIKAN
A. Kelompok Mata Pelajaran Umum		
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	88,14
2	Pendidikan Pancasila	86,70
3	Bahasa Indonesia	89,50
4	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	87,28
5	Sejarah	89,70
6	Seni Budaya	88,90
7	Muatan Lokal	90,00
B. Kelompok Mata Pelajaran Kejuruan		
1	Matematika	88,90
2	Bahasa Inggris	87,40
3	Informatika	89,60
4	Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial	90,80
5	Dasar – Dasar Program Keahlian	87,60
6	Konsentrasi Keahlian	88,60
7	Projek Kreatif dan Kewirausahaan	88,62
8	Praktik Kerja Lapangan	88,30
9	Mapel Pilihan	90,40
Rata - Rata		88,78

Surabaya, 28 Mei 2025
Ptl. Kepala SMK Negeri 7 Surabaya

Drs. Edy Prayoga, M.MT.
Pembina Tingkat I
NIP. 19670425 1997031002

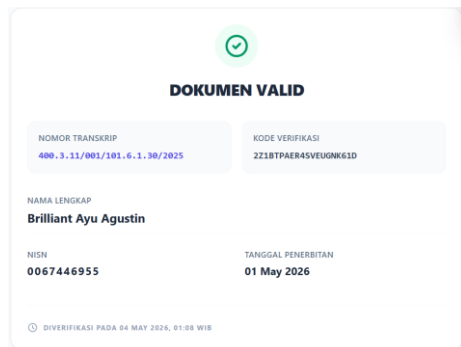
Gambar 12. Halaman Transkrip PDF

Dokumen transkrip memuat informasi identitas siswa, daftar mata pelajaran, nilai satuan pendidikan, nilai rata-rata, serta data penandatangan yang disesuaikan dengan tahun ajaran aktif. Khusus transkrip yang diunduh oleh siswa, sistem menambahkan *barcode* yang terhubung dengan kode verifikasi unik. *Barcode* tersebut dapat dipindai untuk menampilkan informasi transkrip beserta status validasi dokumen sesuai data yang tersimpan pada sistem.

Implementasi transkrip dalam format PDF membantu menjaga konsistensi dokumen akademik sekaligus mempermudah proses distribusi, pencetakan, dan pengarsipan secara digital. Keberadaan *barcode* verifikasi juga mendukung proses pengecekan keaslian dokumen secara cepat dan terintegrasi.

3.1.6. Halaman Verifikasi Dokumen

Halaman verifikasi dokumen digunakan untuk menampilkan hasil validasi transkrip berdasarkan kode verifikasi yang terhubung dengan *barcode* pada dokumen *PDF*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Verifikasi Dokumen

Halaman ini dapat diakses melalui pemindaian *barcode* yang terdapat pada transkrip siswa. Setelah *barcode* dipindai, sistem menampilkan informasi verifikasi yang meliputi nomor transkrip, kode verifikasi, nama siswa, NISN, tanggal penerbitan, serta status validitas dokumen berdasarkan data yang tersimpan pada sistem.

Fitur verifikasi dokumen memungkinkan pihak terkait melakukan pengecekan keaslian transkrip secara cepat melalui pemindaian *barcode* sehingga informasi dokumen dapat diverifikasi langsung berdasarkan data yang tersimpan pada sistem.

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian mencakup fitur autentikasi (*login*), penginputan nilai NR, PSAJ, dan NUSP, monitoring nilai, proses *generate* transkrip, fitur unduh dan cetak transkrip, serta verifikasi dokumen.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox Testing*

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil
1	Login	Pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid untuk masuk ke sistem	Berhasil
2	Input Nilai NR	Guru menginput nilai NR siswa dan sistem menghitung rata-rata secara otomatis	Berhasil
3	Input Nilai PSAJ	Guru menginput nilai PSAJ dan sistem menampilkan hasil konversi nilai secara otomatis	Berhasil

4	Input Nilai NUSP	Guru menginput nilai NUSP dan sistem menghitung nilai berdasarkan bobot pengetahuan dan keterampilan	Berhasil
5	Perhitungan NSP	Sistem menghitung nilai akhir siswa berdasarkan nilai NR dan NUSP	Berhasil
6	Monitoring Nilai	Admin, Kepala Sekolah, dan Kepala Jurusan melihat hasil nilai siswa sesuai hak akses masing-masing	Berhasil
7	Generate Transkrip	Admin melakukan <i>generate</i> transkrip pada siswa dengan data nilai lengkap	Berhasil
8	Unduh/Cetak Transkrip PDF	Pengguna mengunduh/mencetak transkrip nilai dalam format <i>PDF</i>	Berhasil
9	Verifikasi Dokumen	Pengguna memindai <i>barcode</i> pada transkrip siswa dan sistem menampilkan informasi validasi dokumen	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh fitur utama sistem berhasil berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Sistem mampu mendukung autentikasi pengguna, pengolahan nilai berdasarkan metode penilaian dan bobot kurikulum, monitoring nilai sesuai hak akses, *auto-generate* transkrip, serta penyajian dokumen *PDF* yang dilengkapi fitur verifikasi melalui *barcode*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dan mampu meningkatkan efisiensi proses pengolahan nilai serta administrasi akademik di sekolah.

IV. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, Sistem Informasi Pengolahan Nilai dengan *Auto-Generate* Transkrip Berbasis Web di SMK Negeri 7 Surabaya berhasil dikembangkan untuk mengotomatisasi proses pengolahan nilai siswa yang mencakup Nilai Rapor (NR), Penilaian Sumatif Akhir Jenjang (PSAJ), Nilai Ujian Satuan Pendidikan (NUSP), dan Nilai Satuan Pendidikan (NSP) sesuai dengan bobot kurikulum yang berlaku. Sistem juga

berhasil mengimplementasikan fitur *Auto-Generate Transkrip* yang menghasilkan dokumen transkrip akademik dalam format *PDF* sesuai dengan kebutuhan dan standar sekolah serta dilengkapi *QR Code* sebagai media verifikasi keaslian dokumen. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing*, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga sistem mampu mendukung proses pengolahan nilai dan pembuatan transkrip akademik secara otomatis serta meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi akademik di SMK Negeri 7 Surabaya.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem, pengembangan pada penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada penambahan fitur notifikasi otomatis untuk menyampaikan informasi nilai, status transkrip, maupun informasi akademik lainnya secara lebih cepat dan efektif kepada pengguna. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi *mobile* atau melalui optimalisasi tampilan responsif sehingga dapat diakses dengan lebih fleksibel dan memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik pada berbagai perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Al Fath, S. F. Nasrulloh, P. Teknologi, and S. M. Kuningan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Berbasis Web Pada SMK Auto Matsuda," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 5, pp. 9962–9969, 2024.
- [2] A. Latifurrahman and A. Salam, "Sistem Informasi Akademik menggunakan PHP dan MySQL pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Indonesia Banda Aceh," vol. 3, no. 2, pp. 74–83, 2023.
- [3] Y. M. Mbani, A. A. Pekuwali, and R. M. I. Malo, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Nilai Siswa Berbasis Web Di SMP Negeri 1 Nggaha Ori Angu," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 2439–2444, 2025, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14517.
- [4] G. Y. K. S. Sari and M. Y. Bahtiar, "Pengolahan Nilai Siswa Pada Madrasah Aliyah Muhammadiyah Boarding School Kota Metro Guna," *Univ. Muhammadiyah Metro*, vol. 40, no. 1, pp. 285–292, 2021, doi: 10.14746/strp.2015.40.1.28.
- [5] E. Susanti and F. I. Pratama, "Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada MTS Matholiâ€™ul Huda Pucakwangi," *Pros. Sains Nas. dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, pp. 286–290, 2022, doi: 10.36499/psnst.v12i1.6994.
- [6] F. Nuraeni, D. Kurniadi, and T. Hadi Wijaya, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ijazah dan Transkrip Nilai Baru di Institut Teknologi Garut," *J. Algoritma*, vol. 20, no. 2, pp. 284–293, 2023, doi: 10.33364/algoritma/v.20-2.1395.
- [7] M. Silalahi, "Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan (Smk)," *J. Comasie*, vol. 7, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [8] F. Fahrul, A. Syauqi, F. Amiruddin, and M. H. Muktasyim, "Generator Aplikasi Web dengan GUI builder dan Autogenerate Database untuk Mempercepat Proses Pengembangan Web Application Generator with GUI builder and Auto-Generated Database to Speed up the Development Process," vol. 10, no. 1, pp. 98–106, 2022, doi: 10.26418/justin.v10i1.44895.
- [9] S. Aniroh and S. Syafrianto, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Pengolahan Nilai Berbasis Web pada SMK Manggala Tama Binangun," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 118–126, 2022, doi: 10.31294/ijcs.v1i2.1554.
- [10] H. L. Khoiriyah and I. Ernawati, "Perancangan Sistem Informasi Transkrip Nilai Berbasis Web Pada PGTKIT IQRO' Bekasi," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 14, no. 1, pp. 188–200, 2023, doi: 10.47927/jikb.v14i1.454.
- [11] L. Santoso and J. Amanullah, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," vol. 15, no. 2, pp. 250–259, 2022.
- [12] R. I. Mubarak, "Perancangan Sistem Informasi Pengajaran Lembur Menggunakan Metode SDLC di PT . Laju Omega Digital," 2025.
- [13] I. Choldun and Reni Rahmadewi, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Website Menggunakan Framework Reactjs," vol. 5, no. 1, pp. 83–95, 2023.
- [14] L. P. Sumirat, D. Cahyono, Y. Kristyawan, and S. Kacung, *DASAR-DASAR REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. 2023.
- [15] M. Irfan, D. Mirwansyah, and K. Az Zahro, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow Diagram," *J. Locus Penelit. dan Pengabd.*, vol. 2, no. 12, pp. 1201–1207, 2024, doi: 10.58344/locus.v2i12.2352.
- [16] Ek. Siswanto, *Php Uncover (Kupas Tuntas*

- Pemrograman PHP*). 2021. [Online]. Available: <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayas-anpat/article/view/207>
- [17] Suparyanto and Rosad, “*Pemrograman Web PHP Dasar Database Mysql Dengan Bootstrap*,” vol. 5, no. 3. 2022.
- [18] M. K. Kurniati, S.Kom., *sistem manajemen basis data menggunakan MYSQL*. 2023. [Online]. Available: <http://www.nber.org/papers/w16019>
- [19] R. Handayani Akar, “Literature Review: Pengujian Kotak Hitam (Black Box) Pada Perangkat Lunak,” no. May, 2021.
- [20] M. T. Abdillah, I. Kurniastuti, F. A. Susanto, and F. Yudianto, “Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya,” *J. Comput. Sci. Vis. Commun. Des.*, vol. 8, no. 1, pp. 234–242, 2023, doi: 10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897.