

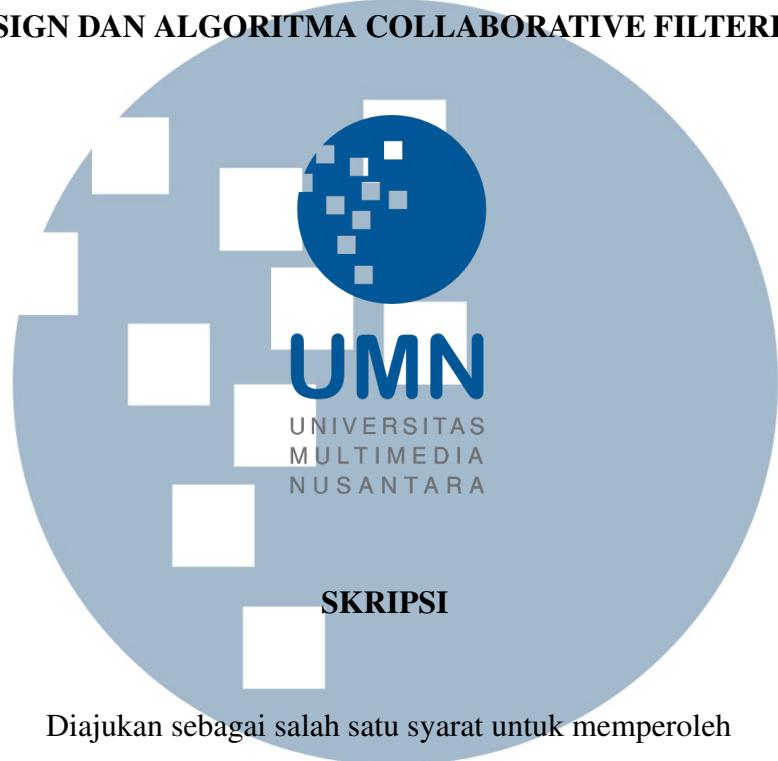
**RANCANG BANGUN APLIKASI PENAWARAN KERJA PARUH WAKTU
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED
DESIGN DAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENAWARAN KERJA PARUH WAKTU
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED
DESIGN DAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)



HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Queen Virginia Jeanifer Tambayong
Nomor Induk Mahasiswa : 00000029272
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun Aplikasi Penawaran Kerja Paruh Waktu Berbasis Web Menggunakan Metode *User Centered Design* dan Algoritma *Collaborative Filtering*

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 30 Juni 2022



UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA
(Queen Virginia Jeanifer Tambayong)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN APLIKASI PENAWARAN KERJA PARUH WAKTU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN DAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING

oleh

Nama : Queen Virginia Jeanifer Tambayong
NIM : 00000029272
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Senin, 27 Juni 2022

Pukul 13.00 s/d 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

(Adhi Kusnadi, S.T, M.Si.)

NIDN: 0303037304

Penguji

(Dr. Ir. Winarno, M.Kom.)

NIDN: 0330106002

Pembimbing

(Dr. Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.)

NIDN: 0306019001

Ketua Program Studi Informatika,

(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | | |
|---------------|---|-----------------------------------|
| Nama | : | Queen Virginia Jeanifer Tambayong |
| NIM | : | 00000029272 |
| Program Studi | : | Informatika |
| Fakultas | : | Teknik dan Informatika |
| Jenis Karya | : | Skripsi |

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN APLIKASI PENAWARAN KERJA PARUH WAKTU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN DAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 30 Juni 2022

Yang menyatakan

Queen Virginia Jeanifer Tambayong

Halaman Persembahan / Motto

”Trust in the LORD with all your heart and lean not on your own understanding; in all your ways submit to him, and he will make your paths straight.”

Proverbs 3:5-6



KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Aplikasi Penawaran Kerja Paruh Waktu Berbasis Web Menggunakan Metode *User Centered Design* dan Algoritma *Collaborative Filtering* dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Dr. Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan masukkan dalam penulisan tugas akhir ini sehingga dapat diselesaikan tepat waktu.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 30 Juni 2022

The logo of Universitas Multimedia Nusantara features the text "UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA" in a bold, sans-serif font. The letters are partially obscured by a large, stylized watermark of the same text, creating a repeating pattern across the page.

Queen Virginia Jeanifer Tambayong

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENAWARAN KERJA PARUH WAKTU
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED
DESIGN DAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING**

Queen Virginia Jeanifer Tambayong

ABSTRAK

Pekerjaan paruh waktu (*Part-time*) adalah seseorang yang bekerja kurang dari 7 jam dalam satu hari dan kurang dari 35 jam dalam satu minggu. Para penyedia lowongan pekerjaan paruh waktu memprioritaskan mahasiswa yang membutuhkan pekerjaan dan yang sedang menjalankan masa studi sebagai kriteria lowongan. Menurut Badan Pusat Statistik pekerja paruh waktu pada tahun 2019 sampai 2021 mengalami peningkatan. Namun, pencarian informasi terkait pekerjaan paruh waktu yang diberikan secara khusus bagi mahasiswa masih belum tersedia. Meskipun para penyedia lowongan memprioritaskan mahasiswa sebagai kriteria, namun informasi-informasi tersebut tentunya tertutup dengan informasi dengan kriteria lainnya. Untuk memudahkan mahasiswa, maka dibangun *website* ParTimee yang digunakan untuk menampilkan lowongan kerja paruh waktu dengan menggunakan metode *User Centered Design* dan algoritma *Collaborative Filtering* yang digunakan sebagai fitur untuk memberikan rekomendasi perusahaan kepada user. Metode UCD digunakan untuk mengumpulkan *user requirement* yang sesuai kebutuhan user sehingga dapat membangun *website* yang user-friendly. Berdasarkan hasil pengujian *usability* didapatkan nilai sebesar 87,43% yang mengacu pada penilaian skala Likert bahwa *website user-friendly* dan hasil pengujian *black box* menunjukkan fungsionalitas *website* sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Kata kunci: *Collaborative filtering, black box, kerja paruh waktu, usability, User Centered Design, website*

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**DESIGN AND IMPLEMENTATION WEB BASED APPLICATIONS FOR
PART TIME JOBS USING USER CENTERED DESIGN METHODS AND
COLLABORATIVE FILTERING ALGORITHMS**

Queen Virginia Jeanifer Tambayong

ABSTRACT

A person who works less than 7 hours a day and less than 35 hours a week is considered a part-time employee. The providers of part-time job vacancies prioritize students who need work and who are currently studying as a vacancy criteria. According to the Central Bureau of Statistics, part-time workers from 2019 to 2021 have increased. However, the search for information related to part-time work that is given specifically to students is still not available. Although the vacancy providers prioritize students as a criteria, the information is covered with other criteria. To make it easier for students, the ParTimee website was built, which is used to display part-time job vacancies using the User Centered Design method and the Collaborative Filtering algorithm, which is used as a feature to provide company recommendations to users. The UCD method is used to collect user requirements according to user needs so that we can build a user-friendly website. The results based on usability testing obtained a value of 87.43% which refers to the Likert scale assessment that the website is user-friendly and the test results of the black box show the functionality of the website in accordance with the expected results.

Keywords: *Collaborative filtering, black box, part time, usability, User Centered Design, Website*



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Permasalahan | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB 2 LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 <i>User Centered Design (UCD)</i> | 6 |
| 2.2 Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall | 7 |
| 2.3 Collaborative Filtering | 9 |
| 2.4 <i>Black Box Testing</i> | 11 |
| 2.5 <i>Usability</i> | 12 |
| 2.6 Skala Likert | 13 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | 15 |
| 3.1 Metodologi Penelitian | 15 |
| 3.2 Perancangan Aplikasi | 16 |
| 3.2.1 Perancangan <i>User Centered Design (UCD)</i> | 16 |
| 3.2.2 Use Case Diagram | 44 |
| 3.2.3 Sitemap | 45 |
| 3.2.4 Relational Schema | 48 |
| 3.2.5 Flowchart | 50 |
| BAB 4 HASIL DAN DISKUSI | 64 |
| 4.1 Spesifikasi Perangkat | 64 |
| 4.2 Implementasi Sistem | 64 |
| 4.2.1 Implementasi <i>User Interface User</i> | 65 |
| 4.2.2 Implementasi <i>User Interface Admin</i> | 75 |
| 4.2.3 Implementasi <i>Collaborative Filtering</i> | 87 |
| 4.3 Pengujian Sistem | 90 |
| 4.3.1 Uji Coba Skenario | 90 |
| 4.3.2 Evaluasi Aplikasi | 95 |
| BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN | 103 |
| 5.1 Simpulan | 103 |
| 5.2 Saran | 103 |
| DAFTAR PUSTAKA | 105 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Aliran Proses User Centered Design (UCD) | 6 |
| Gambar 2.2 | Metode SDLC Waterfall | 8 |
| Gambar 3.1 | Wireframe Halaman Login | 19 |
| Gambar 3.2 | Wireframe Halaman Register | 19 |
| Gambar 3.3 | Wireframe User - Halaman Lowongan | 20 |
| Gambar 3.4 | Wireframe Pencarian Lowongan Tidak Ditemukan | 20 |
| Gambar 3.5 | Wireframe User - Halaman Detail Lowongan | 21 |
| Gambar 3.6 | Wireframe Notifikasi Lowongan Berhasil di Marked | 22 |
| Gambar 3.7 | Wireframe Notifikasi Lowongan Telah di Marked | 22 |
| Gambar 3.8 | Wireframe User - Halaman Perusahaan | 23 |
| Gambar 3.9 | Wireframe Pencarian Perusahaan Tidak Ditemukan | 23 |
| Gambar 3.10 | Wireframe User - Halaman Detail Perusahaan | 24 |
| Gambar 3.11 | Wireframe User - Halaman Tentang Kami | 24 |
| Gambar 3.12 | Wireframe User - Halaman Profil | 25 |
| Gambar 3.13 | Wireframe Masukkan Rating | 25 |
| Gambar 3.14 | Wireframe Notifikasi Rating Berhasil Dimasukkan | 26 |
| Gambar 3.15 | Wireframe Notifikasi Unmarked Setelah Rating Dimasukkan | 26 |
| Gambar 3.16 | Wireframe Notifikasi Unmarked | 27 |
| Gambar 3.17 | Wireframe User - Halaman Ubah Profil | 27 |
| Gambar 3.18 | Wireframe Notifikasi Berhasil Ubah Profil | 28 |
| Gambar 3.19 | Wireframe Logout Tampilan User | 28 |
| Gambar 3.20 | Wireframe Admin - Halaman Dashboard | 29 |
| Gambar 3.21 | Wireframe Admin - Halaman User | 29 |
| Gambar 3.22 | Wireframe Notifikasi Berhasil Hapus User | 30 |
| Gambar 3.23 | Wireframe Pencarian User Tidak Ditemukan | 30 |
| Gambar 3.24 | Wireframe Admin - Halaman Kelola Lowongan | 31 |
| Gambar 3.25 | Wireframe Pencarian Lowongan Tidak Ditemukan | 31 |
| Gambar 3.26 | Wireframe Halaman Tambah Lowongan Baru | 32 |
| Gambar 3.27 | Wireframe Notifikasi Berhasil Tambah Lowongan | 32 |
| Gambar 3.28 | Wireframe Halaman Detail Lowongan | 33 |
| Gambar 3.29 | Wireframe Halaman Ubah Lowongan | 33 |
| Gambar 3.30 | Wireframe Notifikasi Berhasil Ubah Lowongan | 34 |
| Gambar 3.31 | Wireframe Notifikasi Berhasil Hapus Lowongan | 34 |
| Gambar 3.32 | Wireframe Admin - Halaman Kelola Perusahaan | 35 |
| Gambar 3.33 | Wireframe Pencarian Perusahaan Tidak Ditemukan | 35 |
| Gambar 3.34 | Wireframe Halaman Tambah Perusahaan Baru | 36 |
| Gambar 3.35 | Wireframe Notifikasi Berhasil Tambah Perusahaan | 36 |
| Gambar 3.36 | Wireframe Halaman Detail Perusahaan | 37 |
| Gambar 3.37 | Wireframe Halaman Ubah Perusahaan | 37 |
| Gambar 3.38 | Wireframe Notifikasi Berhasil Ubah Perusahaan | 38 |
| Gambar 3.39 | Wireframe Notifikasi Berhasil Hapus Perusahaan | 38 |
| Gambar 3.40 | Wireframe Admin - Halaman Kelola Lamaran | 39 |
| Gambar 3.41 | Wireframe Tampilan Halaman Rekomendasi | 39 |
| Gambar 3.42 | Wireframe Admin - Halaman Profil | 40 |
| Gambar 3.43 | Wireframe Admin - Halaman Ubah Profil | 40 |
| Gambar 3.44 | Wireframe Notifikasi Berhasil Ubah Profil | 41 |
| Gambar 3.45 | Wireframe Logout Tampilan Admin | 41 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.46 | Use Case Diagram ParTimee | 44 |
| Gambar 3.47 | Sitemap User | 45 |
| Gambar 3.48 | Sitemap Admin | 47 |
| Gambar 3.49 | Relation Schema ParTimee | 49 |
| Gambar 3.50 | Flowchart Halaman Login dan Register | 51 |
| Gambar 3.51 | Flowchart User - Halaman Lowongan | 52 |
| Gambar 3.52 | Flowchart User - Halaman Detail Lowongan | 53 |
| Gambar 3.53 | Flowchart User - Halaman Perusahaan | 54 |
| Gambar 3.54 | Flowchart User - Halaman Detail Perusahaan | 55 |
| Gambar 3.55 | Flowchart User - Halaman Tentang Kami | 55 |
| Gambar 3.56 | Flowchart User - Halaman Akun User | 56 |
| Gambar 3.57 | Flowchart Admin - Halaman Dashboard | 57 |
| Gambar 3.58 | Flowchart Admin - Halaman Kelola User | 57 |
| Gambar 3.59 | Flowchart Admin - Halaman Kelola Perusahaan | 58 |
| Gambar 3.60 | Flowchart Admin - Halaman Kelola Lowongan | 59 |
| Gambar 3.61 | Flowchart Admin - Halaman Kelola Lamaran | 60 |
| Gambar 3.62 | Flowchart Admin - Halaman Akun Admin | 61 |
| Gambar 3.63 | Flowchart Halaman Ubah Profil | 62 |
| Gambar 3.64 | Flowchart Algoritma | 62 |
| Gambar 4.1 | Halaman Login | 65 |
| Gambar 4.2 | Halaman Register | 65 |
| Gambar 4.3 | Halaman Lowongan | 66 |
| Gambar 4.4 | Pencarian Lowongan Tidak Ditemukan | 67 |
| Gambar 4.5 | Halaman Detail Lowongan | 67 |
| Gambar 4.6 | Notifikasi Lowongan Berhasil di Marked | 68 |
| Gambar 4.7 | Notifikasi Lowongan Telah di Marked | 68 |
| Gambar 4.8 | Halaman Perusahaan | 69 |
| Gambar 4.9 | Pencarian Perusahaan Tidak Ditemukan | 70 |
| Gambar 4.10 | Halaman Detail Perusahaan | 70 |
| Gambar 4.11 | Halaman Tentang Kami | 71 |
| Gambar 4.12 | Halaman Profil | 71 |
| Gambar 4.13 | Masukkan Rating | 72 |
| Gambar 4.14 | Notifikasi Rating Berhasil Dimasukkan | 72 |
| Gambar 4.15 | Notifikasi Unmarked Setelah Rating Dimasukkan | 73 |
| Gambar 4.16 | Notifikasi Unmarked | 73 |
| Gambar 4.17 | Halaman Ubah Profil | 74 |
| Gambar 4.18 | Notifikasi Berhasil Ubah Profil | 74 |
| Gambar 4.19 | Logout | 75 |
| Gambar 4.20 | Halaman Dashboard | 75 |
| Gambar 4.21 | Halaman Kelola User | 76 |
| Gambar 4.22 | Pencarian User Tidak Ditemukan | 76 |
| Gambar 4.23 | Notifikasi Berhasil Hapus User | 77 |
| Gambar 4.24 | Halaman Kelola Lowongan | 77 |
| Gambar 4.25 | Pencarian Lowongan Tidak Ditemukan | 78 |
| Gambar 4.26 | Halaman Tambah Lowongan | 78 |
| Gambar 4.27 | Notifikasi Berhasil Tambah Lowongan | 79 |
| Gambar 4.28 | Halaman Detail Lowongan | 79 |
| Gambar 4.29 | Halaman Ubah Lowongan | 80 |
| Gambar 4.30 | Notifikasi Berhasil Ubah Lowongan | 80 |
| Gambar 4.31 | Notifikasi Berhasil Hapus Lowongan | 81 |
| Gambar 4.32 | Halaman Kelola Perusahaan | 81 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.33 | Pencarian Perusahaan Tidak Ditemukan | 82 |
| Gambar 4.34 | Halaman Tambah Perusahaan | 82 |
| Gambar 4.35 | Notifikasi Berhasil Tambah Perusahaan | 82 |
| Gambar 4.36 | Halaman Detail Perusahaan | 83 |
| Gambar 4.37 | Halaman Ubah Perusahaan | 83 |
| Gambar 4.38 | Notifikasi Berhasil Ubah Perusahaan | 84 |
| Gambar 4.39 | Notifikasi Berhasil Hapus Perusahaan | 84 |
| Gambar 4.40 | Halaman Kelola Lamaran | 85 |
| Gambar 4.41 | Halaman Rekomendasi | 85 |
| Gambar 4.42 | Halaman Profil | 86 |
| Gambar 4.43 | Halaman Ubah Profil | 86 |
| Gambar 4.44 | Notifikasi Berhasil Ubah Profil | 86 |
| Gambar 4.45 | Logout | 87 |
| Gambar 4.46 | Potongan Kode <i>Collaborative Filtering</i> 1 | 88 |
| Gambar 4.47 | Potongan Kode <i>Collaborative Filtering</i> 2 | 89 |
| Gambar 4.48 | Potongan Kode <i>Collaborative Filtering</i> 3 | 90 |
| Gambar 4.49 | Hasil Rekomendasi Sistem <i>ParTimee</i> User Dea | 94 |
| Gambar 4.50 | Hasil Rekomendasi Sistem <i>ParTimee</i> User Carlos | 94 |



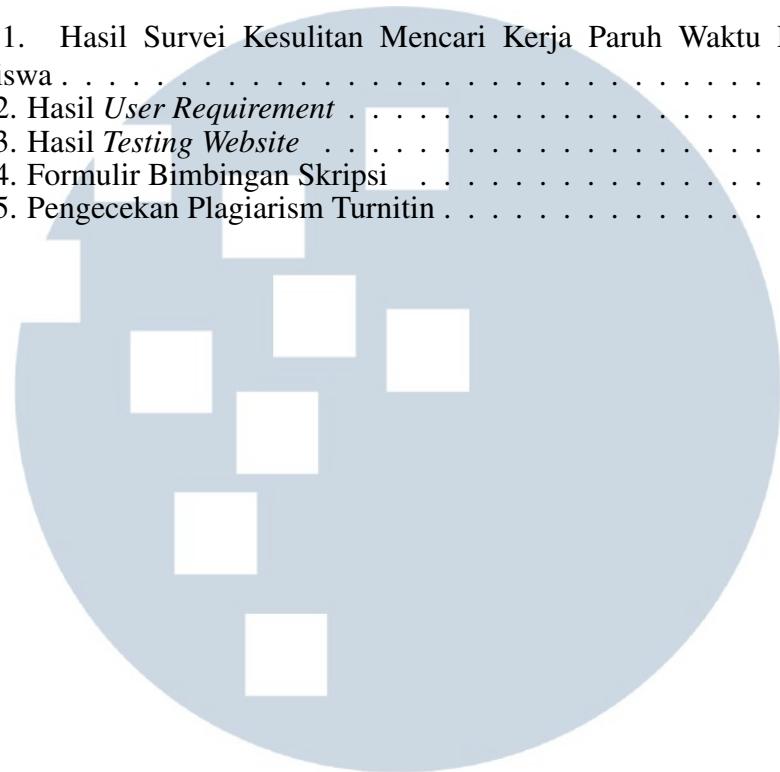
DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabel 2.1 | Tabel Skala Likert | 13 |
| Tabel 2.2 | Tabel Persentase Interval | 14 |
| Tabel 3.1 | Tabel Hasil Analisis Kuesioner <i>User Requirement</i> | 17 |
| Tabel 3.2 | Tabel Pernyataan Uji Coba <i>Usability</i> | 42 |
| Tabel 3.3 | Tabel Role | 49 |
| Tabel 4.1 | Tabel Alternatif Data Perusahaan | 91 |
| Tabel 4.2 | Tabel Rating yang Diberikan User | 91 |
| Tabel 4.3 | Tabel Perhitungan Jarak | 92 |
| Tabel 4.4 | Tabel Perhitungan <i>Similarity</i> | 93 |
| Tabel 4.5 | Tabel Perhitungan Prediksi | 93 |
| Tabel 4.6 | Tabel Rekapitulasi Jawaban Responden | 95 |
| Tabel 4.7 | Tabel Rekapitulasi Evaluasi <i>Learnability</i> | 96 |
| Tabel 4.8 | Tabel Rekapitulasi Evaluasi <i>Efficiency</i> | 97 |
| Tabel 4.9 | Tabel Rekapitulasi Evaluasi <i>Memorability</i> | 98 |
| Tabel 4.10 | Tabel Rekapitulasi Evaluasi <i>Errors</i> | 98 |
| Tabel 4.11 | Tabel Rekapitulasi Evaluasi <i>Satisfaction</i> | 99 |
| Tabel 4.12 | Tabel Hasil <i>Black Box Testing</i> | 100 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Hasil Survei Kesulitan Mencari Kerja Paruh Waktu Pada Mahasiswa | 106 |
| Lampiran 2. Hasil <i>User Requirement</i> | 110 |
| Lampiran 3. Hasil <i>Testing Website</i> | 116 |
| Lampiran 4. Formulir Bimbingan Skripsi | 125 |
| Lampiran 5. Pengecekan Plagiarism Turnitin | 127 |



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA