

Perancangan Sistem Informasi Monitoring Persediaan Perangkat Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (Studi Kasus: SMAN 22 Kabupaten Tangerang)

Rawinda Maulia^{1*}, Rinna Rachmatika¹

¹Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}rawindamaulia08@gmail.com, ²dosen00836@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak—Laboratorium IPA merupakan fasilitas yang disediakan oleh SMAN 22 Kabupaten Tangerang yang digunakan untuk berlangsungnya pembelajaran ilmu pengetahuan alam secara praktek bagi siswa. Agar kegiatan belajar-mengajar siswa dan guru tidak mengalami kesulitan, maka asisten laboratorium ipa setiap hari melakukan maintenance. Salah satu metode maintenance yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengecekan setiap unit peralatannya. Proses pengecekan dan monitoring dirasa kurang maksimal karena belum memanfaatkan sistem informasi. sehingga hal ini menyulitkan bagi asisten laboratorium karena asisten hanya berpegangan kepada list data persediaan yang di tulis di kertas yang rentan hilang dan tercecer. Kesulitan ini juga dirasakan kepala laboratorium ketika meminta semua list persediaan barang sebagai bahan monitoring. Maka dibutuhkannya sebuah sistem informasi yang dapat membantu memudahkan asisten laboratorium dalam hal pencatatan list persediaan barang dan kepala laborototium dapat memonitoring status laboratorium ready atau nonready secara realtime dan juga kepala laboratorium dapat mengetahui track record kinerja asisten laboratorium persemester.

Kata kunci: Sistem Informasi, *Monitoring*, Persediaan Barang, Laboratorium IPA

Abstract—*The Science Laboratory is a facility provided by SMAN 22 Tangerang Regency which is used for practical natural science learning for students. So that the teaching and learning activities of students and teachers do not experience difficulties, the science laboratory assistant does maintenance every day. One of the maintenance methods used is by checking each unit of equipment. The process of checking and monitoring is considered less than optimal because it has not utilized the information system. so that this makes it difficult for laboratory assistants because the assistants only hold on to a list of inventory data written on paper that is prone to being lost and scattered. This difficulty is also felt by the head of the laboratory when asking for all inventory lists as monitoring material. So we need an information system that can help make it easier for laboratory assistants in terms of recording inventory lists and the head of the laboratory can monitor the status of the ready or non-ready laboratory in real time and also the head of the laboratory can find out the track record of the performance of the semester laboratory assistant.*

Keywords: *Information System, Monitoring, Inventory, Science Laboratory*

1. PENDAHULUAN

Dengan pesatnya kemajuan teknologi tentunya diiringi dengan informasi yang semakin mengimbanginya, banyak yang dikembangkan tentu banyak pula informasi yang harus di perbarui. Informasi sangat penting sekali bagi setiap orang, dengan adanya informasi akan terjadi pula timbal balik pada kemajuan baik di segala bidang. Dari adanya sebuah kemajuan tersebut maka akan terjadi sebuah perubahan, perubahan tersebut dikembangkan lagi menjadi sebuah penemuan baru.

Teknologi internet yang semakin berkembang memudahkan proses mengakses data dan mencari informasi secara *online*. Pemanfaat teknologi informasi secara *online* tidak hanya dilakukan oleh perusahaan ataupun pemerintahan. Namun dalam instansi pendidikan pun mulai menyadari kebutuhannya akan informasi berbasis *online*.

Sistem *monitoring* adalah sistem yang digunakan untuk melakukan pemantaun guna mendapatkan sebuah data yang akurat dalam kurun waktu tertentu. Salah satu aspek yang penting dalam sistem *monitoring* adalah penyajian data secara *real time*. Sistem *monitoring* persediaan barang laboratorium IPA mempunyai manfaat yang berguna dalam kinerja asisten lab di sekolah maupun para siswa. Beberapa keuntungan sistem aplikasi *monitoring* persediaan barang laboratorium:

1. Sistem dapat bekerja 24 jam tanpa hambatan.
2. Memudahkan peserta didik dalam mengetahui persediaan barang laboratorium secara *real time*.
3. Memudahkan panitia dalam melayani proses penyajian data persediaan.
4. Menjadikan sekolah tersebut lebih bernilai tinggi karena memanfaatkan teknologi dan perubahan baru.

SMAN 22 Kab Tangerang merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di daerah Kabupaten Tangerang yang memiliki 2 jurusan yaitu, Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial. Dalam penggunaan laboratorium ilmu pengetahuan alam di SMAN 22 Kab Tangerang merupakan bagian yang tak dapat dipisahkan dari suatu pembelajaran di dalam kelas. Keberadaan laboratorium sangatlah diperlukan untuk memberikan pengalaman langsung dari teori yang diterima melalui kegiatan praktikum untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di kelas. Laboratorium IPA di sekolah menengah atas dikelola langsung oleh guru. Sehingga seorang guru tidak hanya dituntut mampu untuk mengajarkan atau menyampaikan materi IPA kepada siswa, tetapi juga harus mampu dalam mengelola laboratorium dengan baik agar proses pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna dan kegiatan praktikum dapat berjalan dengan baik.

Oleh karena itu pihak laboratorium diharuskan memonitoring laboratorium untuk mengetahui perangkat-perangkat yang mengalami kerusakan. Dalam proses memonitoring laboratorium dilakukan oleh pihak laboran, kegiatan yang dilakukan adalah menyiapkan laboratorium, memantau kondisi laboratorium dan melakukan perawatan laboratorium, seiring proses pembelajaran praktikum kendala yang sering dialami adalah kerusakan pada perangkat laboratorium.

Adapun masalah lainnya yang terjadi di laboratorium adalah kurang terkontrolnya proses pengecekan untuk persediaan perangkat di laboratorium, tidak terpantaunya perangkat yang mengalami kerusakan atau hilang kemudian atau yang perlu diperbaiki karena banyaknya unit perangkat yang harus di cek secara keseluruhan, sedangkan waktu yang dipergunakan untuk proses pengecekan terbatas.

Berdasarkan latar belakang masalah ini, penulis akan membangun sistem yang berguna untuk membuat proses monitoring persediaan perangkat laboratorium yang cepat dan akurat untuk memudahkan bagian laboran dalam memproses pengecekan perangkat laboratorium yang tersedia. Dalam perancangannya penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP, serta untuk pengolah basis data yang digunakan adalah MySQL, serta beberapa fitur seperti CSS, Javascript dan HTML yang menunjang user interface dan serta menggunakan XAMPP sebagai server lokal. Dari penjabaran tersebut penulis merancang sistem informasi berbasis website dengan judul **“Perancangan Sistem Informasi Monitoring Persediaan Perangkat Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (Studi Kasus: SMAN 22 Kab Tangerang)”**.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dibutuhkan untuk mengetahui apa saja kebutuhan penelitian dapat dijalankan dengan baik tanpa terkendala. Metode yang digunakan adalah:

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Metode Observasi
Melakukan pengamatan langsung terhadap sistem yang berjalan dengan alur data dan prosedur penelitian yang dilakukan di SMAN 22 Kab Tangerang.
- b. Metode Wawancara
Mengadakan tanya jawab dengan pihak terkait yang ada di SMAN 22 Kab Tangerang untuk memperoleh gambaran, keterangan, dan penjelasan untuk membantu bahan dalam penelitian dan penulisan skripsi.
- c. Studi Pustaka
Pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca buku, jurnal, dan skripsi atau media elektronik lainnya yang menjadi referensi pembahasan dalam masalah ini.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah metode RAD (*Rapid Application Development*). Metode ini merupakan sebuah pendekatan terhadap pengembangan perangkat lunak yang sistematis:

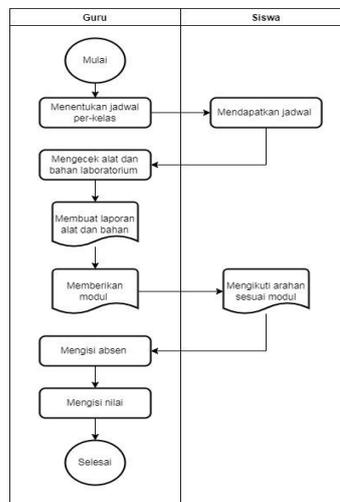
- a. Rencana Kebutuhan (*Requirement Planning*)
 Dalam fase ini penulis dan pengguna mengidentifikasi masalah dengan rinci dan menentukan tujuan sistem yang akan dibangun serta mengidentifikasi informasi agar mencapai tujuan. Tahapan yang dilakukan antara lain:
 1. *Use Case Diagram* pada sistem yang sedang berjalan dapat lebih mudah mengetahui kekurangan yang terjadi.
 2. Identifikasi masalah yang ditemukan
 3. Perumusan pemecahan masalah yang akan dirancang.
- b. Perancangan Sistem (*Workshop Design*)
 Dalam fase ini penulis merancang pemrograman desain RAD dalam bentuk workshop untuk menganalisa sistem yang akan dibangun. Dimana akan terjadi kerja sama dalam membangun sistem yang dibutuhkan. Pengguna merespon hasil rancangan prototipe yang dirancang. Dan mengumpulkan feedback dari pengguna.
- c. Implementasi (*Implementation*)
 Dalam fase ini setelah penulis dan pengguna merancang beberapa aspek dan non tek is yang dibutuhkan. Setelah aspek tersebut disetujui dan sistem tersebut dibangun dan dilakukan uji coba dan diperkenalkan kepada organisasi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa sistem informasi merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian komponen-komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang ada serta hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan menjadi perancangan sistem informasi.

Langkah pertama dalam membuat sistem informasi adalah mempelajari permasalahan yang sedang berjalan pada sebuah perusahaan beserta permasalahannya. Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran secara jelas tentang bentuk permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut. Dengan menganalisa sistem yang sedang berjalan, diharapkan bisa mengetahui sejauh mana kebutuhan yang telah ditangani oleh sistem yang berjalan dan bagaimana agar kebutuhan yang belum terpenuhi dapat memberikan solusi dan diterapkan dalam tahap perancangan sistem.

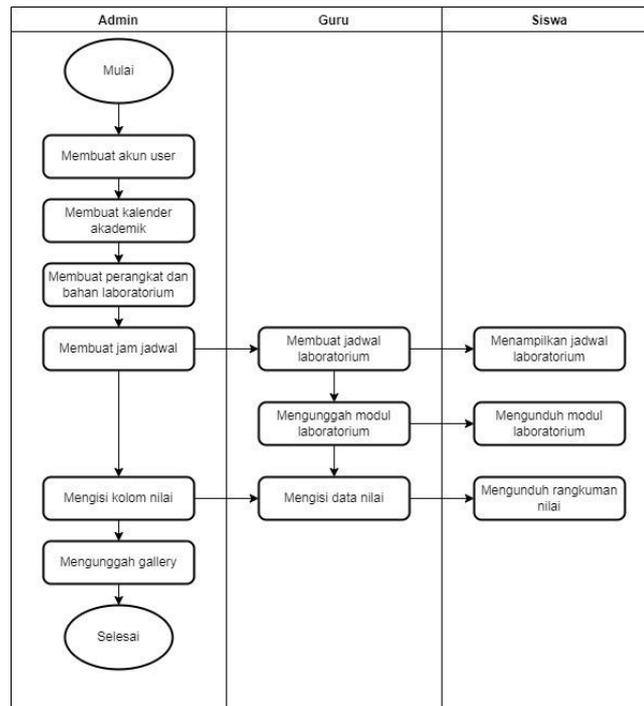
Analisa sistem saat ini yang sedang berjalan pada SMK Asy-Syuhada dibuat dalam bentuk *flowchart diagram*, karena notasi dalam *flowchart diagram* mewakili secara sederhana dan bisa dijadikan sebagai bahan evaluasi sistem yang berjalan.



Gambar 1. Analisa Sistem Berjalan

Pada gambar 1 di atas dijelaskan bagaimana mendapatkan jadwal di SMAN 22 Kab Tangerang. Ketika sudah mendapatkan jadwal perkelas lalu mengecek alat dan bahan laboratorium dan membuat laporan alat dan bahan. Dan memberikan modul serta mengikuti arahan sesuai modul lalu mengisi absen dan mengisi nilai.

Setelah melihat sistem yang sedang berjalan dan mengevaluasi sistem, maka Analisa data sistem yang diusulkan yaitu proses monitoring persediaan perangkat laboratorium ilmu pengetahuan alam yang saling terintegrasi dalam bentuk *website*. Dan juga karena adanya sistem basis data sehingga memudahkan admin, guru, siswa mendapatkan jadwal.



Gambar 2. Analisa Sistem Usulan

Pada gambar 2 di atas dijelaskan bagaimana proses sistem monitoring persediaan perangkat laboratorium ilmu pengetahuan alam yang diusulkan oleh penulis. Admin membuat akun user dan mwmbuat kalender akademik lalu membuat perangkat dan bahan laboratorium kemudian membuat jam jadwal.

Perancangan yang digunakan untuk merancang sistem ini meliputi 2 kategori yaitu, perancangan basis data dan perencanaan aplikasi. Tujuan utama yang diperoleh dari perancangan sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru untuk mengelola semua data pendaftaran peserta didik baru. UML (*Unified Modelling Language*), yang merupakan metode pemodelan berorientasi objek. Diagram UML yang digunakan untuk perancangan ini adalah *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

Perancangan basis data (*database*) adalah perancangan yang digunakan pada pembuatan perangkat lunak atau aplikasi. Basis data sendiri itu dapat didefinisikan sebagai berikut: Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan, yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

- a. Kumpulan data yang saling berhubungan disimpan sedemikian rupa dan tanpa perulangan yang tidak perlu memenuhi berbagai kebutuhan.
- b. Kumpulan *file/label/arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Normalisasi adalah suatu proses pengelompokan elemen data menjadi table-table menunjukkan entity atau relasi. Teknik normalisasi membuat relasi-relasi yang ada menjadi lebih mudah dan dimengerti, pemeliharaan data serta untuk menghilangkan kerangkapan data atau *redundancy* data atau menunjukkan hubungan antar file.

4. IMPLEMENTASI

Implementasi merupakan tahapan dimana sistem siapa dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya. Implementasi bertujuan untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem, sehingga akan diketahui sistem siap menghasilkan tujuan yang diinginkan serta pengguna dapat memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun. Sekumpulan data elektronik yang disimpan oleh computer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah. Perangkat lunak disebut juga sebagai penerjemah perintah-perintah yang dijalankan pengguna computer untuk diteruskan atau di proses oleh perangkat keras. Melalui *software* atau perangkat lunak inilah suatu computer dapat menjalankan suatu perintah.

Perangkat lunak (Software) yang digunakan untuk mengimplementasikan perancangan sistem informasi monitoring persediaan perangkat laboratorium ilmu pengetahuan alam (Studi Kasus:SMAN 22 Kab Tangerang) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

| No | Perangkat Lunak | Keterangan |
|----|--------------------|-----------------------|
| 1. | Sistem Operasi | Windows 10 pro |
| 2. | <i>Web Browser</i> | Google Chrome |
| 3. | <i>Text Editor</i> | Adobe Dreamweaver CS3 |
| 4. | <i>Framework</i> | Bootstrap |
| 5. | <i>Database</i> | MySQL |
| 6. | Bahasa Pemrograman | PHP |

Hardware atau disebut dengan perangkat keras yaitu salah satu komponen dari sebuah komputer yang sifat alatnya dapat dilihat dan diraba secara langsung atau yang berbentuk nyata, yang berfungsi untuk mendukung proses komputerisasi. *Hardware* dapat bekerja berdasarkan perintah yang telah ditentukan ada padanya, atau yang juga disebut dengan istilah *instruction set*. Dengan adanya perintah yang dapat dimengerti oleh *hardware* tersebut, maka *hardware* tersebut dapat melakukan berbagai kegiatan yang telah ditentukan oleh pemberi perintah.

Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan peneliti untuk mengimplementasikan perancangan sistem informasi monitoring persediaan perangkat laboratorium ilmu pengetahuan alam (Studi Kasus:SMAN 22 Kab Tangerang) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

| No | Perangkat Keras | Keterangan |
|----|-------------------|--|
| 1. | <i>Processor</i> | AMD Ryzen 53500Uwith Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 Ghz |
| 2. | <i>Memory RAM</i> | 8.00 GB |

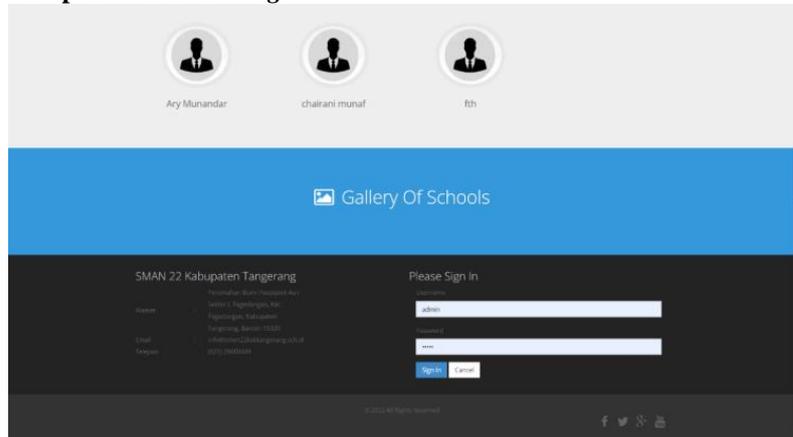
Sistem interface atau perancangan layar adalah suatu sistem yang digunakan oleh *user* untuk mendapatkan kenyamanan dan kemudahan,tetntu diperlukan *user interface* yang dapat dimengerti oleh *user*, agar *user* mengetahui apa aja menu dan aksi yang dapat dilakukan pada sistem tersebut.



Gambar 3. Tampilan *HomePage Website*

Berikut merupakan implementasi dari perancangan layer (*user interface*) perancangan sistem informasi monitoring persediaan perangkat laboratorium ilmu pengetahuan alam (Studi Kasus:SMAN 22 Kab Tangerang).

a. Tampilan Halaman *Login*



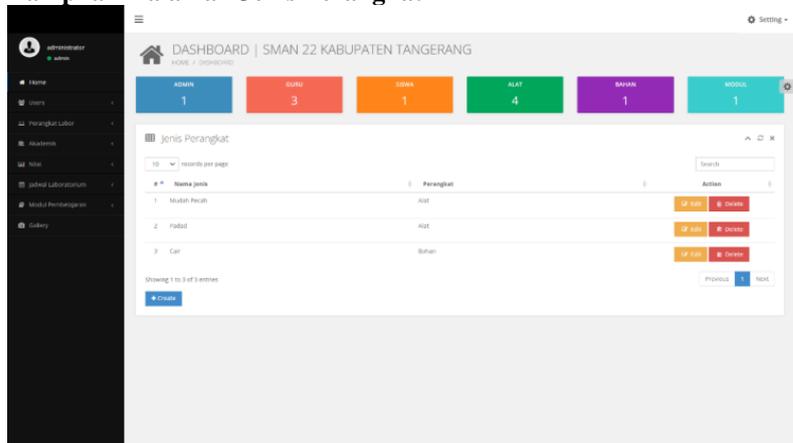
Gambar 4. Tampilan Halaman *Login*

b. Tampilan Halaman *Users*



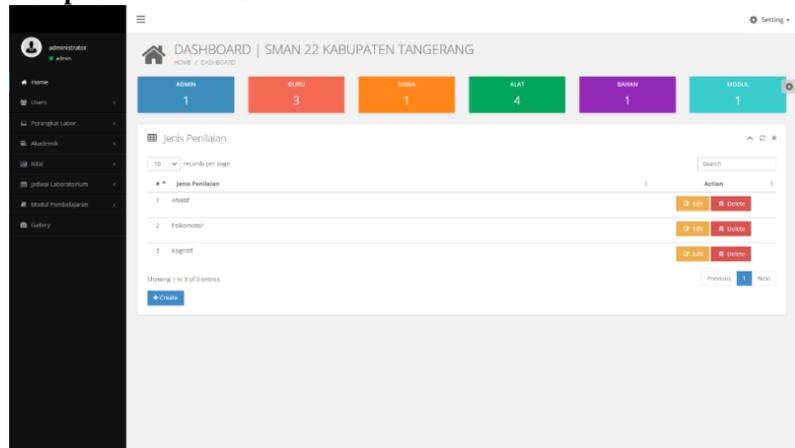
Gambar 5. Tampilan Halaman *Users*

c. Tampilan Halaman *Jenis Perangkat*



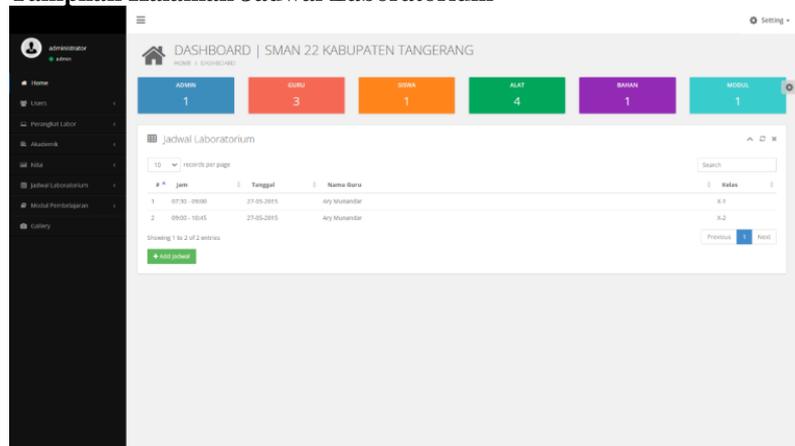
Gambar 6. Tampilan Halaman *Jenis Perangkat*

d. Tampilan Halaman Jenis Penilaian



Gambar 7. Tampilan Halaman Jenis Penilaian

e. Tampilan Halaman Jadwal Laboratorium



Gambar 7. Tampilan Halaman Jadwal Laboratorium

5. KESIMPULAN

Berdasarkan Penelitian yang telah dilaksanakan kesimpulan yang dapat diambil dari Perancangan Sistem Informasi Monitoring Persediaan Perangkat Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (Studi Kasus:SMAN 22 Kab Tangerang) yaitu sebagai berikut proses penyebab kurangnya laboratorium ilmu pengetahuan alam dalam proses pembelajaran jika ingin menggunakan lab, maka ada jadwal-jadwal tertentu yang harus dipatuhi. Proses pemanfaatan laboratorium ilmu pengetahuan alam dimana proses masuk belajar di lab, guru sudah mempraktekan pelajaran yang sudah diberikan terlebih dahulu materinya.

REFERENCES

Anasruloh, Ilham. 2018. *Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Online Berbasis Web Di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro*. S1. Universitas Negeri Yogyakarta.

Faoji, Ahmad. 2020. *Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Pada Sekolah Dasar Negeri Sukatani 3*. S1. Universitas Pamulang.

Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi

Kusnendi. 2011. *Sistem Informasi Manajemen dan Pengambilan Keputusan*. In: Konsep Dasar Sistem Informasi. Jakarta: Universitas Terbuka.



- Nasaruddin, Djafar Imran dan Samsie Indra. 2013. *Perancangan Sistem Informasi Supply Chain Management (SCM) Pada CV Rajawali Multi Niaga Makassar*. Tangerang: Jurnal CCIT Vol.6 No.2: 226-227.
- Risdiansyah, D. 2017. *Perancangan Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Desktop pada SMA Kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya Deni*. Universitas Bina Sarana Informatika.
- Riswanto, Hanandito. 2018. *Perancangan Prosedur Pengeluaran Kas Pada Mini Market Syar'e Mart*. D3. Universitas Islam Indonesia.
- Sulianta, Feri. 2017. *Teknik Perancangan Arsitektur Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi. Utami, Hidayat & Setiawan. 2016. *Sistem Informasi Pembelajaran Online Pada SMK Dharma Paramitha Cakung Jakarta Timur*. Jurnal Simnasiptek: Universitas BSI.
- Wahyuningrum, Tenia and Januarita, Dwi. 2014. *Perancangan WEB eCommerce dengan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Produk Unggulan Desa*. Semantik
- Wijayanti, Esa. 2014. *Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Pada Kantor Kecamatan Batucapeper Tanggerang*. S1. STMIK Raharja.