
PERANCANGAN APLIKASI MOBILE BURSA KERJA ONLINE MENGGUNAKAN METODE STRING MATCHING

Pieter Octaviandy^[1], Andy^[2], Sherry Wijaya^[3]

Program Studi Sistem Informasi
STMIK TIME Medan

Jl. Merbabu No.32 AA-BB Medan 20212, Telp:061-4561932

e-mail: pieter.lecture@gmail.com^[1], andy@mjsolusindo.com^[2], sherrywijaya17@gmail.com^[3]

Abstrak

Bursa kerja atau *job fair* adalah bursa atau pameran bagi para pimpinan perusahaan dan perekrut karyawan untuk bertemu dengan para pencari kerja yang prospektif. Pada praktiknya, para pencari kerja biasanya melakukan pencarian bursa kerja atau lowongan pekerjaan melalui website Google dan beberapa situs pencari kerja seperti Loker.id dan Jobstreet.co.id. Namun kekurangan dari sistem yang sudah ada sebelumnya yaitu belum terdapat adanya fitur *job fair* serta belum adanya penerapan sistem rekomendasi lowongan pekerjaan bagi pengguna. Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai bursa kerja online namun belum memiliki fitur rekomendasi lowongan pekerjaan sesuai kriteria dari para pencari kerja melalui penerapan metode ataupun algoritma serta belum adanya penanganan fitur berupa *job fair* pada kedua penelitian tersebut. Oleh karena permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk membangun sebuah sistem informasi bursa kerja online yang diharapkan dapat menyelesaikan kekurangan pada aplikasi yang sudah ada sebelumnya serta kekurangan pada penelitian yang sudah ada sebelumnya. Hasil akhir penelitian berupa dibangunnya sebuah aplikasi mobile bursa kerja online dengan menerapkan metode *String Matching* yang terbukti cukup akurat dalam memberikan rekomendasi lowongan pekerjaan kepada pencari kerja.

Kata Kunci: Bursa Kerja, Pencarian Lowongan Kerja, Lamar Kerja Online, Metode *String Matching*

1. Pendahuluan

Bursa kerja atau *job fair* adalah bursa atau pameran bagi para pimpinan perusahaan dan perekrut karyawan untuk bertemu dengan para pencari kerja yang prospektif. Bursa ini biasanya diikuti oleh perusahaan atau organisasi yang menyediakan meja untuk mengumpulkan *resume* atau bilik tempat bertukar kartu nama. Di perguruan tinggi, bursa kerja umumnya digunakan untuk merekrut para lulusan baru. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat jumlah pengangguran terbuka pada Agustus 2019 sebesar 5,28% atau mencapai 7,05 juta orang [1]. Faktor-faktor yang menyebabkan jumlah pengangguran tersebut bertambah yaitu informasi lowongan pekerjaan yang sulit didapatkan dan informasi lowongan pekerjaan yang kurang mendetail spesifikasinya sehingga berujung pada penolakan.

Pada praktiknya, para pencari kerja biasanya melakukan pencarian bursa kerja atau lowongan pekerjaan melalui *website* Google dan beberapa situs pencari kerja seperti Loker.id dan Jobstreet.co.id. Namun kekurangan dari sistem yang sudah ada sebelumnya yaitu belum terdapat adanya fitur *job fair* serta belum adanya penerapan sistem rekomendasi lowongan pekerjaan bagi pengguna. Terdapat beberapa penelitian yang membahas perancangan aplikasi bursa kerja *online* yaitu penelitian yang dilakukan pada tahun 2016. Hasil penelitian berupa sebuah aplikasi pencarian informasi lowongan kerja berdasarkan personalisasi pencari kerja dengan mengkombinasikan pendekatan *multi agent* dan *semantic web service* [2]. Penelitian kedua yang dilakukan pada tahun 2019 yang membahas mengenai pembangunan aplikasi berbasis Android bagi Kementerian Ketenagakerjaan RI dalam memberikan informasi lowongan pekerjaan [3]. Kedua penelitian tersebut sudah cukup baik, namun belum memiliki fitur rekomendasi lowongan pekerjaan sesuai kriteria dari para pencari kerja melalui penerapan metode ataupun algoritma serta belum adanya penanganan fitur berupa *job fair* pada kedua penelitian tersebut.

Oleh karena permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk membangun sebuah sistem informasi bursa kerja *online* yang diharapkan dapat menyelesaikan kekurangan pada aplikasi yang sudah ada sebelumnya serta kekurangan pada penelitian yang sudah ada sebelumnya. Pada aplikasi yang dibangun akan tersedia fitur untuk mencari informasi lowongan pekerjaan serta pencari kerja dapat mengisi *Curriculum Vitae* (CV) mereka secara *online* dan melamar pekerjaan. Selain itu juga terdapat fitur *job fair* bagi perusahaan untuk mendaftarkan bursa kerja mereka ke dalam aplikasi sehingga perusahaan dapat memilih meja dan posisi yang mereka inginkan. Pada penelitian ini juga akan dibangun sebuah fitur rekomendasi yang menerapkan metode *String Matching* yaitu sebuah metode yang digunakan dalam pencocokkan suatu pola kata tertentu terhadap suatu kalimat atau teks panjang. Penerapan metode *String Matching* akan melakukan pola pencocokkan terhadap beberapa kriteria tertentu sehingga calon pencari kerja mendapatkan rekomendasi lowongan pekerjaan sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

2. Landasan Teori

Perancangan

Perancangan adalah desain yang menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan, dalam tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah di tetapkan pada akhir analisis sistem [5].

Aplikasi *Mobile*

Aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA [6].

Smartphone

Ponsel pintar (*Smartphone*) adalah telepon gengam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer dan contoh manfaat *Smartphone* dari sisi *software* adalah tersedianya layanan akses data. Layanan ini dapat dimanfaatkan oleh setiap *Smartphone* untuk memungkinkan penggunanya terhubung dengan konektivitas internet setiap saat dimanapun mereka berada. Layanan akses data pada *Smartphone* adalah bermanfaat untuk keperluan *browsing*, *Email*, *Chatting* hingga *posting*. Contoh berikutnya manfaat dari segi banyaknya aplikasi yang tersedia pada sebuah *smartphone*. Ponsel pintar (*Smartphone*) adalah perangkat yang tidak hanya sekedar digunakan untuk melakukan sms, menerima dan menjawab panggilan saja, hadirnya pusat aplikasi pada setiap ponsel pintar, maka ponsel cerdas (*Smartphone*) kini dapat dimanfaatkan sebagai pendukung bisnis, sarana belajar dan sarana hiburan atau *game* [7].

Sistem Operasi Android

Android adalah sebuah sistem operasi pada *handphone* yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak [8].

Sistem operasi Android ini bersifat *open source* sehingga banyak sekali *programmer* yang berbondong-bondong membuat aplikasi maupun memodifikasi sistem ini. Para *programmer* memiliki peluang yang sangat besar untuk terlibat mengembangkan aplikasi Android karena alasan *open source* tersebut. Sebagian besar aplikasi yang terdapat dalam Playstore bersifat gratis dan ada juga yang berbayar [8].

Berikut dijelaskan perkembangan versi-versi Android: [9]

- a. Android 1.0 Apple Pie
- b. Android 1.1 Banana Bread
- c. Android 1.5 Cupcake
- d. Android 1.6 Donut
- e. Android Éclair
- f. Android 2.2–2.2.3 Froyo
- g. Android Gingerbread
- h. Android Honeycomb
- i. Android Ice Cream Sandwich
- j. Android Jelly Bean
- k. Android 4.4 KitKat
- l. Android 5.0 Lollipop
- m. Android 6.0 Marshmallow
- n. Android 7.0 Nougat
- o. Android 8.0 Oreo
- p. Android 9.0 Pie
- q. Android Versi 10.0 Q
- r. Android Versi 11.0 R (Red Velvet Cake)

Phoneyap/Cordova

Phoneyap adalah sebuah framework opensource yang dipakai untuk membuat aplikasi *cross-platform mobile* hanya dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, *JavaScript*, dan CSS. *Phoneyap* menjadi sebuah solusi yang ideal bagi para *web developer* yang ingin berkecimpung di dunia aplikasi *mobile* khususnya *smartphone*. *Cross-platform mobile* artinya hanya dengan 1 bahasa pemrograman kita bisa membuat aplikasi untuk berbagai macam OS *smartphone*, contohnya Android, Symbian, iOS, Bada, Blackberry dan lainnya. Untuk membuat aplikasi dengan Phoneyap cukup mudah, pertama buat tampilan seperti *web* dahulu beserta proses-prosesnya

layaknya *web*, kemudian terakhir build aplikasi dengan Phonegap, maka jadilah aplikasi *mobile* untuk berbagai macam *platform mobile* [10].

Bursa Kerja Online

Bursa Kerja *Online* adalah unit yang menjalankan fungsi penempatan untuk mempertemukan atau memfasilitasi pertemuan antara pencari kerja dengan pengguna tenaga kerja atau pengusaha secara online. Pembuatan Bursa Kerja *Online* ini bertujuan untuk meningkatkan pelayanan publik melalui layanan informasi ketenagakerjaan bagi masyarakat. Bursa Kerja *Online* dirancang sebaik mungkin untuk membantu masyarakat (pencari kerja) dan para pengusaha (pengguna tenaga kerja) bertemu untuk melakukan perbincangan seputar pekerjaan yang dibutuhkan oleh pencari kerja dan disediakan oleh pengguna tenaga kerja. Para perusahaan atau pengguna tenaga kerja dapat mengakses Bursa Kerja *Online* untuk memberitahukan lowongan pekerjaan yang sedang membutuhkan tenaga kerja [11]. Sasaran Bursa Kerja *Online* antara lain: [11]

- a. Tercapainya pemberdayaan tenaga kerja yang profesional berdasarkan tugas dan fungsi sesuai Visi dan Misi dinas tenaga kerja dan transmigrasi.
- b. Tercapainya Sasaran penting dari Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Jawa Barat dalam menciptakan peluang pekerjaan sebanyak mungkin dan memberi peluang yang sama bagi pencari kerja.
- c. Tercapainya sistem informasi Bursa Kerja *Online* sebagai salah satu layanan *online* yang di buat khusus untuk mempermudah masyarakat dalam mencari pekerjaan.

Metode String Matching

String Matching adalah pencarian sebuah *pattern* pada sebuah teks. *String Matching* digunakan untuk menemukan suatu *string* yang disebut dengan *pattern* dalam *string* yang disebut dengan teks [4]. Algoritma *String Matching* mempunyai tiga komponen utama, yaitu: [4]

1. *Pattern*, yaitu deretan karakter yang akan dicocokkan dengan teks, dinyatakan dengan $x[0..m-1]$, panjang *pattern* dinyatakan dengan m .
2. Teks, yaitu tempat pencocokan *pattern* dilakukan. Dinyatakan dengan $y[0..n-1]$, panjang teks dinyatakan dengan n .
3. Alfabet, berisi semua simbol yang digunakan oleh bahasa pada teks dan *pattern*, dinyatakan dengan Σ dengan ukuran dinyatakan ASIZE.

Berikut ini adalah *Pseudocode* dari metode *String Matching* dapat dilihat pada gambar 1 [4].

```

procedure BruteForceSearch(
  input m, n : integer,
  input P : array[0..n-1] of char,
  input T : array[0..m-1] of char,
  output ketemu : array[0..m-1] of boolean
)
Deklarasi:
  i, j: integer
Algoritma:
  for (i:=0 to m-n) do
    j:=0
    while (j < n and T[i+j] = P[j]) do
      j:=j+1
    endwhile
    if (j >= n) then
      ketemu[i]:=true;
    endif
  endfor

```

Gambar 1. *Pseudocode* Metode *String Matching*

Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah suatu diagram yang dikelompokkan ke dalam aspek perilaku. Deskripsi perilaku dari setiap *Use Case* dijelaskan secara detail, terperinci dan terpisah dengan menggunakan arsip yang secara tekstual, yaitu *Use Case Scenario* atau *Use Case Specification* atau *Use Case Description*. Namun demikian, permodelan *Use Case* yang utama adalah penjelasan secara tekstual dalam bentuk *Use Case Scenario*, sedangkan *Use Case Diagram* adalah sebagai pelengkap. Setiap *Use Case* menyatakan perilaku yang harus dijalankan oleh sistem dalam kaitannya dengan satu atau lebih aktor. Oleh karena itu, *Use Case* merupakan abstraksi dari adanya hubungan yang terjadi antara aktor dengan sistem sehingga tujuan dari aktor bisa tercapai. Berdasarkan perspektif ini maka sebuah *Use Case* semestinya dipandang dari sisi aktor dan bukan dari sisi sistem, sehingga penamaan *Use Case* juga didasarkan atas tujuan yang ingin dicapai oleh aktor [12].

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram adalah sebuah pendekatan *top-bottom* dalam merancang sebuah basis data, dimulai dengan mengidentifikasi data yang penting dan digambarkan dalam suatu model. *Entity Relationship Diagram* merupakan pemodelan yang berguna untuk digunakan agar mendapatkan pemahaman yang tepat terhadap data dan penggunaannya di dalam suatu perusahaan [12].

Node.js

Node.js merupakan salah satu *platform* pengembang yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *Cloud*. *Node.js* dikembangkan dari *engine JavaScript* yang dibuat oleh Google untuk *browser Chrome* ditambah dengan *libuv* serta beberapa pustaka lainnya. *Node.js* menggunakan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman dan *event-driven, non-blocking I/O (asynchronous)* model yang membuatnya ringan dan efisien. *Node.js* memiliki fitur *built-in HTTP server library* yang menjadikannya mampu menjadi sebuah *web server* tanpa bantuan *software* lainnya seperti Apache dan Nginx [13].

Ionic 2

Ionic adalah sebuah *framework* untuk *user interface* berbasis *JavaScript* dan *CSS* yang dikembangkan secara *open source*. *Framework* ini dikembangkan dengan tujuan mempermudah *developer* untuk membuat *user interface* yang optimal untuk digunakan pada *device* yang memiliki input berupa layar sentuh. Dengan *Ionic* maka *developer* tidak perlu membuat *user interface* yang sesuai dengan perangkat berbasis layar sentuh melainkan *developer* tinggal memakai *user interface* yang telah disediakan. *Ionic* juga menyediakan *command line tool* yang dapat dipergunakan untuk melakukan *scaffolding* aplikasi baru dan juga menyediakan konversi sebuah *project* aplikasi berbasis *web* menjadi aplikasi berbasis *mobile* dengan menggunakan *Cordova* [14].

Angular 4

Angular JS merupakan *framework open source* yang dirilis oleh Google menggunakan metode *MVC* yang membuat *source code* aplikasi kita menjadi bersih dan mudah dikembangkan. *Angular JS* sendiri memiliki kemampuan dalam membuat *Single Page Application* juga menyediakan *DI (Dependency Injection)* memungkinkan menulis beberapa komponen dan *code* yang terpisah satu sama lain [15].

Framework Laravel

Laravel framework merupakan salah satu *framework* dari bahasa pemrograman *PHP*. *Framework* sendiri dapat diartikan sebagai perangkat lunak yang mulai menjadi pilihan untuk membuat suatu aplikasi. *Framework* memiliki fungsi utama untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi berbasis *web*. Selain itu juga *framework* membuat aplikasi yang dibuat menjadi efektif dan efisien karena dapat menyelesaikan proses-proses yang lebih kompleks [16][17][18].

3. Metode Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di beberapa perusahaan yang sering melakukan perekrutan karyawan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam proses penelitian. Penelitian dilakukan dari November 2020 hingga April 2021. Berikut ini adalah rincian dari metode penelitiannya:

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Metode Wawancara
Melakukan wawancara dengan bagian *Recruitment* dan *Training Manager* di Wiraland Property Group yaitu bapak Suwandi, M.Psi., M.M.
- b. Metode *Survey*
Melakukan survei kepada beberapa perusahaan yang sering mengikuti *job fair* seperti Bank Central Asia (BCA), Bank Mandiri, PT. Sinar Mas, dan beberapa perusahaan lainnya.
- c. Metode Studi Pustaka
Mengumpulkan data-data teori melalui jurnal, media cetak, ataupun sumber-sumber referensi dari internet.

Analisis Sistem

Analisis sistem pada penelitian ini terbagi menjadi 3 tahapan proses yaitu:

- a. Analisis sistem berjalan yaitu melakukan analisis sistem berjalan yang digunakan oleh para pencari kerja dalam melakukan proses pencarian lowongan pekerjaan dan melamar kerja. Berikut ini adalah uraian sistem berjalan yang digunakan perusahaan yaitu pada praktiknya, para pencari kerja biasanya melakukan pencarian bursa kerja atau lowongan pekerjaan melalui *website* Google dan beberapa situs pencari kerja seperti Loker.id dan Jobstreet.co.id. Namun kekurangan dari sistem yang sudah ada sebelumnya yaitu belum terdapat adanya fitur *job fair* serta belum adanya penerapan sistem rekomendasi lowongan pekerjaan bagi pengguna.
- b. Analisis metode yang digunakan yaitu metode *String Matching*. Berikut ini akan diberikan contoh kasus sederhana pencarian dengan metode *String Matching*:

Contoh Teks Judul Lowongan Pekerjaan: **Design**
Input Pencarian Yang Dimasukkan (*Pattern*): **ign**

Langkah 1:

D	E	S	I	G	N
---	---	---	---	---	---

I	G	N
---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 tidak cocok dengan teks 1 maka akan dilakukan pergeseran.

Langkah 2:

D	E	S	I	G	N
---	---	---	---	---	---

I	G	N
---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 tidak cocok dengan teks 2 maka akan dilakukan pergeseran.

Langkah 3:

D	E	S	I	G	N
---	---	---	---	---	---

I	G	N
---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 tidak cocok dengan teks 3 maka akan dilakukan pergeseran.

Langkah 4:

D	E	S	I	G	N
---	---	---	---	---	---

I	G	N
---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 sampai 3 cocok dengan teks 4 sampai 6 maka tidak diperlukan lagi pergeseran dan hasil pencarian ditemukan judul lowongan pekerjaan Design akan ditampilkan kepada pengguna.

Apabila terdapat beberapa data judul lowongan pekerjaan, maka proses pencarian akan diulang sebanyak jumlah data yang ada. Judul lowongan pekerjaan yang pertama sesuai dengan *pattern* akan dimunculkan kepada pengguna sehingga dengan adanya penerapan metode ini maka proses pencarian akan lebih cepat dan tepat.

- c. Analisis sistem usulan yaitu menggambarkan sistem usulan yang akan dibangun beserta fitur-fitur yang tersedia yang dimodelkan dengan menggunakan *tools* pemodelan sistem *Use Case Diagram*.

Perancangan dan Pembangunan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini terbagi menjadi 2 tahapan yaitu:

- Perancangan *prototype* tampilan dengan menggunakan *software* Balsamiq Mockup 3.
- Perancangan basis data yang menunjukkan relasi antar tabel dari setiap basis data yang dimodelkan dengan menggunakan *tools Entity Relationship Diagram (ERD)*.

Pembangunan sistem pada penelitian menggunakan 3 bahasa *coding* yaitu:

- Front End* menggunakan bahasa pemograman *Ionic 2*.
- Back End* menggunakan bahasa pemograman *Angular 4* dan *Framework* Laravel.
- Bahasa basis data menggunakan *MySQL*.

4. Hasil Penelitian

Berikut ini keseluruhan hasil tampilan *website* yang telah selesai dari tampilan awal hingga tampilan akhir.

- Tampilan Awal

Tampilan awal merupakan tampilan pertama kali aplikasi dijalankan yang berisikan fitur-fitur *aplikasi*. Pada tampilan ini, *user* dapat melihat-lihat aplikasi dengan hak akses yang telah dibatasi oleh sistem.



Gambar 2. Tampilan Awal

b. Tampilan *Dashboard* Pencari Kerja

Tampilan utama pencari kerja yang berisikan *list* lowongan pekerjaan yang direkomendasikan kepada pencari kerja dengan metode *String Matching*. Metode *String Matching* akan menyesuaikan dengan informasi *skill* dan jabatan yang diisikan di *Curriculum Vitae*.



Gambar 3. Tampilan *Dashboard* Pencari Kerja

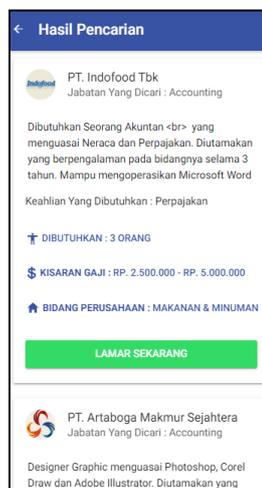
c. Tampilan Pencarian Lowongan Pekerjaan

Tampilan pencarian lowongan pekerjaan merupakan tampilan untuk mencari lowongan pekerjaan sesuai dengan *filtering*.



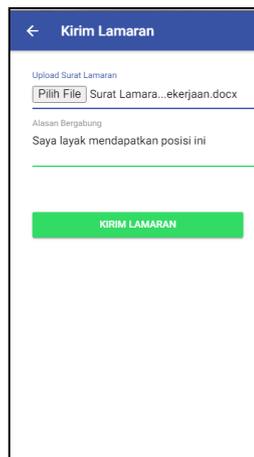
Gambar 4. Tampilan Pencarian Lowongan Pekerjaan

User cukup mengisi judul lowongan, jabatan yang ingin dicari, dan kisaran gaji yang diinginkan. Kemudian menekan tombol cari dan akan ditampilkan tampilan hasil pencarian pada gambar 4.9.



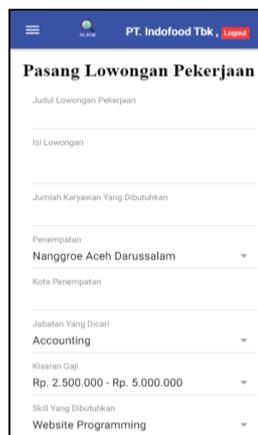
Gambar 5. Tampilan Hasil Pencarian Lowongan Pekerjaan

- d. **Tampilan Mengirimkan Lamaran Pekerjaan**
Tampilan mengirimkan lamaran pekerjaan merupakan tampilan untuk mengirimkan lamaran pekerjaan kepada perusahaan.



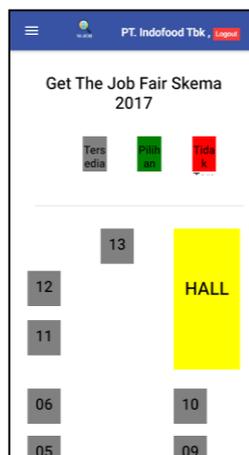
Gambar 6. Tampilan Mengirimkan Lamaran Pekerjaan

- e. **Tampilan Pasang Lowongan**
Tampilan pasang lowongan merupakan tampilan untuk melakukan pemasangan lowongan pekerjaan.



Gambar 7. Tampilan Pasang Lowongan

- f. **Tampilan Job Fair**
Tampilan Job Fair merupakan tampilan yang berisikan denah Job Fair.



Gambar 8. Tampilan Job Fair

5. Kesimpulan

Setelah penelitian selesai dilakukan, maka tahapan akhir akan dipaparkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu:

- a. Aplikasi *mobile* bursa kerja *online* yang dibangun memiliki fitur Job Fair berbasis visualisasi pendanaan, dimana fitur ini belum dimiliki oleh aplikasi-aplikasi sejenis sebelumnya.
- b. Penerapan metode *String Matching* diterapkan dalam fitur rekomendasi dimana akan direkomendasikan lowongan pekerjaan sesuai dengan jabatan dan *skill* yang diinginkan oleh pencari kerja. Metode *String Matching* terbukti cukup akurat dalam memberikan rekomendasi lowongan pekerjaan kepada pencari kerja.

6. Kesimpulan

- [1] C. Indonesia, "Angka Pengangguran Naik Jadi 7,05 Juta Orang per Agustus 2019," CNN Indonesia, 5 November 2019. [Online]. Available: <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20191105154437-532-445788/angka-pengangguran-naik-jadi-705-juta-orang-per-agustus-2019>. [Accessed 8 Februari 2021].
- [2] T. Susyanto and K. Mustofa, "Pencarian Lowongan Pekerjaan Berbasis Agen Berdasarkan Profil Pencari Kerja dengan Pendekatan Semantic Web Service," *IJCCS*, vol. X, no. 1, pp. 103-114, 2016.
- [3] D. Gustina, A. Sumbaryadi and Thomas, "Membangun Aplikasi Sistem Informasi Pencari Kerja Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah FIFO*, vol. XI, no. 1, pp. 86-96, 2019.
- [4] Lasminiasih, Sandhi, A. Akbar, M. Andriansyah and R. B. Utomo, "Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, vol. VIII, no. 1, pp. 883-893, 2016.
- [5] N. Matondang, E. Mardiani, Wahyudi, Praptiningsih and A. Saebani, *Aplikasi Komputer*, Jakarta: Mitra Wacana Media, 2019.
- [6] Y. Supardi, *Membuat Program Smartphone untuk Android, BlackBerry, dan iOS*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [7] Y. Supardi and I. Setiawan, *Mudah dan Cepat Membuat Program Skripsi dan Tugas Akhir dengan Android*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [8] Y. Yudhanto and A. Wijayanto, *Yuk Berbisnis dengan Laravel dan Android*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2019.
- [9] W. Komputer, *Membangun Aplikasi Mobile Cross Platform dengan PhoneGap*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2014.
- [10] I. Farida, *Perjanjian Perburuhan Perjanjian Kerja Waktu Tertentu Dan Outsourcing*, Jakarta: Sinar Grafika, 2020.
- [11] Y. Rochmawati and R. Kusumaningrum, "Studi Perbandingan Algoritma Pencarian String dalam Metode Approximate String Matching untuk Identifikasi Kesalahan Pengetikan Teks," *Jurnal Buana Informatika*, vol. VII, no. 2, pp. 125-134, 2016.
- [12] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Informatika, 2015.
- [13] D. Herron, *Node.js Web Development: Server-side development with Node 10 made easy*, New York: Packt Publisher, 2018.
- [14] R. Abdulloh, *Mudah Membuat Aplikasi Android dengan Ionic 3*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [15] L. Gani, *Menguasai Angular JS Untuk Membuat Website Dinamis*, Yogyakarta: Lokomedia, 2017.
- [16] J. Enterprise, *Mengenal PHP Menggunakan Framework Laravel*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [17] Y. Yudhanto and H. A. Prasetyo, *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [18] Y. Supardi and Sulaeman, *Semua Bisa Menjadi Programmer Laravel Basic*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2019.