

## **RANCANG BANGUN WEBSITE ALUMNI DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN METODE SPIRAL**

**Febriyanti Darnis<sup>1</sup>, Sri Hartini<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>STMIK PalComTech; Jln. Basuki Rahmat No.05, Telp:0711-358916, Fax:0711-359089

Sistem Informasi STMIK PalComTech, Palembang

Email : febriyanti\_darnis@palcomtech.ac.id<sup>1</sup>, sri\_hartini@gmail.com<sup>2</sup>

**Abstrak** – SMK Utama Bakti Palembang merupakan sekolah yang sudah berdiri dari tahun 1996 yang telah menghasilkan banyak lulusan (alumni) yang telah bekerja diberbagai instansi, perusahaan dan lain sebagainya yang berada diluar kota maupun didalam kota dan sudah memiliki *website* sekolah sebagai media informasi sekolah, namun belum terdapat media untuk penyimpanan informasi alumni. Pihak sekolah membutuhkan data alumni terbaru untuk merekap data alumni, di prosedur yang berjalan masih dilakukan secara manual. Maka perlu adanya sistem informasi yang dapat mengelolah data alumni pada SMK Utama Bakti Palembang dengan metode pengembangan sistem yaitu spiral yang memiliki tahapan seperti perancangan, analisa dan desain. *Website* ini digunaka untuk media informasi antara alumni dan pihak SMK Utama Bakti Palembang serta menyediakan basis data yang dapat menyimpan data-data alumni serta mempermudah pihak sekolah mengelolah data alumni

Kata kunci: *SMK Utama Bakti, sistem informasi, metode Spiral*

### **I. PENDAHULUAN**

Alumni merupakan salah satu bagian dari sebuah lembaga pendidikan. Keberadaan alumni pada saat ini menjadi salah satu bagian dalam penilaian akreditasi sebuah lembaga pendidikan. Ketika alumni bekerja disuatu perusahaan alumni akan membawa nama baik dari sekolah alumni berasal. Banyak manfaat yang didapat apabila ikatan alumni dapat terjalin dengan baik, diantaranya seperti mempererat hubungan antar alumni dan pihak sekolah.

SMK Utama Bakti Palembang merupakan sekolah menengah kejuruan yang memiliki empat program keahlian diantaranya, teknik sepeda motor, teknik kendaraan ringan, teknik instalasi tenaga listrik dan teknik komputer dan jaringan. SMK Utama Bakti Palembang juga merupakan sekolah yang sudah berdiri dari tahun 1996 yang telah menghasilkan banyak lulusan (alumni) yang telah bekerja diberbagai instansi, perusahaan dan lain sebagainya yang berada diluar kota maupun didalam kota.

SMK Utama Bakti Palembang sudah memiliki *website* sekolah sebagai media informasi sekolah, namun belum terdapat media untuk penyimpanan informasi alumni. Pihak sekolah membutuhkan data alumni terbaru untuk merekap data alumni, di prosedur yang berjalan masih dilakukan secara manual yaitu admin memberikan form data alumni

untuk diisi oleh alumni dan dikembalikan lagi kepada admin untuk direkap dan dicetak dalam buku alumni.

Beberapa penelitian mengenai pembuatan sistem yang sudah pernah dilakukan antara lain, penelitian yang dilakukan oleh Yanuar dan aji (2016), tentang rancang bangun sistem informasi forum alumni studi kasus di teknik informatika polinema malang. Dengan menggunakan forum alumni ini, mampu membangun sebuah aplikasi forum yang baik dan dibuktikan dengan tingkat kepuasan pengguna yaitu sebesar 70% pada ke inovatifan. Melalui Forum Alumni ini, pengembangan data pada datadata alumni Di Politeknik Negeri Malang bertambah, dibuktikan dengan tingkat kepuasan sebesar 80% pada pengembangan data tersebut [1].

Bakti, dkk (2017), melakukan penelitian tentang Sistem Pre Kompilasi Data Tracer Studi Online Ditjen Belmawa Ristekdikti (Studi Kasus: Politeknik Harapan Bersama Tracer studi merupakan salah satu upaya yang diharapkan dapat menyediakan informasi untuk mengevaluasi hasil pendidikan di Politeknik Harapan Bersama. Dengan merubah sistem yang ada dengan sistemtracer studi yang baru merupakan solusi yang tepat dalam permasalahan ini. Sistem tracer studi yang baru mampu menghasilkan data tracer studi alumni dan pengisian form kuisisioner sesuai dengan standar Ditjen Belmawa Ristekdikti yang dapat diunggah sistem tracer studi ristekdikti. [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Watung dkk (2014), membuat Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Fakultas Teknik Unsrat Berbasis Web. Dengan tersedianya sistem informasi data alumni ini dapat memberikan kemudahan kepada admin dalam hal ini “bagian kemahasiswaan” untuk menginput data alumni. Dapat memberikan informasi mengenai data-data alumni yang bisa dilihat lewat mengakses web yang telah dibuat lewat database yang ada. Dapat membantu juga pegawai bagian kemahasiswaan yang ada untuk memiliki sebuah sistem informasi berbasis web [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Nasuha dan Siahaan (2016), tentang analisis dan perancangan sistem informasi alumni (tracer study) berbasis web pada iain sulthan thaha saifuddin jambi. Sistem informasi alumni (tracer study) yang dirancang yaitu menggunakan menggunakan UML dengan sistem aplikasi berbasis web sehingga dapat memudahkan proses pendataan alumni dan kegiatan pelacakan alumni yang telah lama lulus dan tersebar di berbagai daerah bisa dengan mudah mengakses dan memberikan informasi yang lengkap

dan akurat. Dengan adanya sistem informasi berbasis web ini maka sistem informasi alumni dapat dengan mudah di akses oleh pihak maupun alumni itu sendiri tanpa harus datang ke kampus. Serta data alumni tersimpan di dalam file basis data sehingga data alumni tersebut tersimpan secara terstruktur. Dengan adanya sistem informasi berbasis web ini maka pihak institut dapat dengan mudah menyampaikan informasi kepada alumni yang membutuhkan informasi terkait alumni maupun kegiatan-kegiatan kampus dan kemahasiswaan karena dapat diakses lewat internet [4].

Putrama(2016), juga melakukan penelitian tentang inovasi website alumni pendidikan teknik informatika (Studi Kasus di Jurusan PTI, FTK, Undiksha). Sistem *Tracer Study* yang dibuat untuk alumni PTI Undiksha adalah sebuah sistem berbasis web yang merupakan pengembangan sistem layanan yang dikhususkan untuk menggali informasi mengenai data lulusan baik yang baru menyelesaikan studi maupun yang telah bekerja setelah lulus dari Jurusan PTI Undiksha. Sistem *Tracer Study* penggalian data alumni ini dibuat sebagai pelengkap sistem informasi yang telah ada di PTI seperti halnya WANAPATI yang juga memuat ringkasan tentang profil Alumni. Website WANAPATI dibuat lebih dikhususkan sebagai penyedia layanan statistical mengenai lulusan sedangkan sistem *Tracer Study* ini dibutuhkan untuk kepentingan pembaharuan data alumni yang sewaktu-waktu dapat diakses oleh para alumni dari manapun mereka berada. Luaran dari penelitian ini berupa pembaharuan website PTI Undiksha dengan tambahan fitur *Tracer Study* yang telah diuji dan berfungsi dengan baik saat ini [5].

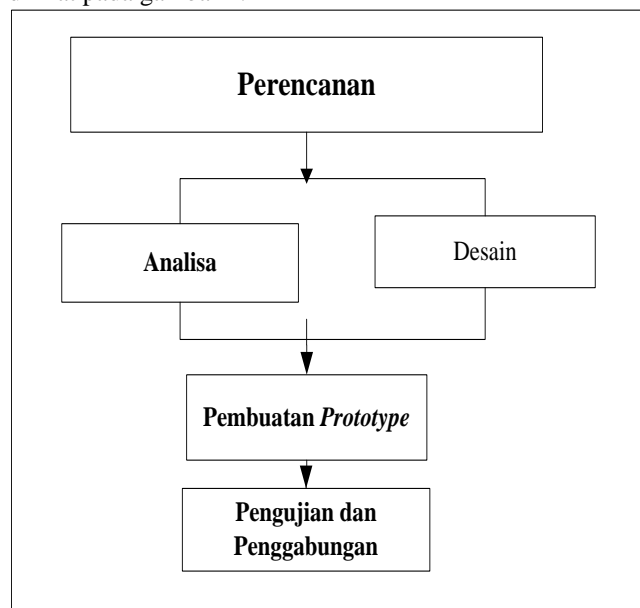
Penelitian berikutnya dilakukan oleh Hakim dan Fauzan (2015), tentang Aplikasi *Tracer Study* Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto (*Tracer Study Application for Informatics Engineering in Muhammadiyah University of Purwokerto*). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah dapat membangun aplikasi *Tracer Study* dengan fasilitas: (1) Pengisian data kuisioner secara Online oleh Alumni, (2) Perubahan data oleh Admin dalam aplikasi terpisah. Penulis menggunakan metode spiral, bahwa sistem yang dibangun dapat dimulai dari hal sederhana kemudian dapat dimodifikasi kembali sehingga menjadi lebih kompleks. [6]

Penelitian dilakukan oleh Lolong, Gara, dan Harimisa (2016), yang berjudul Sistem Berkas Digital untuk Berkas Penelitian di Universitas Klabat. Sistem berkas digital ini dibangun dengan menggunakan Framework CodeIgniter (CI) yang berbasis bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basisdata. Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem berkas digital ini menggunakan metode spiral. Aplikasi sistem berkas digital memiliki kemampuan menyimpan dokumen, menampilkan isi dokumen dan multi user. [7].

## II. METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian, sistem dikembangkan secara bertahap dengan menggunakan spiral. Hal ini dilakukan agar fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem dapat lebih terfokus, sehingga mengoptimalkan proses pengujian pada sistem yang

dikembangkan[8]. Adapun tahapan dari model spiral dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Perancangan [8]

Berdasarkan gambar 1, tahapan-tahapan pada metode perancangan yang dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan  
Pada tahap ini, peneliti menentukan nama dari sistem, sistem ini diberi nama Website Alumni pada SMK Utama Bakti. Sistem ini dibuat bertujuan untuk membantu sekolah dalam mendata alumni SMK Utama Bakti. Serta memberikan jembatan untuk silaturahmi antar pihak sekolah dan alumni, dan antar alumni.
2. Tahap Analisis dan Desain  
Pada tahap ini melakukan analisis pada bagaimana proses pendataan alumni yang berjalan saat ini, pengumpulan data, mengetahui kekurangan dan permasalahannya. Selain itu, pada tahap ini peneliti melakukan desain sistem yang akan dibuat.
3. Pengujian Sistem  
Pada tahap ini melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode black-box untuk memastikan form dan menu berfungsi dengan baik.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Perencanaan

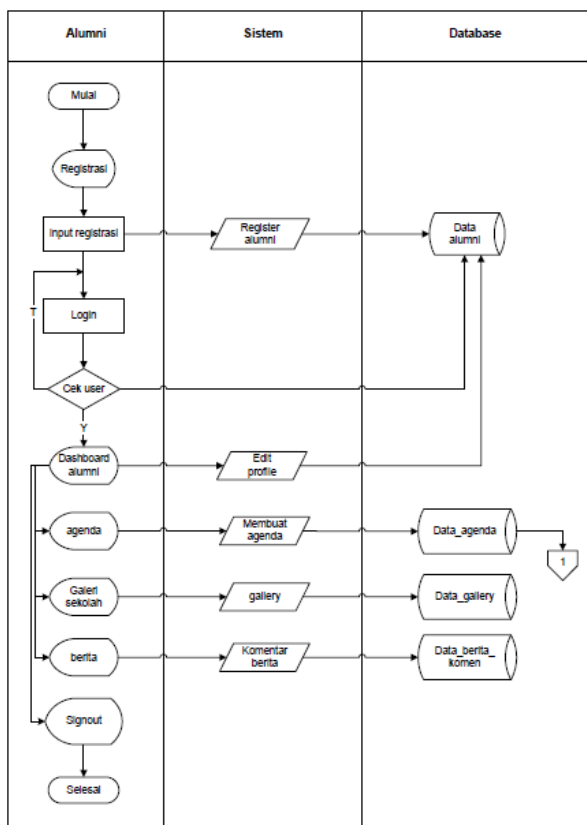
Website alumni ini dibuat bertujuan untuk membantu pihak sekolah dan alumni untuk bersilaturahmi dan saling memberikan informasi.

### B. Analisis dan Desain

#### 1) Analisis

SMK Utama Bakti Palembang merupakan sekolah yang sudah berdiri dari tahun 1996 yang telah menghasilkan banyak lulusan (alumni) yang telah bekerja diberbagai instansi, perusahaan dan lain sebagainya yang berada diluar kota maupun didalam kota dan sudah memiliki

website sekolah sebagai media informasi sekolah, namun belum terdapat media untuk penyimpanan informasi alumni. Pihak sekolah membutuhkan data alumni terbaru untuk merekap data alumni, di prosedur yang berjalan masih dilakukan secara manual yaitu admin memberikan form data alumni untuk diisi oleh alumni dan dikembalikan lagi kepada admin untuk direkap dan dicetak dalam bentuk buku alumni. Keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh alumni sehingga alumni tidak dapat mengembalikan form data terbaru ke sekolah. Hal ini menyulitkan pihak sekolah untuk mendapatkan informasi data alumni terbaru. Dalam permasalahan ini dibutuhkan sebuah layanan *website* yang akan manajemen pendataan alumni SMK Utama Bakti Palembang. Dengan adanya sebuah *website* maka dapat membantu pihak sekolah dalam pendataan alumni yang selama ini sulit untuk ditelusuri, serta dapat memberikan informasi – informasi lowongan kerja, rencana kegiatan dan lain sebagainya kepada para alumni SMK Utama Bakti Palembang



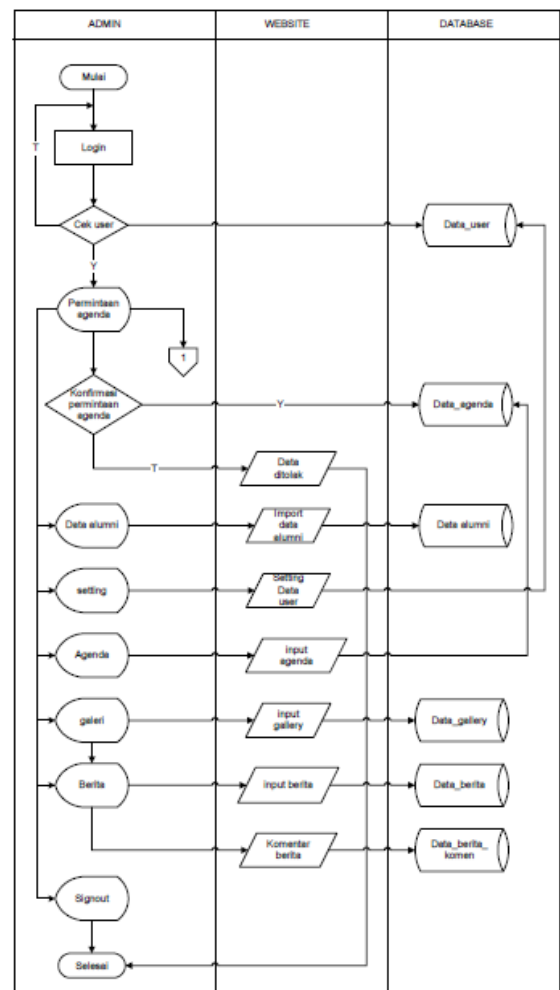
**Gambar 2 Flowchart prosedur Permohonan sistem**

Berdasarkan gambar 2 *Flowchart* yang diusulkan bagian alumni menjelaskan sebagai berikut :

1. Alumni mengunjungi website. Dan melakukan registrasi terlebih dahulu dengan memasukkan data diri. Lalu data alumni disimpan ke database dalam table `data_alumni`.
2. Pada form login, alumni memasukkan username dan password apabila data tidak tersedia maka kembali ke

form login. Jika data tersedia maka alumni akan masuk pada dashboard alumni.

3. Pada dashboard alumni, alumni dapat mengedit profile data alumni terbaru, data disimpan pada database dan disimpan kembali ke table `data_alumni`.
4. Pada agenda alumni dapat membuat rencana kegiatan yang akan dikonfirmasi oleh admin, jika data
5. diterima, maka akan disimpan pada database dan ditampilkan ke agenda alumni, jika data agenda tidak diterima maka data ditolak.



**Gambar 3 Flowchart sistem yang diusulkan Bagian Admin**

Berdasarkan gambar 3 *Flowchart* yang diusulkan bagian admin menjelaskan sebagai berikut :

1. Admin login dengan memasukkan username dan password data akan di cek pada data user, jika data tersedia maka admin akan masuk pada menu admin, apabila data tidak tersedia maka kembali ke form login.
2. Pada menu permintaan agenda, admin mengkonfirmasi permintaan agenda kegiatan dari alumni. Apabila data agenda diterima maka data agenda disimpan ke database, jika tidak maka data ditolak.

3. Pada menu data alumni admin menambah data alumni, data disimpan pada database.
4. Pada menu setting, admin melakukan setting data user data disimpan pada database.
5. Pada menu agenda admin menambah agenda, data disimpan pada database.
6. Pada menu galeri, admin menambah galeri SMK Utama Bakti Palembang. Data disimpan pada database.
7. Pada menu berita, admin menambah data berita dan komentar berita. Data disimpan pada database.
8. Pada menu admin, admin mempunyai form signout
9. Selesai.

## 2) Desain

Desain yang dibuat adalah desain *interface* sistem, adapun desain *interface* system adalah sebagai berikut :

### 1. Desain Tampilan Beranda

Desain tampilan beranda merupakan interface pertama ketika membuka website alumni SMK Utama Bakti Palembang dapat dilihat pada gambar 4 :

**Gambar 4 Desain Tampilan Beranda**

Pada gambar 4 merupakan desain tampilan beranda pengunjung. Pada tampilan ini pengunjung website dapat melihat statistik alumni, profil sekolah, berita terbaru, lowongan kerja, dan galeri kegiatan sekolah. alumni dapat melakukan login ke website dengan melakukan registrasi terlebih dahulu.

### 2. Desain Tampilan Dashboard Alumni

Desain tampilan dashboard alumni menampilkan profile data alumni seperti gambar 5 :

**Gambar 5 Desain Tampilan Dashboard Alumni**

Pada gambar 5 Desain Tampilan Dashboard alumni, alumni dapat melengkapi data diri dari alumni yang telah melakukan login ke halaman website, selain data diri alumni juga dapat melihat agenda dari kegiatan alumni SMK Utama Bakti, melihat galeri sekolah, dan berita. Alumni jga dapat menginput data agenda yang untuk kegiatan alumni, dan akan dipublish jika telah di setuju oleh admin dari website alumni.

### 3. Desain Tampilan Login Admin dan Alumni

Berikut desain tampilan login admin dan alumni dapat dilihat pada gambar 6 :

**Gambar 6 Desain Tampilan Login Admin dan Alumni**

Pada gambar 6 merupakan Desain tampilan login admin dan alumni akan menampilkan login user untuk login admin dan alumni SMK Utama Bakti Palembang yang terdapat form email dan password.

### 4. Desain Tampilan Register Alumni

Desain tampilan register alumni menampilkan form pendaftaran untuk alumni SMK Utama Bakti Palembang yang berisi daftar sebagai, nis, email, username, password, re type password dan tombol daftar. Berikut desain tampilan register alumni dapat dilihat pada gambar 7 :

**Gambar 7 Desain Tampilan Register Alumni**

### 5. Desain Tampilan Input Data Berita dan Lowongan Kerja

Desain tampilan input data berita menampilkan form input data berita dan lowongan kerja yang berisi cover berita, judul berita, keterangan, public yang berbentuk radio button, kategori dalam bentuk combo box, tanggal akhir dalam

bentuk date, tombol proses dan reset, Desain tampilan view data berita berisi data berita yang terdiri dari foto, judul berita, isi berita, lihat komentar. Desain tampilan input data berita dan lowongan kerja dapat dilihat pada gambar 8 :

**Gambar 8 Desain Data Berita/Lowongan Kerja**

## 6. Desain Tampilan Input Data Gallery

Desain tampilan input data gallery menampilkan form input data gallery yang berisi tombol tambah foto, form upload foto, keterangan gambar, tombol proses dan reset. Desain tampilan data gallery menampilkan data foto gallery sekolah SMK Utama Bakti Palembang. Desain tampilan input data gallery dapat dilihat pada gambar 9:

**Gambar 9 Desain Tampilan Data Gallery**

## 7. Desain Tampilan Input Data Agenda

Desain tampilan input data agenda menampilkan form tambah agenda seperti gambar 10 :

**Gambar 10 Desain Tampilan Input Data Agenda**

## 8. Desain Tampilan Data Konfirmasi Agenda

Desain tampilan konfirmasi agenda menampilkan agenda yang dibuat oleh alumni SMK Utama Bakti Palembang yang berisi tombol tambah agenda, pencarian, no, nama, agenda, cover, isi agenda, tanggal pelaksanaan, tanggal selesai, action. Berikut desain tampilan data konfirmasi agenda dapat dilihat pada gambar 11 :

MODERASI AGENDA							
Data Permintaan Persetujuan Agenda Kegiatan							Tambah Data
Pencarian...							
NO	Nama	Nama Agenda	Cover	Isi Agenda	Tanggal Pelaksanaan	Tanggal selesai	Action
1	varchar	varchar	foto	text	date	date	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

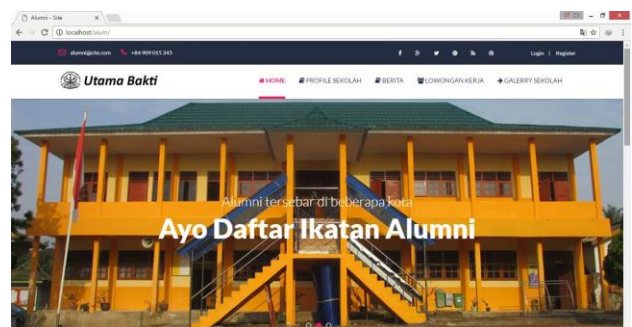
**Gambar 11 Desain Tampilan Data Konfirmasi Agenda**

## C. Pembuatan Prototype

Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*. Adapun *prototype* system tersebut adalah sebagai berikut.

### 1. Tampilan Beranda

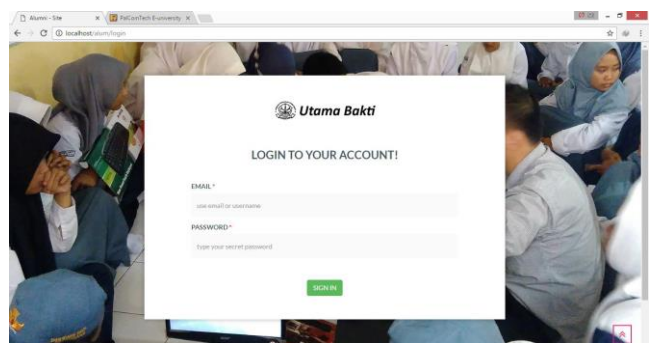
Tampilan beranda adalah tampilan awal Website Alumni SMK Utama Bakti Palembang yang digunakan untuk melihat informasi terbaru mengenai profile sekolah, berita, lowongan kerja, dan galery sekolah SMK Utama Bakti Palembang. Halaman ini bisa diakses oleh alumni dan admin. Berikut hasil tampilan beranda yang dapat dilihat pada gambar 12 :



**Gambar 12 Tampilan Beranda**

### 2. Tampilan Form Login Admin dan Alumni

Tampilan *form* login admin dan alumni digunakan untuk login admin ke menu admin dan alumni ke dashboard alumni SMK Utama Bakti Palembang. Halaman ini bisa diakses oleh admin dan alumni. Berikut tampilan *form* login admin dan alumni yang dapat dilihat pada gambar 13 :



**Gambar 13 Tampilan Form Login Admin Dan Alumni**



### 3. Tampilan Form Register Alumni

Tampilan form register alumni digunakan untuk pendaftaran alumni ke website alumni SMK Utama Bakti Palembang. Halaman ini hanya bisa di akses oleh alumni. Berikut form register alumni yang dapat dilihat pada gambar 14 :

Gambar 14 Tampilan Form Register Alumni

### 4. Tampilan Input Data Berita dan Lowongan Kerja

Tampilan input data berita dan lowongan kerja adalah form yang digunakan oleh admin untuk menginput data berita dan lowongan kerja. Halaman ini hanya bisa di akses oleh admin. Berikut tampilan input data berita dan lowongan kerja yang dapat dilihat pada gambar 15 :

Gambar 15 Tampilan Input Data Berita

### 5. Tampilan Dashboard Alumni

Tampilan dashboard alumni adalah tampilan beranda alumni yang digunakan untuk melihat data profile alumni SMK Utama Bakti Palembang. Halaman ini hanya bisa di akses oleh alumni. Berikut tampilan dashboard alumni dapat dilihat pada gambar 16 :

Gambar 16 Tampilan Dashboard Alumni

### 6. Tampilan Form Edit Profile Alumni

Tampilan form edit profile alumni adalah tampilan form yang digunakan alumni untuk mengisi data terbaru alumni. Halaman ini hanya bisa di akses oleh alumni. Berikut tampilan form edit profile alumni yang dapat dilihat pada gambar 17 :

Gambar 17 Tampilan Form Edit Profile Alumni

### D. Pengujian

Pengujian website alumni dilakukan dengan menggunakan metode *black-box*. Metode pengujian *Black Box Testing* adalah salah satu metode pengujian sistem yang mana kita tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem atau perangkat lunak.

Pengujian *Black Box Testing* terdiri dari *Usability Test* dan *User Satisfaction* yang mengidentifikasi kesalahan dalam beberapa kategori, yang mana diantaranya, kesalahan *interface*, fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan pada struktur data ataupun akses *database* eksternal, kesalahan inisialisasi serta terminasi dan lainnya [8].

Pengujian yang dilakukan adalah dengan mengamati *input* dan *output* dari sistem ini dan menggunakan teknik *error guessing* (membuat daftar kemungkinan kesalahan sistem). Berikut ini daftar pengujian yang dilakukan pada sistem tersebut beserta hasil pengujian yang telah dilakukan secara kumulatif :

Tabel 1. Kumulatif Hasil Pengujian

No	Pengujian	Detail	Ket
1.	Fungsi sistem	a. Penginputan data pada setiap form	Baik
		b. Validasi data diinput jika kosong	Baik
		c. Hubungan antar halaman pada form	Baik
		d. Hasil Eksekusi	Baik
2.	Interface sistem	a. Batasan panjang karakter	Baik
		b. Batasan penggunaan karakter masukan	Baik
		c. Tombol save, edit dan delete	Baik

Dan dari tabel 1, dapat dilihat bahwa sistem ini secara umum sudah dapat berjalan dengan baik pada sistem operasi windows.

#### IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Memudahkan pihak sekolah dalam mengelola data alumni, memberikan informasi lowongan kerja dan rencana kegiatan pada alumni SMK Utama Bakti Palembang.
2. *Website* yang dibangun dapat dijadikan media komunikasi, informasi dan silaturahmi bagi pihak sekolah dan alumni SMK Utama Bakti Palembang.
3. *Website* alumni SMK Utama Bakti merupakan website informasi memiliki halaman pengunjung untuk melihat informasi sekolah, berita, galeri dan dapat melakukan registrasi alumni untuk dapat login di website untuk melengkapi data serta mengakses agenda untuk meningkatkan silaturahmi bagi pihak sekolah dan alumni, dan juga antar alumni.

#### V. SARAN

Saran yang dapat kami berikan untuk menunjang atau pengembangan sistem selanjutnya, sebagai berikut:

1. Aplikasi Website alumni SMK Utama Bakti ini dapat dikembangkan dengan menambah fitur kuesioner traceer study.
2. Aplikasi Website alumni SMK Utama Bakti ini dapat dikembangkan dengan menambah menu untuk apply berkas lamaran pekerjaan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dan kedua Orang Tua yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini.

#### REFERENSI

- [1] yanuar dan aji. 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Forum Alumni Studi Kasus Di Teknik Informatika Polinema Malang. Jurnal Informatika Polinema : Vol 2 No 2 (2016)
- [2] Bakti, dkk. 2017. Sistem Pre Kompilasi Data Tracer Studi Online Ditjen Belmawa Ristekdikti (Studi Kasus: Politeknik Harapan Bersama). Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT, Vol. 2, No. 1, Januari 2017, ISSN: 2477-5126, e-ISSN: 2548-9356.
- [3] Watung, dkk. 2014. Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Fakultas Teknik Unsrat Berbasis Web. e-journal Teknik Elektro dan Komputer (2014), ISSN 2301-8402.
- [4] Nasuha, A dan Siahaan, K. 2016. Penerapan Sistem Warehouse Management Menggunakan Open Erp pada PT. XYZ dengan Metode Spiral. Jurnal Manajemen Sistem Informasi Vol 1 No. 1, September 2016 ISSN : 2540-8011.
- [5] Putrama. 2016. Inovasi Website Alumni Pendidikan Teknik Informatika (Studi Kasus di Jurusan PTI, FTK, Undiksha).JPTK, UNDIKSHA, ISSN 0216-3241 Vol. 13, No. 1, Januari 2016 : 35 - 49
- [6] Hakim dan Fauzan. 2015. Aplikasi Tracer Study Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Tracer Study Application for Informatics Engineering in Muhammadiyah University of Purwokerto). JUITA ISSN: 2086-9398 Vol. III Nomor 3, Mei 2015 [Hakim,D.K.,Fauzan,A., 109 –113
- [7] Lolong, Gara dan Harimisa. 2016. Sistem Berkas Digital Untuk Berkas Penelitian Di Universitas Klabat. Cogito Smart Journal/VOL. 2/NO. 2/Desember 2016
- [8] Kuncoro, M. 2009. Metode Riset Untuk Bisnis Dan Ekonomi. Yogyakarta: Erlangga