

## PERANCANGAN & PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK PELACAKAN REKAM JEJAK SISWA PADA E-LEARNING SMKN SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK PANADA

Ni Luh Putu Ayu Nena Saraswati Ariastana

D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, nena.saraswati@gmail.com

Yuni Yamasari

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, yamasari2000@yahoo.com

### Abstrak

Teknologi informasi dan pendidikan di Indonesia berkembang pesat dari waktu ke waktu. Di era sekarang ini tidak jarang teknologi informasi dan pendidikan di gabungkan guna mendapatkan pendidikan yang baik dan modern, seiring berjalannya waktu pun kebutuhan teknologi informasi di dunia pendidikan juga sangat diperlukan guna menunjang kemampuan belajar siswa. Kebutuhan pendidikan saat ini sangat bergantung pada infrastruktur teknologi informasi terutama dalam menjalankan oprasionalnya. Sementara itu, kebutuhan teknologi informasi juga semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan sumber daya IT pendidikan tersebut.

Implementasi Hasil perancangan ini merupakan proses pembangunan komponen-komponen pokok sebuah sistem informasi berdasarkan analisis dan desain sistem yang sudah dibuat. Pada tahapan ini penulis mengimplementasikan kedua tahapan di atas untuk mengerjakan *E-learning* SMK Surabaya. Dalam pengembangan sistem informasi ini, teknologi yang digunakan adalah dengan menggunakan teknologi berbasis *web*, dimana dalam proses pengaplikasiannya sistem ini membutuhkan beberapa komponen antara lain, MySQL, dan *browser* yang mendukung seperti *Google Chrome, Mozilla Firefox*.

Merancang perangkat lunak untuk perekaman dan pelacakan data siswa pada aplikasi *E-learning* SMK Surabaya dengan menggunakan *framework* panada lebih terstruktur dan lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan php yang murni, serta perangkat lunak ini dapat menyimpan semua aktivitas siswa kedalam database yang ada.

**Kata Kunci** : *e-learning*, *log activity*, siswa

### Abstract

Information technology and education in Indonesia is growing rapidly over time. In the present era is not uncommon in information technology and education in combination in order to get a good education and modern, with time also needs information technology in education is also needed to support the students' learning ability. The educational needs of today is highly dependent on information technology infrastructure, especially in the run oprasional. Meanwhile, demand for information technology also increased along with the increasing need for IT resources such education. Implementation results of this design is the process of construction of the essential components of an information system based on the analysis and design of systems that have been created. At this stage, the authors implement the above steps for working on *E-learning* vocational Surabaya. In the development of this information system, the technology used is by using web-based technology, which in the process to apply the system requires several components, among others, MySQL, and a browser that supports such as Google Chrome, Mozilla Firefox. Designing software for recording and tracking student data on *E-learning* SMK Surabaya applications using the framework Panada more structured and faster dibandingkan using pure php, and this software can store all the student activities into the existing database.

Keywords: *e-learning*, activity log, Student

### PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan pendidikan di Indonesia berkembang pesat dari waktu ke waktu. Di era sekarang ini tidak jarang teknologi informasi dan pendidikan di gabungkan guna mendapatkan pendidikan yang baik dan modern, seiring berjalannya waktu pun kebutuhan teknologi informasi di dunia pendidikan juga sangat diperlukan guna menunjang kemampuan belajar siswa. Kebutuhan pendidikan saat ini sangat bergantung pada infrastruktur teknologi informasi terutama dalam menjalankan oprasionalnya. Sementara itu, kebutuhan

teknologi informasi juga semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan sumber daya IT pendidikan tersebut.

Salah satu kebutuhan tersebut adalah membangun dan mengembangkan teknologi dibidang pendidikan. Permasalahan yang ada di dunia pendidikan saat ini adalah terbatasnya waktu guru untuk memberikan pendidikan atau materi kepada siswa secara langsung dan waktu tatap muka yang singkat selama berada di sekolah. Beberapa solusi untuk memenuhi kebutuhan pengembangan teknologi dibidang pendidikan tersebut,

salah satunya dengan adanya fitur perekaman jejak pada *e-learning*.

Perekaman jejak siswa adalah sebuah fitur baru yang terdapat pada *e-learning* untuk memantau kegiatan belajar siswa dalam jarak jauh selama siswa menggunakan *e-learning* (mulai dari siswa *log in* hingga *log out*) seperti membaca materi dan mengerjakan soal ujian. Untuk guru akan mendapat data siswa yang diampunya dalam bentuk laporan yang bisa diakses melalui *e-learning*. Dengan adanya fitur ini guru dapat memantau sejauh mana siswa itu dapat belajar dalam keadaan jarak jauh (tidak tatap muka) dengan demikian para siswa tidak perlu takut untuk tertinggal pelajaran, dan guru pun tidak perlu membatasi memberi materi kepada siswa walaupun tidak berada di sekolah.

Saat ini telah banyak aplikasi *e-learning* yang mendukung format SCORM ini. Dengan demikian maka antar lembaga pendidikan, sekolah ataupun kampus dapat saling bertukar materi *e-learning* untuk saling mendukung materi pembelajaran elektronik ini. Dosen atau pengajar cukup membuat sebuah materi *e-learning* dan menyimpannya dalam file dengan format SCORM dan memberikan materi pembelajaran tersebut dimanapun dosen atau pengajar itu bertugas, tetapi kelemahan dari moodle adalah kurang dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang disebabkan oleh buruknya perancangan aplikasi web learning sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna, misalnya tidak user friendly, tidak reliabel dan proses yang tidak jelas serta para pengguna tidak mengetahui dan mengenal secara baik sistem yang digunakan yang disebabkan lemahnya sosialisasi dari sistem (*user guide*).

Berdasarkan latar belakang diatas diperlukan untuk membangun sebuah perangkat lunak untuk merekam jejak siswa pada website *e-learning* SMK surabaya dengan menggunakan framework panada. Tujuan dibuat perangkat lunak ini adalah dapat merancang sebuah perangkat lunak untuk pelacakan serta perekaman data siswa pada aplikasi website *e-learning* dan dapat mengimplementasikan pelacakan dan perekaman data siswa pada aplikasi web *e-learning* serta dapat menerapkan sistem belajar mengajar virtual (jarak jauh) dengan teknologi informasi. Manfaat dari perangkat lunak ini bagi guru adalah untuk memberikan kemudahan bagi guru fisika dalam proses pelacakan kegiatan siswa selama berada di *e-learning*, dengan adanya sistem *tracking* atau *activity log* siswa ini guru bisa memantau kemampuan setiap siswa, dan dengan adanya sistem *tracking* atau *activity log* siswa akan dapat mengurangi tingkat kemalasan siswa untuk belajar, karena pada sistem ini guru memantau perkembangan belajar siswa walaupun tidak berada di sekolah. Sedangkan manfaat

perangkat lunak ini bagi siswa adalah dapat mengikuti materi tanpa tertinggal jika guru berhalangan hadir

## KAJIAN PUSTAKA

### *E-learning*

*E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain (Hartley, 2001). Selain itu, ada yang menjabarkan pengertian *e-learning* lebih luas lagi. Sebenarnya materi *e-learning* tidak harus di distribusikan secara *on-line* baik melalui jaringan lokal maupun internet. Interaksi dengan menggunakan internetpun bisa dijalankan secara *on-line* dan *real-time* ataupun secara *off-line* atau *archieved*. Distribusi secara *offline* menggunakan media CD/DVD pun termasuk pola *e-learning*. Dalam hal ini aplikasi dan materi belajar di kembangkan sesuai kebutuhan dan di distribusikan melalui media CD/DVD, selanjutnya pembelajar dapat memanfaatkan CD/DVD tersebut dan belajar di tempat dimana dia berada (Lukmana, 2006).

### *Framework Panada*

*Framework* sebagaimana arti dalam bahasa indonesianya yaitu kerangka kerja dapat diartikan sebagai kumpulan dari library (*class*) yang dapat diturunkan, atau dapat langsung dipakai fungsinya oleh modul-modul atau fungsi yang akan kita kembangkan (Septian, 2011).

*Framework* Panada adalah high performance PHP development framework namun tetap sederhana. Tidak hanya sederhana dalam pengertian cara penggunaannya, tetapi juga bagaimana core system-nya bekerja. Dari awal dikembangkan, Panada secara khusus ditujukan untuk membantu para PHP developer yang ingin mengembangkan aplikasi web berperforma tinggi (*high performance web application*). Namun demikian, prinsip kesederhanaan *KISS* atau *Keep it Simple Son!* selalu menjadi prinsip utama dalam setiap pengembangan. Panada adalah framework sederhana dan simpel untuk pembuatan website berbasis PHP 5.3 ke atas.

*Framework* ini dikembangkan dengan tujuan membantu para pengembang website untuk bekerja lebih cepat, lebih mudah dan lebih alamiah dalam penulisan kode. Setiap komponen didesign untuk bisa saling memanfaatkan sumberdaya (*resource*) dari komponen-komponen lainnya secara otomatis. Hal ini memudahkan pengembang dalam memanfaatkan sumberdaya secara cepat dan efisien. (Soesman, 2013).

### PHP

PHP (*Hypertext Processor*) adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah webserver dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server.

(Madcoms,2012). *Server-side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang dijalankan pada server dan disertakan pada dokumen HTML. Ketika sebuah halaman *web* dinamis dibuka pada *web browser*, pertama kali yang terjadi adalah *server* memproses semua perintah *PHP* yang ada kemudian menampilkan hasilnya pada *format HTML* ke *web browser*, sehingga yang ditampilkan ke *web browser* hanya tampilan desain dari *HTML* saja, sedangkan *skrip PHP* bekerja di belakang layar

**METODE**

**Sistem yang ada saat ini**

Sistem yang ada pada *e-learning* SMKN Surabaya saat ini sama halnya dengan kebanyakan *e-learning* pada saat ini yaitu, adanya materi, video animasi serta ujian *on-line*, sedangkan untuk guru dapat mempublikasikan materi pelajaran serta membuat soal ujian untuk ujian *on-line*, tidak ada bedanya dengan *e-learning* lainnya. Namun Kelemahan *e-learning* yang ada saat ini adalah tidak adanya pemantauan dari guru dalam penggunaan aplikasi *e-learning* ini, jika siswa tidak dipantau dari jarak jauh maka kebanyakan siswa akan malas untuk membaca materi yang diberikan di *e-learning* tersebut, maka dari itu perlu ditambahkan fitur pelacakan dan perekaman data siswa agar guru bisa memantau kegiatan para siswanya dari jarak jauh dimanapun dan kapanpun selama guru tersebut memiliki jaringan untuk mengakses internet. Guru akan menerima laporan ini dalam akun *e-learning* dengan sedetil-detilnya.

**Sistem yang akan diajukan**

Desain Sistem yang akan saya ajukan adalah membuat sistem *student tracking* untuk *e-learning* SMKN Surabaya dengan sampel SMKN Surabaya, program keahlian RPL, mata pelajaran Fisika. Sistem *student tracking* yang ingin diajukan adalah setiap kegiatan siswa pada *e-learning* SMKN Surabaya akan dicatat pada *database*, Ketika siswa *login* maka proses *login* tersebut akan di catat di dalam *database*, ketika siswa memilih materi yang akan dibaca proses tersebut akan tercatat dalam *database*, yang tercatat pada *database* ketika siswa membaca materi adalah *username* atau NIS dari siswa itu sendiri, materi yang dipilih, hari dan tanggal ketika siswa mengakses materi tersebut, lama waktu siswa yang digunakan untuk membaca materi, berapa kali siswa mengakses materi tersebut, serta berapa sering siswa berdiskusi di materi tersebut.

Untuk guru akan mendapat laporan kegiatan siswa ketika menggunakan *e-learning*, laporan yang akan diterima oleh guru akan diurutkan berdasarkan waktu, dan detail yang diterima guru adalah NIS siswa, event atau aksi yang dilakukan oleh siswa, hari dan tanggal ketika siswa mengakses materi atau ujian, berapa kali

siswa mengakses satu materi, serta berapa lama siswa membaca suatu materi yang telah diberikan.

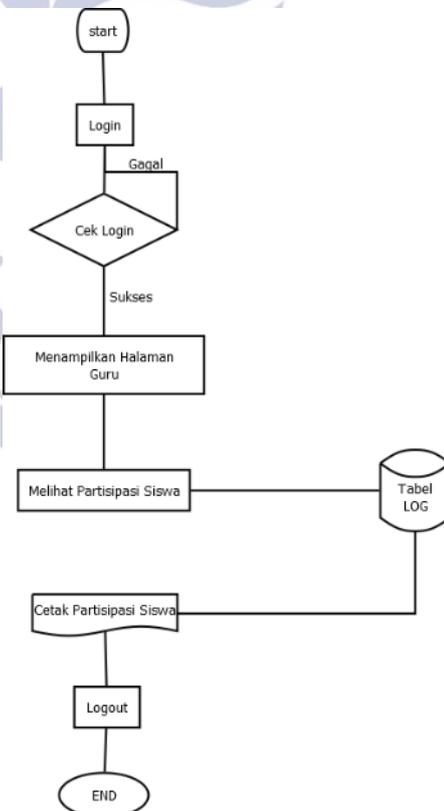
Dengan adanya sistem pelacakan siswa (*student tracking*) ini dapat mempermudah guru menilai partisipasi siswa yang diampunya, guru juga akan mengetahui siapa saja siswa yang aktif dikelas maupun tidak aktif. Berikut gambaran perbandingan sistem yang sudah ada dan yang akan dibangun

Tabel 1. Perbandingan Sistem

	Sistem Lama	Sistem yang akan dibangun
Framework	Panada	Panada
Sistem Tracking	Tidak Ada	Ada
Report Murid ke Guru	Tidak Ada	Ada
Waktu latihan	Ada	Ada
Waktu Materi	Tidak Ada	Ada
List Materi	Tidak Ada	Ada
Daftar Murid	Tidak Ada	Ada

Pada Perbandingan diatas dapat terlihat perbedaan sistem yang lama dan sistem yang akan dibangun, terlihat beberapa fitur baru pada sistem yang akan dibangun seperti counter waktu dan laporan siswa.

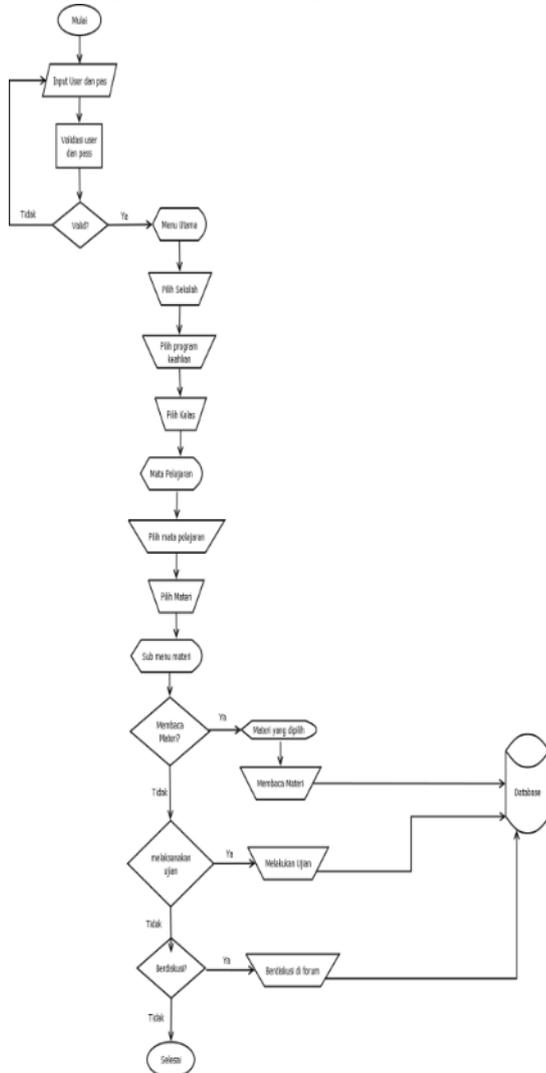
**Desain Alur Data**



Gambar 1. Alur Data Guru pada *e-learning* SMKN Surabaya

Penjelasan pada Gambar 1 adalah untuk guru akan mendapat laporan kegiatan siswa ketika menggunakan *e-learning*, laporan yang akan diterima oleh guru akan diurutkan berdasarkan waktu, dan detail yang diterima guru adalah NIS siswa, event atau aksi yang dilakukan oleh siswa, hari dan tanggal ketika siswa mengakses materi atau ujian, berapa kali siswa mengakses satu materi, serta berapa lama siswa membaca suatu materi yang telah diberikan.

Dengan adanya sistem pelacakan siswa (*student tracking*) ini dapat mempermudah guru menilai partisipasi siswa yang diampunya, guru juga akan mengetahui siapa saja siswa yang aktif dikelas maupun tidak aktif.

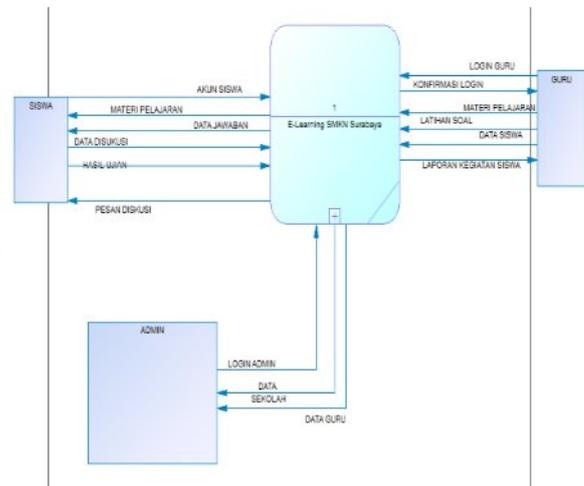


Gambar 2. Proses siswa pada *e-learning* SMKN Surabaya

Penjelasan pada Gambar 2 adalah ketika siswa *login* maka proses *login* tersebut akan di catat di dalam *database*, ketika siswa memilih materi yang akan dibaca proses tersebut akan tercatat dalam *database*, yang tercatat pada *database* ketika siswa membaca materi adalah *username* atau NIS dari siswa itu sendiri, materi yang dipilih, hari dan tanggal ketika siswa mengakses materi tersebut, lama

waktu siswa yang digunakan untuk membaca materi, berapa kali siswa mengakses materi tersebut, serta berapa sering siswa berdiskusi di materi tersebut.

**Desain Proses**



Gambar 3. DFD level konteks pada *e-learning* SMKN Surabaya

Pada Gambar 3 merupakan gambaran dari DFD Level Konteks menggambarkan proses keseluruhan proses yang terdapat pada sistem, serta menggambarkan hubungan sistem dengan entitas.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Implementasi Hasil perancangan ini merupakan proses pembangunan komponen-komponen pokok sebuah sistem informasi berdasarkan analisis dan desain sistem yang sudah dibuat. Pada tahapan ini penulis mengimplementasikan kedua tahapan di atas untuk mengerjakan *E-learning* SMK Surabaya. Dalam pengembangan sistem informasi ini, teknologi yang digunakan adalah dengan menggunakan teknologi berbasis *web*, dimana dalam proses pengaplikasiannya sistem ini membutuhkan beberapa komponen antara lain, MySQL, dan *browser* yang mendukung seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*. Pada tahap ini akan dijelaskan detail tentang jalannya program Rancang Bangun Perangkat Lunak Perekaman Jejak siswa Berbasis Panada *Framework* Di Surabaya. Dalam uji coba perangkat lunak ini siswa harus mempunyai akun terlebih dahulu agar dapat mengakses *E-learning*. Kemudian setelah memiliki akun siswa bisa mengakses *E-learning* dan guru bisa memantau kegiatan belajar siswa. Dengan menggunakan panada perangkat lunak ini lebih terstruktur daripada menggunakan PHP murni, proses pengerjaan lebih cepat dan rapi.

Gambar 4. Pendaftaran pengguna *e-learning* SMKN Surabaya

Cara kerja *e-learning* perlu mendaftarkan siswa dan guru sekolah yang bersangkutan agar mempunyai akun untuk mengakses *e-learning*, siswa dan guru harus didaftarkan oleh admin atau petugas sekolah yang bersangkutan, setelah memiliki akun, siswa dan guru dapat login ke halaman *e-learning* dan dapat melakukan aktivitas di aplikasi *e-learning* tersebut.

Gambar 5. Halaman login pada *e-learning* SMKN Surabaya

Setelah login siswa dapat melakukan aktifitasnya seperti membaca materi, mengerjakan latihan soal, diskusi materi dan sebagainya. Pada halaman guru, guru akan mendapat laporan tentang kegiatan siswa yang berisi nis, tanggal, event, waktunya seperti yang akan di tunjukan pada Gambar 6. Dengan adanya *report* ke guru, guru dapat mengetahui apa saja yang dilakukan siswanya di *e-learning*, guru juga dapat mengetahui berapa lama siswa mampu belajar, dan sejauh mana kemampuan siswa pada *e-learning* tersebut.

Data Log

User	Keterangan	Tanggal & Waktu
1234567890099	Ambil Materi Listrik Dinamis	-
9877	Ambil Materi Listrik Dinamis	73 Detik
1234567890099	Ambil Materi Medan Magnet	-
9877	Ambil Materi Medan Magnet	38 Detik
9877	Forum Medan Magnet	-
9877	Melihat Video 143990899729165.swf	-
1234567890099	Sukses Login	-
9877	Sukses Login	-
1234567890099	Telah Logout	-
9877	Telah Logout	-
1234567890099	Ujian Medan Magnet	7200 Detik

Gambar 6. Halaman Report pada *e-learning* SMKN Surabaya

**PENUTUP**

**Simpulan**

Berikut adalah kesimpulan yang didapatkan dari hasil sistem yang telah dibuat adalah merancang perangkat lunak untuk perekaman dan pelacakan data siswa pada aplikasi *E-learning* SMK Surabaya dengan menggunakan *framework* panada lebih terstruktur dan lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan php yang murni, serta perangkat lunak ini dapat menyimpan semua aktivitas siswa kedalam database yang ada dan implementasi perangkat lunak perekaman jejak siswa dari *e-learning* SMKN Surabaya ini lebih memudahkan guru untuk dapat melihat keaktifan siswa saat menggunakan perangkat lunak ini

**Saran**

Sistem informasi yang dibangun dalam penyelesaian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi bahan atau salah satu referensi bagi pembaca dan pengembang lainnya agar dapat terciptanya Perancangan Dan Pembuatan Perangkat Lunak Pelacakan Rekam Jejak Siswa Pada *E-learning* Smkn Surabaya yang lebih baik lagi. Beberapa saran pada Perancangan Dan Pembuatan Perangkat Lunak Pelacakan Rekam Jejak Siswa Pada *E-learning* Smkn Surabaya ini antara lain adalah penambahan fitur notifikasi pesan untuk forum diskusi pada guru maupun siswa dan perubahan tampilan agar terlihat lebih mudah untuk digunakan (*user friendly*).

**DAFTAR PUSTAKA**

Gungun, Septian. 2011. *Trik Pintar Menguasai Panada*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Kustiyahningsih, Yeni. dan Devie Rosa Anamisa. 2011. *Pemrograman Basis Data Berbasis Web menggunakan PHP &MySQL*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Madcom. 2012. *Adobe dreamweaver CS6 dan PHP-MYSQL untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi.

Mazza, Ricardo dan Vania Dimitrova. 2004. "Visualising Student Tracking Data to Support Instructors in Web-Based Distance Education"

Nursalam dan Ferry Efendi. 2008. *Pendidikan dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.

Pranoto, Alvini.dkk. 2009. *Sains dan Teknologi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Sirenden, Herdi Bernadius. dan Ester Laekha Dachi 2012. *Buat Sendiri Aplikasi Petamu Menggunakan CodeIgniter dan Google Maps API*. Yogyakarta: Andi

Soesman, Iskandar. 2013. "Tentang Panada (Online)".(<http://panadaframework.com/documentation/id/> di akses pada tanggal 2 Februari 2016).

UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.

<http://digilib.uinsby.ac.id/9101/4/bab2.pdf> di akses pada tanggal 2 februari 2016.

<http://eprints.uny.ac.id/7941/3/bab%20%20-07501241024.pdf> di akses pada tanggal 10 April 2016

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20214/3/chapter%2520II.pdf> di akses pada tanggal 28 Juni 2016

