



ISSN 2088-060X

Jurnal Sains & Teknologi
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Volume VI. No 2. September 2016

PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI BIDANG PEKERJAAN BERDASARKAN NILAI AKADEMIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB
Bagus Tri Mahardika

SISTEM ASYNCHRONOUS E-LEARNING: KASUS PELATIHAN SERTIFIKASI BANCASSURANCE
Endang Ayu Susilawati, Ade Martawijaya

PENERAPAN METODE CONJOIN ANALYSIS DALAM MENILAI ATRIBUT KEPUASAN KONSUMEN PRODUK SENDAL CARVIL
Jamaluddin Purba, Hydia Muharyani

PENERAPAN TEOREMA BAYES UNTUK MENDIAGNOSA KERUSAKAAN SISTEM ENGINE
Herianto

PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA YANG ERGONOMIS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DENGAN METODE ANTROPOMETRI PADA PEMASANGAN MATA BONEKA
Zulkani Sinaga, Sukma Wijaya

PENURUNAN KECACATAN PADA CETAKAN ATAS POROS KAM DENGAN METODE PDCA DI PT. XYZ,
Solihin, Samsuri

PENGATURAN KECEPATAN PUTARAN MOTOR INDUKSI 3 FASA DENGAN INVERTER
Eri Suherman, Kevin Harumanto

PENENTUAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK BTS TYPE 42 TRI DENGAN METODE CPM
Atik Kurnianto

REKAYASAPERANGKAT WIRELESS ENERGI TRANSFER (WET) GUNA MENYALURKAN ENERGY LISTRIK
Eko Budi Wahyono, Nur Hasanah

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEAHLIAN USER PADA PT. WILLONG ATLANTIK JAKARTA
Eka Yuni Astuty, Alfian Nur Chandra



Diterbitkan Oleh :
Fakultas Teknik Universitas Darma Persada
© 2016

PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI BIDANG PEKERJAAN BERDASARKAN NILAI AKADEMIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB

Bagus Tri Mahardika¹

¹Dosen Teknik Informatika, Universitas Darma Persada

Abstrak

Persaingan dalam memperoleh pekerjaan semakin sulit, hal itu mengakibatkan banyaknya jumlah pengangguran. Banyaknya pengangguran tersebut bukan hanya dari kalangan orang yang tidak bersekolah akan tetapi banyak juga yang dari alumni perguruan tinggi khususnya Alumni teknik informatika universitas darma persada. Selain itu adapun yang bisa memperoleh pekerjaan yang tidak sesuai bidang dan keahliannya. Banyaknya alumni teknik informatika univesitas darma persada yang bekerja tidak sesuai dengan bidang dan keahliannya sehingga berdampak pada kualitas, pola kerja tidak sesuai yang diharapkan, serta membutuhkan waktu yang lama untuk beradaptasi terhadap bidang pekerjaan yang dijalani. Hal itu di sebabkan karena kurangnya sistem yang bisa di jadikan acuan untuk menghasilkan suatu informasi atau rekomendasi tentang pekerjaan yang sesuai dengan jurusan teknik informatika. Pada penelitian ini metode untuk memberikan rekomendasi pekerjaan bagi alumni teknik informatika menggunakan yaitu Weighted Product (WP), Sehingga memungkinkan untuk membuat sistem rekomendasi pekerjaan yang sesuai dengan bidang dan keahlian alumni teknik informatika.

Kata kunci : *Weighted Product (WP)*, Rekomendasi, Bidang Pekerjaan, PHP

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan adanya sistem informasi akademik terintegrasi semakin meningkat, khususnya di level perguruan tinggi. Kondisi ini merupakan hal yang sangat wajar mengingat proses manajemen kampus bukanlah proses yang sederhana dan mudah. Apalagi ditengah semakin meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan pendidikan hingga level perguruan tinggi, semakin memaksa pihak manajemen perguruan tinggi untuk meningkatkan kualitas pendidikannya. Dampak dari kebutuhan itu berimbas pada lulusan dari perguruan tinggi yang harus dikelola dengan baik juga.

1.2. Rumusan Masalah

Uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan adalah :

Bagaimana merancang Aplikasi yang dapat merekomendasi bidang pekerjaan berdasarkan nilai akademik dan kecocokan lowongan pekerjaan berdasarkan bidang IT di Jurusan TIF UNSADA

1.3. Batasan Masalah

1. Aplikasi ini hanya untuk merekomendasi bidang kerja berdasarkan nilai akademik Jurusan Teknik Informatika Universitas Darma Persada (UNSADA)
2. Perancangan aplikasi ini tidak ada keterkaitan dengan siacad akademik kampus
3. Metode yang di gunakan Weighted Product (WP)
4. Aplikasi ini hanya rekomendasi bidang pekerjaan tidak ada kaitan dengan career center

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merekomendasikan bidang pekerjaan dari nilai akademik yang fungsinya untuk menentukan kecocokan dibidang kerja yang nantinya sebagai pertimbangan sebelum terjun ke dunia kerja agar tidak banyak yang menganggur.

1.4.2. Manfaat

1. Dapat sebagai acuan mahasiswa Jurusan Teknik Informatika (UNSADA) sebagai bidang keahlian mereka yang nantinya untuk pekerjaan yang direkomendasikan
2. Sekaligus dapat melamar dan memilih perusahaan IT yang dapat di lamar sesuai dengan rekomendasi bidang keahlian yang ditentukan
3. Sebagai data Program Studi Jurusan Teknik Informatika melihat siapa yang menguasai bidang *Networking, Database, Programing, Multimedia*.

1.5. Metode Penelitian

Guna mendapatkan data yang diperlukan untuk membantu dalam penyusunan laporan penelitian, menggunakan metode sebagai berikut :

1.5.1. Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian, pengumpulan data tersebut merupakan bagian dari kegiatan penelitian untuk memperoleh data – data dari sampel atau penelitian objek yang dipilih adalah lulusan Jurusan TIF Unsada.

1.5.2. Metode Weighted Product

Metode Weighted Product merupakan salah satu metode penyelesaian yang di tawarkan untk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making*, *Weighted Product* juga dapat menganalis berdimensi karena terstruktur matematikanya mengilangkan satu ukuran.

1.5.3. Metode Pengembangan Sistem

Penulis melakukan sebuah analisa dengan perancangan sistem yang menggunakan metode *waterfall*. *Waterfall model* merupakan model yang sederhana dengan aliran sistem yang linier. Output dari setiap tahap merupakan input bagi tahap berikutnya. Pada metode ini terdapat 5(lima) tahap untuk mengembangkan suatu perangkat lunak yaitu analisis, *design*, *coding*, *testing*, *maintenace*.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Teknologi Informasi

Menurut (Jogiyanto, 2010) Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) pada sebagian besar perusahaan saat ini bukan lagi menjadi barang langka yang sulit ditemukan. Tidak dapat dipungkiri juga bahwa teknologi informasi telah menjadi kebutuhan sekaligus persyaratan bagi organisasi dalam menjalankan bisnisnya. TI sangat dibutuhkan organisasi untuk membantu mencapai tujuannya, namun pengadaan TI membutuhkan investasi yang besar.

2.2. Sistem Informasi

Menurut (Yakub, 2012) Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

2.3. Nilai Akademik

Menurut (Nietzsche, 2005) Nilai akademik adalah tingkat atau derajat yang diinginkan oleh manusia. Nilai yang merupakan tujuan dari kehendak manusia yang benar sering ditata menurut susunan tingkatannya, dimulai dari bawah, yaitu nilai hedonis (kenikmatan), nilai utilitaris (kegunaan), nilai biologis (kemuliaan), nilai – nilai pribadi (sosial, baik), dan yang paling atas adalah nilai religius (kesucian)

2.4. Rekomendasi Bidang Pekerjaan

Menurut (Novita, 2013) Rekomendasi bidang kerja memberikan rekomendasi peminatan bidang kerja seseorang setelah mengetahui jenis kepribadian orang yang telah melakukan konsultasi melalui sistem ini untuk membantu penanganan permasalahan yang dihadapi dalam memilih minat bidang kerja yang sesuai.

2.5. Sistem Pendukung Keputusan Weighted Product

Menurut (Sri lestari, 2013) Metode Weighted Product memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalihkan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standart. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.

2.6. Metode Perancangan

2.6.1. Uml

Menurut (Jeffry L Whitten, 2004) dalam Buku “ *Sytems Analysis and Design Methods* “. UML (*Unified Modeling Language*) merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek.

2.6.2. Diagram UseCase

Menurut (Jeffry L Whitten, 2004) dalam Buku “ *Systems Anakysis and Design Methods* “. *Use case* adalah Diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal dengan pengguna. Dengan kata lain, secara grafis menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pengguna mengharapkan untuk berinteraksi dengan sistem.

2.6.3. Diagram Activity

Menurut (Jeffry L whitten, 2004) dalam Buku “ *Sytems Analysis and Design Methods* “. Diagram *Activity* merupakan sebuah diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan secara grafis aliran proses bisnis, langkah – langkah sebuah *use case* atau logika behaviour (metode) object.

2.6.4. Diagram Squeance

Sequence digram menurut (Munawar 2005 : 187) adalah grafik dua dimensi dimana obyek ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan lifeline ditunjukkan dalam dimensi vertikal.

2.8. Software – Software yang digunakan dalam pengembangan sistem

2.8.1. PHP

Menurut (Rohi Abdullah, 2015) dalam Buku “ *Web Programing is Easy* “. PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server programming* yaitu bahasa pemograman yang yang diproses disisi *server*. Fungsi utama PHP dalam membangun *website* adalah untuk melakukan pengolahan data pada

2.8.2. CSS

Menurut (Agus sputra, 2015) “. CSS atau yang memiliki kepanjangan *Cascading Style Sheet* merupakan suatu bahasa pemograman *web* yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* lebih rapih, terstuktur dan seragam.

2.8.3. Javascript

Menurut (Rohi Abdullah, 2015) dalam Buku “ *Web Programming is Easy* “. Berbeda dengan *php* yang diproses disisi *server*, *javascript* diproses pada computer client. Karena pemrosesannya dilakukan dicomputer client, membuat *javascript* lebih interaktif dibanding *php*.

2.8.4. Bootstrap

Menurut (Syed Fazle Rahman, 2014) dalam Buku “*Jump Start Bootstrap*”. Bootstrap adalah *front-end framework* yang didalamnya terdapat CSS dan *JavaScript* untuk mempermudah pengembang dalam memulai pengembangan sebuah *web*.

2.8.5. JQuery

Menurut (Kun, 2010: 1-2) JQuery adalah salah satu library javascript. Dengan JQuery, kita dapat melakukan banyak hal yang tidak bisa dilakukan oleh HTML maupun CSS.

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Kondisi Sebelum Ada Rekomendasi

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua jurusan TIF dan beberapa lulusan TIF sebelum dibuatnya aplikasi rekomendasi pekerjaan, para alumni teknik informatika belum jelas pandangan mereka akan kerja dimana dan mempunyai skill apa yang di miliki olehnya.

3.2. Solusi Sistem Yang Ditawarkan

Pada tugas akhir ini dibuatkan solusi dengan membuat sebuah aplikasi yang nantinya digunakan untuk lulusan para fakultas teknik informatika UNSADA untuk lebih terarah maka dengan itu aplikasi yang akan dirancang yaitu rekomendasi bidang pekerjaan yang nantinya sebagai bahan pertimbangan di dunia kerja.

3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat dengan menggunakan *Modelling Language* (UML) diagram yang digunakan antara lain Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Activity Diagram.

3.3.1. Use Case Diagram

Pada bagian ini akan di jelaskan mengenai perancangan usecase admin,mahasiswa dan perusahaan sebagai berikut :

3.3.1.1. Usecase Diagram Mahasiswa

Pada gambar usecase dibawah ini terdapat beberapa peran oleh mahasiswa yaitu mereka dapat menginput nilai mata kuliah setelah itu baru mengecek hasil rekomendasi setelah itu mahasiswa dapat melamar pekerjaan dengan menyertakan resume dan pesan untuk perusahaan yang dilamar, sebelumnya mereka harus login untuk mengakses semua.

3.3.1.2. Usecase Diagram Admin

Pada gambar dibawah ini dilihat admin dapat management keseluruhan proses aplikasi yang akan dijadikan rekomendasi oleh mahasiswa

3.3.2. Activity diagram

Metode waterfall di jelaskan terkait dengan kasus sampe 2 step desain alur Rancangan desain aplikasi kerja

3.3.2.1. Activity diagram Admin

Usecase diagram dibawah ini menjelaskan mengenai apa saja yang bisa di lakukan oleh admin untuk mengatur keseluruhan yang ada di aplikasi web tersebut.

3.3.2.2. Activity Diagram Mahasiswa

Diagram activity dibawah ini adalah activity mahasiswa yang sesuai dengan alur yaitu mahasiswa menginputkan username & password sesuai dengan login di portal, setelah login akan di arahkan ke halaman utama untuk mengecek rekomendasi pekerjaan bisa kehalaman rekomendasi

3.3.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram yang akan ditampilkan adalah berdasarkan *use case diagram* aplikasi rekomendasi pekerjaan yang sudah dijelaskan sebelumnya.

3.3.3.1. Sequence Diagram Admin

Diagram squence dibawah ini adalah diagram squence admin yang terdapat proses yaitu login, memproses lowongan pekerjaan yang sesuai, mengelola seluruh menagement konten seperti input kategori pekerjaan, mengelola nilai, mengelola kriteria mengelola bobot dan log out.

3.3.3.2. Sequence Diagram Mahasiswa

Diagram dibawah ini adalah diagram squence mahasiswa yang mempunyai proses sebagai berikut melakukan register, login dengan akses yang di buat berupa nim dan password, input nilai mata kuliah semua yang tersedia, melihat hasil rekomendasi pekerjaan.

3.4. Rancangan Database

Database diperlukan untuk menyimpan data mahasiswa dan perusahaan. Data yang tersimpan di database nantinya akan diolah untuk mendapatkan perhitungan rekomendasi bidang pekerjaan berdasarkan hasil kalkulasi nilai mata kuliah.

3.4.1. Tabel Pengguna

Tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data admin yang akan menggunakan sistem ini. Berikut struktur tabel pengguna dan *field* id_pengguna sebagai *primary key*.

3.4.2. Tabel Data Master

Tabel master ini untuk menyimpan hasil data kampus UNSADA agar tersinkron dengan aplikasi tersebut. Berikut struktur tabel data master dan field nim

3.4.3. Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan nama user yang login dan mendapatkan hasil vektor S dan vektor V. Berikut struktur tabel alternatif dan *field id_alternatif* sebagai *primary key*

3.4.4. Tabel Bobot

Tabel Bobot digunakan untuk menyimpan nilai bobot dari mata kuliah yang akan di hitung dari nilai user yang akan di inputkan. Berikut struktur tabel Bobot dan *field id_kriteria* sebagai *primary key*

3.4.5. Tabel Kategori

Tabel Kategori digunakan untuk menambahkan kategori pekerjaan yang digunakan untuk hasil rekomendasi. Berikut struktur tabel kategori dan *field id_ktg* sebagai *primary key*

3.4.6. Tabel Kriteria

Tabel Kriteria digunakan untuk menentukan mata kuliah yang mengarah ke kategori pekerjaan yang akan di rekomendasikan. Berikut struktur tabel kriteria dan *field id_kriteria* sebagai *primary key*

3.5. Rancangan Interface Aplikasi

Sebelum mulai membuat kode pemrograman, penulis perlu terlebih dahulu membuat tampilan, agar dalam pengerjaannya nanti kode pemrograman yang dibuat dapat menyatu dengan baik dengan tampilan yang sudah dirancang sebelumnya.

3.5.1. Rancangan Tampilan Halaman Login

Gambar dibawah adalah rancangan tampilan login pada halaman web sebelum dapat mengakses, dengan memasukan username dan password yang telah di inputkan ke dalam database,

3.5.2. Rancangan Tampilan Halaman Admin

Gambar dibawah adalah rancangan tampilan admin web, untuk mengelola seluruh nilai yang akan di jadikan rekomendasi mahasiswa, Berikut adalah rancangan tampilan halaman admin pada web :

3.5.3. Rancangan Tampilan Halaman Nilai

Gambar dibawah adalah rancangan tampilan halaman nilai yang digunakan untuk

memberi nilai setiap mata kuliah yang akan di rekomendasikan, Berikut adalah rancangan tampilan halaman nilai pada web :

3.5.4. Rancangan Tampilan Halaman Kriteria

Gambar di bawah adalah rancangan tampilan kriteria, untuk menambah mata kuliah yang berdasarkan kategori pekerjaan yang akan di rekomendasikan Berikut adalah rancangan tampilan halaman kriteria pada web

3.5.5. Rancangan Tampilan Halaman Bobot

Gambar di bawah adalah rancangan tampilan data bobot untuk mata kuliah berdasarkan kategori pekerjaan dan nilai bobot yang sudah di inputkan sebelumnya di halaman nilai. Berikut adalah rancangan tampilan halaman bobot pada web

3.5.6. Rancangan Tampilan Halaman Kategori Pekerjaan

Gambar di bawah adalah rancangan tampilan kategori pekerjaan pada halaman web untuk menambahkan kateogori sesuai dengan rekomendasi atau di luar dari rekomendasi pekerjaan tersebut. Berikut adalah rancangan tampilan halaman kategori pekerjaan

3.5.7. Rancangan Tampilan Halaman Mahasiswa

Gambar di bawah adalah rancangan tampilan untuk menginputkan hasil mata kuliah yang di dapat selama kuliah. Memilih berdasarkan kriteria yang sudah di inputkan sebelumnya nantinya akan di rekomendasi berdasarkan bidang pekerjaan. Berikut adalah rancangan tampilan halaman mahasiswa :

3.5.8. Rancangan Halaman Output Rekomendasi Pekerjaan Mahasiswa

Gambar di atas adalah rancangan tampilan data output rekomendasi mahasiswa yang sudah di kalkulasikan dengan nilai mata kuliah dan nilai bobot di dapat hasil pekerjaan yang tertinggi sebagai acuan pekerjaan yang di rekomendasikan. Berikut adalah rancangan tampilan halaman output rekomendasi pekerjaan mahasiswa :

3.6. Perbandingan dengan aplikasi yang ada

Aplikasi rekomendasi yang dirancang hanya merekomendasikan bidang pekerjaan agar mahasiswa dapat melihat kemampuan apa yang dipunya. Sedangkan aplikasi yang sudah ada merekomendasi dengan kemampuan yang dikuasai oleh mahasiswa untuk mendapatkan rekomendasi bidang kerja ditambahkan juga dengan dokumen – dokumen pendukung seperti sertifikat dan resume untuk melamar, aplikasi yang sudah ada mengarah ke career center.

4. IMPLEMENTASI SISTEM

4.1. Spesifikasi Perangkat

Spesifikasi Laptop Untuk Aplikasi *Web* sebagai berikut :

Perangkat : Laptop Samsung R450

Prosesor : Intel Core i3-3120M, 250GHz

<i>Ram</i>	: 4Gb
<i>Harddisk</i>	: 500Gb
<i>Operating System</i>	: <i>Windows7 Ultimate 64 Bit</i>
<i>Web Server</i>	: <i>Apache</i>
<i>Database Server</i>	: <i>MySQL</i>
<i>Browser</i>	: <i>Chrome</i>

4.2. Implementasi Sistem Rekomendasi Pekerjaan

Setelah melakukan perancangan penulis sudah menganalisis sistem apa yang akan dibangun untuk kebutuhan di jurusan teknik informatika unsada, maka terbuatlah aplikasi rekomendasi pekerjaan yang dimana dapat digunakan untuk lulusan yang ingin mengetahui hasil rekomendasi

4.4. Evaluasi Hasil Pengujian Aplikasi

Analisis hasil dilakukan dengan mengimplementasikan aplikasi ini di teknik informatika universitas darma persada dan proses uji coba yang di lakukan oleh alumni teknik informatika sebanyak 20 orang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pembuatan sistem pendukung keputusan rekomendasi bidang kerja dengan mengimplementasikan sistem tersebut, maka dapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari 95% Mahasiswa jurusan teknik informatika belum pernah mencoba aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Rekomendasi bidang pekerjaan. dikarenakan seusai studi di perguruan tinggi mereka melamar sesuai keinginan pekerjaan dibidang lain.
2. Mata kuliah berperan penting dalam menentukan peminatan bidang kerja sebab selama mahasiswa mengambil mata kuliah yang sedang dijalani mereka akan lebih mengeksplorasi tentang mata kuliah tersebut.
3. Hasil data respondent mengatakan bahwa mereka menentukan bidang kerja berdasarkan kemampuan, selain dengan nilai mata kuliah respondent bisa dengan kemampuan apa yang dimiliki jadi bisa terkait dengan mata kuliah yang di ambil selama perkuliahan.
4. Menentukan bidang kerja itu sulit dari hasil respondent yang ada sekitar 85% maka dari itu saya membuat aplikasi rekomendasi bidang kerja berdasarkan nilai akademik

5.2. Saran

Setelah melakukan pembangunan aplikasi website ada beberapa saran yang dapat disarankan:

Aplikasi ini dapat dikembangkan oleh jurusan lainnya bukan hanya di teknik informatika tetapi dapat di terapkan di setiap fakultas lainnya seperti satra, ekonomi, kelautan

DAFTAR PUSTAKA

1. Jogiyanto, **Pengantar Teknologi Informasi**, Yogyakarta, 2010
2. Yakub, **Information System**, Yogyakarta.2011
3. Sutrisno, **Displin Kerja**, Jakarta, 2009
4. Wibowo, **Decision Support System**, 2011
5. Lestari, Sri, **Sistem Pendukung Keputusan Weighted Product. Penerapan Metode Weigted Product Model Untuk Selesksi Calon Karyawan**, Jakarta, 2013
6. Jeffry, L Whitten, **UML. Systems Analysis and Design Methods**, 2004
7. Jeffry, L Whitten, **Usecase. Systems Analysis and Design Methods**, 2004
8. Jeffry, L Whitten, **Activity. Systems Analysis and Design Methods**, 2004
9. Sianipar, R.H, **MySql. Membangun Web dengan PHP & MYSQL untuk Pemula & Programmer**, 2015
10. Rohi, Abdullah, **PHP. Web Programming is Easy**, 2015
11. Agus, Saputra, **CSS. Step By Step Membangun Aplikasi dan SMS**, 2015
12. Rohi, Abdullah, **Javascript. Web Programming Is Easy**, 2015
13. Syed, Fazle Rahman,**Bootstarp. Jump Start Bootstrap**, 2014

