

Sistem Informasi SKL dengan Autentifikasi QR Code di SMKS PGRI Pakisaji

Ludi Widiyawan¹, Gaguk Susanto², Wiji Setyaningsih³

Sistem Informasi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

ludiwidiyawan@gmail.com¹, gaguk.susanto@unikama.ac.id², wiji@unikama.ac.id³

Abstract. Graduation is a routine activity that must be followed by students to complete an educational program, marked by being given a diploma or graduation certificate to the student. The issuance of a diploma form from the education office must wait a minimum of 3 months for processing, so that for the purposes of registering for college or work temporarily you can use a graduation certificate (SKL). The length of time it takes to record the final results of report cards and the results of educational unit exams at SMKS PGRI Pakisaji means that the issuance and distribution of SKL takes quite a long time to reach students. Therefore, it is necessary to use online media that can be accessed at any time to speed up the delivery of SKL. The aim of this research is to produce an SKL information system with QR Code authentication at PGRI Pakisaji Vocational School so that it can assist in the administration and monitoring process of SKL delivery. The system produces a digital graduation certificate (SKL) which can be downloaded by each student without having to come to SMKS PGRI Pakisaji. Based on the user acceptance test (UAT) carried out, the results were 86% and it can be stated that the SKL information system is in accordance with system requirements.

Keyword: *Information System, Graduation Certificate, SKL*

PENDAHULUAN

Salah satu SMK yang ada di Kabupaten Malang adalah SMKS PGRI PAKISAJI. SMKS PGRI PAKISAJI adalah suatu lembaga sekolah swasta dibawah naungan Yayasan Pembina Lembaga Pendidikan (YPLP) PGRI yang didirikan pada tanggal 16 Juli 1994. Untuk kepentingan administrasi saat melamar pekerjaan atau mendaftar kuliah, biasanya peserta didik perlu mengumpulkan salinan ijazah atau surat keterangan kelulusan (Pramesti et al. 2019).

Ijazah atau surat keterangan lulus penting bagi peserta didik saat melakukan pendaftaran kuliah atau melamar kerja. Dengan teknologi digital yang tidak lagi menggunakan tenaga manusia, tetapi lebih pada sistem komputer. Maka itu SKL digital dilengkapi dengan QRCode yang berisi alamat web dari surat keterangan lulus, karena memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya (Pramesti et al. 2019).

Menurut wawancara dengan wakil kepala sekolah bagian kurikulum (Waka Kurikulum) di SMKS PGRI PAKISAJI yaitu Ibu Kamalat Fika Lidinillah,S.Pd. menjelaskan bahwa penerbitan blangko ijazah harus menunggu waktu minimal 3 bulan pengerjaan, sehingga untuk keperluan mendaftar kuliah atau kerja untuk sementara bisa menggunakan surat keterangan lulus (SKL). Alur penerbitan surat keterangan lulus juga membutuhkan waktu dimulai dari peserta didik harus menyelesaikan semua ujian yang diselenggarakan satuan pendidikan. Setelah itu guru mengumpulkan hasil akhir nilai kepada walikelas yang kemudian akan direkap, mulai dari nilai rapor peserta didik semester 1 sampai semester 6 dan nilai ujian satuan pendidikan, hal ini cukup memakan waktu lama dalam perekapan semua nilai. Selanjutnya rekap nilai diberikan kepada waka kurikulum untuk diolah menjadi Daftar Kumpulan Nilai (DKN) yang akan ditampilkan dalam surat keterangan lulus (SKL).

Mengevaluasi dari sistem SKL sebelumnya, masalah yang perlu diperhatikan yaitu lamanya dalam perekapan hasil akhir nilai rapor serta hasil ujian satuan pendidikan. Bapak Kuswan Effendy,S.H.,S.Pd.,M.M. selaku kepala SMKS PGRI Pakisaji menambahkan bahwa belum adanya sistem informasi manajemen SKL, membuat peserta didik yang membutuhkan SKL harus datang ke sekolah dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Menurut pengalaman dari Bapak Kuswan ketika SKL dikerjakan menggunakan Microsoft excel kemudian dicetak menjadi SKL

Lembaran dapat mengakibatkan SKL hilang, hal itu dapat menyebabkan peserta didik harus meminta SKL lagi.

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa belum terdapat sistem informasi manajemen surat keterangan lulus yang terpusat, sehingga akan menyulitkan berbagai pihak seperti peserta didik, guru, walikelas, dan kepala sekolah karena data administrasi tidak terintegrasi.

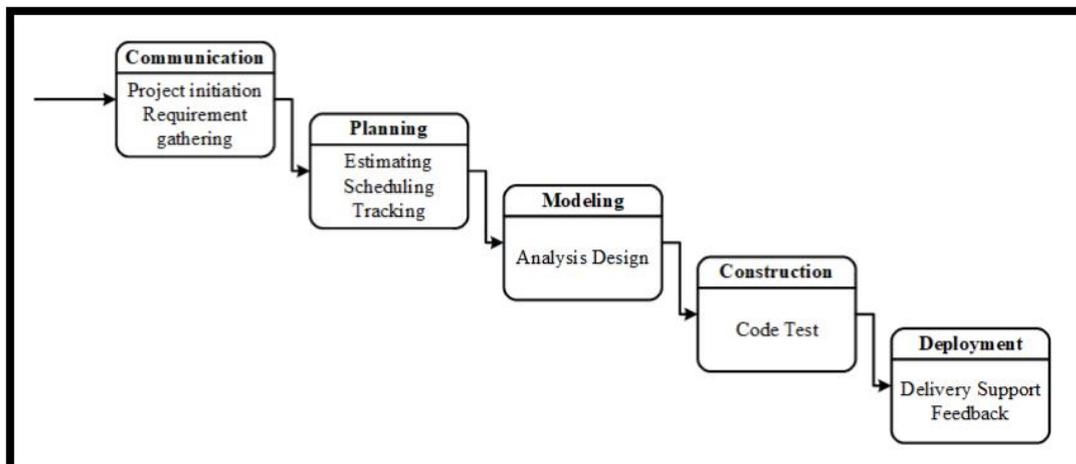
Dalam membangun aplikasi ini, model pengembangan yang akan digunakan adalah pengembangan *waterfall*. Model ini merupakan model dengan proses penelitian yang berjalan secara berurutan. Masing-masing tahapan memiliki spesifikasi, sehingga memudahkan dalam proses pengembangan sistem sesuai rancangan yang telah dibuat.

Berangkat dari permasalahan di atas maka dibutuhkan penelitian yang berjudul “Sistem Informasi SKL dengan *Autintikasi QR Code* di SMKS PGRI Pakisaji”. Penelitian ini diharapkan dapat membantu data administrasi sekolah dan *controlling* penyampaian SKL kepada peserta didik.

METODE PENELITIAN

1. Model Pengembangan *Waterfall*

Model *waterfall* merupakan aturan yang dipakai oleh pengembang dalam rekayasa perangkat lunak untuk mengembangkan sistem itu sendiri. urutan pengembangan sistem ini dimulai tahap komunikasi (*Communication*), perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*contruction*), dan terakhir menyerahkan sistem kepada pengguna (*deployment*), (Julianto and Setiawan 2019).



Gambar 1 Model Pengembangan *Waterfall*

Langkah awal adalah komunikasi dengan pihak pengguna atau konsumen untuk menghimpun informasi maupun data guna memberi gambaran kebutuhan yang ada pada konsumen. Setelah itu menetapkan rencana pengerjaan *software* yang meliputi tugas teknis yang akan dilaksanakan, risiko yang mungkin saja terjadi, mengumpulkan berbagai sumber yang dibutuhkan, hasil produk yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan. Menerjemahkan analisa kebutuhan yang di dapat dari proses wawancara dan observasi menjadi perancangan perangkat lunak sesuai dengan perkiraan sebelum tahapan coding dilakukan. Setelah itu tahap pengkodean dimana permodelan yang sudah di desain tadi di ubah menjadi kode yang bisa di pahami oleh komputer. Pada tahap ini juga terdapat uji *black box* dimana sistem di uji masukan dan keluaran sesuai spesifikasi yang di butuhkan. Yang terakhir dari tahapan model pengembangan *waterfall* dimana sistem akan diserahkan dan digunakan oleh user dan perlu dilakukan pemeliharaan secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Komunikasi (*Communication*)

Langkah awal yang dilakukan adalah komunikasi dengan pihak pengguna atau konsumen untuk menghimpun informasi maupun data guna memberi gambaran kebutuhan yang ada pada konsumen. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap tempat penelitian dan perlu juga melakukan observasi dari sumber lain, kemudian bisa menentukan kebutuhan sistem baik kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

Kebutuhan fungsional dalam penelitian sistem informasi SKL dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional

No	Nama Fungsi	Keterangan
1.	Halaman <i>Login</i> pengguna	Tahapan dimana pengguna sistem dapat melakukan <i>login</i> pada <i>system</i>
2.	Mastering Bidang keahlian	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data bidang keahlian.
3.	Mastering Program Keahlian	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data program keahlian.
4.	Master Kompetensi keahlian	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data kompetensi keahlian.
5.	Mastering Kurikulum	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data kurikulum.
6.	Mastering Tahun ajaran	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data tahun ajaran.
7.	Mastering Kelompok Mapel	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data kelompok mapel.
8.	Mastering Mapel	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data mapel.
9.	Mastering Kelas	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data kelas.
10.	Mastering Guru	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data identitas pengajar.
11.	Mastering Siswa	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data peserta didik.
12.	Setting Walikelas	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus settingan data walikelas.
13.	Setting Kelas	Admin bisa menambah, mengubah dan menghapus setting data kelas.
14.	Penilaian Raport	Admin, guru, dan walikelas dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data nilai raport
15.	Penilaian USP	Admin dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data nilai USP.
16.	SKL	Admin bisa menambah, mengubah SKL
17.	Acc SKL	Kepala Sekolah dapat ACC SKL

Sistem informasi SKL ini juga memiliki kebutuhan non fungsional yang dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2 Kebutuhan Non Fungsional

No	Kebutuhan	Keterangan
1	Kegunaan (<i>Usability</i>)	Sistem tersebut dapat digunakan dengan nyaman.
2	Kemudahan (<i>Portability</i>)	Sistem dapat diakses diberbagai <i>browser</i> yang mendukung pengguna.
3	Daya tahan (<i>Reliability</i>)	Sistem dapat bekerja di berbagai kondisi, baik untuk keperluan ringan, sedang, hingga berat.
4	Dukungan (<i>Supportability</i>)	Sistem mendapat dukungan dari perangkat, konektivitas, hingga aksesoris, sehingga sistem tetap bekerja sebagaimana mestinya.
5	Ketersediaan (<i>Availability</i>)	Sistem dapat diakses dan dioperasikan sesuai kebutuhan pengguna.

6	Kemampuan (performance)	Kemampuan sistem dalam bekerja baik dalam delay yang terjadi saat melakukan komunikasi, dan juga respon sistem kala diberikan perintah.
---	----------------------------	---

2. Perencanaan (Planning)

perencanaan tentang sumberdaya yang di perlukan dan estimasi tugas dalam mengerjakan sistem informasi manajemen SKL di SMKS PGRI Pakisaji menggacu pada tahapan communication yang sudah dilakukan. Hal tersebut dilakukan dengan membuat estimasi tugas yang akan dilakukan, resiko yang di hadapi, hasil atau produk yang akan dibuat serta penjadwalan waktu pembuatan aplikasi. Penjadwalan waktu pembuatan sistem informasi SKL terdapat pada tabel 3.

Tabel 3 Waktu Pembuatan

B	M	Kegiatan	B	M	Kegiatan	
April	1	Memberikan Surat ijin Penelitian	September	1	Penulisan Kode Program	
	2			2		
	3			3		
	4			4		
Mei	1	Observasi dan wawanvara	Oktober	1		
	2			2		
	3			3		
	4			4		
Juni	1	Design sistem	November	1		
	2			2		
	3			3		
	4			4		
Juli	1		Design sistem	Desember	1	Implementasi Dan pengujian program
	2				2	
	3				3	
	4				4	
Agustus	1		Design sistem	Januari	1	
	2				2	
	3				3	
	4				4	

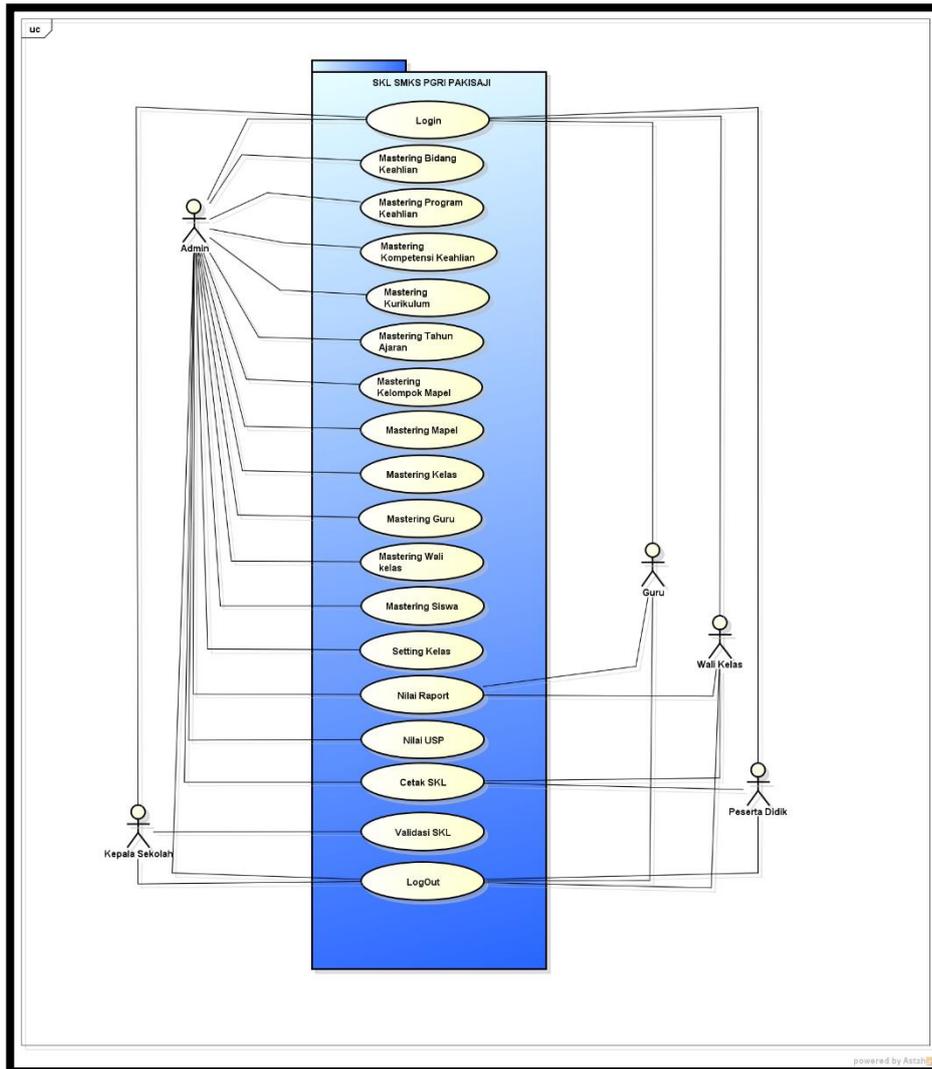
Keterangan:

B : Bulan

M : Minggu

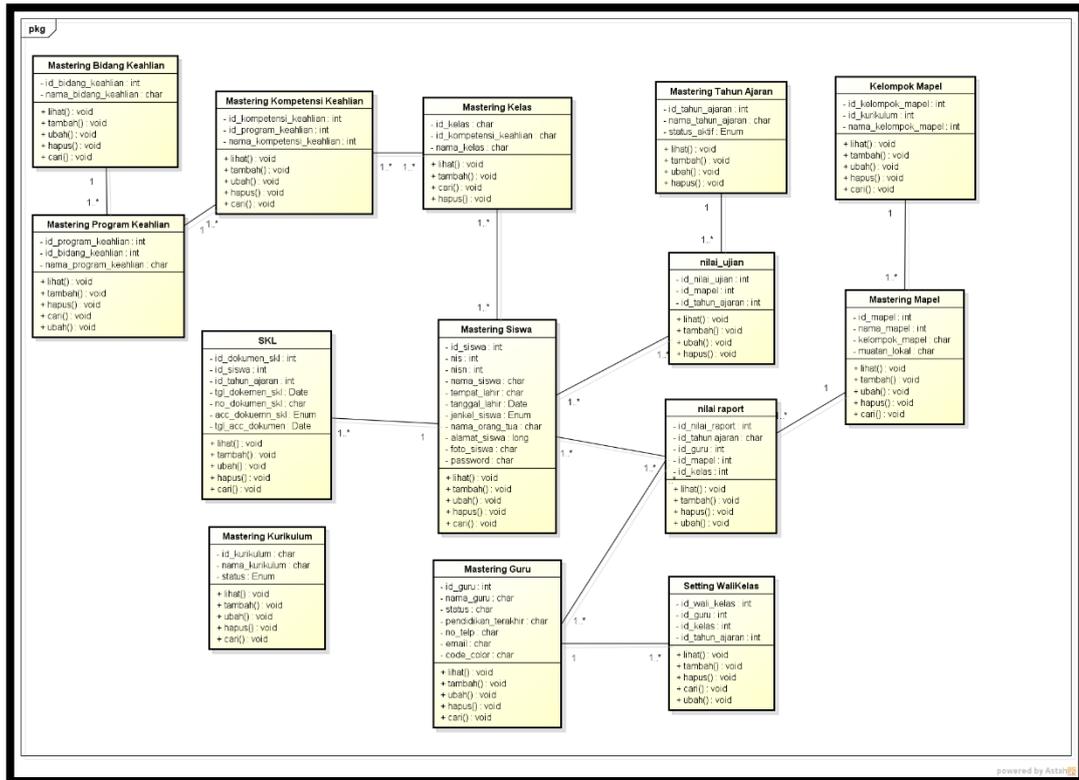
3. Pemodelan (Modeling)

Penelitian ini menggunakan perancangan desain sistem dengan permodelan UML (*unfied Modeling Language*). Alur proses sistem informasi SKL diawali dengan *login* user, admin perlu melakukan input pada sistem yaitu mengelola mastering data bidang keahlian, mastering program keahlian, mastering kurikulum, mastering peserta didik, mastering guru, dan mastering mata pelajaran sebagai setting awal. Mastering tahun ajaran untuk konfigurasi data kelulusan. Mastering setting kelas dan mastering walikelas untuk aspek perekapan nilai. Setelah input sistem telah terpenuhi proses berikutnya adalah guru bisa melakukan penilaian sesuai dengan mata pelajaran yang diampu atau walikelas bisa membantu melakukan penilaian namun hanya bisa melakukannya pada kelas yang diampu. Setelah proses perekapan nilai selesai Kepala sekolah perlu melakukan monitoring terkait nilai yang telah terekap dan melakukan proses validasi cetak SKL. Langkah Terakhir yang harus dilakukan setelah proses validasi yaitu peserta didik bisa langsung mengunduh mandiri surat keterangan lulus (SKL) digital.



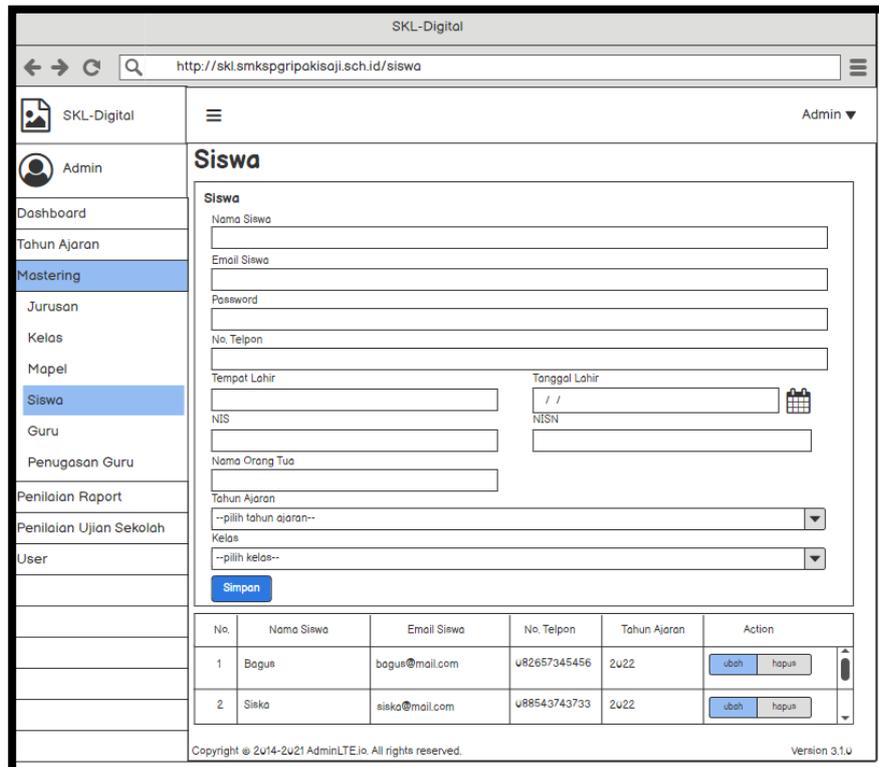
Gambar 2 Use Case Diagram Utama

Sistem kelulusan SKL ini mempunyai beberapa pengguna sistem (aktor) yaitu, peserta didik, guru, admin atau Waka Kurikulum, Kepala Sekolah dan Walikelas serta memiliki hak akses sesuai gambar 2.



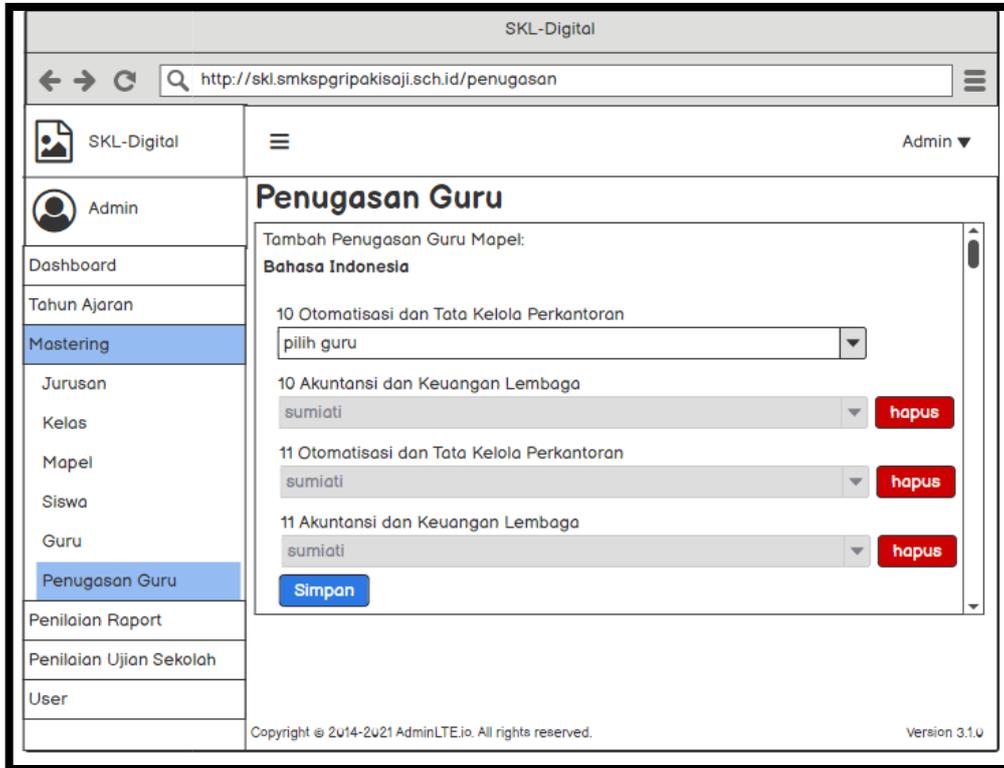
Gambar 3 Class Diagram

class diagram dari sistem informasi SKL atau bisa juga disebut sebagai alur database. Didalamnya terdapat empatbelas class yang memiliki keterkaitan satu dengan lainnya sesuai dengan alur input, proses dan output sistem informasi SKL ini.



Gambar 4 Desain User Interface Mastering siswa

User Interface mastering siswa bertujuan untuk menunjukkan fitur yang dapat admin gunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data peserta didik.

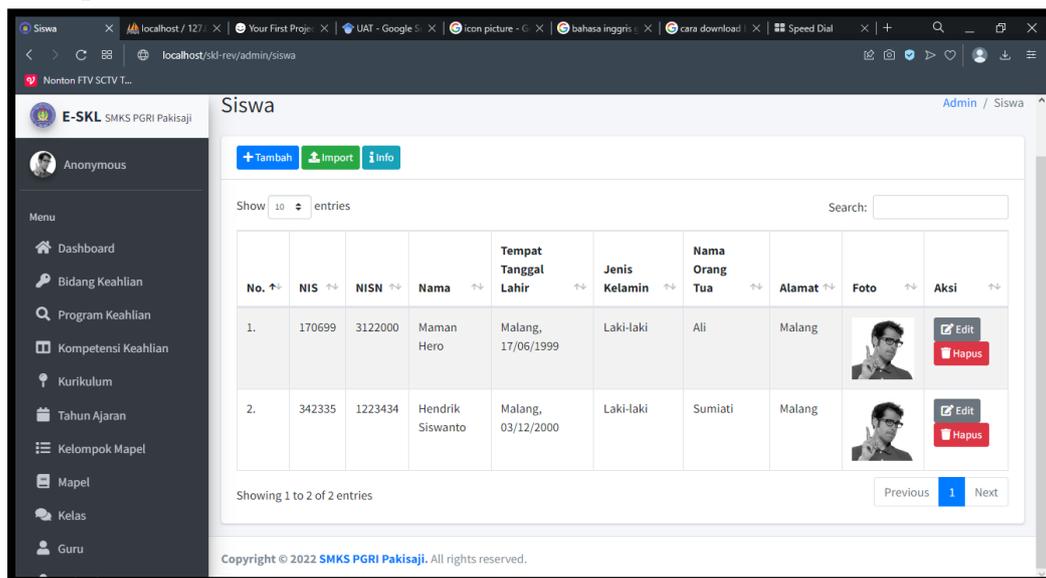


Gambar 5 Desain User Interface Penugasan Guru

User Interface penugasan guru berguna untuk pemilihan penugasan guru.

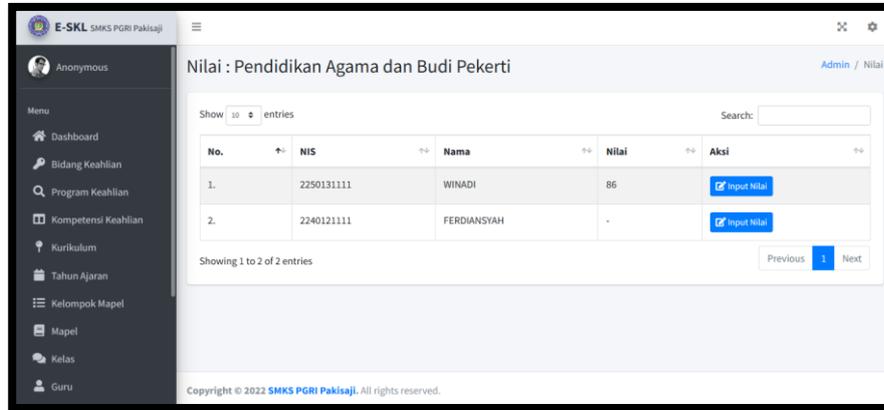
4. Konstruksi (Construction)

Desain yang telah dibuat kemudian dilakukan langkah konstruksi sistem menggunakan bahasa scripting open source (PHP:Hypertext Preprocessor) dan framework codeigniter dalam pembuatan pengkodean. Beberapa tampilan (interface) sistem yaitu mastering siswa, input nilai raport, dan cetak SKL.



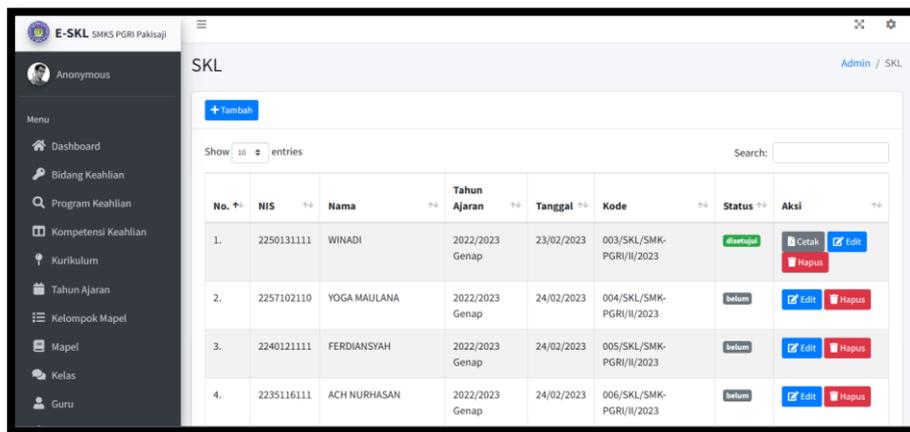
Gambar 6 Halaman Mastering Siswa

Mastering Siswa merupakan menu untuk mengelola data peserta didik, yang didalamnya ada fitur tambah, ubah, hapus, serta import data menggunakan *file excel*.



Gambar 7 Halaman nilai raport

Gambar 7 adalah halaman nilai raport yang digunakan oleh walikelas untuk menginput nilai hasil raport siswa.



Gambar 8 Halaman SKL

Gambar 8 adalah halaman SKL yang bisa diakses oleh admin, kepala sekolah, guru, walikelas, dan peserta didik untuk mencetak SKL. Namun tombol cetak SKL bisa muncul ketika sudah disetujui oleh Kepala Sekolah.



Gambar 9 Tampilan Cetak SKL

Gambar 9 adalah hasil dari cetak SKL dan bisa diunduh oleh siswa berupa *file .pdf*.

5. Penyerahan sistem ke pengguna atau pelanggan (*Deployment*)

Tahapan terakhir adalah penyerahan program kepada pihak SMKS PGRI Pakisaji untuk digunakan sebagaimana mestinya. Dalam tahap ini juga terapat perbaikan sistem dan pengembangan sistem berdasarkan *feedback* penggunaan sistem informasi SKL, agar sistem berjalan lancar tanpa ada gangguan. Untuk itu dilakukan pengujian program untuk memastikan kesesuaian kebutuhan user. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian blackbox. Daftar uji *sistem* menggunakan *blackbox testing* terdapat pada tabel 4.

Tabel 4 Uji Sistem

No	Fungsi	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Ket
1.	Form Login	Memasukan <i>Username</i> pengguna dan <i>Password</i> pengguna	Masuk ke halaman utama sesuai pengguna	Berhasil masuk ke sistem dan muncul tampilan halaman utama sesuai dengan hak akses pengguna	Sesuai
2.	Mastering Bidang Keahlian	Menambahkan data bidang keahlian lalu tekan tombol simpan	Data bidang keahlian berhasil ditambahkan ke sistem	Data bidang keahlian berhasil ditambah dan disimpan ke dalam <i>database system</i> .	Sesuai
3.	Mastering bidang keahlian (ubah data)	Sistem dapat melakukan proses ubah data bidang keahlian dengan memilih menu ubah.	Sistem akan menampilkan <i>modal</i> ubah data.	Sistem menampilkan <i>modal</i> ubah data kemudian isi sesuai ketentuan lalu tekan simpan dan data akan tersimpan di <i>database system</i> .	Sesuai
4.	Mastering bidang keahlian (hapus data)	Sistem dapat melakukan proses hapus data bidang keahlian dengan menekan tombol hapus	Sistem dapat menampilkan <i>notifikasi</i> hapus data	Sistem berhasil menampilkan <i>notifikasi</i> hapus data jika proses hapus data ingin dilakukan pilih Hapus”, jika ingin batal hapus data pilih “tutup”	Sesuai

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi SKL dapat membantu admin atau Waka Kurikulum dalam proses administrasi dan monitoring penyampaian SKL. Aplikasi ini dapat menghasilkan *output* berupa surat keterangan lulus (SKL) *digital* dalam bentuk *file .pdf*. Hal tersebut dapat mempermudah dalam penyampaian SKL kepada peserta didik. Kesimpulan tersebut diambil dari hasil pengujian UAT (*User Acceptance Testing*) yang mendapatkan hasil rata-rata 86% dari 3 aspek penilaian, sehingga sistem informasi SKL telah sesuai kebutuhan sistem.

Saran yang diberikan untuk pengembangan penelian sistem informasi SKL adalah:

1. Perlu dilakukan langganan *domain name server* dan hosting agar sistem informasi SKL dapat di akses oleh pengguna melalui internet.
2. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut agar sistem informasi SKL ini dapat beroperasi di berbagai device.
3. Perlu adanya integrasi dengan sistem *e-raport* sehingga nilai akhir rapor tidak perlu lagi diinputkan dan langsung bisa muncul pada sistem SKL.

DAFTAR RUJUKAN

Julianto, Simatupang, and Sianturi Setiawan. 2019. “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online.” *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan* 3(2):11–25.

Nurkhoiriyah. 2020. "Media Daring Sebagai Solusi Pelaksanaan Pengumuman Kelulusan Pada Masa Darurat Covid-19 Online Media As a Solution for the Announcement of the Graduation During the Covid-19 Emergency." *Jurnal Karya Ilmiah Guru* 5(1):71–78.

Pramesti, A. L., N. D. Saputro, M. Novita, and Jurusan Informatika. 2019. *SISTEM INFORMASI SURAT PENGGANTI IJASAH SEMENTARA BERBASIS QR CODE*. Vol. 4.