

# SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMK PGRI 2 KARAWANG

Abdussomad<sup>1</sup>, Akmaludin<sup>2</sup>, Cep Adiwiharja<sup>3</sup>

**Abstract**— *SMK PGRI 2 Karawang is a form of embodiment in educating the young generation of Indonesia. With the development of a growing number of students from year to year, required precision and accuracy in providing precise and accurate information for students without the repetition of the same data. SMK PGRI 2 Karawang so requires an information system that supports the presentation of the school's academic information. To the authors tried to handle the problem by designing a Web-Based Information System Academic In SMK PGRI 2 Karawang. Academic information system is one solution to provide an information quickly and accurately. web-based academic information system is very useful in providing convenience to both the teacher or the student. Web-Based Academic Information System is the perfect solution to create an information system that is effective and efficient.*

**Intisari**— SMK PGRI 2 Karawang merupakan sebuah bentuk perwujudan dalam mendidik generasi muda bangsa Indonesia. Dengan perkembangan jumlah siswa yang terus bertambah dari tahun ke tahun, dituntut ketepatan dan ketelitian dalam memberikan informasi yang tepat dan akurat kepada siswa tanpa adanya pengulangan data yang sama. SMK PGRI 2 Karawang sangat membutuhkan adanya sebuah sistem informasi yang menunjang dalam proses penyajian informasi akademik sekolah. Untuk itu penulis mencoba menangani masalah tersebut dengan merancang suatu Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK PGRI 2 Karawang. Sistem informasi akademik merupakan salah satu solusi untuk memberikan sebuah informasi secara cepat, tepat dan akurat. sistem informasi akademik berbasis web sangat berguna dalam memberikan kemudahan baik kepada pengajar ataupun pelajar. Sistem Informasi Akademik Berbasis Web merupakan solusi yang tepat untuk mewujudkan sebuah sistem informasi yang efektif dan efisien.

**Kata Kunci**— Sistem, Informasi, Akademik, Website

## I. PENDAHULUAN

1. SMK PGRI 2 Karawang merupakan sebuah bentuk perwujudan dalam mendidik generasi muda bangsa Indonesia. Dengan perkembangan jumlah siswa yang terus bertambah dari tahun ke tahun, dituntut ketepatan dan ketelitian dalam memberikan informasi pengolahan data nilai yang tepat dan akurat kepada siswa tanpa adanya pengulangan data yang sama.

<sup>1,3</sup> Jurusan Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jl. Kramat Raya No. 25 Jakarta Pusat DKI Jakarta. Telp: 021-31908575 Fax: 021-31908565 ; e-mail: [shomadresas@gmail.com](mailto:shomadresas@gmail.com), [cep.caw@bsi.ac.id](mailto:cep.caw@bsi.ac.id)  
<sup>2</sup> Jurusan Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri, Jl. Damai No.8, Warung Jati Barat (Margasatwa), Indonesia; [akmaludin.akm@nusamandiri.ac.id](mailto:akmaludin.akm@nusamandiri.ac.id)

2. Menurut Ela Saraswati [1] dalam jurnalnya (ISSN:2302-5700) Pengulangan data menyebabkan kurang efisien dalam pembukuan dan sering terjadi kesalahan pada hubungan data satu dengan data lainnya. Dan pengarsipannya di simpan pada lemari hal ini mempersulit pencarian data apabila diperlukan sewaktu-waktu.
3. Oleh karena itu dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi maka diperlukan sistem kerja yang cepat dengan dibuatnya sistem informasi yang lebih luas mengenai sekolah tersebut.
4. Sistem informasi akademik merupakan salah satu solusi untuk memberikan sebuah informasi pengolahan data nilai secara cepat, tepat dan akurat. SMK PGRI 2 Karawang merupakan salah satu sekolah yang belum memiliki sistem informasi ini. Meninjau pentingnya sistem informasi tersebut, sistem informasi akademik berbasis web sangat berguna dalam memberikan kemudahan dalam hal pengolahan data nilai baik kepada pengajar ataupun pelajar. Dengan pembuatan sistem informasi akademik secara online, siswa mendapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan akademik secara lengkap dan praktis tanpa datang ke sekolah melainkan cukup mengakses internet.

## II. KAJIAN LITERATUR

### a. Sistem

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut:

Menurut Fitzgrald dalam Puspitawati dan Anggadini (2011:01) [2] mengemukakan bahwa “suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.”

### b. Informasi

Menurut Darmawan dan Fauzi (2013:02) [3] mengemukakan bahwa “informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi, hasil yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut”.

Agar informasi yang dihasilkan lebih berkualitas, maka informasi harus memenuhi ciri-ciri menurut Mc Leod dalam Darmawan dan Fauzi (2013:03) [4], adalah:

#### 1. Akurat

Informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya. Pengujian terhadap hal ini biasanya dilakukan melalui pengujian yang dilakukan oleh dua

orang atau lebih yang berbeda dan apabila hasil pengujian tersebut menghasilkan hasil yang sama maka dianggap data tersebut akurat.

2. Tepat Waktu

Informasi harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan, tidak besok atau tidak beberapa jam lagi.

3. Relevan

Informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan. Jika kebutuhan informasi ini untuk suatu organisasi maka informasi tersebut harus sesuai dengan kebutuhan informasi di berbagai tingkatan atau bagian yang ada dalam organisasi tersebut.

4. Lengkap

Informasi harus diberikan secara lengkap. Misalnya informasi tentang penjualan yang tidak ada bulannya atau tidak ada faktornya.

c. **Internet**

“internet merupakan kependekan dari kata “internetwork”, yang berarti rangkaian komputer yang terhubung menjadi beberapa rangkaian jaringan” (Irawan, 2011:02) [5].

d. **Pemrograman Web**

Pemrograman *web* tidaklah sederhana karena banyak sekali teknologi yang ada di dalamnya. Teknologi ini terus berkembang dan bertambah banyak sehingga terdapat banyak istilah dan juga banyak bahasa-bahasa yang digunakan untuk membangun sebuah halaman website. Adapun yang termasuk dalam kategori bahasa pemrograman *web* menurut Saputra (2012:02) [6] diantaranya: *HTML, PHP, ASP, XML, WML, PERL, CFM, JavaScript, CSS, JSP, Ruby* dan *Phyton*.

e. **Pengenalan HTML**

*HTML* merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*. Menurut Winarno dkk (2013:01) [7] mengemukakan bahwa “*HTML* adalah bahasa mark up yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser web* di *internet*”.

f. **Pengenalan PHP**

Menurut Winarno dkk (2013:59) [8] mengemukakan bahwa “*PHP* adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan anda menggenerate kode *HTML* secara dinamis, artinya anda bisa membuat tampilan halaman *web* yang dinamis, bisa berubah-ubah sesuai dengan keinginan programernya”.

g. **Pengenalan MySQL**

*MySQL* merupakan salah satu database kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa pemrograman *PHP*. *MySQL* bekerja menggunakan bahasa *SQL (Structure*

*Query Language)* yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi database.

Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam *MySQL* adalah *SELECT* (Mengambil), *INSERT* (menambah), *UPDATE* (mengubah), dan *DELETE* (menghapus). Selain itu, *SQL* juga menyediakan perintah untuk membuat *database, field*, ataupun *index* untuk menambah atau menghapus data.

h. **Unified Modelling Language (UML)**

“*UML (Unified Modeling Language)* adalah bahasa pemodelan dalam sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek” (Nugroho, 2010:06) [9].

i. **Use Case Diagram**

“*Use Case Diagram* adalah diagram fungsional dalam arti bahwa mereka menggambarkan fungsi dasar dari suatu sistem, yaitu apa yang dapat dilakukan pengguna dan bagaimana sistem harus menanggapi tindakan pengguna” (Denis, dkk 2009:166). [10]

j. **Activity Diagram**

“*Activity Diagram* digunakan untuk model perilaku dalam independen proses bisnis Suatu objek. Dalam banyak hal, *Activity Diagram* dapat dipandang sebagai diagram aliran data yang canggih yang dapat digunakan dalam hubungannya dengan analisis terstruktur” (Denis, dkk. 2009:159). [11]

k. **Entity Relation Diagram (ERD)**

“*Entity Relation Diagram* adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas” (Simarmata dan Paryudi, 2010:67) [12]. *ERD* merupakan suatu model yang menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan sebagai berikut:

1. Entitas

Digambarkan dengan kotak persegi panjang dan digunakan untuk menunjukkan sekumpulan orang, tempat, objek atau konsep dan sebagainya yang menunjukkan dimana data dicatat atau disimpan.

2. Hubungan atau Relasi

Digambarkan dengan kotak berbentuk diamond atau belah ketupat dengan garis yang menghubungkan ke entitas yang terkait. Maka *relationship* diberi nama dengan kata kerja. Hubungan atau relasi menunjukkan abstraksi dari sekumpulan hubungan yang mengaitkan antara entitas yang berbeda.

3. Atribut

Digambarkan dengan bentuk elips. Atribut menunjukkan karakteristik dari tiap entitas atau sesuatu yang menjelaskan entitas atau hubungan. Sehingga atribut dikatakan elemn dari entitas dan relasi. Dari

setiap atribut entitas terdapat satu atribut yang dijadikan sebagai kunci (*key*). Beberapa jeni kunci tersebut antara lain : *Primary key*, *Candidate key*, *Composite key*, *Secondary key*, *Alternate key* dan *Foreign key*.

4. Tingkat Hubungan (*Cardinality*)

*Entity Relation Diagram (ERD)* juga menunjukkan tingkat hubungan yang terjadi.

1. **Logical Relations Structure (LRS)**

Menurut Kusri (2007:18), [13] “Model relasional adalah kumpulan tabel-tabel untuk merepresentasikan data dan relasi antar data – data tersebut”.

III. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu: metode observasi, metode wawancara dan metode studi pustaka.

Metodologi pengembangan sistem perangkat lunak yang penulis gunakan adalah model Waterfall. “Model *waterfall* sering disebut siklus hidup klasik, menunjukkan sistematis, pendekatan yang sekuensial untuk pengembangan perangkat lunak yang diawali dengan spesifikasi pelanggan persyaratan dan berkembang melalui perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyebaran, yang berpuncak pada dukungan yang berkelanjutan dari perangkat lunak yang lengkap (Pressman, 2010:39).

Adapun langkah-langkah Model *waterfall* menurut Pressman (2010:39) adalah :

a. *Communication*

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan pihak sekolah, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari *internet*.

b. *Planning*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

c. *Modeling*

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data. Arsitektur *software*, *representasi interface*, dan detail (algoritma) *procedural*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

d. *Construction*

*Construction* merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa di kenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer

akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk demikian bisa diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang sering muncul di SMK PGRI 2 Karawang adalah sebagai berikut :

1. SMK PGRI 2 Karawang belum mempunyai sistem informasi akademik khususnya pengolahan data nilai yang efektif dan efisien. Dalam artian semua informasi baik untuk guru ataupun siswa masih menggunakan sistem manual.
2. Dalam hal promosi, SMK PGRI 2 Karawang juga masih belum menggunakan media *internet*. sehingga masih banyak kalangan masyarakat yang belum mengetahui keberadaan sekolah tersebut

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, penulis mencoba membangun sebuah Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* pada SMK PGRI 2 Karawang dengan tujuan untuk mengurangi permasalahan yang telah disebutkan. Adapun keuntungan dari sistem yang akan penulis ajukan adalah sebagai berikut:

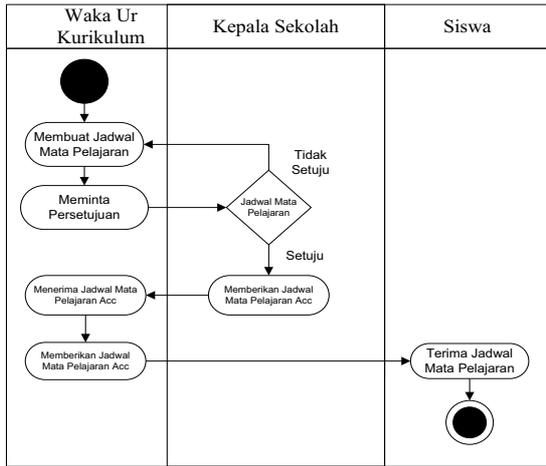
1. Mempermudah guru dan siswa/i SMK PGRI 2 untuk memperoleh informasi akademik khususnya pengolahan data nilai.
2. Menghemat waktu dalam mendapatkan infoamsi akademik, karena tidak perlu datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi mengenai sekolah.
3. Mewujudkan sistem informasi berbasis IT (*information technology*)

1. **Activity Diagram**

Berikut merupakan gambaran *activity diagram* dari sistem informasi akademik di Akademi Kebidanan Sentra Bina Yudhistira Tangerang yang diusulkan :

a. Informasi Jadwal Mata Pelajaran

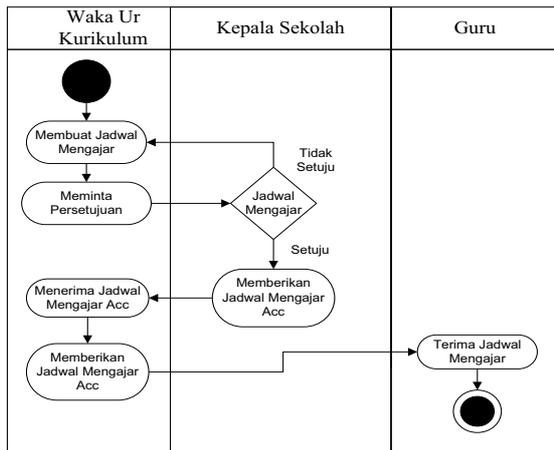
Waka Ur Kurikulum membuat jadwal pelajaran untuk setiap kelas, setelah itu memberikan ke kepala Sekolah untuk meminta persetujuan. Setelah mendapat persetujuan dari Kepala Sekolah, jadwal Pelajaran didistribusikan kepada para siswa



Gambar 1. Activity Diagram Informasi Jadwal Mata Pelajaran

b. Informasi Jadwal Ujian

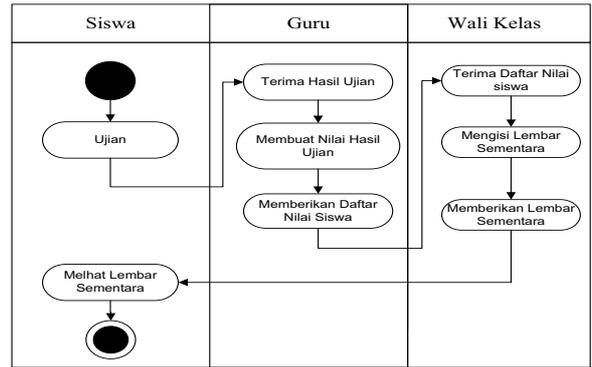
Waka Ur Kurikulum membuat jadwal mengajar guru dan diserahkan kepada Kepala Sekolah. Setelah mendapat persetujuan dari Kepala Sekolah, jadwal mengajar diberikan kepada guru pengajar.



Gambar 2. Activity Diagram Informasi Jadwal Mengajar Guru

c. Informasi Nilai

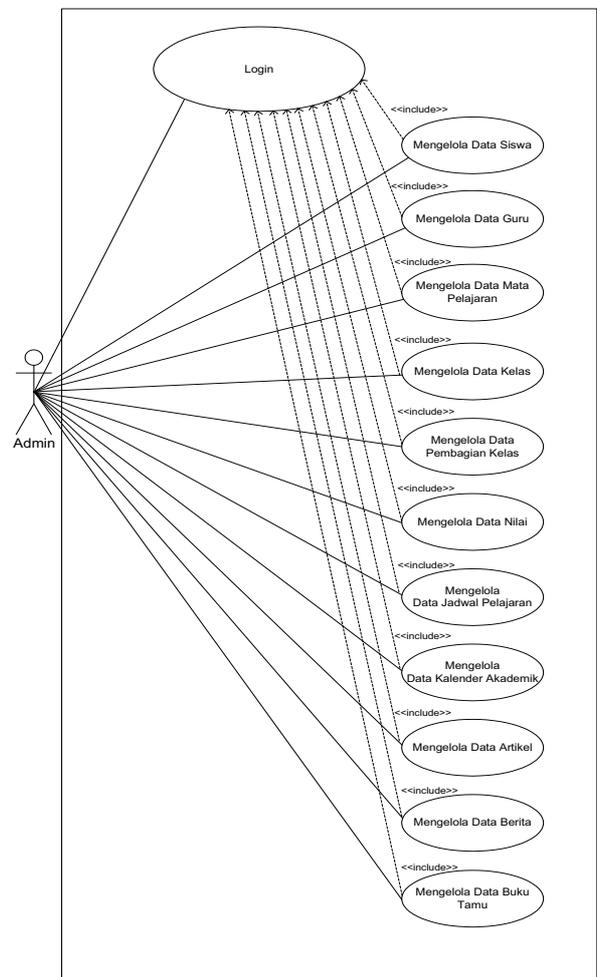
Setelah siswa melakukan ujian, maka guru akan memberikan nilai kepada Wali Kelas kemudian wali kelas mengisi Lembar Sementara sebagai bayangan dari nilai raport dan kemudian diserahkan kepada siswa.



Gambar 3. Diagram Informasi Daftar Nilai Siswa

2. Use case Diagram

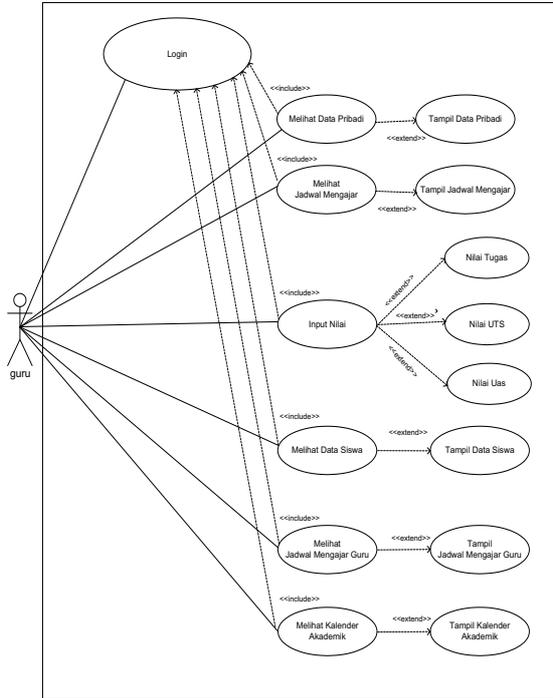
a. Use Case Sisfo Akademik Sekolah online Halaman Admin



Gambar 5.

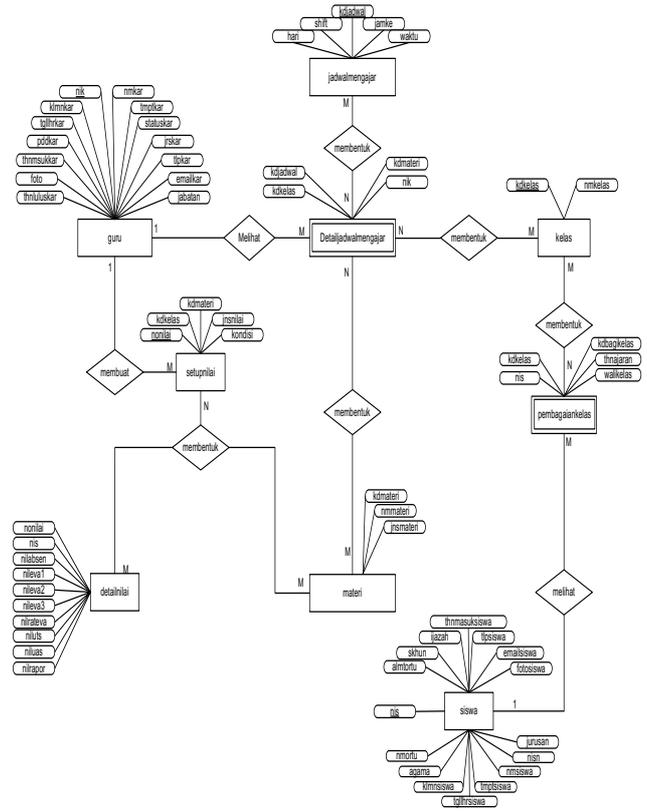
Use Case Diagram Sisfo Akademik Sekolah online Halaman Admin

b. Use Case Diagram Sisfo Akademik Sekolah online Halaman Guru 3. ERD (Entity Relationship Diagram)



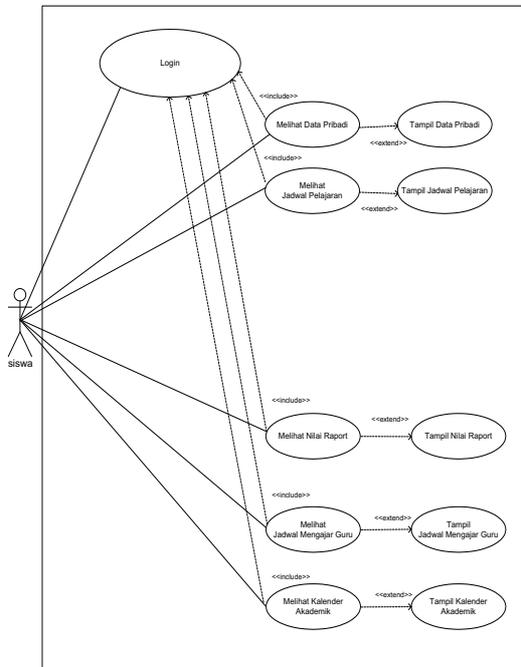
Gambar 6.

Use Case Diagram Sisfo Akademik Sekolah online Halaman Guru



Gambar 8. Entity Relation Diagram

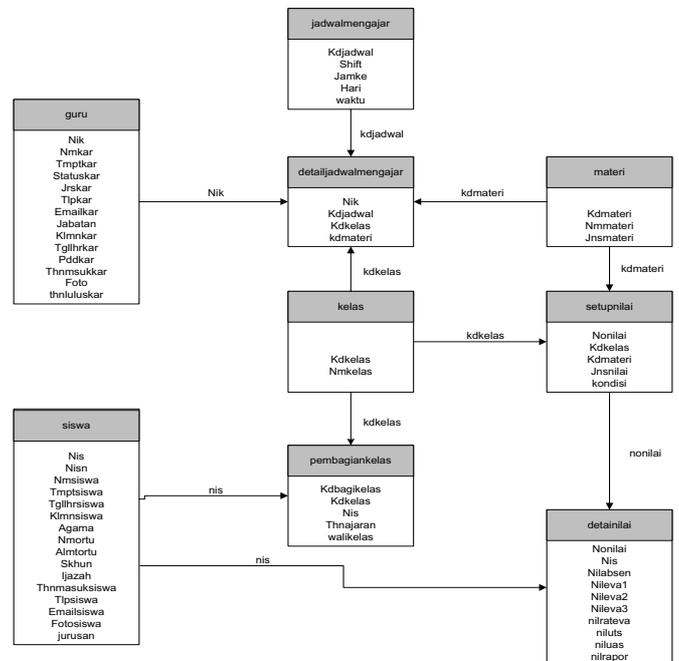
c. Use Case Diagram Sisfo Akademik Sekolah online Halaman Siswa



Gambar 7.

Use Case Diagram Sisfo Akademik Sekolah online Halaman Siswa

4. Logical Record Structure (LRS)



Gambar 9. Entity Relation Diagram

5. Rancangan Tampilan

Berikut merupakan gambaran dari rancangan website sistem informasi akademik *online* di SMK PGRI 2 Karawang:



Gambar 10. Tampilan Halaman Home



Gambar 11. Tampilan Halaman Login siswa



Gambar 12. Tampilan Halaman Beranda Siswa



Gambar 13. Tampilan Halaman Nilai



Gambar 14. Tampilan Halaman jadwal pelajaran



Gambar 15. Tampilan Halaman Login Guru



Gambar 16. Tampilan Halaman Beranda Guru



Gambar 17. Tampilan Halaman Mengajar



Gambar 18. Tampilan Halaman pilihan input nilai



Gambar 19. Tampilan Halaman input nilai



Gambar 20. Tampilan Halaman input detail nilai

## V. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penulisan skripsi ini dengan judul Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* pada SMK PGRI 2 Karawang sebagai berikut :

1. Program aplikasi sistem informasi akademik berbasis web pada SMK PGRI 2 Karawang merupakan sarana komunikasi bagi siswa, guru dan pihak sekolah untuk memperoleh informasi mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan sistem proses belajar mengajar dan

bisa sebagai media promosi bagi pihak sekolah untuk penerimaan siswa baru.

2. Aplikasi *web* Sistem Informasi Akademi ini menawarkan beberapa keuntungan sebagai berikut :

- a. Memberikan kemudahan kepada siswa untuk mendapatkan informasi mengenai kesiswaan, yaitu seperti jadwal pelajaran, nilai dan informasi-informasi terbaru yang diterbitkan oleh pihak sekolah.
- b. Pihak sekolah dapat dengan segera melakukan promosi dengan biaya rendah dan cepat.

Peningkatan efisiensi dan efektifitas dalam pendistribusian informasi akademik kepada guru dan staff pengajar.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu :

1. Untuk mencapai tujuan seperti yang telah dijelaskan pada bagian bab pertama, maka perlu dilakukan sosialisasi dan pembelajaran kepada para siswa, guru, dan khususnya bagi admin yang akan bertanggung jawab atas seluruh isi informasi yang akan diberikan dan dimasukkan dalam program aplikasi web ini.
2. Secara berkala informasi yang dimuat dalam program aplikasi web SMK PGRI 2 Karawang harus selalu diupdate atau diperbaharui supaya setiap siswa, guru dan pengunjung tidak mengalami rasa jenuh sehingga tidak ditinggalkan oleh para pengunjung website-nya.
3. Website SMK PGRI 2 Karawang disarankan untuk dikembangkan sehingga tidak hanya sekedar informasi akademik saja melainkan dapat dibuatkan sistem baru yang terkoneksi dengan sistem yang sudah ada, seperti Sistem Informasi Alumni, Sistem Absensi Online, Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru dan lain sebagainya.
4. Membackup data dan memproteksi web sehingga tidak dapat diphising, dan di bajak atau hacker oleh orang lain.

## REFERENSI

- [1] Saraswati, Ela. 2013. Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Pringkuku. ISSN: 2302-5700. Jurnal Indonesia Cursor Vol. 02 No. 04 Oktober 2013.
- [2] Puspitawati, Lilis dan Sri dewi Anggadini. 2011. Sistem Informasi Akuntansi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Darmawan, Deni dan Kunkun Nur Fauzi.2013. Sistem Informasi Manajemen. Bandung: Rosda Karya.
- [4] Darmawan, Deni dan Kunkun Nur Fauzi.2013. Sistem Informasi Manajemen. Bandung: Rosda Karya.
- [5] Irawan. 2011. Panduan Berinternet untuk orang awam. Palembang: Maxikom.
- [6] Saputra, Agus. 2012. Web Tips PHP, HTML5 dan CSS3. Jakarta: Jasakom.
- [7] Winarno, Edy dan Ali Zaki, Smitdev Community. 2013. Buku sakti Pemrograman PHP. Jakarta: Elex Media Komputindo.

- [8] Winarno, Edy dan Ali Zaki, Smitdev Community. 2013. Buku sakti Pemrograman PHP. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [9] Nugroho, Adi. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP. Yogyakarta: ANDI.
- [10] Dennis, Alan dkk. 2009. System Analysis Design UML Version 2.0. United State:Wiley.
- [11] Dennis, Alan dkk. 2009. System Analysis Design UML Version 2.0. United State:Wiley.
- [12] Simarmata, Janner. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: C.V. ANDI Offset.
- [13] Kusrini. 2007. Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data. Yogyakarta: C.V. ANDI Offset



Abdussomad, Sampang, 23 Januari 1992. Tahun 2013 lulus dari Program Diploma Tiga (DIII) Jurusan Manajemen Informatika AMIK BSI Karawang. Tahun 2014 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta.



Akmaludin, Lulusan pendidikan akhir dari S2-Pasca Universitas Gunadarma tahun 2003 dan saat ini sudah memiliki jenjang kepangkatan di Kopertis Wilayah III dengan pangkat Lektor dan Golongan 3/c. Masih aktif menulis dan pernah diterbitkan di beberapa jurnal-jurnal nasional seperti Paradigma-BSI, Widya Cipta-BSI, Perspektif-BSI, Teckno-STMIK Nusa Mandiri, Teknik Informatika-STMIK Antar Bangsa, dan Pilar STMIK Nusa Mandiri. Pernah menulis buku dengan judul Adobe After Effect yang diterbitkan oleh BSI Press. Masih aktif mengisi seminar dan workshop di lingkungan Bina Sarana Informatika dan STMIK Nusa Mandiri dengan tema Analytic Hierarchical Process (AHP). Ditahun 2015 ini beberapa bulan yang lalu sudah mengikuti kegiatan menjadi Aesessor di Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) hasilnya dinyatakan kompeten dan lulus dengan keahlian dibidang Telematika. Dilain sisi saya juga sudah memiliki sertifikasi Dosen sejak tahun 2008 pada angkatan pertama penyelenggaraan Sertifikasi Dosen, sertifikat keahlian dibidang lainnya dari BambooMedia.com melalui ujian online telah mengantongi empat buah sertifikat keahlian seperti: Dasar Internet, MS-Word 2003, MS-Excel 2003, dan MS-Acces 2003.



Cep Adiwiharja, M.Kom lulusan S1 Univ. Komputer Indonesia Bandung pada tahun 2005 dan melanjutkan lulusan S2 STMIK Nusa Mandiri Pasca Sarjana Jakarta pada tahun 2014. Saat ini aktif mengajar di BSI dengan mata kuliah Metode Penelitian dan Perancangan Basis Data.