



PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDATAAN ANGGOTA IKATAN PELAJAR DAN MAHASISWA/I KABUPATEN DEIYAI BERBASIS WEB

Yanuarius Pinibo¹
Universitas Victory Sorong
yanuarius@student.unvicsorong.ac.id

Melda Agnes. Manuhutu²
Universitas Victory Sorong
Melda.a.manuhutu@gmail.com

Adolfina Putnarubun³
Universitas Victory Sorong
Adolfinaputnarubun87@gmail.com

Abstrak

Semakin pesatnya perkembangan teknologi saat ini turut mempengaruhi berbagai sistem dan efisiensi operasional dalam dunia kerja. Tidak dapat dipungkiri bahwa dibutuhkan fasilitas - fasilitas yang memadai untuk pengembangan pekerjaan guna mencapai tujuan yaitu meningkatkan pelayanan kepada masyarakat. Dalam berbagai bidang pekerjaan, penggunaan teknologi informasi melalui sistem terkomputerisasi diterapkan. Penggunaan sistem terkomputerisasi selain mempermudah dalam hal pengolahan data, juga membuat proses kinerja lebih efektif dan efisien. Kesadaran tentang optimalisasi pelayanan dengan teknologi informasi juga dirasakan oleh salah satu organisasi pemuda yang ada di Kota Sorong yaitu IPMADEI Sorong. Organisasi IPMADEI Sorong atau Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Deiyai Sorong, merupakan suatu Organisasi Pemuda Mahasiswa Kabupaten Deiyai yang berada di Kota Sorong sebagai realisasi kehadiran Pemerintah Daerah (PEMDA) Deiyai untuk membantu Pendidikan Mahasiswa/I Deiyai di Kota Sorong. IPMADEI Sorong telah berdiri sejak 2013 dan diakui oleh PEMDA Deiyai. Tujuan pada penelitian yang dilakukan yaitu untuk merancang sebuah Sistem Informasi Pendataan Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Kabupaten Deiyai berbasis *Web*. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Penelitian ini menghasilkan pengembangan sistem IPMADEI menjadi solusi terhadap permasalahan tata kelola data pada Pendataan Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Kabupaten Deiyai sehingga menjadi jawaban atas faktor penghambat tata kelola data di IPMADEI tersebut.

Kata kunci : Perancangan, Sistem Informasi, Pendataan dan Web.

Abstrac

Rapid technological developments affect various systems and operational efficiency in the world of work. It is undeniable that adequate facilities are needed for the development of work in order to achieve the goal of improving services to the community. The use of information technology through a computerized system that is applied in various fields is one way. In the current era of globalization, almost all agencies have opened their eyes by paying attention to technological developments, especially information technology. The use of a computerized system in addition to simplifying data processing, also makes the performance process more effective and efficient. Awareness about optimizing services with information



technology is also felt by one of the youth organizations in Sorong City, IPMADEI Sorong. IPMADEI Sorong Organization or Deiyai Sorong Student and Student Association, is a Deiyai Regency Student Youth Organization located in Sorong City as a realization of the presence of the Deiyai Regional Government (PEMDA) to assist Deiyai Student Education in Sorong City. IPMADEI Sorong has been established since 2013 and is recognized by the Regional Government of Deiyai. The purpose of this research is to design a Web-based Information System for Data Collection of Members of the Deiyai Regency Student and Student Association. The method used for data collection in this research is primary and secondary data. This research resulted in the development of the IPMADEI system as a solution to the problem of data management in the Data Collection of the Students and Students Association of Deiyai Regency so that it became the answer to the inhibiting factors of data governance in IPMADEI.

Keywords: Design, Information Systems, Data Collection and Web

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mempengaruhi berbagai sistem dan efisiensi operasional dalam dunia kerja. Tidak dapat dipungkiri bahwa dibutuhkan fasilitas - fasilitas yang memadai untuk pengembangan pekerjaan guna mencapai tujuan yaitu meningkatkan pelayanan kepada masyarakat. Penggunaan teknologi informasi melalui sistem terkomputerisasi yang diterapkan dalam berbagai bidang merupakan salah satu caranya, membuat proses kinerja lebih efektif dan efisien..

Penerapan teknologi informasi dapat memenuhi kebutuhan informasi suatu instansi dan organisasi dengan tepat, cepat, dan akurat. Suatu pekerjaan dapat terselesaikan dengan lebih efisien serta dapat menghasilkan hasil akhir yang relevan dan akurat terutama dalam pemrosesan dan pengolahan data kegiatan organisasi. Kenyataan inilah yang harus dimanfaatkan dengan optimal oleh berbagai instansi dan organisasi masyarakat.

Kesadaran tentang optimalisasi pelayanan dengan teknologi informasi juga dirasakan oleh salah satu organisasi pemuda yang ada di Kota Sorong yaitu IPMADEI Sorong. Organisasi IPMADEI Sorong atau Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Deiyai Sorong, merupakan suatu Organisasi Pemuda Mahasiswa Kabupaten Deiyai yang berada di Kota Sorong sebagai realisasi kehadiran Pemerintah Daerah (PEMDA) Deiyai untuk membantu Pendidikan Mahasiswa/I Deiyai di Kota Sorong. IPMADEI Sorong telah berdiri sejak 2013 dan diakui oleh PEMDA Deiyai.

Sesuai dengan fakta yang di temukan secara langsung melalui wawancara dan observasi, dalam proses pendataan Mahasiswa/i Deiyai yang ada di kota Sorong oleh bagian Divisi Kesekretariatan, masih belum efektif dan efisien. Dalam proses pendataan Mahasiswa/i baik pendataan anggota, data pengajuan bantuan TA/Skripsi dan Beasiswa memang telah menggunakan sistem terkomputerisasi namun masih belum optimal. Pendataan masih dikerjakan melalui pengetikan seluruh data Mahasiswa/i Deiyai dengan menggunakan aplikasi *Ms-Word* dan *Ms-Excel*. Proses yang berjalan saat ini belum mampu memenuhi harapan optimalisasi pekerjaan pada IPMADEI Sorong.

Salah satu kendala yang dihadapi oleh IPMADEI Sorong adalah laporan yang diperlukan belum dapat diproses secara akurat dan membutuhkan waktu yang cukup relatif lama dalam

prosesnya. Selain itu, data juga harus dikirimkan melalui *email* atau dicetak langsung agar dapat dilihat dan dikontrol oleh PEMDA Deiyai. Hal ini tentunya akan memperlambat pengelolaan data-data Mahasiswa/i Deiyai yang di butuhkan oleh PEMDA, serta menghambat kebutuhan pendidikan Mahasiswa/i Deiyai. IPMADEI sebagai lembaga pendidikan non formal tentu membutuhkan pengelolaan informasi yang cepat dan tepat guna. Dilihat dari perkembangan teknologi yang semakin pesat ini dan berbagai manfaat yang dihasilkannya, perlu untuk dilakukan pengembangan proses pendataan Mahasiswa/i Deiyai di kota Sorong dengan pemanfaatan teknologi yang lebih dari sekedar penggunaan *Ms-Word* atau *Ms-Excel*. Salah satu sarana yang perlu dikembangkan adalah teknologi dengan pemanfaatan internet yaitu sebuah sistem informasi berbasis *website*. Penggunaan sistem informasi berbasis *website* akan sangat memberikan banyak manfaat bagi IPMADEI. Informasi yang dibutuhkan seperti pendataan Mahasiswa/i yang sebelumnya telah dipaparkan dapat diselesaikan dengan cepat, akurat dan tepat. Selain itu, proses penyimpanannya pula akan semakin aman dan mudah untuk didata. Lebih daripada itu data dapat langsung dikontrol oleh PEMDA Deiyai karena telah menggunakan internet yang dapat diakses kapan dan di mana saja. Melalui pemaparan latar belakang ini, peneliti mengusulkan sebuah penelitian dengan judul ***Perancangan Sistem Informasi Pendataan Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Kabupaten Deiyai berbasis Web.***

2. KAJIAN TEORI

a. Sistem Informasi Pendataan

Menurut Raymond Mc. Leod pengolahan data (*Data Processing*) adalah manipulasi atau transformasi simbol-simbol seperti angka dan abjad untuk tujuan meningkatkan kegunaannya. Menurut Herdiansyah (2013:8), “Data adalah suatu atribut yang melekat pada suatu objek tertentu, berfungsi sebagai informasi yang dapat dipertanggungjawabkan, dan diperoleh melalui suatu metode / instrumen pengumpulan data. Pendataan adalah proses, cara, perbuatan mendata, pengumpulan data, dan pencarian data. (Sugono, 2008).

b. Organisasi Pemuda

Pengertian Organisasi merupakan sekumpulan orang-orang yang disusun dalam kelompok-kelompok, yang bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama, Organisasi adalah sistem kerjasama antara dua orang atau lebih, atau organisasi adalah setiap bentuk kerjasama untuk pencapaian tujuan bersama, organisasi adalah struktur pembagian kerja dan struktur tata hubungan kerja antara sekelompok orang pemegang posisi yang bekerjasama secara tertentu untuk bersama-sama mencapai tujuan tertentu. Organisasi pada dasarnya digunakan sebagai tempat atau wadah bagi orang-orang untuk berkumpul, bekerjasama secara rasional dan sistematis, terencana, terpimpin (uang, material, mesin, metode, lingkungan), sarana-parasarana, data, dan lain sebagainya yang digunakan secara efisien dan efektif untuk mencapai tujuan organisasi.

c. Website

Menurut Bekti (2015:35), “*Website* merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu

rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

d. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Supono dan Putratama (2016:3) mengemukakan bahwa ”*PHP (Hypertext Preprocessor)* adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam *HTML (HyperText Markup Language)*”. Kumpulan kutipan diatas menerangkan bahwa *PHP (ypertext processor)* merupakan bahasa pemrograman untuk membuat/mengembangkan aplikasi berbasis *web* dan bersifat *open soure* dan ditanamkan ke dalam *script HTML (HyperText Markup Language)*.

e. *MySQL*

Menurut Ahmar (2013:11) mengemukakan bahwa “*MySQL* adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (*data base*) baik meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database”. *MySQL (My Structured Query Language)* Merupakan sebuah *software* database yang mengelola tipe data relasional, menyimpan data-data tersebut ke dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan.

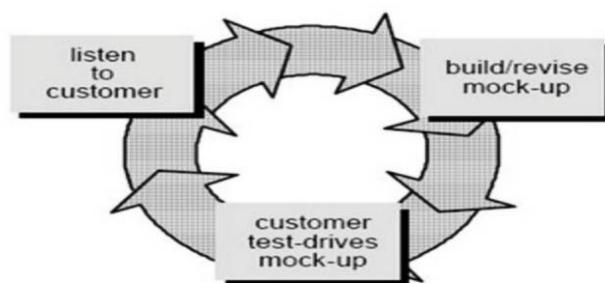
Jadi *MySQL (My Structured Query Language)* adalah sebuah perangkat lunak yang dapat membuat database yang bersifat *open source* dan sebagai sumber dan pengolahan data untuk membangun aplikasi *web*.

f. *UML (Unified Modelling Language)*

UML (Unified Modeling Language) muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasi, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. Pratama (2014:48) mengemukakan bahwa *UML (Unified Modeling Language)* merupakan standarisasi internasional untuk notasi yang berbentuk grafik, yang menjelaskan tentang analisis dan design perangkat lunak yang dikembangkan dengan pemograman berorientasi objek. Dengan demikian *UML (Unified Modeling Language)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

g. Metode Pengembangan Untuk Perancangan

Penelitian ini menggunakan metode *prototype* seperti yang telah diuraikan pada bab 2 bahwa metode ini memiliki 3 tahapan. Berikut penjelasan tahapan tersebut dalam penelitian ini:



Gambar 2.4 Metode Prototype

1. Tahapan Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini peneliti melakukan demo sistem dari penelitian sebelumnya kemudian mendengar klien terkait hasil dari demo sistem. Adapun hasil dari mendengarkan klien adalah klien meminta tambahan lemari arsip pada kolom tambah dokumen sebagai penyesuaian data di sistem dan di arsip Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Deiyai IPMADEI.

2. Tahapan Membangun atau Memperbaiki Market

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengembangan sistem dari mulai membuat sketsa, membuat desain, menyusun koding hingga sistem dapat terwujud sesuai dengan permintaan klien..

3. Uji Coba

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba *blackbox testing*.

3. METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Adapun metode penelitian dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) yaitu metode pengumpulan data dan metode atau model pengembangan sistem.

a. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui wawancara dan observasi Kepada Badan Pengurus Jhon Madai. Data primer yang diperoleh pada penelitian ini adalah data yang diambil langsung pada Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Deiyai IPMADEI. Data primer yang diperoleh pada penelitian ini berupa *file* data anggota IPMADEI.

2. Data Sekunder

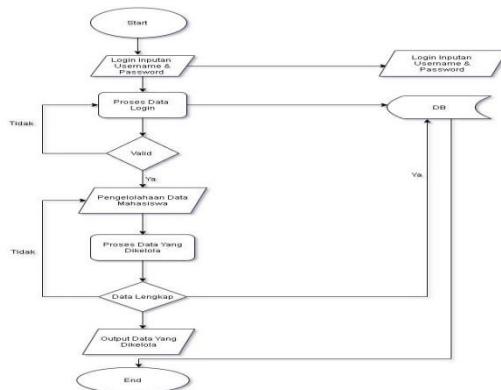
Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari berbagai sumber yang dapat berupa *file*, buku-buku, referensi skripsi, referensi jurnal, dan sebagainya yang digunakan untuk membangun teori dan pemahaman dalam penulisan penelitian ini.

b. Perancangan Proses

Dalam perancangan proses ini terdapat diagram alir program atau *Flowchart* Diagram serta *Unified Modeling Language (UML)* khususnya *Use case Diagram*.

1. Flowchart Diagram

Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Berikut adalah *flowchart* dari perancangan pengembangan Pendataan Mahasiswa/i Deiyai yang Berkuliah di Kota Sorong.

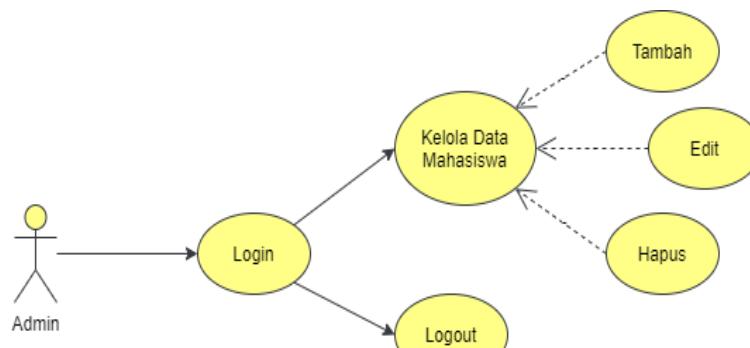


Gambar 3.1 Flowchart Sistem

Pada Gambar 3.1 menjelaskan bahwa pada proses pertama admin masuk sistem dengan melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika tidak berhasil *login* karena adanya kesalahan penginputan baik *username* maupun *password*, maka admin akan tetap berada pada halaman *login* serta harus mengisi ulang kembali *username* dan *password* yang benar. Namun, apabila admin berhasil *login* maka halaman pengelolaan data Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Deiyai akan tampil sehingga admin dapat melakukan pengelolaan data. Setelah data dikelola, data akan disimpan ke data *base* sistem, kemudian sistem menampilkan *output* data. Apabila admin telah selesai melakukan proses pengelolaan data, admin dapat keluar dari sistem atau mengakhiri proses dengan menekan tombol *logout*.

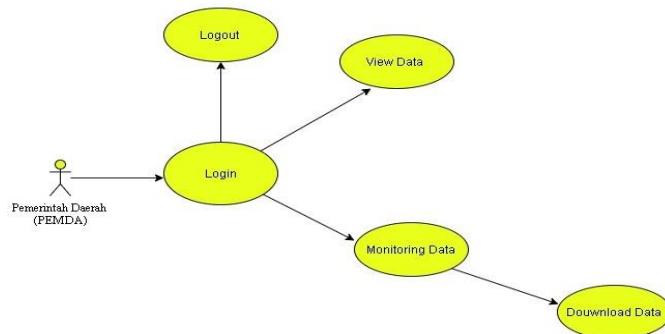
2. Use case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu diagram dalam (*Unified Modelling Language*) *UML*. (*Unified Modelling Language*) *UML* merupakan suatu metode pemodelan secara visual untuk perancangan sistem berorientasi objek serta dapat diartikan sebagai sebuah bahasa berdasarkan grafik atau gambar untuk mengvisualisasikan, mengspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek. (*Unified Modelling Language*) *UML* terdiri dari beberapa diagram, namun dalam penelitian ini peneliti akan menjelaskan proses sistem melalui 1 (satu) diagram yaitu *use case* diagram yang biasanya digunakan untuk menggambarkan proses yang dapat dilakukan *actor* dalam sistem.



Gambar 3.2 Use case Diagram

Pada Gambar 3.2 admin dapat masuk ke dalam sistem dengan melakukan *login*. Setelah itu admin dapat melakukan kelola data Mahasiswa seperti tambah, ubah dan hapus. Setelah mengelola data, admin dapat keluar dari sistem dengan menekan tombol *logout*.



Gambar 3.3 Use Case Pemerintah

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Implementasi *interface* sistem merupakan gambar tampilan dari sistem yang telah dikembangkan, berikut implementasi antar muka pengembangan pada Pendataan Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Kabupaten Deiyai yang Berkuliah di Kota Sorong

1. Halaman *Login*

Merupakan tampilan awal ketika *user* ingin memasuki system.

SISTEM INFORMASI PENDATAAN ANGGOTA IKATAN PELAJAR KAB.DEIYAI

<input type="text"/>	admin
<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	

Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*

Merupakan tampilan awal sistem pada saat *user* berhasil *login*, pada halaman ini berisi secara umum jumlah dokumen dan jumlah pengguna yang ada pada Pendataan Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Kabupaten Deiyai.

ID	Nama Anggota	Universitas	No Handphone	Edit	Delete
2021000	Yahya Guna	STKES PAPUA SORONG	0821529483	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
2021000	yne	STIE BUNT ZAITUN	0821524543	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
2021000	yne	UKIP Sorong	0821524543	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
2021000	Yannarius Pidjo	Universitas Victory Sorong	082192770172	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Dashboard*

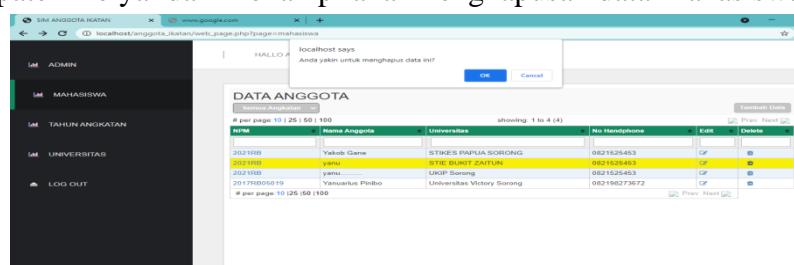
3. Halaman Tambah Data Mahasiswa

Merupakan tampilan tambah data Anggota Ikatan Pelajar dan mahasiswa Kabupaten Deiyai dan Menampilkan Penambahan data Mahasiswa/i.

Gambar 4.3 Tambah Data Mahasiswa/i

4. Menghapus data Mahasiswa

Merupakan tampilan Penghapusan data Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Kabupaten Deiyai dan Menampilkan Penghapusan data Mahasiswa/i.



Gambar 4.4 Penghapusan Data Mahasiswa/i

5. Edit Data Mahasiswa

Merupakan tampilan Pengeditan data Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Kabupaten Deiyai dan Menampilkan Pengeditan data Mahasiswa/i.

6. Halaman Logout

Merupakan tampilan yang disajikan apabila pengguna keluar dari sistem.

**SISTEM INFORMASI
PENDATAAN ANGGOTA IKATAN
PELAJAR KAB. DEIYAI**

user id	<input type="text"/>
password	<input type="password"/>
LOGIN	

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Logout

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis mengetahui faktor yang menyebabkan Mengelolah pada Pendataan Anggota Ikatan Pelajar Kabupaten Deiyai belum optimal.

Uji Coba Sistem dan Program

Salah satu pengujian yang baik adalah pengujian yang memiliki probabilitas tinggi dalam menemukan kesalahan.

Menurut Pressman (2010, p495) *Black-Box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black-Box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang
2. Kesalahan antar muka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan perilaku (*behavior*) atau kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan pemutusan kesalahan

Pengujian ini dilakukan menggunakan metode *blackbox*, untuk memastikan bahwa program atau sistem yang dibuat masih terdapat bug (kesalahan) atau tidak. *Blackbox testing* ini menguji sistem tanpa memperhatikan proses yang ada pada sistem namun pengujian ini hanya memperhatikan hasil masukan dan keluaran dari sistem.

Table 4.1 Blackbox form login

No	Skenario pengujian	Tes case	Hasil	Status
Pengujian Blackbox Pada Form Login				
1	Masukan data <i>Login username</i> admin <i>Password</i> admin	Nama -, Kata Sandi -	Dapat mengisi data dandapat menampilkan halaman admin	Valid

Table 4.2 Halaman Dashboard

No	Skenario pengujian	Tes case	Hasil	Status
Pengujian Blackbox dashboard				
1	Tampilan halaman utama setelah <i>Login</i> admin	Menu Utama	Dapat Mengisi data Mahasiswa sesuai keinginan pada tiap menu	Valid

Tabel 4.3 Tambah data Mahasiswa

No	Skenario pengujian	Tes case	Hasil	Status
Pengujian Blackbox Tambah data mahasiswa				
1	Melakukan unggah atau tambah data pada system		Sistem akan menerima perintah, mengunggah data dan menampilkan pesan "Data Berhasil Disimpan"	Valid

Tabel 4.4 Penghapusan Data Mahasiswa

No	Skenario pengujian	Tes case	Hasil	Status
Penguji Blackbox dashboard				
1	Melakukan penghapusan terhadap data yang ada pada system		Sistem akan menerima perintah dan menampilkan pesan "Data Berhasil Dihapus"	Valid

Tabel 4.5 Pengeditan Data Mahasiswa/i

No	Skenario pengujian	Tes case	Hasil	Status
Penguji Blackbox dashboard				
1	Melakukan pengeditan terhadap data yang ada pada system		Sistem akan menerima hasil edit dan menampilkan pesan "Data Berhasil Perbarui"	Valid

Tabel 4.6 Pengujian Blackbox Testing Form Logout

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil	Status
Pengujian Blackbox Pada Form Logout				
1	Mengklik logout button pada layar kiri bawah sistem atau menu logout		Sistem akan menerima perintah dan beralih ke halaman login awal	Valid

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa faktor yang menjadi penyebab data belum dapat digunakan secara optimal adalah karena mengelola data manual memiliki kekurangan dan juga masih belum adanya fungsi yang diingikan. Sehingga berangkat dari hal tersebut penulis melakukan pengembangan terhadap sistem Pendataan Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Kabupaten Deiyai. Diharapkan pengembangan sistem IPMADEI menjadi solusi terhadap permasalahan tata kelola data pada Pendataan Anggota Ikatan Pelajar dan Mahasiswa/i Kabupaten Deiyai serta menjadi jawaban atas faktor penghambat tata kelola data di IPMADEI tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- C.J. Date, 2004. *Pengenalan Basisdata*, Elex Media Komputindo. Jakarta
 Fathansyah, 2007. *Basis Dat*., Penerbit Informatika. Bandung
 Hidayatullah Priyanto, 2014. *Pemograman Web*, Informatika. Bandung
 Jogiyanto, 2005. *Sistem Teknologi Informasi Edisi Ke II*, Andi.Yogyakarta
 Kusrini, 2006. *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. C.V Andi Offset.
 Yogyakarta



JURNAL J-MACE

Vol. 2. No. 1, Januari 2022, hlm, 57-67

Menurut Connoly (2002), 2007. *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta.

Nugroho Bunafit, 2012. *Dasar Pemograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver*. Gava Media. Yogyakarta.

Stoner JAF, 1991. *Perencanaan dan Pengambilan Keputusan dalam Manajemen*. Erlangga. Jakarta

<http://informatika.web.id/normalisasi.html> (diakses 01-10-2016).

[http://duniasisteminformasi.blogspot.com/2011/04/pengertian-dfd-data-flow diagram.html](http://duniasisteminformasi.blogspot.com/2011/04/pengertian-dfd-data-flow-diagram.html) (diakses 28-09-2016).

<http://www.php.net/manual/en/history.php.php> (diakses 28-09-2016).