

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893
 p-ISSN: 2089-3787

Pengembangan Aplikasi *Tracer Study* Berbasis *Mobile*

Mei Prabowo^{1*}, Agung Suprpto²

¹ Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, ² Fakultas Dakwah

^{1,2}Institut Agama Islam Negeri Salatiga

*Corresponding Author: mei.prabowo@iainsalatiga.ac.id

ABSTRAK

Tracer Study adalah metode yang berguna untuk mengetahui keluaran alumni dalam bentuk peralihan dari dunia pendidikan ke dunia kerja, penilaian diri terhadap kompetensi serta sebagai alat untuk melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran dalam memperoleh kompetensi. Kegiatan *Tracer* yang dilakukan IAIN Salatiga selama ini sudah menggunakan aplikasi secara online akan tetapi Form kuesioner dan data hasil export dari aplikasi belum sesuai dengan kebutuhan Ditjen Belmawa Ristekdikti seperti yang tercantum pada surat edaran No. 313/B/SE/2016. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi *tracer study* berbasis *mobile* dan output yang dihasilkan disesuaikan dengan kebutuhan belmawa ristekdikti. Dalam pengembangan aplikasi ini Metode yang digunakan adalah Rapid Application Development. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi *tracer study* berbasis *mobile* dengan data yang dihasilkan sesuai dengan standar Ditjen Belmawa Ristekdikti. Selain itu dalam pengembangan aplikasi *tracer study* ini juga menyediakan informasi lowongan pekerjaan serta menyediakan fasilitas permohonan legalisir secara online. Hasil dari pengujian menerangkan bahwa 74% pengguna menyatakan bahwa aplikasi *tracer study* ini mudah untuk digunakan. 86 % menyatakan aplikasi ini memenuhi kebutuhan terkait *tracer study*.

Kata Kunci: *Aplikasi, Tracer Study, Berbasis Mobile*

ABSTRACT

Tracer Study is a useful method for finding out alumni output in the form of a transition from the world of education to the world of work, self-assessment of competencies and a tool for evaluating the learning process in gaining competence. *Tracer* activities conducted by IAIN Salatiga so far have used the application online. Questionnaire forms and export data from the application have not met the needs of the Directorate General of Belmawa Ristekdikti as supported in circular No. 313 / B / SE / 2016. The purpose of this research is to develop a mobile-based study tracker application and the output produced according to the needs of Belmawa Ristekdikti. In developing this application the method used is Rapid Application Development. This research produces mobile-based study tracker applications with data generated in accordance with the standards of the Directorate General of Belmawa Ristekdikti. In addition, in developing the research tracker application, it also provides information on job vacancies and provides online legal assistance. The results of the test explained that 74% of users stated that the *tracer study* application was easy to use. 86% approve this application to meet tracker study needs.

Keywords: *Application, Tracer Study, Mobile Based*

1. Pendahuluan

Pendekatan yang dilakukan Institusi pendidikan tinggi dalam memperoleh informasi dari alumni terkait sejauh mana proses pendidikan maupun pembelajaran telah dilaksanakan yaitu dengan *tracer study* (1). Data yang di peroleh dari *tracer study* tersebut bisa digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki dan meningkatkan kinerja dari institusi pendidikan tersebut dimasa mendatang. Salin itu data hasil *tracer study* dapat digunakan institusi pendidikan untuk mengetahui keberhasilan proses pendidikan yang telah dilakukan (2). *Tracer Study* dapat juga digunakan sebagai kegiatan dalam mencari informasi tentang kebutuhan pengguna alumni terhadap kinerja dari alumni. Berhasil tidaknya institusi pendidikan dalam menghasilkan lulusan,

dapat dilihat dari sejauh mana lulusannya tersebut dapat diserap oleh dunia kerja dan sejauh mana dalam mengamalkan ilmu pengetahuannya.

Dengan kegiatan tracer study ini diharapkan institusi pendidikan dapat memperoleh data terkait potensi kekurangan pelaksanaan pembelajaran maupun pendidikan serta ikut mensukseskan program pemerintah yang tercantum pada surat edaran Ditjen Belmawa Ristekdikti No. 313/B/SE/2016 dalam rangka memperoleh data nasional mengenai situasi hubungan pendidikan tinggi dan dunia kerja termasuk bentuk peralihan dari dunia pendidikan ke dunia kerja, penilaian diri terhadap kompetensi serta sebagai alat untuk melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran dalam memperoleh kompetensi.

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Salatiga merupakan Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) yang ada di provinsi Jawa Tengah dan sudah memiliki banyak alumni. Selama ini IAIN Salatiga dalam melakukan tracer study sudah menggunakan aplikasi secara online akan tetapi dalam hal form kuesioner serta hasil export datanya belum sesuai dengan standar Ditjen Belmawa Ristekdikti. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi IAIN Salatiga dalam melaporkan hasil tracer study nya ke Ditjen Belmawa Ristekdikti. Hal tersebut yang mendasari IAIN Salatiga untuk membangun sebuah aplikasi Tracer Study yang sesuai dengan standar Ditjen Belmawa Ristekdikti. Dalam penelitian ini peneliti mencoba mengembangkan aplikasi tracer study yang ada di IAIN salatiga menjadi aplikasi berbasis mobile platform (android). Berdasarkan analisis dari Gartner (Perusahaan Analisis), pada tahun 2017 kuartal kedua melaporkan hasil penjualan secara global Smartphone mengalami peningkatan sebesar 7,6% pada April hingga Juni 2017. Total smartphone yang berhasil terjual di periode tersebut sebanyak 366,2 juta unit. Dari data tersebut Andorid menguasai 87,7 % pangsa pasar smartphone global (3).

Dalam pengembangan aplikasi ini metode yang digunakan adalah Rapid Application Development. Rapid Application Development (RAD) merupakan proses pengembangan aplikasi yang berfokus pada proses pembuatan dalam waktu yang singkat. RAD merupakan gabungan dari bermacam-macam teknik terstruktur dengan teknik prototyping dan teknik pengembangan joint application untuk mempercepat pengembangan sistem/aplikasi (4).

Dengan adanya aplikasi tracer study berbasis mobile yang dikembangkan dengan metode RAD ini diharapkan dapat membantu IAIN Salatiga dalam melacak jejak lulusannya, sehingga dapat menjadi acuan dalam memperbaiki dan meningkatkan kinerja dan dapat membantu dalam melengkapi syarat akreditasi yang dilakukan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Selain itu aplikasi ini juga menyediakan wadah kepada para alumni dalam mencari informasi lowongan pekerjaan serta menyediakan fasilitas permohonan legalisir ijazah secara online.

2. Tinjauan Pustaka

Pada penelitian sebelumnya terkait tracer study antara lain penelitian yang dilakukan oleh sintiani, fitriani, & kumiawati dengan judul Pengembangan Aplikasi Tracer Study STT-Garut dari hasil penelitian tersebut mereka mengembangkan aplikasi tracer study di dalam aplikasi *Career Development Centre* dengan menambahkan fitur baru yaitu hasil laporan isian kuesioner alumni. Dalam penelitiannya Aplikasi ini bermanfaat dalam menghubungkan perguruan tinggi dengan dunia kerja, untuk menilai relevansi pendidikan tinggi, informasi bagi para pemangku kepentingan, dan kelengkapan persyaratan akreditasi (5).

Penelitian yang kedua terkait masalah tracer study adalah Sistem Informasi Tracer Study Berbasis Website Dengan Sms Gateway Pada Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman, hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem informasi tracer study ini memberikan kemudahan administrator dalam pengelolaan data alumni, tracer study dan evaluasi kinerja lulusan serta dengan menggunakan fitur SMS gateway dapat menyebarkan informasi kepada lulusan untuk melakukan pengisian tracer study pada website (6).

Penelitian selanjutnya dengan judul Sistem Pre Kompilasi Data Tracer Studi Online Ditjen Belmawa Ristekdikti yang dilakukan di Politeknik Harapan Bersama hasil dari penelitian tersebut aplikasi tracer study yang di kembangkan dapat memenuhi apa yang tercantum dalam surat edaran Ditjen Belmawa Ristekdikti. Mempermudah proses unggah data tracer studi ke website www.pkts.belmawa.ristekdikti dan mempermudah lulusan dalam mengetahui kegiatan alumni dan informasi peluang karir (7).

Miftahul Khair (2016) dengan judul penelitian Alumni Tracer System Berbasis Web (Studi Kasus Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam) dalam penelitian tersebut aplikasi yang dikembangkan dapat ini merekam data dengan menggunakan basis data sehingga data alumni tersimpan secara terstruktur, dengan memanfaatkan website sebagai media untuk melakukan survey dinilai lebih efektif dan efisien (8).

Ramadiani (2016) judul penelitian Tracer Study Menggunakan Framework Bootstrap. Hasil dari penelitian tersebut aplikasi yang dihasilkan sangat mudah dipergunakan oleh lulusan dalam melakukan pendaftaran maupun pengisian data tracer study dikarenakan sudah menggunakan bootstrap yang memiliki user interface yang baik dalam pengembangannya (9).

Anik Andriani (2018) dengan judul Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Online Dengan Metode Rapid Application Development (RAD). Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa metode RAD dapat digunakan dalam pengembangan sistem berbasis online. Tahapan yang ada pada metode RAD mempermudah pengembangan sistem karena tahapan-tahapannya sistematis dan cepat (10).

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah metode Rapid Application Development (RAD). Metode RAD adalah strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai melalui siklus tradisional. Kelebihan dari metode RAD antara lain (1) Penghematan waktu dalam keseluruhan fase proyek dapat dicapai. (2) RAD mengurangi seluruh kebutuhan yang berkaitan dengan biaya proyek dan sumberdaya manusia. (3) RAD sangat membantu pengembangan aplikasi yang berfokus pada waktu penyelesaian proyek (11).



Gambar 1 Rapid Application Development

Tahapan RAD terdiri dari 3 tahap yang terstruktur dan saling bergantung disetiap tahap yaitu: (1) Requirements Planning dimana pada tahapan ini pengguna melakukan analisis untuk mengidentifikasi tujuan dan pemecahan masalah; (2) Design Workshop, fase dalam melakukan desain sistem; (3) Implementation yaitu dimana sistem yang telah dibangun diuji serta diperkenalkan kepada organisasi (12).

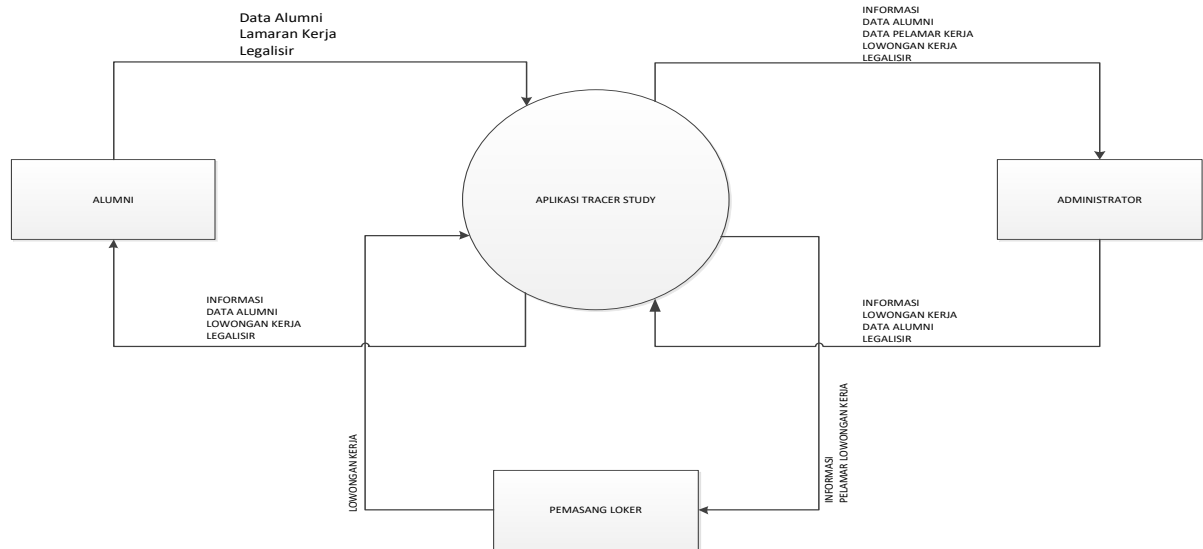
Requirements Planning

Pada fase requirement planning akan diuraikan mengenai analisis sistem untuk memenuhi syarat-syarat perancangan dalam aplikasi yang akan dibuat. Pada Tahapan ini peneliti melakukan wawancara dengan pihak di IAIN Salatigayang berkaitan dengan Tracer Study terkait aplikasi tracer study yang sudah berjalan disana. Setelah melakukan wawancara, maka didapatkan suatu permasalahan dimana output aplikasi tidak sesuai dengan standar Ditjen Belmawa Ristekdikti dan aplikasi yang sudah berjalan tidak responsive sehingga kurang user friendly. Pada penelitian ini peneliti bermaksud mengusulkan mengembangkan aplikasi tersebut supaya memudahkan digunakan oleh user melalui perangkat mobile dalam hal ini menggunakan platform android selain itu kuesioner yang sesuai dengan standar Ditjen Belmawa Ristekdikti. Selain itu pengembangan dari aplikasi ini yaitu menyediakan informasi lowongan pekerjaan, serta alumni mampu melakukan permohonan legalisir secara online dengan menggunakan aplikasi ini.

Design Workshop

Tahapan Design Workshop terhadap sistem yang dikembangkan. Kemudian dari desain tersebut dilanjutkan ke pembuatan prototype dari aplikasi yang dimaksud. Berikut ini merupakan diagram konteks dari pengembangan aplikasi tracer study berbasis mobile di IAIN Salatiga .

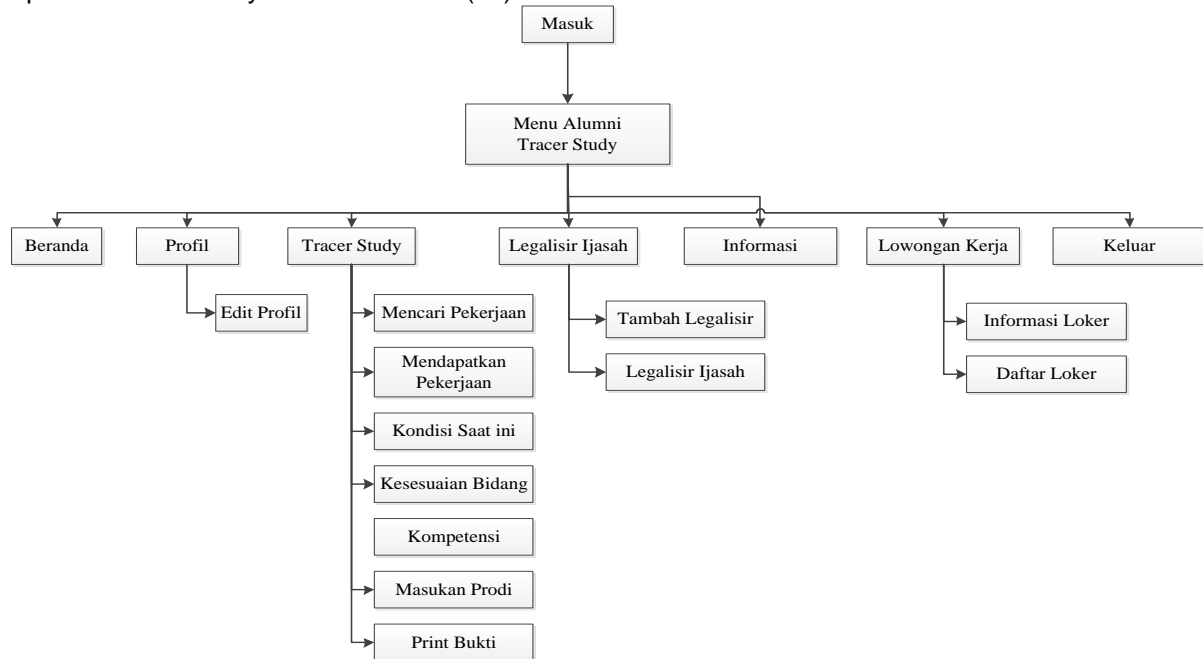
Diagram Konteks



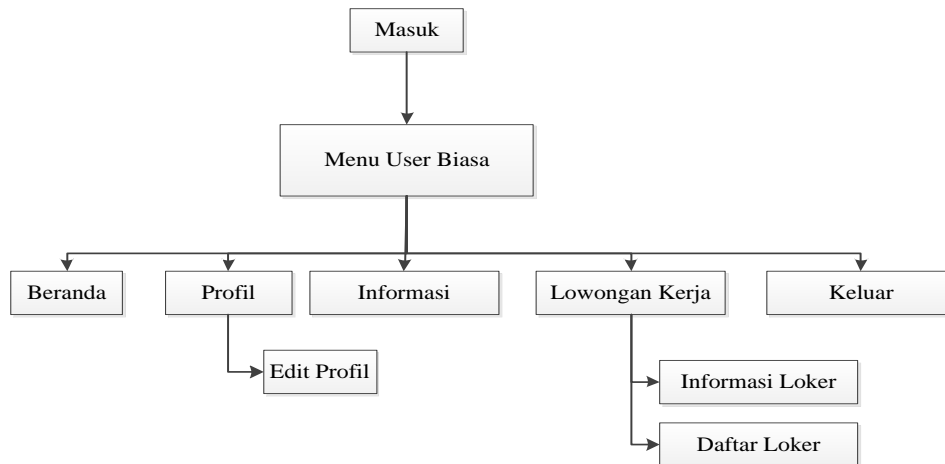
Gambar 2 Diagram Konteks Aplikasi Tracer Study

Arsitektur Aplikasi

Desain arsitektural adalah rancangan yang terdapat pada menu utama dari suatu aplikasi yang berguna untuk menggambarkan ketersediaan menu - menu yang ada pada aplikasi. Dengan desain arsitektural ini pembuat program dengan pengguna bisa menghasilkan sebuah kesepakatan dalam perancangan sistem untuk arsitektural. Berikut ini desain arsitektural dari Aplikasi Tracer Study Berbasis mobile (13).



Gambar 3 Desain Arsitektur Alumni



Gambar 4 Desain Arsitektur User Biasa

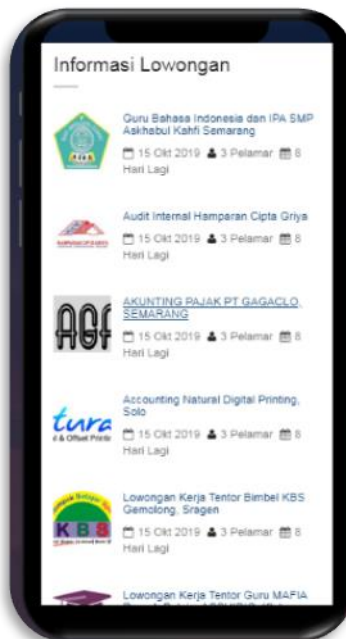
4. Hasil dan Pembahasan

Dalam pengembangan aplikasi tracer study, halaman backend hanya bisa di akses menggunakan web browser, sedangkan formtend atau halaman pengguna bisa mengaksesnya lewat aplikasi mobile app (andorid) maupun menggunakan web browser. Berikut ini tampilan dari aplikasi tracer study versi mobilnya.

a. Interface versi Mobile App



Gambar 5. Tampilan Utama



Gambar 6. Lowongan Kerja



Gambar 7. Login

Pada Gambar 5 merupakan tampilan awal dari aplikasi tracer study versi mobile app. Pada tampilan awal terdapat form untuk langsung bisa di gunakan user untuk konsultasi dan mengajukan pertanyaan administrator. Gambar 6 merupakan halaman untuk user dalam mencari lowongan pekerjaan. Gambar 7 merupakan halaman login yang digunakan oleh user untuk masuk ke sistem dan melakukan pengisian tracer study.

Gambar 8. Form Masa Pencarian Pekerjaan

Gambar 9. Form Mendapatkan pekerjaan

Gambar 10. Form Masukan untuk prodi

Gambar 8 menunjukkan halaman untuk form masa pencarian pekerjaan. Dimana halaman ini merupakan halaman yang terdapat pada form kuesioner tracer study. Selanjutnya pada gambar 9 merupakan form dengan tema mendapatkan pekerjaan pertama. Pada form tersebut mengoreksi alumni dalam hal bagaimana proses mendapatkan pekerjaan untuk pertama kalinya. Pada gambar 10 merupakan halaman untuk alumni dalam memberikan masukan dan melakukan evaluasi terhadap program studi.

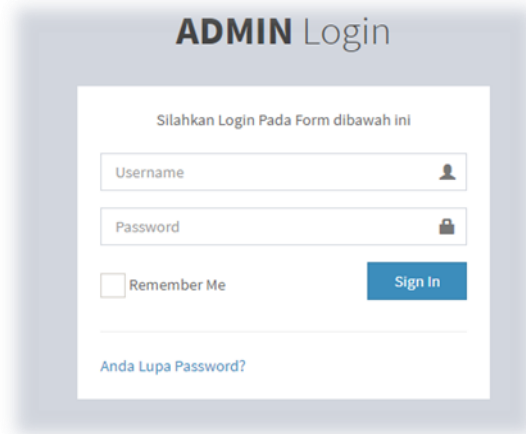
Gambar 11. Informasi Terbaru

Gambar 12. form Legalisir

Gambar 11 merupakan halaman yang memuat tentang informasi – informasi tersebut. selanjutnya di gambar 12 form legalisir digunakan untuk mengajukan legalisir secara online. Dengan aplikasi ini user / alumni tidak harus datang ke kampus secara langsung untuk melakukan legalisir. Alumni bisa mengajukan permohonan legalisir melalui aplikasi ini.

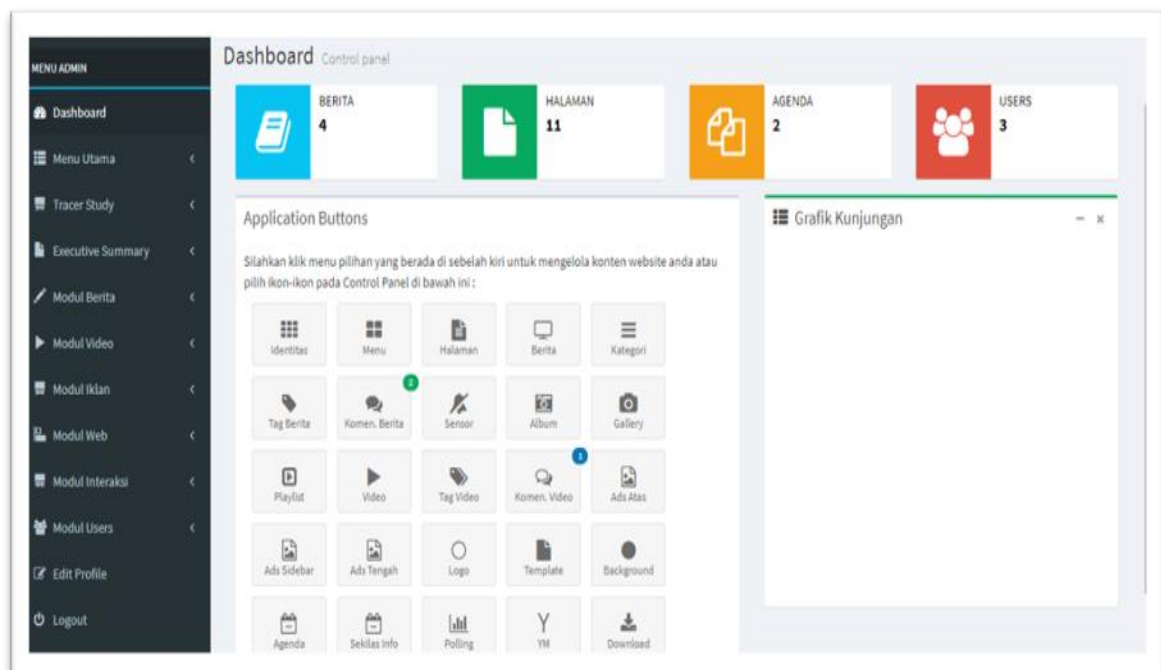
b. Halaman Administrator

Sebelum masuk ke halaman administrator, admin harus login terlebih dahulu dengan menggunakan username dan password. Berikut ini halaman administrator versi web. Pada aplikasi tracer study ini.



Gambar 13 Halaman login

Setelah berhasil login ke dalam aplikasi tersebut maka interface halaman dashboard dari aplikasi ini sebagai berikut:



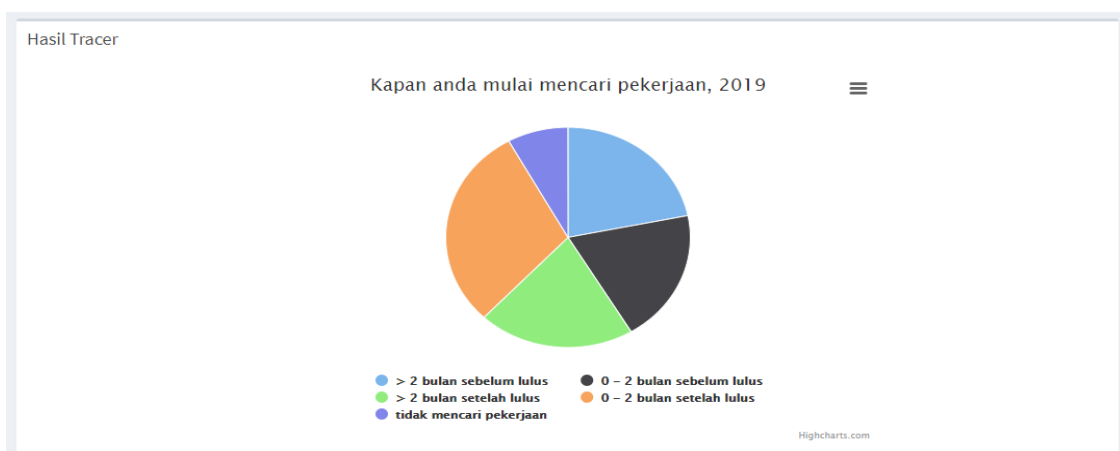
Halaman 14 Dashboard Administrator

Pada gambar 14 merupakan halaman dari hasil tracer study yang di peroleh dari alumni. Disamping kiri setiap tema terdapat menu untuk melihat hasil dari pengisian data tracer tersebut.

Setiap data tracer yang masuk ke sistem berdasarkan form pertanyaannya, sistem secara otomatis akan memberikan laporan dalam bentuk grafik maupun print out dalam bentuk .xls. Gambar 16 menunjukan hasil laporan dalam bentuk grafik.

No	Keterangan	Kontributor	Aksi
1.	Mencari Pekerjaan	88	
2.	Mendapatkan Pekerjaan Pertama	93	
3.	Kondisi Saat ini	92	
4.	Kesesuaian Bidang Pekerjaan	90	
5.	Tingkat Kompetensi	87	
6.	Masukan Program Studi	81	

Gambar 15 Halaman Hasil Tracer Study



Gambar 16 Halaman Laporan Grafik

c. Pengujian

Setelah aplikasi selesai dibuat maka perlu suatu tindakan pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan pembuatan atau tidak. Pada pengujian aplikasi tracer study berbasis mobile ini digunakan metode blackbox testing. Black-Box Testing merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (14). Hasil dari pengujian aplikasi secara keseluruhan dengan menggunakan dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 *Blackbox Testing*

Nama Pengujian	Bentuk Menguji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Splash	Membuka aplikasi	Tampilan halaman splash dan muncul halaman utama	Berhasil
Pengujian menu informasi	Menekan menu informasi	Menampilkan semua informasi di database	Berhasil
Pengujian menu lowongan pekerjaan	Menekan menu lowongan pekerjaan	Menampilkan informasi lowongan pekerjaan	Berhasil

Pengujian Pengisian data Tracer Study	Mengisikan data tracer study	Data tersimpan di database	Berhasil
Pengujian pengisian legalisir online	Mengisikan data permohonan legalisir	Data tersimpan di database	Berhasil
Pengujian Keluar dari aplikasi	Menekan menu keluar	Keluar dari aplikasi	Berhasil

Dari hasil pengujian tersebut aplikasi dapat berjalan dengan lancar tanpa ada kendala sedikitpun. Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan metode blackbox, selanjutnya dilakukan uji coba kepada pengguna sebagai responden. Tiap-tiap pertanyaan dari kuisioner tersebut bertujuan untuk menunjukkan tingkat *usability* menurut penerimaan user, yang akan dinilai dalam skala nilai 1- 5 (15).

Setelah dilakukan pengujian ke 50 orang pengguna maka dilakukanlah rekap data hasil kuisioner yang telah disebar. Berdasarkan persentase hasil usability testing di atas, maka diperoleh Rekap Nilai Usability sebagai berikut:

No	Pertanyaan	Hasil
1	Apakah tampilan android mudah dikenali?	3.80
2	Apakah android mudah dioperasikan?	3.70
3	Apakah tampilan warna pada android enak dilihat & tidak membosankan.?	3.90
4	Apakah tampilan menu dalam android mudah dikenali?	4.30
5	Apakah aplikasi mengingat kembali menu dan tampilan pada Android?	4.00
6	Apakah aplikasi yang ada mudah dibaca?	4.50
7	Apakah anda puas menggunakan aplikasi ini?	3.90
8	Apakah simbol-simbol gambar mudah dipahami?	3.60
9	Apakah mudah mengakses informasi lowongan kerja?	4.10
10	Apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan tracer study?	4.30

Pada aspek *Satisfaction* memiliki nilai sebesar 3,90 ini terdapat pada atribut "puas menggunakan aplikasi". Nilai aspek *Learnability* yang tertuang dalam "Kemudahan interface android dikenali" sebesar 3,80. Nilai *Efficiency* sebesar 3,70 terdapat pada pertanyaan "Kemudahan android untuk dioperasikan". Nilai *Memorability* sebesar 4.00 terdapat pada atribut "Apakah aplikasi mengingat kembali menu dan tampilan pada Android?". dan pada atribut "Simbol-simbol gambar mudah dipahami" memiliki nilai sebesar 3,60 dapat dikatakan telah meminimalisasi aspek *Errors*.

5. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian yang berjudul pengembangan aplikasi tracer study berbasis mobile, sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi ini, IAIN Salatiga dalam program tracer studynya sudah memenuhi apa yang tercantum dalam surat edaran Ditjen Belmawa Ristekdikti
2. Hasil dari pengujian menerangkan bahwa 74% pengguna menyatakan bahwa aplikasi tracer study ini mudah untuk digunakan. 86 % menyatakan aplikasi ini memenuhi kebutuhan terkait tracer study.
3. Hasil Nilai Usability pada aplikasi ini *Learnability* sebesar 76 %, *Efficiency* sebesar 74%, *Memorability* sebesar 80%, *Errors* sebesar 72%.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Novita Mariana, Rara Sri Artati Rejeki JAR. Tracer Studi Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Stikubank Semarang. *J Din Inform.* 2015;7(2):75–84.
- [2] Raafi'Udin R, Nugrahaeni Pustpita Dewi C, Hananto B. Perancangan Sistem Informasi Tracerstudy Menggunakan Aplikasi Open Source Di Universitas. *J Sisfokom (Sistem Inf dan Komputer).* 2017;6(1):33.
- [3] Moch Prima Fauzi. Q2 2017, Smartphone Android Kuasai Pasar Global, Siapa Paling Laris? [Internet]. okezone. JAKARTA; 2017. Available from: <https://techno.okezone.com/read/2017/08/24/207/1762005/q2-2017-smartphone-android-kuasai-pasar-global-siapa-paling-laris>
- [4] Rolly N, Hakiem N. PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE ACADEMIC INFORMATION SYSTEM (AIS) BERBASIS ANDROID UNTUK PENGGUNA DOSEN DAN MAHASISWA (Studi Kasus : Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (Pustipanda) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta). *J Tek Inform.* 2015;8(1):16–21.
- [5] Sintiani I, Fitriani L, Kurniawati R. Pengembangan Aplikasi Tracer Study STT-Garut. *J Algoritm.* 2017;14(1):118–24.
- [6] Fitriani E, Ugiarto M, Hairah U. Sistem Informasi Tracer Study Berbasis Website Dengan Sms Gateway Pada Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman. *Pros SAKTI (Seminar Ilmu Komput dan Teknol Informasi).* 2017;2(1):136–41.
- [7] Kurnia Bakti V, Noval M, Purnomo Bayu Aji E. SistemPreKompilasi DataTracerStudiOnline Ditjen Belmawa Ristekdikti(Studi Kasus: Politeknik Harapan Bersama). *J Inform J Pengemb IT.* 2017;2(1):50–3.
- [8] Khair M, Astuti IF, Khairina DM. Alumni Tracer System berbasis web (study kasus Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan Alam). *Pros Semin Sains dan Teknol FMIPA Unmul.* 2016;471–5.
- [9] Ramadiani, Widagdo PP, Junirianto E. Tracer Study Menggunakan Framework Bootstrap. *Pros Semin Nas Ilmu Komput dan Teknol Inf.* 2016;1(1):1–7.
- [10] Andriani A, Qurniati E. Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Online Dengan Metode Rapid Application Development (RAD). *J Speed – Sentra Penelit Eng dan Edukasi [Internet].* 2018;10(3):49–54.
- [11] Safira A, Gama Harta Nugraha Nur R. Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning Berbasis Odoo Modul Sales Dengan Metode RAD Pada PT XYZ. *J Ind Serv.* 2019;5(1):49–58.
- [12] Putri MP, Effendi H. Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Website Service Guide “Waterfall Tour South Sumatera.” *J SISFOKOM.* 2018;07(September):130–6.
- [13] Syahib Natarsyah MM. Aplikasi Pendataan Profil Industri Nonformal. *Jutisi J Ilm Tek Inform dan Sist Inf.* 2019;8(2):13–24.
- [14] Jaya TS. Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *J Inform Pengemb IT.* 2018;3(2):45–8.
- [15] Rahadi DR. Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android Interface pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek (swiping), mengetuk. 2014;6(1):661–71.