Pengembangan CMS Sistem Informasi Akademik Tingkat Sekolah Menengah Pertama Modul Penilaian Siswa

Mirotus Solekhah
Program Studi Informatika, FTI
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang KM 14.5 Yogyakarta, Indonesia
16523161@students.uii.ac.id

Nur Wijayaning Rahayu
Program Studi Informatika, FTI
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang KM 14.5 Yogyakarta, Indonesia
nnur@uii.ac.id

***Abstrak*—Mengolah nilai siswa merupakan kegiatan yang tentu dilakukan oleh seluruh sekolah. Beberapa sekolah pada saat ini masih menggunakan metode lama yaitu Microsoft Excel untuk membantu mengelola nilai siswa, dengan metode tersebut siswa membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat melihat nilai yang diperoleh. Sistem informasi akademik modul penilaian akan menjadi metode baru bagi beberapa sekolah dalam melakukan kegiatan pengolahan nilai siswa. Sistem informasi akademik modul penilaian menggunakan metode CMS (*Content Management System*), HMVC, dan akan dilakukan pengujian dengan metode SUS (*System Usability Scale*) pada dua Sekolah Menengah Pertama (SMP) antara lain SMPN 8 Yogyakarta dan SMP PIRI Sleman. Sistem informasi akademik modul penilaian telah dilakukan pengembangan hingga tahap perbaikan prototipe. Perbaikan prototipe yang dilakukan antara lain perbaikan tampilan antarmuka dan perbaikan fitur yang masih belum berfungsi hingga dihasilkan prototipe yang sesuai dengan kebutuhan Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada saat ini.**

Kata Kunci—Sistem Informasi Akademik, CMS, HMVC, SUS.

I. PENDAHULUAN

Pada suatu organisasi sekolah tentunya membutuhkan proses administrasi khususnya mengelola nilai siswa. Hingga saat ini beberapa sekolah masih menggunakan metode lama yaitu mengolah nilai dengan menggunakan kertas [1]. Namun beberapa guru telah menggunakan bantuan Microsoft Excel tetapi dengan Microsoft Excel siswa tidak dapat melihat nilai yang diperoleh dan harus menunggu hingga akhir semester atau saat pembagian rapor.

Data nilai digunakan untuk melakukan evaluasi hasil belajar dan digunakan untuk memantau perkembangan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Sehingga data nilai seharusnya dapat diakses oleh siswa secara langsung. Pengolahan dengan metode manual juga dinilai menghabiskan waktu lebih banyak, sering terjadi kesalahan dalam melakukan perhitungan, dan hilangnya kertas-kertas hasil capaian siswa [2].

Pemanfaatan teknologi informasi pada bidang pendidikan akan menjadi solusi untuk membantu pihak sekolah dalam melayani kebutuhan siswa secara optimal, pemanfaatan teknologi dapat dilakukan dalam bentuk antara lain sistem *client-server* berbasis *desktop*, CMS, dan *mobile*. Pada penelitian ini solusi yang ditawarkan adalah dibuatnya sistem informasi akademik dengan CMS (*Content Management System*). CMS dipilih karena CMS dapat membuat waktu dan biaya pengembangan menjadi efisien, memberikan kemudahan, pemisahan konten menjadi lebih mudah, mempermudah proses *maintenance* [3].

CMS Sistem Informasi Akademik Modul Penilaian dikembangkan berbasis website agar guru atau siswa dapat mengaksesnya dimana saja dan kapan saja, sedangkan apabila dibandingkan dengan aplikasi berbasis *desktop* yang hanya dapat diakses menggunakan beberapa perangkat saja. CMS Sistem Informasi Akademik Modul Penilaian dapat membantu melakukan manajemen kurikulum, nilai siswa, kategori nilai, deskripsi nilai, komponen penilaian, dan kompetensi dasar sehingga waktu yang digunakan oleh guru dalam melakukan pengolahan nilai lebih efisien dan siswa dapat melihat nilai yang diperoleh tanpa harus menunggu lama.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Sekolah

Sistem informasi sekolah telah dikembangkan dan diterapkan pada SMA Atisa Dipamkara Tangerang. Sistem informasi tersebut hanya digunakan untuk kegiatan mengelola nilai siswa. Beberapa fitur sistem tersebut antara lain guru dapat *input* nilai siswa, *update* nilai siswa, dan melakukan pencetakan hasil nilai siswa. Dengan sistem tersebut guru dapat terbantu dalam mengelola nilai siswa. Sistem informasi akademik tersebut telah dilakukan pengujian dengan 25 responden dan didapatkan hasil bahwa sistem informasi

akademik tersebut layak untuk digunakan dan diterapkan pada SMA Atisa Dipamkara Tangerang [4].

B. *Sistem Informasi Sekolah di Kota Surabaya*

Sistem rapor *online* yang di inisiasi oleh Dinas Pendidikan Kota Surabaya, beralamat pada rapor.dispendik.surabaya.go.id telah diterapkan dan memiliki keunggulan dan kekurangan. Keunggulannya adalah membuat guru dan orangtua siswa merasa lebih efektif dan efisien saat melakukan pengolahan nilai dan pengecekan nilai siswa, namun sistem rapor *online* memiliki kekurangan yaitu tampilan yang kurang menarik, fitur-fitur yang belum lengkap, sistem ini hanya memiliki fitur pengolahan nilai dan pengecekan nilai [5].

C. *Sistem Informasi Akademik Penelitian Sebelumnya*

Penelitian sistem informasi akademik sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang merupakan mahasiswa Informatika UII. Sistem informasi akademik modul penilaian telah dilakukan pengembangan hingga tahap prototipe, namun sistem tersebut masih belum dapat implementasi pada lingkungan sekolah karena masih perlu perbaikan [6].

Perbaikan yang diperlukan pada sistem informasi akademik modul penilaian antara lain fitur unduh berkas yang masih belum bisa digunakan, fitur ubah nilai siswa yang tidak tersedia, dan fitur kategori nilai tidak dapat ditambahkan.

D. *HMVC*

HMVC (Hierarchical Model View Controller) merupakan pengembangan dari MVC (Model View Controller) yang diimplementasikan secara hirarkis. Makna dari hirarkis adalah hierarki folder atau struktur folder yang membuat menjadi modular yaitu memisahkan controller, model, dan view dalam beberapa modul sehingga aplikasi dapat dikembangkan dengan mudah [7].

E. *CMS*

CMS merupakan singkatan dari Content Management System, CMS adalah sebuah perangkat lunak atau sistem yang mengatur konten pada web. CMS memberikan kemudahan untuk membuat halaman website menjadi lebih menarik. Kegunaan dari CMS adalah membuat waktu dan biaya menjadi efisien, memberikan kemudahan, pemisahan konten menjadi lebih mudah, mempermudah proses *maintenance* [3]. Salah satu keunggulan dari CMS adalah waktu dan biaya produksi pembuatan website lebih efisien [8].

III. METODOLOGI

A. *Pengumpulan Data*

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua metode, wawancara dan observasi. Wawancara dan observasi dilakukan di dua Sekolah Menengah Pertama, SMP PIRI Sleman dan SMPN 8 Yogyakarta. SMP PIRI Sleman dan SMPN 8 Yogyakarta dipilih karena merupakan subjek penelitian sebelumnya dan merupakan dua sekolah yang berbeda jenisnya, SMP PIRI Sleman merupakan sekolah swasta dan SMPN 8 Yogyakarta merupakan sekolah negeri. Hal tersebut dilakukan agar sistem informasi yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan dari kedua jenis sekolah yang ada.

Narasumber wawancara berjumlah dua orang, seorang guru SMP PIRI Sleman bernama Ibu Jinar Sumiyati, S.Pd dan seorang guru berasal dari SMPN 8 Yogyakarta bernama Ibu Yohana Krisna Rosidha, S.T. Wawancara dan observasi dilakukan dua kali yaitu pada tanggal 08 Oktober 2019 dan 14 Oktober 2019.

B. *Analisis Kebutuhan*

Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan tujuan mendapatkan spesifikasi mengenai sistem yang akan dibangun agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Data yang telah diperoleh pada tahap pengumpulan data akan diolah dan digunakan untuk melakukan analisis kebutuhan sistem yang dibangun.

C. *Perancangan Ulang*

Perancangan ulang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan dapat mempermudah proses implementasi sistem. Perancangan ulang dilakukan dengan mengubah analisis dan perancangan yang semula terstruktur diubah menjadi berorientasi objek. Oleh karena itu analisis dan perancangan yang semula digambarkan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) diubah menjadi UML (*Unified Modeling Language).* Diagram UML yang dirancang ulang adalah *Activity Diagram* dan *Use Case Diagram*.

Selain perancangan ulang pada UML, perancangan ulang juga dilakukan pada tampilan antarmuka atau *user interface* sistem informasi akademik.

D. *Implementasi*

Implementasi adalah tahap yang dilakukan untuk membangun sistem yang telah dirancang. Implementasi dilakukan apabila tahap analisis dan perancangan sistem telah selesai dilakukan. Implementasi sistem yang telah dilakukan pada sistem informasi akademik ini adalah pembuatan CMS pada sistem, penambahan konfirmasi data saat akan dihapus, perbaikan kode untuk tampilan, dan melakukan perbaikan kode pada fungsi-fungsi yang masih belum berjalan.

E. *Rancangan Pengujian*

Pengujian akan dilakukan pada SMPN 8 Yogyakarta dan SMP PIRI Sleman dengan metode SUS (*System Usability Scale*).

SUS merupakan teknik pengujian dan pengukuran aplikasi perangkat lunak dalam menentukan seberapa mudah perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna. SUS dilihat dari lima

aspek yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. SUS dalam proses pengujiannya tidak mewajibkan pengguna terlibat secara langsung dan dapat dilakukan pada perangkat lunak kecil maupun besar [9].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengumpulan data yang dilakukan dengan metode observasi dan wawancara didapatkan hasil seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Wawancara dan Observasi

	SMPN 8 Yogyakarta	**SMP PIRI Sleman**
Kurikulum	2013	2013
Komponen Penilaian	1. Pengetahuan 2. Keterampilan 3. Sikap Sosial 4. Sikap Spiritual	1. Pengetahuan 2. Keterampilan 3. Sikap Sosial 4. Sikap Spiritual
KKM	Sekolah	Sekolah dan Mata Pelajaran
Penggunaan Sistem e-rapor	Belum menggunakan	Sudah menggunakan

Seperti yang terdapat pada Tabel 1, kurikulum dan komponen penilaian yang digunakan pada kedua sekolah mitra penelitian tidak terdapat perbedaan. Perbedaan terletak pada jenis KKM dan penggunaan sistem e-rapor, pada SMPN 8 Yogyakarta hanya menggunakan KKM sekolah dan belum menggunakan sistem e-rapor sedangkan SMP PIRI Sleman menggunakan KKM Sekolah dan Mata Pelajaran dan telah menggunakan sistem e-rapor.

Setiap sekolah memilki kebijakan masing-masing. Termasuk mengenai interval dan predikat nilai. SMP PIRI Sleman dan SMPN 8 Yogyakarta memiliki aturan masing-masing sehingga sistem informasi yang dibangun harus menyesuaikan kebijakan masing-masing sekolah.

Tabel 2. Interval dan Predikat Nilai SMP PIRI Sleman

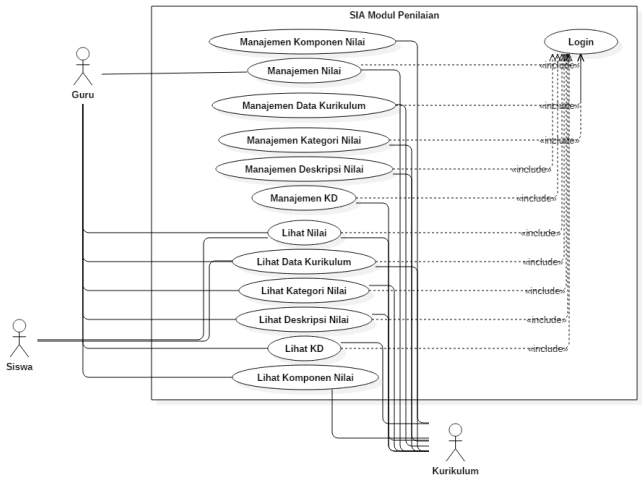
Interval	**Predikat Nilai**	**Keterangan**
> 90 – 100	A	Sangat Baik
> 80 – 89	B	Baik
≥ 80 - 79	C	Cukup
< 69	D	Kurang

Tabel 3. Interval dan Predikat Nilai SMPN 8 Yogyakarta

Interval	**Predikat Nilai**	**Keterangan**
> 91 – 100	A	Sangat Baik
> 83 – 91	B	Baik
≥ 75 – 83	C	Cukup
≤ 74	D	Kurang

Analisis kebutuhan yang didapatkan untuk sistem informasi ini adalah sistem akan digunakan oleh tiga aktor, yaitu Admin Kurikulum, Guru, dan Siswa. Admin kurikulum bertugas untuk mengelola nilai siswa, kategori nilai, jenis nilai akhir, dan kompetensi dasar (KD) yang akan maupun sedang berlangsung pada sekolah tersebut. Guru bertugas untuk mengelola nilai siswa. Siswa memiliki hak untuk melihat nilai yang telah dicapai.

Pada perancangan ulang dilakukan perubahan DFD (Gambar 2) menjadi UML. Diagram UML yang dilakukan perancangan ulang adalah *use case* diagram (Gambar 1) dan *activity* diagram (Gambar 3).



Gambar 1. *Use case diagram*

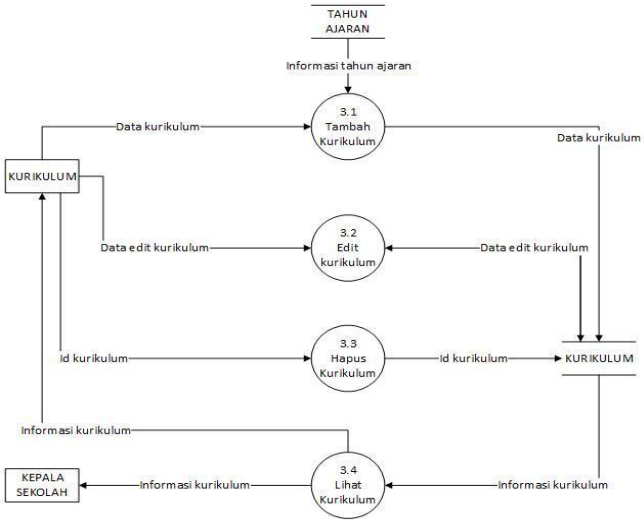
Berdasarkan (Gambar 1) Terdapat 12 *use case* dengan 3 aktor pada sistem informasi akademik modul penilaian dan memiliki *prerequisite* atau kondisi awal yang harus terpenuhi yaitu telah melakukan proses *login* pada sistem informasi akademik untuk dapat menggunakan fitur-fitur yang ada pada sistem informasi akademik.

Tabel 4. Penjelasan *Use Case*

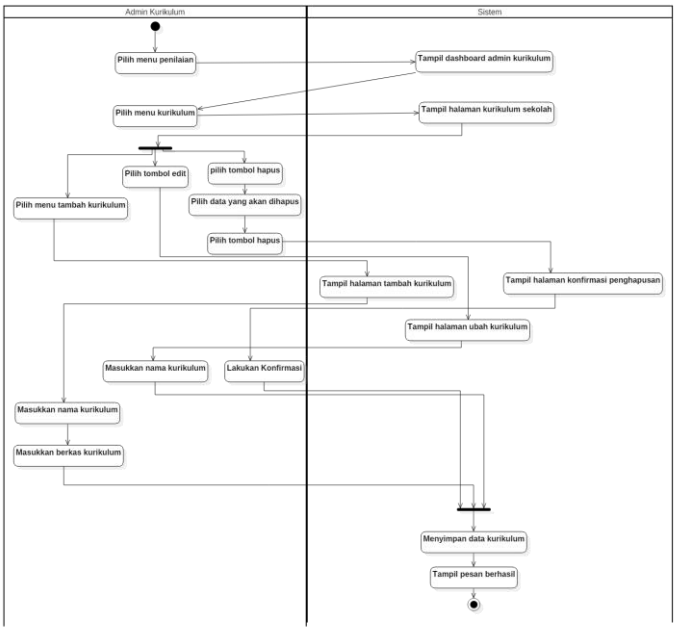
Use case	**Deskripsi**
UC 01 Manajemen Komponen Nilai	Admin kurikulum untuk melakukan pengolahan komponen nilai yang terdiri dari menambahkan, mengubah, dan menghapus komponen nilai siswa.
UC 02 Manajemen Nilai	Admin kurikulum dan guru untuk melakukan pengolahan nilai siswa yang terdiri dari menambahkan, mengubah, dan menghapus nilai siswa.
UC 03 Manajemen Data Kurikulum	Admin kurikulum untuk melakukan manajemen data kurikulum seperti menambahkan data kurikulum, menghapus, dan mengubah data kurikulum.
UC 04 Manajemen Kategori Nilai	Admin kurikulum untuk mengelola data kategori nilai seperti menambahkan, menghapus, dan mengubah data kategori nilai.
UC 05 Manajemen Deskripsi Nilai	Admin kurikulum untuk mengelola data deskripsi nilai seperti menambahkan, menghapus, dan mengubah data deskripsi nilai. Data deskripsi nilai meliputi interval nilai, predikat nilai, dan deskripsi nilai.
UC 06 Manajemen Kompetensi Dasar	Admin kurikulum untuk mengelola data kompetensi dasar atau KD seperti menambahkan, menghapus, dan mengubah data kompetensi dasar.
UC 07 Lihat Nilai	Admin kurikulum, guru, dan siswa untuk melihat nilai siswa.
UC 08 Lihat Data Kurikulum	Admin kurikulum, guru, dan siswa untuk melihat data kurikulum.

Use case	**Deskripsi**
UC 09 Lihat Kategori Nilai	Admin kurikulum dan guru untuk melihat kategori nilai.
UC 10 Lihat Deskripsi Nilai	Admin kurikulum dan guru untuk melihat deskripsi nilai.
UC 11 Lihat Kompetensi dasar	Admin kurikulum dan guru untuk melihat kompetensi dasar.
UC 12 Lihat Komponen Nilai	Admin kurikulum dan guru untuk melihat komponen nilai.

Gambar 2 merupakan salah satu gambar DFD dan *Activity* Diagram UC 03 Manajemen Data Kurikulum.



Gambar 2. DFD manajemen kurikulum
Sumber : [10]

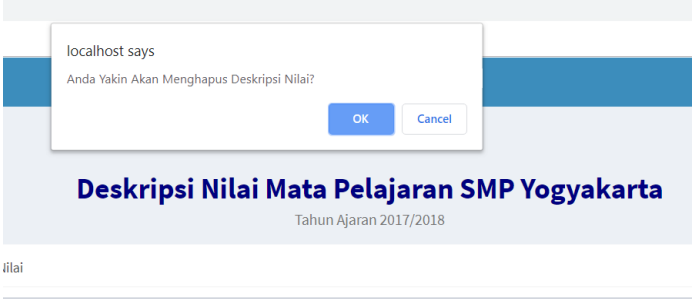


Gambar 3. *Activity diagram* manajemen kurikulum

Perancangan ulang juga dilakukan pada tampilan dan fitur sistem. Beberapa perubahan yang terjadi pada tampilan dan fitur sistem antara lain:

a. Penambahan kotak dialog konfirmasi pada saat penghapusan data pada semua *use case*,
b. Penambahan tombol *download* untuk melakukan unduh berkas kurikulum pada UC 03,
c. Halaman dokumen kurikulum dihilangkan pada UC 03,
d. Perubahan menu pada aktor guru, dan
e. Perubahan menu pada aktor siswa.

Pada tahap implementasi, dilakukan pengembangan dan implementasi sesuai dengan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan. Sistem pada awalnya tidak memiliki konfirmasi saat melakukan hapus data, sehingga perlu dibuat agar tidak terjadi salah hapus data saat pengguna menggunakan sistem karena letak tombol hapus dan *edit* sangat berdekatan.



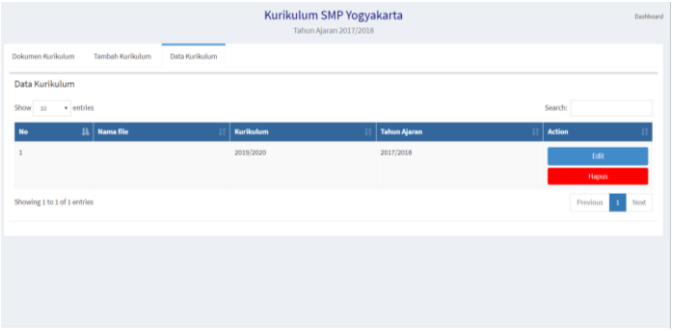
Gambar 4. Bentuk *dialog box* konfirmasi penghapusan data

Sumber kode untuk implementasi Gambar 4 :

```
<script type="text/javascript">
    function ConfirmDelete() {
        var bentukKonfrir = confirm("Anda Yakin Akan
        Menghapus Deskripsi Nilai?");
        if (bentukKonfir)
            return true;
        else
            return false;
    }
</script>
```

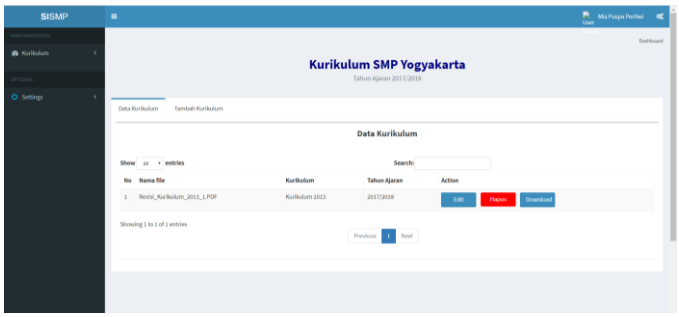
Perubahan tampilan atau *user interface* diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan saat ini. Perubahan tampilan yang dilakukan salah satunya adalah menghilangkan menu pada salah satu aktor. Pada awalnya terdapat tiga menu pada manajemen data kurikulum dengan aktor admin kurikulum. Karena dinilai kurang efisien, maka halaman menu diubah menjadi dua halaman dan pada salah satu halaman dilakukan modifikasi tombol agar memudahkan pengguna sistem.

Gambar 5. Tampilan awal halaman manajemen data kurikulum



Gambar 6. Tampilan awal manajemen data kurikulum

Dapat dilihat pada Gambar 6, menu manajemen data kurikulum pada admin kurikulum terdapat tiga menu, yaitu dokumen kurikulum, tambah kurikulum, dan data kurikulum. Perubahan dilakukan dengan menghilangkan salah satu menu yaitu dokumen kurikulum dan menambahkan tombol *download* agar pengguna dapat melakukan unduh berkas kurikulum, maka tampilan yang dihasilkan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Perubahan halaman menu manajemen data kurikulum

Sumber kode untuk implementasi Gambar 7:

```
<thead>
<tr>
     <th class="fit">No</th>
     <th>Nama file</th>
     <th>Kurikulum</th>
     <th>Tahun Ajaran</th>
     <th>Action</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
$i=0;
foreach ($kurikulum as $rowkur) {
   $i++; ?>
<tr>
   <td class="fit"><?php echo $i; ?></td>
   <td><?php echo $rowkur->nama_filekur;
   ?></td>
   <td><?php echo $rowkur->nama_kurikulum;
   ?></td>
   <td><?php echo $rowkur->tahun_ajaran;
   ?></td>

   <td><a data-toggle="modal" data-
   show="true" data-target="#editkur<?php
   echo $i; ?>" class="btn btn-block btn-
   primary button-action btnedit" href="<?php
   echo
   base_url("kurikulum/form_edit_kurikulum/".
   $rowkur->id_kurikulum); ?>" >Edit</a>

   <a type="button" style="background: red ;
   border: red;" class="btn btn-block btn-
   primary button-action btnhapus "
   href="<?php echo
   base_url("/kurikulum/hapus_kurikulum/".$ro
   wkur->id_kurikulum); ?>" onclick="return
   ConfirmDelete();">Hapus</a>

   <a class="btn btn-block btn-primary
   button-action" href="<?php ($namafile =
   $rowkur->nama_filekur);
   echo("/sia2kep2/assets/penilaian/dokumen_k
   urikulum/$namafile")?> ">Download</a>
      </td>
</tr>
```

Terjadi perubahan sumber kode pada kolom *action* yaitu terdapat tombol *download* berkas kurikulum. Pada sumber kode diatas tombol *download* dapat melakukan aksi unduh berkas sesuai dengan yang dipilih oleh pengguna, maka guru dapat membaca berkas kurikulum yang telah diunggah oleh petugas kurikulum.

Berdasarkan Tabel 4, tahap implementasi telah dilakukan pada *use case* manajemen komponen nilai, manajemen data kurikulum, manajemen kategori nilai, manajemen deskripsi nilai, dan manajemen kompetensi dasar.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan tahap perancangan ulang didapatkan hasil, antara lain:

1. Pada sekolah negeri maupun swasta mitra penelitian, tidak terdapat perbedaan pada kategori penilaian siswa namun terdapat perbedaan pada interval nilai dan komponen penilaian siswa.
2. Dilakukan perancangan ulang dilakukan dengan mengubah analisis dan perancangan yang semula terstruktur diubah menjadi berorientasi objek.
3. Perubahan pada antarmuka seluruh *use case*.
4. Perbaikan fitur pada manajemen kurikulum.
5. Perbaikan fitur *edit* pada *use case* manajemen nilai siswa.

6. Penelitian ini akan dilanjutkan dengan melakukan implementasi HMVC pada sistem, memperbaiki fitur manajemen nilai, menambah fitur pada aktor guru, dan melakukan pengujian dengan metode SUS pada SMPN 8 Yogyakarta dan SMP PIRI Sleman.

REFERENSI

[1] M. Gupta, K. K. Iyer, M. R. Singh, and A. K. Kadam, "Automated Online College Admission Management System," vol. 5, no. 3, pp. 1–4, 2017.

[2] I. Verawati and A. Rachmawati, "Analisis Implementasi Sistem Pengolahan Data Nilai Siswa Sd Negeri 2 Katekan," pp. 6–8, 2015.

[3] Yasin, "Apa itu CMS dan Fungsinya?," *NIAGAHOSTER*, 2018. [Online]. Available: https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-cms/. [Accessed: 06-Nov-2019].

[4] Hendra and Y. Arifin, "Web-based Usability Measurement for Student Grading Information System," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 135, pp. 238–247, 2018.

[5] Z. Elvansari, "Penerapan Inovasi Rapor Online Dinas Pendidikan Kota Surabaya," 2018.

[6] N. D. Sajiatmoko, "Pengujian Bottom - Up Terhadap Integrasi Antar Modul Sistem Informasi Sekolah Untuk Sekolah Menengah Pertama."

[7] E. Syamsudin, "CodeIgniter HMVC, Penjelasan dan Contoh Penerapannya di CodeIgniter 3.1.9," 2018. [Online]. Available: https://eksyam.com/codeigniter-hmvc/. [Accessed: 06-Nov-2019].

[8] M. S. Isnaini, "Apa itu CMS," 2012. [Online]. Available: https://www.unpas.ac.id/apa-itu-cms/.

[9] U. Ependi, T. B. Kurniawan, and F. Panjaitan, "System Usability Scale vs Heuristic Evaluation : A Review," vol. 10, no. 1, pp. 65–74, 2019.

[10] M. H. Siddiq, "Implementasi Sistem Informasi Penilaian Akademik Sekolah Menengah Pertama," 2018.