

## PEMBUATAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDIDIKAN TERPADU “TES DAN RAPOR” ONLINE UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) PROVINSI RIAU

Rida Indah Fariani<sup>1</sup>, Indah Cyithia Devi<sup>2</sup>, dan Isnaini Nur Khalifah<sup>3</sup>

1,2,3 Program Studi Manajemen Informatika  
Politeknik Manufaktur Astra  
Jakarta, Indonesia  
E-mail: rida.i.fariani@polman.astra.ac.id<sup>1</sup>

**Abstrak**--Dinas Pendidikan Provinsi Riau ingin meningkatkan efisiensi penggunaan kertas dalam pembuatan soal dan buku rapor pada Sekolah Menengah Atas (SMA). Di tingkat SMA, dalam satu semester untuk setiap mata pelajaran dapat melaksanakan latihan soal sebanyak 1 kali, ujian sebanyak 3 kali (ujian harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester), dan try out ujian nasional (UN) sebanyak 1 kali untuk kelas dua belas. Pada 2018 dalam satu semester, per sekolah rata-rata penggunaan kertas dalam pembuatan soal dan buku rapor adalah sebanyak 490 rim dan membutuhkan waktu 31 hari kerja. Oleh karena itu, Dinas Pendidikan Provinsi Riau membuat Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Terpadu (SIMPINTER) untuk melakukan efisiensi dalam pelaksanaan ujian dan pembuatan buku rapor. Dalam membangun sistem ini digunakan bahasa pemrograman C# berbasis ASP .NET dan basisdata SQL Server Management Studio 2017 dengan framework Kendo User Interface dan arsitektur three-tiered client/server. Metode yang digunakan adalah metodologi 4D AGIT. SIMPINTER yang dibangun dapat menghilangkan penggunaan kertas sebanyak 490 rim dalam pembuatan soal dan buku rapor dengan cara mengotomatisasi pengerjaan paket ujian siswa secara online, selain itu juga dapat mengurangi waktu dalam melakukan penilaian ujian dan pembuatan buku rapor dari 31 hari kerja menjadi 90 menit.

**Kata Kunci** : 4D AGIT, Sistem informasi Pendidikan, Kendo User Interface (Kendo UI)

### I. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi (TI) diartikan sebagai ilmu pengetahuan dalam bidang informasi yang berbasis komputer yang perkembangannya sangat pesat, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam melakukan setiap pekerjaan. Teknologi bukan hanya sekedar pengolah data dan informasi tetapi penggunaannya semakin meluas dan telah berkembang menjadi sebuah sarana komunikasi dan edukasi yang paling cepat saat ini, sehingga penggunaannya menjadi penting dalam pengolahan informasi pada suatu lembaga di bidang pendidikan seperti sekolah [1].

Populasi Sekolah Menengah (SMA) yang cukup besar di Provinsi Riau yaitu sebanyak 446 SMA pada 2018 [2], membuat Dinas Pendidikan Provinsi Riau ingin meningkatkan efisiensi penggunaan kertas dalam pembuatan soal ujian dan buku rapor pada SMA dimana jumlah siswa SMA dengan komposisi rata-rata 3 angkatan dengan 3 jurusan, yang terdiri dari 5 ipa, 4 ips dan 1 bahasa, dan 1 kelas terdiri dari 30 siswa,

membutuhkan kertas dan waktu pengerjaan yang relatif tinggi. Dalam satu semester, untuk setiap mata pelajaran bisa melaksanakan latihan soal sebanyak 1 kali, 3 kali ujian (ujian harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester), dan untuk kelas XII melaksanakan 1 kali *try out* ujian nasional (UN) di akhir semester. Sedangkan pembuatan rapor mengikuti kurikulum 2013, yang dibagi menjadi empat penilaian kompetensi inti, sehingga diperkirakan menghabiskan rata-rata 490 rim kertas dan pembuatan rapor rata-rata menghabiskan waktu 31 hari kerja dikarenakan nilai latihan, ujian, dan tugas dicatat oleh guru pada dokumen *spreadsheet*, yang kemudian akan diolah secara manual untuk dijadikan nilai rapor.

Oleh karena itu, Dinas Pendidikan mengembangkan suatu sistem informasi yang dapat mengotomatisasi pelaksanaan ujian dan pembuatan buku rapor, yaitu Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Terpadu (SIMPINTER). SIMPINTER ini diharapkan sekolah dapat mengurangi biaya cetak dan

penggunaan kertas serta mengolah nilai-nilai dengan cepat dan akurat. Cepat artinya tidak membutuhkan waktu yang lama dalam melakukan penilaian latihan, ujian, dan try out serta mengelola nilai dari kegiatan tersebut menjadi nilai rapor. Akurat artinya proses penilaian kegiatan-kegiatan pembelajaran dan rapor siswa yang benar dan terpercaya.

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan, maka dapat dijabarkan tujuan penelitian dalam paper ini adalah membuat Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Terpadu yang mampu untuk :

1. Mengurangi biaya cetak dan penggunaan kertas dalam pembuatan soal latihan, ujian dan try out, dan buku rapor
2. Mengotomatisasi pelaksanaan latihan, ujian, dan try out siswa
3. Mempercepat proses pengolahan nilai yang akan menjadi rapor yang sebelumnya memakan waktu 31 hari kerja.

## II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pembuatan SIMPENTER adalah metode 4D AGIT. Metode 4D merupakan metode bertahap, berorientasi pada tujuan yang ingin dicapai (*deliverable-oriented*) yang mempersingkat implementasi proyek dan mengambil pendekatan disiplin untuk manajemen proyek. Metode dihasilkan dari kustomisasi antara metode *Waterfall* dan *Scrum* [3].

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

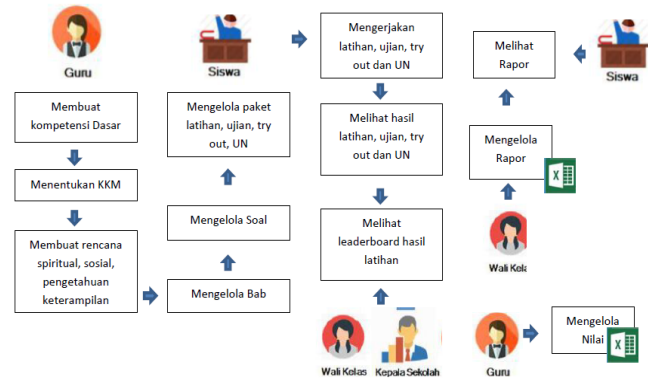
1. Identifikasi dan perumusan masalah
2. Pembuatan desain penelitian
3. Pembuatan perangkat lunak sesuai dengan tahapan dalam metode 4D yaitu :
  - a. Perencanaan (*prepare*)
  - b. Penetapan (*define*)
  - c. Perancangan (*design*)
  - d. Pengembangan (*Develop*)
  - e. Pembangunan (*Deploy*)
  - f. Penyelesaian (*Completion*)
  - g. Pemantauan dan pengendalian (*monitoring & controlling*) yang dilakukan pada setiap tahapan.
4. Penyajian hasil penelitian
5. Penyajian kesimpulan penelitian

## III. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

### 3.1. Analisa Proses Bisnis Pembelajaran di SMA Provinsi Riau

Identifikasi dan perumusan masalah dilakukan dengan cara menganalisa proses pembelajaran secara umum yang terjadi di SMA provinsi Riau.

Proses pembelajaran pada SMA Provinsi Riau masih dilakukan secara manual, mulai dari guru membuat Kompetensi Dasar dan menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Predikat berdasarkan semua mata pelajaran dan tingkat kelas. Kemudian membuat rencana penilaian untuk menentukan bobot nilai untuk penilaian harian, tengah semester, dan akhir semester berdasarkan kompetensi dasar yang dibuat. Penilaian terdiri dari empat kompetensi inti, yaitu nilai pengetahuan, keterampilan, sikap spiritual dan sosial. Selanjutnya guru memberikan tugas baik secara tulisan maupun lisan dan mengadakan ujian untuk siswa, dengan menggunakan kertas agar dapat dikerjakan oleh siswa. Nilai yang dihasilkan kemudian dimasukkan ke dalam dokumen spreadsheet. Penilaian dan bobot nilai tersebut akan menjadi perhitungan nilai untuk dapat menghasilkan nilai rapor. Secara umum proses bisnis pembelajaran SMA Provinsi Riau dapat dilihat pada Gambar 3.1.



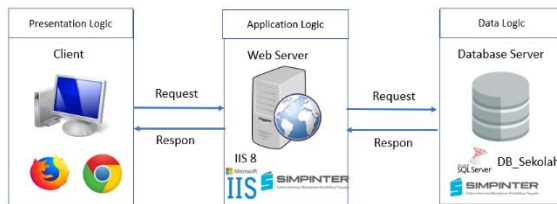
Gambar 3.1 Proses Bisnis saat ini SMA Provinsi Riau

Pembuatan SIMPENTER didasarkan pada proses bisnis otomatisasi dimana tidak mengubah alur proses bisnis pembelajaran pada SMA Provinsi Riau, namun otomatisasi proses bisnis secara manual dibuat menjadi terkomputerisasi. Adapun proses yang akan diotomatisasi pada SIMPENTER yaitu pembuatan kompetensi dasar, kkm, rencana nilai, pembuatan soal, pengerjaan latihan, ujian dan try out siswa, proses

penilaian ujian sampai pencatatan data nilai siswa dan pembuatan rapor siswa.

### 3.2. Pengembangan Perangkat Lunak

SIMPINTER dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C# berbasis ASP .NET dan basisdata SQL Server Management Studio 2017 dengan *framework Kendo User Interface*. SIMPINTER berdiri dengan arsitektur aplikasi *three-tiered client/server*. Sistem dapat diakses menggunakan internet. Untuk penggambaran arsitektur dapat dilihat pada Gambar 3.2



**Gambar 3.2** Arsitektur *Client-Server-Three-Tiered* SIMPINTER

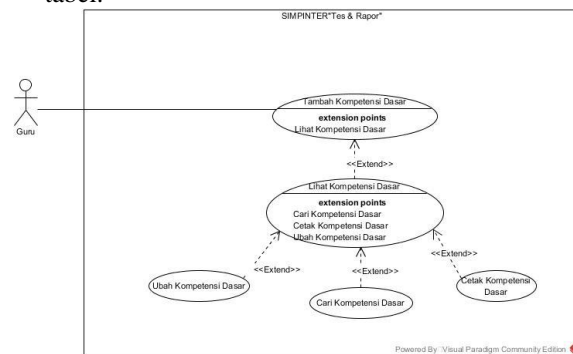
Sesuai dengan metode yang digunakan dalam pengembangan yaitu 4D, berikut adalah tahapan yang dilakukan :

1. Perencanaan (Prepare). Tahap awal yaitu tim proyek menentukan rencana proyek (jadwal proyek), dan menetapkan strategi dalam implementasi proyek. Hasil dalam tahap ini didokumentasikan dengan *Project Kick Off Meeting* dan *Basic Communication & Approval Process*.
2. Penetapan (*Define*). Setelah menentukan jadwal dan strategi implementasi proyek, kemudian pada tahapan ini tim proyek mendefinisikan semua persyaratan fungsional dan teknis untuk didokumentasikan dan disetujui. Tujuan dari tahap ini untuk mengumpulkan dan menentukan permintaan *client* yang akan dijadikan dasar untuk proses lebih lanjut. Dokumen yang dihasilkan dari tahap ini adalah *Business Requirement Definition* (BRD), yang berisi proses bisnis, *user requirement definition*, dan *requirement list*. Sebagian *requirement list* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1.** User Requirement List

<i>Requirements Description</i>	
a.	Pengelolaan master bab, digunakan untuk dapat membuat master soal di tiap bab pada mata pelajaran.
b.	Master soal digunakan oleh guru untuk dapat digunakan pada proses tes.
c.	Proses tes dibagi menjadi tiga paket yaitu, paket latihan, paket ujian, dan paket <i>try out</i> .
d.	Pengelolaan paket hanya dapat dilakukan oleh guru.
e.	Soal yang terdapat pada paket dapat diunduh dalam bentuk dokumen <i>pdf</i> .
f.	Pengerjaan paket latihan, ujian dapat dilakukan oleh semua siswa.
g.	Pengerjaan paket <i>try out</i> hanya dapat dilakukan oleh siswa tingkat dua belas.
h.	Hasil dari pengelolaan paket latihan dapat dilihat oleh guru, wali kelas, siswa, kepala sekolah sebagai laporan peringkat siswa dalam satu kelas dan per tingkat kelas.
i.	Pengelolaan master kompetensi dasar hanya dapat dilakukan oleh guru sebagai acuan penilaian siswa untuk satu semester.

3. Perancangan (Design). Pada tahap perancangan, akan dilakukan dokumentasi untuk solusi dan perancangan teknis proyek. Selanjutnya melakukan perancangan basisdata berdasarkan kebutuhan dari sistem. Metodologi 4D memungkinkan tahap perancangan dilakukan berulang dalam satu siklus sampai sistem pada tahap ini selesai. Hasil dari tahap ini adalah dokumen *Functional Specification Definition* (FSD), yang berisi CRC Cards, sequence diagram, feature design, operation description, PDM, dan diagram alur proses yang digambarkan dengan use case diagram, use case description, activity diagram, dan class diagram. Use Case yang dihasilkan sebanyak 33. Gambar 3.3 merupakan contoh use case untuk tambah kompetensi dasar. Sementara dalam tahap desain ini menghasilkan 57 tabel.



**Gambar 3.3.** Contoh *Use Case* Tambah Kompetensi Dasar

4. Pengembangan (*Develop*). Pada tahap ini, pengembangan dari proyek yang telah didesain berdasarkan dokumen FSD. Tujuan dari tahap ini adalah hasil akhir dari proyek akan diimplementasi. Metodologi 4D memungkinkan tahap *develop* dilakukan berulang dalam satu siklus sampai sistem pada tahap ini selesai. Hasil dari tahapan ini adalah dokumen *User Acceptance Test (UAT)*. Contoh dokumen UAT dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Use Case/Proses*)	Berhasil/ Gagal	Diuji oleh	Tanggal Test
<b>Aplikasi:</b> Manajemen Soal <b>Menu:</b> Pengelolaan Data Soal <b>Sub Menu:</b> Mengelola Data Soal <b>Deskripsi Pengujian:</b> Validasi ubah data <b>Kasus Uji:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cari Data Soal:</li> <li>- Save List Soal as pdf</li> <li>- Lihat</li> <li>- Ubah</li> </ul> <b>Hasil yang diharapkan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil Pencarian menghasilkan data yang sesuai</li> </ul> Data berhasil diubah.	Berhasil	Rizal Ricky Rumanda	3 Juli 2018

Gambar 3.4. Contoh Dokumen UAT

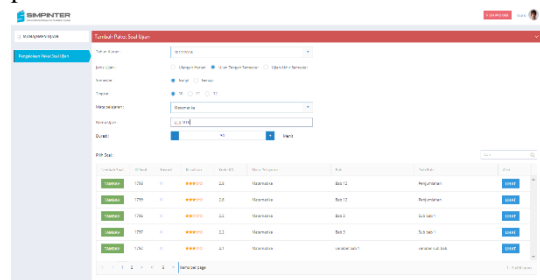
5. Pembangunan (*Deploy*). Pada tahap ini semua fungsi yang ada pada sistem sudah berfungsi dengan baik untuk diuji secara teknis dan aplikasi sudah dapat dioperasikan. Hasil dari dokumen ini adalah *User Manual, Training Material, Cut Over Strategy, Data Migration Sign Off, dan Go Live Check List*.
6. Penyelesaian (*Complete*). Tahap penyelesaian yaitu tahapan dimana proyek sudah diakui selesai oleh kedua belah pihak, dan semua permintaan yang ingin dicapai sudah dilakukan verifikasi dan telah diterima oleh pelanggan. Hasil dari tahapan ini adalah *Go Live Activity Report, Support Log Report, Berita Acara Serah Terima, dan Post Project Review Report*.
7. Pemantauan & Pengendalian (*Monitoring & Controlling*). Tahap ini dilakukan sepanjang proyek berlangsung selama tahap implementasi untuk memantau dan mengatur kemajuan kinerja tim pada proyek. Hasil dari tahapan ini adalah dokumen *Minutes of Meeting (MoM)*.

### 3.4. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian terhadap SIMPINTER untuk memastikan SIMPINTER yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna yang terdapat pada dokumen *user requirement definition*.

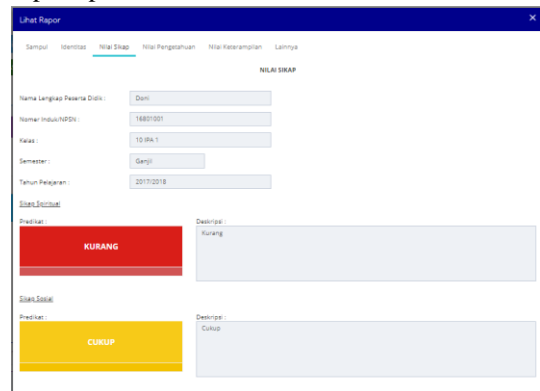
Adapun hasil dari pengujian SIMPINTER adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi biaya cetak dan penggunaan kertas dalam pembuatan soal latihan, ujian dan *try out*, dan buku rapor, dimana guru dapat membuat soal melalui sistem dan sudah dilengkapi dengan rumus formula matematika. Dalam satu tipe soal juga terdapat maksimal lima varian soal. Soal tersebut dapat digunakan untuk membuat paket latihan, ujian, dan *try out* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.5.



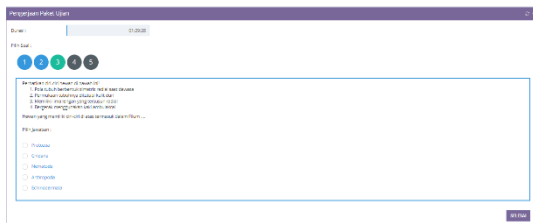
Gambar 3.5 Form tambah paket ujian

Sistem ini juga dapat menghasilkan rapor siswa yang dapat diakses oleh siswa dan wali kelas seperti pada Gambar 3.6.



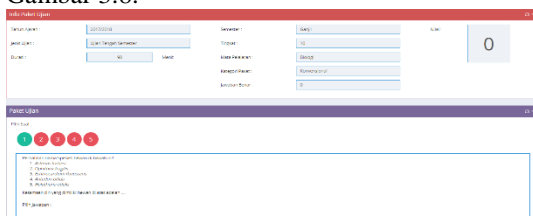
Gambar 3.6 Form Rapor Siswa

2. Mengotomatisasi pengerjaan ujian siswa, siswa dapat melakukan pengerjaan soal yaitu paket ujian dalam system. Untuk keterangan nomor yang berwarna biru yaitu soal yang sudah diisi, warna hijau soal yang sedang dibuka, dan warna abu-abu soal yang belum dikerjakan seperti pada Gambar 3.7.



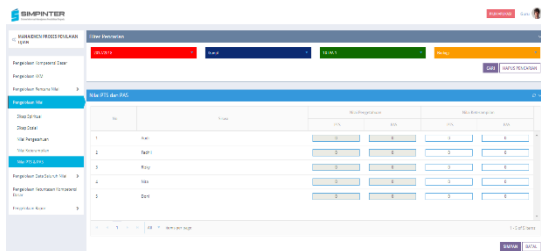
Gambar 3.7 Form Pengerjaan Paket Ujian

- Mempercepat proses penilaian ujian dan pembuatan rapor, sistem dapat menampilkan hasil ujian yang telah dikerjakan siswa seperti pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Form Hasil Pengerjaan Ujian Siswa

dan menunjukkan pencatatan nilai ujian dapat dilakukan melalui sistem seperti pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Form Hasil Penilaian Ujian Siswa

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem dapat mengurangi penggunaan kertas sebanyak 490 rim dalam pembuatan soal dan buku rapor.
- Sistem dapat mengotomatiskan pengerjaan ujian siswa secara *online*.

- Sistem dapat mengurangi waktu proses penilaian ujian hingga pembuatan rapor dari 31 hari kerja menjadi 90 menit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- D. Lantip, P. dan . R. , *Teknologi Informasi Pendidikan*, Yogyakarta: Gava Media, 2011.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, 2018, *Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah*, diakses pada tanggal 4 Juni 2018 <<http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/sp/1/090000>>
- AGIT, “*Methodology for Technical Proposal Custom Development Implementation*,” pp. 1-67, 2017