

Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Berbasis Web Pada Prodi Manajemen
Informatika Universitas Labuhanbatu

¹Siti Wahdina Siregar, ²Syaiful Zuhri Harahap, ³Deci Irmayani

^{1,3}Manajemen Informatika, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Labuhanbatu

²Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Labuhanbatu

Email: sitiwahdinas@gmail.com, syaifulzuhriharahap@gmail.com, deacyirmayani@gmail.com

Corresponding Author : sitiwahdinas@gmail.com

Abstract

Along with its development, the internet has a very important role in helping human performance, one of which is in helping educational institutions, especially universities, as a means of information. The internet, one of the media that can be used to accommodate all information about universities, is a website. With the development of information technology, especially the internet, which can help make work easier as the right medium to unite the alumni of the Labuhanbatu University Informatics Management Study Program. Alumni data have a very important role in the Labuhanbatu University Information Management Study Program, especially in reflecting quality in a tertiary institution in the public sphere. From year to year the number of alumni in the Labuhanbatu University Information Management Study Program is increasing, automatically more alumni data and the higher the number of needs to attract alumni in a forum. Almuniac data is one of the information systems designed to facilitate the work of managing data to provide complete data through web-based information services.

Keywords: Alumni Data, Information Systems, Web.

I. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangannya, internet memiliki peran sangat penting dalam membantu kinerja manusia, salah satunya dalam membantu institusi pendidikan terutama perguruan tinggi sebagai sarana informasi. Internet salah satu media yang dapat dipergunakan untuk menampung seluruh informasi mengenai perguruan tinggi adalah situs web. Alumni merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dalam sebuah dunia pendidikan, akan tetapi sering kali keberadaan alumni tidak terorganisir dengan baik, sehingga masih terjadi ketidaksesuaian data alumni dengan kenyataan yang ada.

Alumni merupakan suatu produk dari suatu institusi pendidikan. Alumni memiliki peran yang penting untuk pengembangan sebuah institusi pendidikan. Karena alumni bisa berperan sebagai duta yang mencerminkan kualitas sebuah institusi pendidikan di ranah publik. Dengan adanya pemberdayaan alumni yang baik secara tidak langsung dapat meningkatkan citra baik almamater terhadap masyarakat umum.

Alumni memiliki peran yang sangat pening dalam pembangunan program studi itu sendiri, yang menekankan kemitraan dan kesamaan kepentingan, meningkatkan produktifitas kampus. Ikatan alumni tidak hanya penting dalam mewujudkan visi dan

misi suatu tingkat kependidikan, tetapi lebih dari itu. Ikatan alumni dapat menjadi ujung tombak dalam meningkatkan reputasi untuk lembaga itu sendiri dimata masyarakat.

Dengan perkembangan teknologi informasi terutama internet yang dapat membantu pekerjaan lebih mudah sebagai media yang tepat untuk menyatukan para alumni Program Studi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu.

Data alumni memiliki peran sangat penting dalam Program Study Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu, terutama dalam mencerminkan kualitas dalam sebuah perguruan tinggi di ranah publik. Dari tahun ke tahun jumlah alumni pada Program Study Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu semakin bertambah, secara otomatis semakin banyak data-data alumni dan semakin tinggi juga angka kebutuhan untuk menjaring para alumni dalam suatu forum. Data almuni merupakan salah satu dari sistem informasi yang di rancang untuk mempermudah pekerjaan dalam mengelolah data sampai memberikan data secara lengkap lewat layanan informasi berbasis web.

2. Landasan Teori

Pengertian Perancangan Sistem

Perancangan adalah bagaimana sistem akan dibangun meski mungkin faktanya tidak benar-benar diwujudkan (Rumbaugh, 1997). Model yang dibuat dalam fase perancangan yang harus menunjukkan bagaimana berbagai bagian dari sistem akan bekerja sama. Apapun model yang dibuat analisis menunjukkan apa yang ada di sistem dan bagaimana bagian-bagian tersebut saling berkaitan satu sama lain.

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Perancangan sistem merupakan salah satu unsur atau tahapan dari keseluruhan pembangunan sistem informasi. Perancangan sistem untuk pengembangan sistem informasi biasanya memerlukan jangka waktu yang lebih lama dari pada pemecahan masalah pada umumnya. Salah satu unsur pokok yang harus dipertimbangkan dalam pembangunan sistem informasi yaitu masalah perangkat lunak, karena perangkat lunak yang digunakan harus sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Inti dari perancangan sistem adalah berusaha memandang seluruh pengolahan secara terpadu serta untuk menilai pilihan-pilihan dalam melaksanakan studi kelayakan.

Pengertian Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (FithGerald, 1981 dalam Hartono, 2004). Sistem memiliki karakteristik tertentu, yaitu komponen, batasan sistem (*boundary*), lingkungan Luar sistem (*environment*), penghubung sistem (*interface*), masukan Sistem (*input*), keluaran sistem (*output*), pengolahan sistem, dan sasaran sistem.

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sistem informasi adalah suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunaannya atau sebuah sistem terintegrasi untuk menyediakan informasi yang bertujuan mendukung operasi dan manajemen dalam suatu organisasi. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen serta basis data.

Pengertian Data Alumni

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu di dalam dunia bisnis. Bisnis adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut interaksi.[6]

Alumni merupakan salah satu bagian dari keberadaan suatu lembaga pendidikan. Keberadaan alumni pada saat ini menjadi salah satu bagian dalam penilaian akreditasi sebuah lembaga pendidikan. Dengan mengetahui keberadaan alumni maka lembaga pendidikan dapat mengukur sejauh mana keberhasilan dalam mendidik hingga siap kerja.

Data alumni merupakan salah satu contoh dari suatu sistem informasi yang dirancang untuk dapat membantu pekerjaan dari suatu instansi atau perusahaan baik dalam mengolah data sampai memberikan data secara lengkap lewat tersedianya layanan informasi berbasis *web*.

Pengertian *WEB (Website)*

World Wide Web atau yang disebut dengan *web* adalah salah satu sumber daya internet yang memungkinkan pendistribusian informasi melalui pendekatan *hyperlink*. Pendekatan *hyperlink* ini adalah pendistribusian informasi melalui halaman *web* yang dapat berpindah dari satu halaman *web* ke halaman *web* yang lain.

Web berdasarkan teknologinya terbagi menjadi dua, yaitu *Web Statis* dan *Web Dinamis*. Persamaan dari *web* statis dan *web* dinamis adalah keduanya merupakan suatu *website* yang menampilkan halaman yang ditampilkan di internet yang memuat informasi tertentu (khusus).

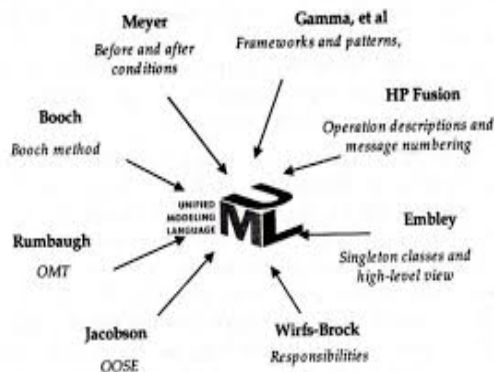
Menurut Rohi Abdulloh (2015:1) *Website* atau disingkat *web*, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa *text*, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

Pengertian UML

Menurut Whitten (2004) dalam Rumambi (2005), UML (*Unified Modeling Language*) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat *software* berorientasi objek, karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma *object oriented*. UML juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam

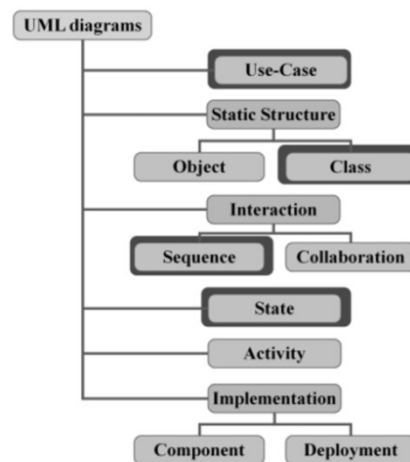
sistem *software*. UML terdiri dari beberapa diagram, yaitu *usecase diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *component diagram*, dan *deployment diagram*.

Dengan UML, metode *Booch*, OMT dan OOSE digabungkan dengan membuang elemen-elemen yang tidak praktis ditambah dengan elemen-elemen dari metode lain yang lebih efektif dari elemen-elemen baru yang belum ada pada metode terdahulu sehingga UML lebih ekspresif dan seragam dari metode lainnya. Gambar berikut adalah unsur-unsur yang membentuk UML.



Gambar 1. Unsur-unsur pembentuk

Saat ini sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan *Unified Modelling Language* diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Secara filosofi *Unified Modelling Language* dilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented* karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik.



Gambar 2. Diagram UML

Tujuan Pemanfaatan UML

Tujuan dari penggunaan diagram seperti diungkapkan oleh Schmuller J. (2004), “*The purpose of the diagrams is to present multiple views of a system; this set of multiple views is called a model*”. Berikut tujuan utama dalam desain *Unified Modelling Language* (UML) adalah [13] :

1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek.
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik.

Komponen-Komponen UML

Sejauh ini para pakar merasa lebih mudah dalam menganalisa dan mendesain atau memodelkan suatu sistem karena *Unified Modelling Language* memiliki seperangkat aturan dan notasi dalam bentuk grafis yang cukup spesifik (Sugrue J. 2009). Komponen atau notasi *Unified Modelling Language* diturunkan dari 3 (tiga) notasi yang telah ada sebelumnya yaitu *Grady Booch*, *Object-Oriented Design*, *Jim Rumbaugh*, *Object Modelling Technique*, dan *Ivar*.

Diagram - Diagram Yang Terdapat Pada UML

Menggambarkan elemen dari spesifikasi dimulai dengan kelas, obyek, dan hubungan mereka, dan beralih ke dokumen arsitektur logis dari suatu sistem. Struktur diagram dalam *Unified Modelling Language* terdiri atas :

Use Case Diagram

Diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah *use case* digambarkan sebagai *elips horizontal* dalam suatu diagram UML *use case*.

Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. *Class diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*.

Activity Diagram

Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.

Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur fisik dari kode, pemetaan pandangan logis dari kelas proyek untuk kode aktual di mana logika ini dilaksanakan.

Deployment Diagram

Deployment diagram memberikan gambaran dari arsitektur fisik perangkat lunak, perangkat keras, dan artefak dari sistem. *Deployment diagram* dapat dianggap sebagai ujung spektrum dari kasus penggunaan, menggambarkan bentuk fisik dari sistem yang bertentangan dengan gambar konseptual dari pengguna dan perangkat berinteraksi dengan sistem.

Universitas Labuhanbatu

Universitas Labuhan Batu (ULB) merupakan sebuah universitas hasil penyatuan dari sejumlah Sekolah Tinggi dan Akademi dari Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Labuhanbatu, Sekolah Tinggi Ilmu Hukum (STIH) Labuhan Batu, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Labuhan Batu, Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Labuhan Batu dan Akademi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIK) Labuhan Batu yang mulai berdiri sejak tahun 1998 oleh Yayasan Universitas Labuhan Batu (YULB).

3. Metode Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan penulis untuk mendapatkan data sebagai bahan kajian dalam penelitian tugas akhir dengan tujuan membuat suatu Sistem Informasi Data Alumni Berbasis Web Pada Prodi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu. Dalam hal ini penulis menggunakan metode pengumpulan data berupa sumber data primer (observasi, wawancara) dan sumber data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data utama atau data pokok yang digunakan dalam penelitian. Data pokok dapat dideskripsikan sebagai jenis data yang diperoleh langsung dari tangan pertama subjek penelitian atau tersonden atau informan.

a. Pengamatan (*Observasi*)

Penulis melakukan pengamatan langsung pada Prodi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu. Khususnya kepada Biro Prodi Manajemen Informatika yang mengurus dan mengatur tentang Pendataan Mahasiswa.

b. Wawancara (*Interview*)

Penulis melakukan pendekatan dan mengajukan Tanya jawab langsung kepada Kepala Prodi, Dosen-Dosen, Staf Tata Usaha dengan tujuan untuk memperoleh data sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitiannya. Data sekunder ini disebut juga dengan Data Tangan Kedua. Data sekunder biasanya berwujud data dokumentasi atau data laporan yang telah tersedia.

3. Data diperoleh melalui buku-buku, data-data penelitian, laporan literatur yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti sebagai bahan referensi bagi penulis.

Metode Perancangan Sistem

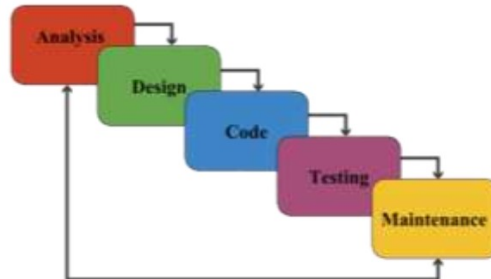
Metode perancangan sistem berisi rancangan yang digunakan dalam membangun sistem, diantaranya membangun rancangan *input*, rancangan proses, rancangan *output*, rancangan sistem dan rancangan *interface*.

Rancangan bertujuan untuk memberikan gambaran umum dari sistem yang akan berjalan kepada setiap pengguna. Perancangan adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan primer (*user*). Tahapan perancangan sistem merupakan tahap lanjutan dalam pengembangan sistem, yang dilakukan setelah selesai tahap analisa sistem. Tujuan dari tahapan ini untuk memberikan gambaran kepada *user* tentang bagaimana sistem baru yang diusulkan akan bekerja dan memberikan ilustrasi dan penjelasan yang lengkap kepada *programmer* dalam mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam sebuah program aplikasi atau bahasa pemrograman. UML (*Unified Modeling Language*) adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analisis sistem dan *programmer* dalam membangun sebuah sistem. Metode-metode UML yang digunakan antara lain *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *component diagram*.

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan aplikasi sistem informasi data alumni menggunakan metode sekuensial linier (*waterfall*). Pressman (2001), metode *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan,

implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/*linear*.



Gambar 3. Model Waterfall

4. Hasil dan Pembahasan Implementasi

Implementasi adalah penerapan cara kerja sistem berdasarkan hasil analisa dan juga perancangan yang telah dibuat sebelumnya ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu.

Tahap implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan, yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi, implementasi *database* dan implementasi program.

Adapun pembahasan implementasi terdiri dari perangkat keras pembangun, perangkat lunak pembangun, dan implementasi tampilan/antar muka (*interface*).

Implementasi Tampilan

Implementasi tampilan/antarmuka dilakukan dengan setiap halaman aplikasi yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Implementasi tampilan Sistem Informasi Data Alumni Berbasis Web Pada Prodi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu terdiri dari 2 Tampilan/*Interface* yaitu tampilan *user* dan tampilan admin. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat.

5. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi Sistem Informasi Data Alumni Prodi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem Informasi Data Alumni Prodi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu dapat mempermudah pekerjaan Biro Manajemen Informatika dalam mengisi data alumni.
2. Sistem Informasi Data Alumni Prodi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu dapat membantu dan mempermudah staff Brio dalam pekerjaannya untuk mengatur dan mengelola data alumni mahasiswa.
3. Sistem Informasi Data Alumni Prodi Manajemen Informatika Universitas Labuhanbatu dapat diimplementasikan pada sistem operasi *Web Browser*.

5.2. Saran

Berikut ini merupakan beberapa saran yang dapat digunakan dalam melakukan pengembangan sistem informasi untuk kedepannya agar menjadi informasi yang lebih baik lagi, yaitu :

1. Sistem lebih berkembang menjadi *online*.
2. Menambahkan fitur chattingan sesama alumni dalam sistem informasi data alumni tersebut.

6. Daftar Pustaka

- A. A. B. Ruiz, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Web dengan menggunakan PHP dan MySQL," vol. 3, no. 2, pp. 54–67, 2015.
- A. Josi, "PENERAPAN METODE PROTOTIPING DALAM PEMBANGUNAN WEBSITE DESA (STUDI KASUS DESA SUGIHAN KECAMATAN RAMBANG)," *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.
- A. M. Mafa, "Persepsi mahasiswa tentang kinerja biro administrasi akademik dan kemahasiswaan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Aryadhuta, "PENGARUH GAYA KEPEMIMPINAN REKTOR TERHADAP KINERJA PEGAWAI NON- EDUKATIF PADA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA," 2015.
- D. M. K. Miftahul Khair, Indah Fitri Astuti, "Alumni Tracer System Berbasis Web (Studi Kasus Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam) Miftahul," *Pros. Semin. Sains dan Teknol. FMIPA Unmul*, pp. 471–475, 2016.
- E. Y. P. Rimporok Erwin Billy, "Sistem Informasi Alumni Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat," *Konf. Nas. Sist. Inform.* 2015, pp. 9–10, 2015.
- F. Antoni, "MODEL KEPEMIMPINAN YAYASAN DALAM MENINGKATKAN PROFESIONALISME DOSEN DI STIT KOTA PAGARALAM," pp. 97–107.
- H. A. Imam Rafi'i, "Model Sistem Informasi Alumni STMIK Banjarbaru," *Progresif*, vol. 12, no. 2, pp. 1387–1524, 2016.
- J. Shara Asima Putri Sibarani, Junika Napitupulu, "APLIKASI PENGOLAHAN DATA ALUMNI DIPLOMA TIGA MANEJEMEN INFORMATIKA UNIVERSITAS METHODIST INDONESIA MEDAN," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. Komputerisasi Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 39–45, 2017.
- K. A. Muhammad Imam Alfarisyi, Rispianda, "RANCANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN ALUMNI ITENAS BERBASIS WEB," *J. Online Inst. Teknol. Nas.*, vol. 02, no. 01, pp. 132–143, 2017.
- K. T. Martono., "Tracer Alumni berbasis Website (Kasus : Sistem Komputer Fakultas

- Teknik UNDIP),” *J. Sist. Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 28–39, 2018.
- M. E. Betha Sidik, Ir., Husin Iskandar Pohan, Ir., *Pemrograman WEB dengan HTML, Kelima*. Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- M. Ivan Arifard Watung, Alicia A. E. Sinsuw, ST., MT, Sary D. E. Paturusi, ST., M.Eng, Xaverius B. N. Najoan, ST., “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DATA ALUMNI FAKULTAS TEKNIK UNSRAT BERBASIS WEB,” *J. Ilm. Sist. Manajemenmen Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2017.
- M. Ropianto, “Pemahaman Penggunaan Unified Modelling Language,” *Jt-Ibsi*, vol. 1, no. 1, pp. 43–50, 2016.
- Mukhlis, “KEPEMIMPINAN KETUA PRODI MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG,” *Society*, 2019.
- Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasikan Objek dengan UML (Unified Modeling Language)*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- R. J. S. Rafles Sebayang, Marlyna Infryanty Hutapea, “Perancangan Sistem Informasi Pendataan Alumni Fakultas Ekonomi Universitas Methodist Indonesia Berbasis Web,” *Manag. Inform. Komputerisasi Akutansi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2018.
- R.H. Sianipar, *Pemrograman Javascript Teori Dan Implementasi, Kedua*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- S. Sofiansyah Fadli, “Perancangan Sistem Dengan Metode Waterfall Pada Apotek Xyz,” *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, p. 29, 2018, doi: 10.36595/misi.v1i2.46.
- Tata Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2018.