

## Rancang Bangun Aplikasi *Tracer Study* Berbasis Website pada SMAN 20 Surabaya

Denny Putra Yudha Pratama<sup>1)</sup> Henry Bambang Setyawan<sup>2)</sup> Norma Ningsih<sup>3)</sup>

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi  
Universitas Dinamika

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) [18410100181@dinamika.ac.id](mailto:18410100181@dinamika.ac.id), 2) [henry@dinamika.ac.id](mailto:henry@dinamika.ac.id), 3) [norma@dinamika.ac.id](mailto:norma@dinamika.ac.id)

**Abstract:** SMAN 20 Surabaya merupakan sekolah dengan rata-rata jumlah lulusan per tahun sebanyak 300 lulusan. SMAN 20 Surabaya melakukan *tracer study* setahun sekali yang penting untuk memperoleh informasi yang dapat mendukung perbaikan atau menentukan kebijakan akademik untuk meningkatkan mutu pendidikan dan merupakan bagian penting dari penilaian akreditasi. Terdapat permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan *tracer study* saat ini yaitu SMAN 20 Surabaya tidak memiliki acuan atau pedoman pelaksanaan yang jelas, belum adanya implementasi *tracer study* bagi pengguna lulusan, terdapat kemungkinan redundansi atau duplikasi data, pembuatan kuisisioner yang sering didelegasikan menyebabkan perlunya permintaan akses untuk mengontrol proses *tracer study*, tidak ada feedback dari alumni terkait proses pembelajaran, tidak ada fokus tahun kelulusan alumni yang menjadi responden target, dan laporan pada hasil *tracer study* hanya tabel daftar tanggapan dari alumni. Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi *tracer study* yang mampu mengatasi permasalahan tersebut. Metode *tracer study* digunakan sebagai acuan rangkaian proses *tracing* pada aplikasi. Prosesnya dimulai dari pembuatan kuisisioner, kemudian proses pengumpulan data/pengisian kuisisioner, dan terakhir proses analisis data yang akan dituangkan ke dalam laporan. Hasil penelitian adalah aplikasi ini mampu memberikan kuisisioner bagi alumni dan pengguna lulusan, dapat merekam pengisian kuisisioner dari responden, memiliki hak akses pengguna berbagi, menghasilkan umpan balik bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dapat merekomendasikan alumni sebagai sasaran kuisisioner, dan menyajikan ringkasan dashboard yang berisi informasi yang dapat mendukung peningkatan mutu pendidikan sekolah.

**Keywords:** *Tracer Study*, Alumni, Accreditation

SMAN 20 Surabaya beralamat di Jl. Medokan Semampir No. 119, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur. SMAN 20 Surabaya memiliki dua jurusan SMA secara umum yaitu jurusan IPA dan IPS dengan rata-rata jumlah lulusan pertahun sebanyak 300 lulusan. Sekitar 70%-80% lulusan dari SMAN 20 Surabaya melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi, sedangkan sisanya memilih untuk bekerja. Pada SMAN 20 Surabaya, koordinator, pemantauan, evaluasi, dan masalah lain yang berkaitan dengan alumni ditangani oleh bagian Bimbingan dan Konseling (BK).

SMAN 20 Surabaya selalu meningkatkan kualitas pendidikannya guna meningkatkan akreditasi sekolah, salah satunya dengan melakukan *tracer study* (penelusuran lulusan/alumni). *Tracer study* menjadi salah satu hal penting bagi sebuah lembaga (Wuradji & Muhyadi, 2010). Dengan *tracer Study*, suatu lembaga pendidikan mampu melacak kondisi atau status lulusan yang telah lembaga tersebut hasilkan. Dari *tracer study* yang telah dilakukan,

lembaga pendidikan memperoleh informasi yang dapat menunjang perbaikan atau menentukan kebijakan akademik guna meningkatkan kualitas pendidikan dan merupakan bagian yang penting dalam penilaian akreditasi. Maka dari itu, kegiatan *tracer study* penting guna menentukan kebijakan akademik dan penilaian akreditasi.

*Tracer study* pada SMAN 20 Surabaya dilakukan setiap satu tahun sekali dan dilakukan di akhir tahun ajaran. Proses *tracer study* yang berjalan di SMAN 20 Surabaya dimulai dari BK dibantu Waka Humas membuat kuesioner yang telah disetujui Kepala Sekolah menggunakan *Google Form*. Lalu, alumni mengisi kuesioner yang telah dikirimkan ke perwakilan alumni untuk disebar ke seluruh alumni lainnya. BK kemudian melakukan rekap jawaban kuesioner. Setelah data alumni direkap, selanjutnya rekap *tracer study* tersebut akan diberikan kepada Kepala Sekolah. Data alumni nantinya akan dilaporkan ke Dinas Pendidikan mengenai jumlah sebaran alumni di perguruan tinggi dan dapat digunakan oleh manajemen sekolah guna

mengetahui kualitas alumni yang dihasilkan oleh SMAN 20 Surabaya.

Dari proses *tracer study* yang telah dijelaskan di atas, terdapat masalah yang timbul dalam pelaksanaan *tracer study* saat ini, yaitu SMAN 20 Surabaya tidak memiliki acuan atau panduan yang jelas mengenai pelaksanaan *tracer study*. Pelaksanaan *tracer study* saat ini hanya digunakan untuk pengisian kuesioner alumni serta tidak adanya pelaksanaan *tracer study* bagi pengguna lulusan untuk mengukur kompetensi yang dimiliki oleh alumni, terdapat kemungkinan redundansi atau duplikasi data karena alumni dapat mengisi data lebih dari satu kali. Pembuatan kuesioner melalui *Google Form* sering didelegasikan kepada Staf Tata Usaha Bagian Administrasi Kurikulum dan Operator Dapodik menyebabkan pihak BK perlu meminta akses terlebih dahulu untuk mengontrol proses *tracer study*. Informasi yang didapatkan hanya menyangkut informasi pribadi alumni tanpa ada umpan balik dari alumni terkait proses pembelajaran yang membuat informasi kurang akurat untuk diperhitungkan dalam peningkatan kualitas pendidikan sekolah. Proses pendataan alumni dari SMAN 20 Surabaya juga terlalu luas karena tidak ada fokus tahun lulus dari alumni yang mana alumni dari tahun lulus manapun dapat melakukan pengisian kuesioner. Pada proses *tracer study* tahun 2021, alumni yang mengisi kuesioner merupakan alumni yang lulus lebih dari tiga tahun yang lalu. Hal ini dapat menyebabkan umpan balik yang didapat dari kegiatan *tracer study* guna meningkatkan kualitas pendidikan SMAN 20 Surabaya menjadi kurang akurat karena kualitas pendidikan selalu berubah dan target alumni juga harus dari tahun lulus yang terbaru. Laporan hasil dari pelaksanaan *tracer study* hanya berupa tabel berisi daftar tanggapan dari alumni yang mengisi kuesioner tanpa ada informasi yang dapat menunjang peningkatan kualitas pendidikan di SMAN 20 Surabaya.

Maka dari itu, perlu adanya sebuah aplikasi *tracer study* yang mampu mengatasi masalah tersebut. *Tracer study* adalah metode yang dilakukan oleh lembaga pendidikan seperti sekolah atau perguruan tinggi untuk memperoleh data dan informasi atas kekurangan pada proses pendidikan dan pembelajaran dari alumni guna perencanaan kurikulum mendatang (Schomburg, 2016). Aplikasi tersebut merupakan aplikasi berbasis website yang mampu menjangkau alumni yang tepat di mana saja dan kapan saja guna mengisi kuesioern *tracer study* dengan cepat, serta mampu digunakan oleh banyak user.

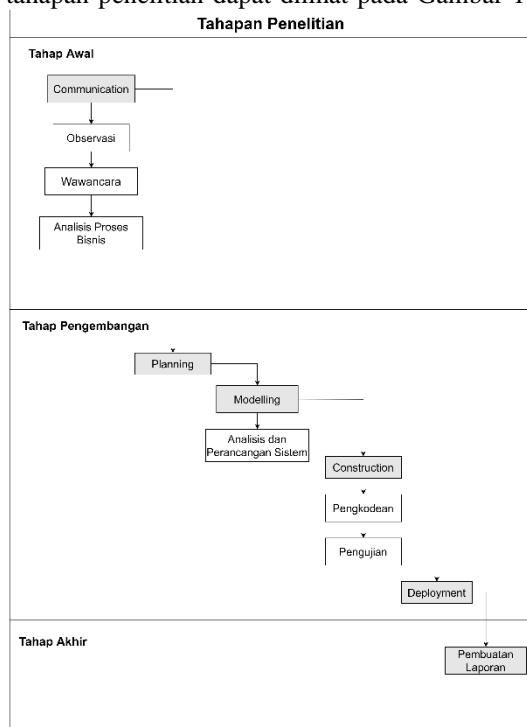
Aplikasi ini memiliki empat user yaitu BK sebagai admin, alumni, pengguna lulusan, serta kepala sekolah. Pengguna lulusan juga mampu mengisi kuesioner untuk menilai kompetensi dari alumni SMAN 20 Surabaya. Kuesioner ini berisi data kondisi alumni saat ini apakah alumni melanjutkan ke perguruan tinggi atau bekerja dalam suatu perusahaan, data perguruan tinggi tempat alumni melanjutkan studi atau data perusahaan tempat alumni bekerja (pengguna lulusan), data umpan balik proses pembelajaran, perkembangan karakter alumni, relasi alumni dengan sekolah, dan data penilaian kinerja alumni yang bekerja.

Dengan adanya aplikasi tersebut, keamanan database mampu terjaga karena adanya pembagian hak akses user dan dapat mencegah terjadinya redundansi data. Aplikasi ini juga mampu memberikan data umpan balik dari alumni dan perusahaan tempat alumni bekerja bagi pihak SMAN 20 Surabaya. Data hasil kuesioner dari aplikasi ini diolah menjadi laporan dalam bentuk *summary dashboard* dan dalam bentuk PDF. Terdapat nilai tambah yang diberikan dalam proses penilaian akreditasi karena aplikasi dapat mempercepat proses pendataan alumni sehingga proses evaluasi hasil *tracer study* juga dapat dilakukan dengan lebih cepat. Aplikasi ini menghasilkan *output* berupa *summary dashboard* hasil *tracer study*, laporan umpan balik untuk peningkatan kualitas pendidikan sekolah, laporan kondisi alumni, laporan penilaian dari pengguna lulusan atas kinerja alumni yang bekerja, laporan perbandingan *tracer study* alumni. Nantinya informasi ini dapat digunakan sebagai penunjang dalam penentuan kebijakan yang akan diambil oleh pihak manajemen SMAN 20 Surabaya dalam rangka meningkatkan kualitas alumni.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode waterfall digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan aplikasi dari tahap awal hingga tahap pengembangan. Metode *waterfall* adalah model pembangunan *software* atau perangkat lunak yang bersifat sistematis dan berurutan karena tahap demi tahap yang dilalui dengan model ini harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan, serta model ini juga biasa disebut dengan *classic life cycle* (Pressman, 2015). Tahapan penelitian sendiri terdiri atas tiga tahap yaitu tahap awal, tahap pengembangan, dan tahap akhir. Gambaran

tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### Tahap Awal

Pada tahap awal ini merupakan tahap *communication* sesuai dengan metode waterfall. Pada tahap *communication* terdapat kegiatan observasi, wawancara, dan analisis proses bisnis. Berikut uraian dari tahap awal.

#### Communication

##### a) Observasi

Pada tahap ini dilakukan observasi pada SMAN 20 Surabaya. Observasi ini bertujuan untuk mengamati proses *tracer study* yang berjalan di SMAN 20 Surabaya saat ini. Observasi dilakukan guna mengetahui secara langsung bentuk kuesioner, tujuan, dan hasil dari proses *tracer study* yang ada saat ini.

##### b) Wawancara

Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan *stakeholder* yang terkait dengan kegiatan *tracer study* SMAN 20 Surabaya, diantaranya Kepala Sekolah dan Staf Tata Usaha Bagian Administrasi Kurikulum dan Operator Dapodik. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi dari pelaksanaan *tracer study* yang berjalan saat ini di lapangan, mengetahui bentuk kuesioner, tujuan, dan hasil dari pelaksanaan *tracer study* saat ini secara langsung. *Tracer study* pada SMAN 20

Surabaya dilakukan setiap satu tahun sekali dan dilakukan di akhir tahun ajaran. Proses *tracer study* yang berjalan di SMAN 20 Surabaya dimulai dari BK dibantu Waka Humas membuat kuesioner yang telah disetujui Kepala Sekolah menggunakan *Google Form*. Lalu, alumni mengisi kuesioner yang telah dikirimkan ke perwakilan alumni untuk disebar ke seluruh alumni lainnya. BK kemudian melakukan rekap jawaban kuesioner. Setelah data alumni direkap, selanjutnya laporan rekap *tracer study* tersebut akan diberikan kepada Kepala Sekolah.

##### c) Analisis Proses Bisnis

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, proses bisnis yang teridentifikasi dari proses *tracer study* pada SMAN Surabaya dapat digambarkan ke dalam *document flow*. Lalu pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan, identifikasi kebutuhan pengguna, data, dan fungsi, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan nonfungsional, identifikasi kebutuhan kuesioner, dan penggambaran diagram *input*, proses, dan *output* (IPO).

### Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan merupakan proses pengembangan aplikasi yang dibutuhkan berdasarkan data yang telah didapatkan pada tahap awal. Tahap pengembangan disesuaikan dengan tahapan pada metode *waterfall* yaitu terdiri dari tahap *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*.

#### Planning

Pada tahap ini dilakukan perencanaan jadwal penelitian. Penelitian dilaksanakan kurang lebih selama 5 bulan dimulai pada bulan Agustus 2021 hingga Desember 2021.

#### Modelling

##### Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan pada aplikasi *tracer study*. Analisis dan perancangan sistem dilakukan bertujuan agar sistem yang dibuat sesuai dengan solusi dari permasalahan yang terjadi pada SMAN 20 Surabaya diantaranya:

##### a) Lingkungan Arsitektur Sistem

Lingkungan Arsitektur Sistem yang akan digunakan dalam mengembangkan Aplikasi *Tracer Study* Berbasis Website pada SMAN 20 Surabaya berupa *system client server*. Admin (BK), Kepala Sekolah, Alumni, dan Pengguna Lulusan akan terhubung pada jaringan *wireless* masing-masing. Semua pengguna dapat

mengakses aplikasi melalui smartphone, laptop, maupun PC. Admin (BK) sangat dianjurkan untuk menggunakan PC agar dalam melakukan *input* data atau pembuatan kuesioner pada aplikasi lebih mudah. Nantinya, semua pengguna mengakses aplikasi pada *cloud server* sebagai *server virtual* penambatan *online* yang menyediakan *web server* dan *database server* pada mediana.

b) *System Flow Diagram*

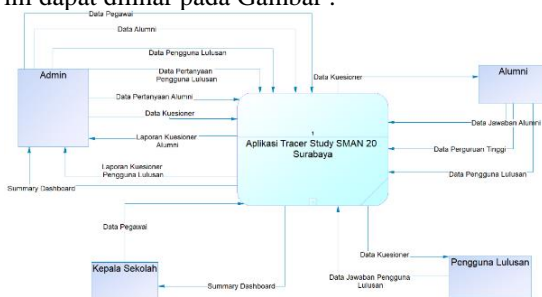
*System flow diagram* adalah diagram aliran prosedur proses informasi dan data yang diperlukan dalam sistem. Diagram tersebut digambarkan dengan berbagai simbol yang dihubungkan dengan panah yang menunjukkan kelanjutan atau aliran aktivitas atau informasi.

Gambar 2 merupakan *system flow* pengisian kuesioner alumni. Alumni pertama-tama harus *login* dengan mengisi *username* dan *password* untuk mengisi kuesioner. Sistem akan memerikan kesesuaian *username* dan *password*, jika sesuai dan diperiksa ketersediaan kuesioner. Jika kuesioner tersedia, maka alumni dapat masuk dan mengisi kuesioner yang ada. Setelah menjawab semua pertanyaan yang disajikan, alumni dapat menekan tombol “Submit” untuk menyimpan jawaban ke dalam *database*.

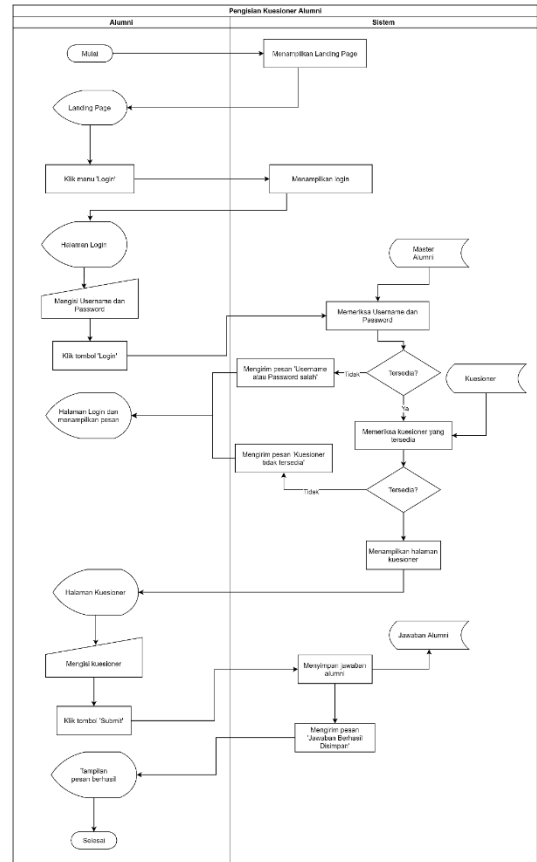
c) *Data Flow Diagram*

*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan diagram yang menggambarkan aliran data pada setiap proses atau fungsi dari sistem berupa *context diagram*, *data flow diagram level 0*, dan *data flow diagram level 1*.

*Context diagram* merupakan diagram yang menggambarkan secara umum dari ruang lingkup sistem. *Context diagram* dari aplikasi *tracer study* ini memiliki empat entitas yaitu admin, alumni, pengguna lulusan, dan kepala sekolah. *Context Diagram* aplikasi *tracer study* ini dapat dilihat pada Gambar .



Gambar 2 *Context Diagram*



Gambar 3. *System Flow* Pengisian Kuesioner Alumni

d) *Entity Relationship Diagram*

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan diagram yang menjelaskan hubungan atau relasi antar tabel dari basis data yang telah dibuat. Pada penelitian ini, ERD sendiri dibuat dalam dua model yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM).

e) *Desain Basis Data*

Pada tahap ini dilakukan desain basis data yang merupakan desain struktur data atau model dari basis data pada sistem. Dari tiap tabel terdapat nama tabel, fungsi, *unique attribute* atau *unique key*, nama kolom, tipe data, ukuran, dan deskripsi kolom.

f) *Desain Antarmuka*

Pada tahap ini dilakukan desain antarmuka dengan membuat tampilan desain *prototype* sebagai acuan desain tampilan yang akan di implementasikan ke dalam sistem yang dirancang dan dibangun secara terstruktur.

**Construction****Pengkodean**

Tahap penulisan kode atau tahap pengembangan aplikasi, aplikasi yang dikembangkan berbasis website menggunakan *framework* Laravel dan Bootstrap, serta menggunakan *Database Management System* (DBMS) MySQL.

**Pengujian**

Pada tahap dilakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan metode *black box testing* dengan menguji fungsionalitas dari aplikasi yang dikembangkan.

**Deployment**

Tahap ini digunakan sebagai langkah untuk mengimplementasikan aplikasi pada SMAN 20 Surabaya serta sebagai cara menyerahkan aplikasi yang telah dibuat dan diuji kepada pihak SMAN 20 Surabaya.

**Tahap Akhir**

Pada tahap akhir merupakan proses pembuatan laporan dokumentasi rancang bangun aplikasi. Pada tahap akhir ini menghasilkan laporan tugas akhir yang akan disetujui oleh pembimbing dan penguji.

**Pembuatan Laporan**

Tahapan ini melakukan dokumentasi aplikasi dan pembuatan laporan tugas akhir yang bertujuan untuk memahami topik, permasalahan dan pembahasannya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan penjabaran kebutuhan sistem, implementasi sistem, dan dilanjutkan pengujian sistem.

**Kebutuhan Sistem**

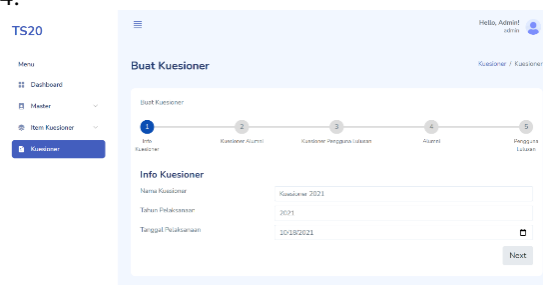
Agar aplikasi berjalan dengan baik, dibutuhkan dukungan dari perangkat lunak dan perangkat keras yang memadai dan sesuai, serta detail pertanyaan yang akan digunakan dalam kuesioner aplikasi.

**Implementasi Sistem**

Selanjutnya merupakan tahapan implementasi sistem yang telah dikembangkan berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem. Berikut merupakan beberapa hasil implementasi dari aplikasi *tracer study* ini.

## a) Halaman Buat Kuesioner

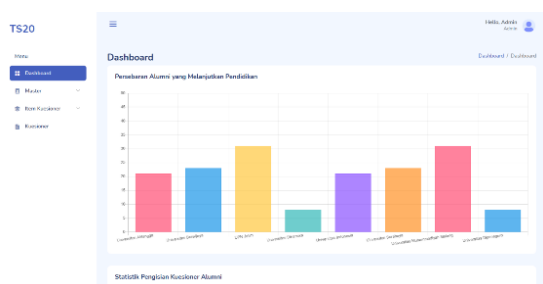
Berikut merupakan implementasi dari halaman buat kuesioner yang terdiri dari lima bagian yaitu mengisi info kuesioner, memilih pertanyaan kuesioner alumni, memilih pertanyaan kuesioner pengguna lulusan, memilih target alumni, dan memilih target pengguna lulusan. Implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Implementasi Halaman Buat Kuesioner

## b) Halaman Dashboard

Berikut merupakan implementasi Halaman Dashboard Admin yang berguna untuk melihat statistik persebaran alumni serta statistik pengisian alumni dan pengguna lulusan. Implementasi dapat dilihat pada Gambar 5.

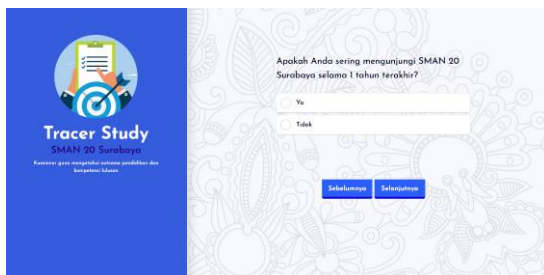


Gambar 5. Implementasi Halaman *Dashboard* Admin

## c) Halaman Pengisian Kuesioner

Berikut merupakan implementasi dari halaman pengisian kuesioner alumni dan pengguna lulusan yang menampilkan butir pertanyaan dan pilihan jawabannya. Responden dapat menekan tombol "Submit" untuk menyimpan jawaban dan menyelesaikan pengisian kuesioner. Implementasi dapat dilihat pada Gambar





Gambar 6. Implementasi Halaman Pengisian Kuesioner

### Hasil Pengujian Sistem

Selanjutnya dilakukan pengujian sistem dari beberapa fitur implementasi aplikasi *tracer study* menggunakan metode *black box testing*. Penggunaan metode *black box* yang mudah dikarenakan dari data yang diharapkan hanya perlu memperhatikan batas bawah dan batas atasnya (Cholifah, Yulianingsih, & Sagita, 2018). Dari 18 fitur yang diuji, seluruh fitur menghasilkan *output* yang diharapkan dan tidak terjadi kegagalan.

### SIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan evaluasi yang dilakukan pada Rancang Bangun Aplikasi *Tracer Study* Berbasis Website pada SMAN 20 Surabaya, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini membantu pihak SMAN 20 Surabaya dalam melakukan penelusuran alumni maupun pengguna lulusan sebagai target responden dari kuesioner dan menargetkan alumni sesuai tahun lulusan yang tepat.
2. Aplikasi ini memberi pembagian hak akses pada pegawai SMAN 20 Surabaya dalam mengelola aplikasi dan dapat merekam pengisian kuesioner alumni dan pengguna lulusan.
3. Aplikasi telah menghasilkan fungsi-fungsi sesuai kebutuhan SMAN 20 Surabaya diantaranya pembuatan pertanyaan kuesioner untuk alumni dan pengguna lulusan sesuai kategori kuesioner dan penyajian laporan *tracer study* berupa *summary dashboard* maupun cetak PDF.
4. Aplikasi dapat memberikan informasi berupa persebaran alumni, masukan pembelajaran untuk peningkatan kualitas pendidikan, dan informasi kualitas alumni SMAN 20 dari penilaian pengguna lulusan.

### RUJUKAN

- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi. *Jurnal String*, 206.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.
- Schomburg, H. (2016). *Carrying out tracer studies: Guide to Anticipating and Matching Skills and Jobs Volume 6*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Wuradji, M. S., & Muhyadi. (2010). Studi Penelusuran Lulusan Program Studi Manajemen Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta. *Laporan Penelitian*.