

Pengembangan Modul Penerimaan Peserta Didik Baru dan Penempatan Kelas pada CMS Sistem Informasi SMP

Berliana Putri Prasetyanti¹, Nur Wijayaning Rahayu²
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang KM 14.5 Yogyakarta 55581 Indonesia
16523010@students.uii.ac.id¹, nnur@uii.ac.id²

Abstrak—Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) dan penempatan kelas merupakan suatu kegiatan yang diadakan setiap tahun oleh sekolah tak terkecuali Sekolah Menengah Pertama (SMP). Setiap tahun dapat terjadi perubahan dalam proses PPDB. Proses PPDB untuk sekolah negeri dan swasta memiliki perbedaan. Pada proses penempatan kelas, setiap sekolah memiliki kebijakan masing – masing. Sehingga sistem informasi sekolah membutuhkan teknologi *Content Management System* (CMS) yang mampu mengelola situs berdasarkan kebutuhan pengguna. Dengan penggunaan CMS pada sistem informasi sekolah, maka setiap sekolah dapat mengelola situs web sesuai dengan kebutuhannya berdasarkan kebijakan yang dimiliki oleh masing – masing sekolah. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya mengenai sistem informasi SMP yang memiliki beberapa modul antara lain modul PPDB dan penempatan kelas. Penelitian ini telah sampai pada tahap perbaikan antarmuka dari penelitian sebelumnya yang belum menerapkan teknologi CMS. Untuk mendukung adanya teknologi CMS pada penelitian ini, terdapat beberapa perubahan dari penelitian sebelumnya seperti perubahan pada *use case diagram*, basis data, dan antarmuka sistem.

Kata kunci—PPDB, penempatan kelas, CMS, situs web

I. PENDAHULUAN

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) dan Penempatan Kelas merupakan kegiatan yang diadakan setiap tahun di sekolah. Hampir setiap tahun dapat terjadi perubahan sistem PPDB di Indonesia. Terjadi perbedaan sistem PPDB antara sekolah negeri dan swasta. Pada sekolah negeri peraturan sudah diatur oleh pemerintah karena adanya sistem zonasi sekolah. Sedangkan sekolah swasta memiliki kebijakan sendiri dalam proses PPDB. Pada proses penempatan kelas di setiap sekolah juga memiliki aturan tersendiri. Beberapa sekolah menerapkan aturan untuk menempatkan siswanya secara acak, beberapa sekolah lainnya menempatkan siswa berdasarkan dengan nilai akademis, agama, jenis kelamin, serta masih banyak lagi aturan lainnya yang diterapkan sekolah.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu ada solusi dengan membangun sistem informasi CMS. *Content Management System* (CMS) adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk mengubah atau mengelola konten pada situs web. Konten pada sebuah web dapat mencakup teks, gambar, audio dan video [1]. Dengan adanya teknologi CMS pada sistem informasi sekolah maka pengelolaan konten pada web dapat disesuaikan dengan kebutuhan dari masing – masing sekolah.

Sistem informasi SMP modul PPDB dan penempatan kelas mengacu pada penelitian sebelumnya oleh [2] dan [3] yang sudah sampai pada tahap implementasi sistem. Pada penelitian sebelumnya modul penempatan kelas bernama modul distribusi kelas. Namun, pada penelitian ini berganti nama menjadi modul penempatan kelas karena penulis merasa lebih tepat dengan mengganti nama modul. Pada penelitian sebelumnya belum terdapat teknologi CMS yang mampu mengelola konten sesuai dengan kebutuhannya. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah terwujudnya modul PPDB dan penempatan kelas pada CMS sistem informasi berdasarkan sistem informasi akademik pada penelitian sebelumnya.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Informasi Manajemen Sekolah

Sistem informasi manajemen sekolah adalah sebuah sistem informasi yang dibangun agar sekolah dapat menyediakan dan mendukung kegiatan yang berkaitan dengan proses pendidikan di sekolah dengan cara memproses informasi yang ada. Sistem informasi sekolah mampu memastikan bahwa kegiatan sekolah diatur secara akurat dan tepat waktu.

Sistem informasi manajemen sekolah mampu membantu sekolah dalam menentukan tujuan sekolah, membuat rencana jangka panjang, membentuk metode pendidikan di masa depan, serta menentukan kinerja guru dan keberhasilan sekolah [4].

B. Telaah Prototype Sistem

Sistem Informasi Akademik (SIA) tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan sistem informasi akademik yang telah dirancang oleh peneliti sebelumnya, terdiri dari beberapa modul antara lain modul Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), distribusi kelas dan mutasi siswa oleh [2] dan [3].

Pada penelitian tersebut telah sampai pada tahap *prototype* sistem, dimana sudah terdapat analisis kebutuhan sistem, *use case* diagram, *activity* diagram, dan basis data.

Pada modul PPDB, PPDB dibagi menjadi dua sub menu yaitu PPDB ujian dan UN. PPDB ujian adalah proses PPDB yang dilakukan dengan melakukan seleksi ujian mandiri kepada calon siswa. Sedangkan, PPDB UN adalah proses PPDB yang dilakukan dengan melakukan seleksi siswa baru berdasarkan nilai hasil Ujian Nasional (UN) Sekolah Dasar (SD). Selain itu, terdapat juga modul daftar ulang yang dibagi menjadi dua sub menu yaitu daftar ulang kelas dan daftar ulang PPDB. Daftar ulang kelas adalah daftar ulang yang dilakukan siswa yang telah naik kelas, sedangkan daftar ulang PPDB adalah daftar ulang yang dilakukan siswa baru setelah dinyatakan diterima di sekolah yang bersangkutan [2].

Pada modul distribusi kelas dan mutasi siswa, terdapat tiga sub menu untuk proses distribusi siswa yaitu kelas reguler, kelas tambahan, dan klinik UN. Kelas reguler adalah kelas yang dilakukan pada jam pelajaran. Sedangkan kelas tambahan adalah kelas untuk kegiatan tambahan mata pelajaran dan ekstrakurikuler. Sementara itu, klinik UN adalah kelas bagi siswa yang akan menghadapi UN yang ingin mendapatkan jam belajar tambahan. Pada modul mutasi siswa terdapat dua sub modul yaitu mutasi masuk dan mutasi keluar [3].

C. HMVC

Model – View – Controller merupakan pola pemrograman yang membantu untuk menyelesaikan pengembangan sistem yang sederhana. Namun, untuk pengembangan sistem dengan banyak modul membutuhkan model MVC yang perlu dimodifikasi dan ditingkatkan agar mampu memenuhi skalabilitas, dengan menggunakan *Hierarchical Model-View-Controller* (HMVC) [5]. Pada HMVC, MVC tersimpan pada setiap modul – modul tertentu sehingga setiap modul memiliki model, view, dan controller nya masing – masing.

D. CMS

Content Management System (CMS) merupakan teknologi yang digunakan untuk mengelola suatu web. CMS terbukti sangat efektif dan efisien ketika proyek lebih berkonsentrasi pada pemeliharaan data. CMS bukanlah solusi ideal untuk aplikasi web yang kompleks. Konten pada sebuah web dapat mencakup teks, gambar, audio dan video. Pengelola web dapat mengelola web tanpa perlu memiliki pengetahuan tentang pemrograman [1].

CMS merupakan platform yang sangat fleksibel untuk mengelola konten dalam aplikasi web. CMS memiliki beberapa keuntungan yang membedakannya dari aplikasi web tradisional, antara lain dapat memungkinkan membuat konten digital yang

dinamis, adanya pemisahan eksplisit antara konten dan desain, serta fleksibilitas untuk memperluas fungsionalitas aplikasi web [6].

E. System Usability Scale

Usability merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mengukur seberapa mudah suatu sistem dapat digunakan oleh penggunanya. Salah satu metode *usability* adalah *System Usability Scale* (SUS). *System Usability Scale* (SUS) merupakan metode pengujian yang melibatkan pengguna akhir sistem dalam pelaksanaannya [7].

Metode *System Usability Scale* (SUS) dapat diterapkan pada sebuah pengujian dengan menggunakan jumlah sampel yang sedikit dan waktu pengujian yang singkat. Hasil dari pengujian menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) kemudian akan dikonversikan dalam bentuk nilai sehingga penguji dapat mengetahui nilai kelayakan pada sistem yang diuji tersebut [8].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pengumpulan data

Pada penelitian ini, untuk mengetahui kebutuhan sekolah terkait dengan CMS sistem informasi akademik, penulis melakukan wawancara kepada dua sekolah yaitu SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik. Berikut adalah hasil yang diperoleh oleh penulis setelah melakukan wawancara :

1. Modul PPDB

Pada rancangan modul PPDB [2], proses PPDB pada sekolah negeri dan swasta dibagi dua menjadi PPDB jalur UN untuk sekolah negeri, dan PPDB jalur ujian untuk sekolah swasta. Sementara itu, pada penelitian ini setelah melakukan wawancara kepada bagian kesiswaan di SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik, proses PPDB pada sekolah negeri saat ini sudah menggunakan sistem dari pemerintah yaitu <https://yogya.siap-ppdb.com/>. Sedangkan untuk sekolah swasta belum menggunakan sistem dari pemerintah. Oleh karena itu, setiap sekolah swasta memiliki perbedaan dalam proses PPDB. Untuk PPDB di SMP Piri Ngaglik masih menggunakan cara manual. Seleksi PPDB dilakukan dengan cara menyeleksi calon siswa berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) Sekolah Dasar (SD). Alur pelaksanaan PPDB pada SMP Piri Ngaglik dapat dilihat pada Gambar 1.

Berkas yang perlu disiapkan :

1. Fotocopy ijazah SD
2. SKHUN asli
3. Pas foto 3x4 (2 lembar)
4. Fotocopy akte kelahiran
5. Fotocopy Kartu Keluarga
6. Surat Keterangan Program Indonesia Pintar (jika ada)



Gambar 1. Alur Pelaksanaan PPDB SMP Piri Ngaglik

2. Modul Penempatan Kelas

Pada rancangan modul penempatan kelas oleh [3], proses penempatan kelas dilakukan dengan cara membagi siswa kedalam beberapa kuartil agar pembagian dapat dilakukan dengan merata. Setelah melakukan wawancara di SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik terdapat perbedaan dalam proses penempatan kelas. Berikut Tabel 1 adalah hasil analisis penulis setelah melakukan wawancara mengenai proses bisnis yang sedang berlangsung untuk penempatan kelas di kedua sekolah. SMP Negeri 8 Yogyakarta diberi kode S1 sedangkan SMP Piri Ngaglik diberikan kode S2.

Tabel 1. Hasil Analisis Proses Penempatan Kelas

Jenis Kelas	Jenjang	Penempatan	S1	S2
Kelas Reguler	Kelas 7	Agama		
		Jenis Kelamin		✓
		Urut NISN	✓	
	Kelas 7 (Akselerasi)	Tes Tertulis	✓	
	Kelas 7 (Muatan Olahraga)	Tes Olahraga		✓
	Kelas 8	Agama	✓	

		Jenis Kelamin	✓	
		Kembali ke kelas 7		✓
	Kelas 9	Agama		
		Jenis Kelamin		
		Kembali ke kelas 7	✓	✓
Kelas Tambahan	Kelas 7 (kelas <i>iqra</i>)	Acak		✓
	Kelas 8 dan 9 (Mata Pelajaran)	Nilai Tes Pendalaman Materi (TPM)		✓
Klinik UN	Kelas 9	Nilai UN		✓

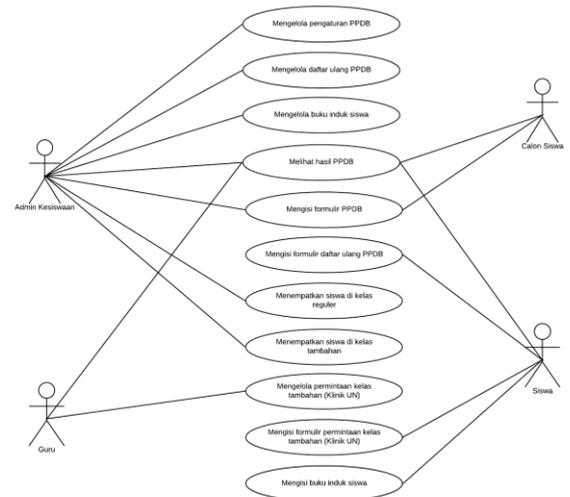
B. Perancangan Ulang

1. Perubahan Use Case Diagram

Perubahan *use case* diagram terletak pada beberapa *use case*, yaitu :

- a. Pengurangan fitur daftar ulang untuk kenaikan kelas, sehingga semua *use case* yang terkait akan dihilangkan
- b. Penambahan kewenangan aktor admin kesiswaan untuk dapat melakukan pengisian formulir PPDB
- c. Pengurangan modul mutasi, sehingga semua *use case* yang terkait akan dihilangkan.

Dari hasil perubahan *use case* yang telah dipaparkan diatas, maka penelitian ini memiliki 11 *use case* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

2. Penambahan Basis Data

a. Tabel form_ppdb

Pada tabel Form PPDB terdapat penambahan data untuk memberikan atribut yang muncul pada fitur pengaturan formulir PPDB. Penambahan data tersebut antara lain agama, nomor telepon siswa, data orang tua/wali, dan lain – lain.

b. Tabel pendaftar_ppdb

Pada penelitian sebelumnya terdapat 50 kolom untuk tabel pendaftar PPDB, sementara pada penelitian ini ditambah dengan 14 kolom baru, sehingga saat ini terdapat 64 kolom. Detail penambahan kolom dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Struktur Tabel Pendaftar PPDB

No	Nama	Tipe Data	Panjang Data	Ket
1	Agama	varchar	50	
2	no_hp_siswa	integer	15	
3	status_sekolah	varchar	10	
4	alamat_sekolah	varchar	50	
5	nama_orang_tua	varchar	50	
6	pekerjaan_orang_tua	varchar	50	
7	agama_orang_tua	varchar	50	
8	alamat_orang_tua	varchar	50	
9	no_telp_orang_tua	integer	15	
10	nama_wali	varchar	50	
11	pekerjaan_wali	varchar	50	
12	alamat_wali	varchar	50	
13	no_telp_wali	integer	15	
14	minat_olahraga	enum		1.) Sepak Bola 2.) Futsal 3.) Bola Voly 4.) Renang 5.) Bulu Tangkis 6.) Basket 7.) Lainnya

- c. Tabel Pengaturan Kelas Reguler
Penambahan tabel Pengaturan Penempatan Kelas Reguler pada basis data digunakan untuk mengatur atribut yang muncul pada tabel penempatan kelas reguler. Detail penambahan tabel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Struktur Tabel Pengaturan Kelas Reguler

No	Nama	Tipe Data	Panjang Data	Ket
1	id_pengaturan_kelas_reg	Integer	2	primary key
2	nama_kolom	Varchar	30	
3	Atribut	Varchar	100	

4	Nilai	Boolean		Aktif, tidak aktif
---	-------	---------	--	--------------------

3. Perbaikan *Prototype*

a. Modul PPDB

Pada Modul PPDB jalur ujian dan UN terdapat penambahan fitur pendaftaran untuk siswa baru, halaman tersebut berisi formulir PPDB yang dapat diisi oleh admin kesiswaan.

b. Modul Penempatan Kelas

Pada modul penempatan kelas untuk kelas reguler terdapat penambahan fitur pengaturan tabel yang berfungsi untuk mengatur atribut kolom yang muncul pada tabel penempatan kelas berdasarkan kuartil, sehingga proses penempatan kelas dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan masing – masing sekolah.

C. Rancangan Pengujian

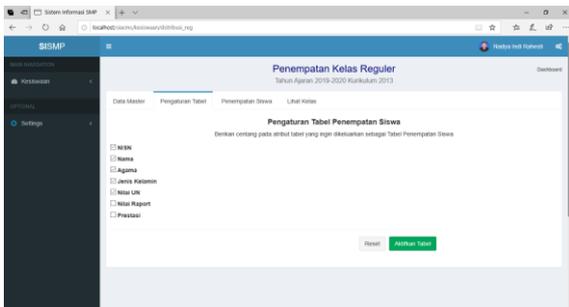
Tahapan selanjutnya setelah pembangunan sistem adalah melakukan pengujian. Pada penelitian ini, pengujian akan dilakukan dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). *System Usability Scale* (SUS) adalah sebuah metode pengujian menggunakan kuesioner.

Data pengujian akan didapatkan dari kegiatan wawancara dan kuesioner. Kuesioner yang digunakan dalam pengujian merujuk pada penelitian sebelumnya oleh [2] dan [3]. Pengujian akan dilakukan di dua sekolah yaitu SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik dengan melibatkan aktor yang terkait dalam sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Modul PPDB

Pada modul PPDB terdapat formulir pendaftaran PPDB yang berfungsi untuk mendapatkan informasi seputar data diri calon siswa serta berkas yang perlu disiapkan saat melakukan pendaftaran. Penerapan CMS pada modul PPDB terdapat pada fitur pengaturan formulir pendaftaran PPDB. Fitur tersebut memiliki fungsi agar pihak sekolah dapat menentukan atribut apa saja yang ingin dimunculkan pada formulir pendaftaran PPDB. Sehingga, data calon siswa yang dibutuhkan dapat ditentukan sesuai dengan kebijakan pihak sekolah. Aktor yang melakukan pengelolaan tersebut adalah admin kesiswaan. Pada penelitian [2] sudah menerapkan teknologi CMS, namun masih terdapat beberapa atribut yang kurang dan perlu ditambahkan. Sehingga pada penelitian ini dilakukan perancangan ulang yang menghasilkan penambahan basis data dan perubahan antarmuka. Gambar 2 dan 3 masing – masing merupakan antarmuka fitur pengaturan formulir PPDB jalur ujian dan UN setelah dilakukan perancangan ulang.



Gambar 7. Antarmuka Pengaturan Tabel

Di bawah ini adalah fungsi yang digunakan pada bagian fitur pengaturan tabel hingga dapat muncul sebagai kolom di tabel penempatan kelas berdasarkan kuartil.

a. Kode yang digunakan untuk menampilkan fitur pengaturan tabel yang ditampilkan pada Gambar 7

```
...
<?php
$i=1;
foreach ($tabel_pengaturan_kelas_reg as $tabel) {
    if ($i < 8) {
        ?>
<input type="checkbox" class="flat"
name="nilai<?php echo $tabel->
id_pengaturan_kelas_reg; ?>" value="1" <?php
if ($tabel->nilai == "1") {
echo " checked";
} ?>>
<label><?php echo $tabel->atribut; ?></label><br>
<?php
    }
}
?>
...
```

b. Fungsi yang digunakan untuk memunculkan kolom di tabel penempatan kelas berdasarkan kuartil seperti pada Gambar 6

```
public function
proses_pembagian_kuartil($jenjang){
...
foreach
($this->db->get ('tabel_pengaturan_kelas_reg')->
result() as $tabel) {
$settingtabel[$tabel->nama_kolom] = $tabel->nilai;
$settingtabelberkas[$tabel->nama_kolom] = $tabel->
atribut;
}
$data['settingtabel'] = $settingtabel;
$data['settingtabelberkas'] =
$settingtabelberkas;
...
}
```

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan perancangan ulang yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan yaitu :

1. SMP negeri dan swasta memiliki perbedaan dalam proses PPDB maupun penempatan kelas

2. Perubahan *use case* diagram yang meliputi penambahan dan pengurangan *use case*, sehingga pada penelitian ini terdapat 11 *use case* yang merupakan gabungan dari modul PPDB dan penempatan kelas
3. Penambahan basis data karena adanya perubahan proses bisnis yang berjalan pada SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Perubahan basis data tersebut terdiri dari:
 - a. Penambahan data pada tabel form PPDB
 - b. Penambahan kolom pada tabel pendaftar PPDB
 - c. Penambahan tabel pengaturan penempatan kelas reguler
4. Perubahan antarmuka pada sistem yang terdiri dari:
 - a. Antarmuka fitur pengaturan formulir PPDB jalur ujian dan UN
 - b. Antarmuka fitur pendaftaran PPDB ujian dan UN,
 - c. Antarmuka fitur pengaturan tabel penempatan kelas reguler
 - d. Antarmuka tabel penempatan kelas berdasarkan kuartil
5. Tercipta teknologi CMS pada sistem informasi SMP modul PPDB dan penempatan kelas yang mampu dikelola oleh aktor admin kesiswaan
6. CMS pada modul PPDB terdapat pada fitur pengaturan formulir. Sedangkan pada modul penempatan kelas terdapat pada fitur pengaturan tabel
7. Pengujian sistem akan dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) di dua sekolah yaitu SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik.

VI. REFERENSI

- [1] M. K. Srivastav dan A. Nath, "Web Content Management System," *International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering (IJIRAE)*, p. 7, 2016.
- [2] A. D. Saputri, "Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Tingkat Sekolah Menengah Pertama," 2017.
- [3] N. I. Rahesti, "Sistem Informasi Distribusi Kelas Dan Mutasi Siswa Tingkat Sekolah Menengah Pertama," 2018.
- [4] K. Demir, "School Management Information Systems In Primary Schools," *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, vol. 5, no. 2, p. 14, 2006.
- [5] E. W. Hidayat, "Penerapan Pola Hierarchical Model-View-Controller Pada Rekayasa Sistem Berbasis Web Framework," *Jurnal Teknologi Technoscintia*, vol. 3, p. 10, 2011.
- [6] F. Trias, V. d. Castro, M. Lopez-Sanz dan E. Marcos, "Migrating Traditional Web Applications to CMS-based Web Applications," *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, p. 22, 2015.
- [7] U. Ependi, T. B. Kurniawan dan F. Panjaitan, "System Usability Scale vs Heuristic Evaluation : A Review," *SIMETRIS*, vol. 10, p. 10, 2019.

[8] B. Pudjoatmodjo dan R. Wijaya, "Tes Kegunaan (Usability Testing) Pada Aplikasi Kepegawaian Dengan Menggunakan System Usability Scale (Studi Kasus : Dinas

Pertanian Kabupaten Bandung)," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, p. 6, 2016.