

**PENGEMBANGAN *MODEL INTELLIGENT JOB MATCHING*  
MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING***

**DISERTASI**



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan  
Gelar Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:  
GEOVANNE FARELL  
NIM. 20193021**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2024**

## **ABSTRACT**

### **Geovanne Farell, 2024. *Development of an Intelligent Job Matching Model Using Machine Learning.***

*The Intelligent Job Matching Model is introduced as a revolution of the Parsons' theory model combined with machine learning. This development is needed because Vocational High Schools are one of the education levels affected by the low quality of education in Indonesia. Graduates of Vocational High Schools can continue their education to universities or directly enter the workforce. Many students have not considered their career paths after graduation, while for graduates, it is still common to find jobs that do not match their expertise and skills.*

*The process of building the Intelligent Job Matching Model in this study uses the CRISP-DM or Cross Industry Standard Process for Data Mining method. The approach used is content-based filtering. This model recommends items similar to items previously liked or selected by the user. The similarity of items can be calculated based on the features of the items being compared. After students receive job recommendations through intelligent job matching, they can use these recommendations as a reference when applying for jobs that match their results.*

*The results of the research are producing a valid and effective Intelligent Job Matching Model using machine learning to assist in the career planning process and matching of vocational high school graduates with industrial job vacancies according to qualifications. The developed model has been tested for its validity and practicality, and is considered to have goodness-of-fit. In addition, a web-based job matching system was also built using a machine learning approach which succeeded in increasing the effectiveness of matching vocational high school graduates and job vacancies. The system provides suitable job recommendations based on user data and preferences. Supporting products of the model were also produced in the form of model books, industry guidelines, educators' guidelines, and student guidelines to support the implementation of the model thoroughly.*

**Keywords:** *Intelligent Job Matching, Vocational, Content Based Filtering, Machine Learning.*

## ABSTRAK

**Geovanne Farell, 2024. Pengembangan *Model Intelligent Job Matching* Menggunakan *Machine Learning*. Disertasi Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.**

*Model Intelligent Job Matching* diperkenalkan sebagai revolusi dari model *Parsons' theory* yang dikombinasikan dengan *machine learning*. Pengembangan ini diperlukan karena Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenjang pendidikan yang terkena dampak dari rendahnya mutu pendidikan di Indonesia. Lulusan SMK dapat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi atau langsung memasuki dunia kerja. Banyak siswa yang belum mempertimbangkan jalur karir mereka setelah lulus, sedangkan dalam hal lulusan, masih sering ditemukan pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahlian dan keterampilan mereka.

Proses membangun *Model Intelligent Job Matching* pada penelitian ini menggunakan metode CRISP-DM atau *Cross Industry Standard Process for Data Mining*. Pendekatan yang digunakan adalah *content-based filtering*. Model ini merekomendasikan item yang mirip dengan item yang disukai atau dipilih sebelumnya oleh pengguna. Kemiripan item dapat dihitung berdasarkan fitur item yang dibandingkan. Setelah siswa menerima rekomendasi pekerjaan melalui pencocokan pekerjaan cerdas, mereka dapat menggunakan rekomendasi tersebut sebagai referensi ketika melamar pekerjaan yang sesuai dengan hasil mereka.

Hasil penelitian yaitu menghasilkan *Model Intelligent Job Matching* menggunakan *machine learning* yang valid dan efektif untuk membantu proses perencanaan karier dan pencocokan lulusan SMK dengan lowongan kerja industri sesuai kualifikasi. Model yang dikembangkan telah teruji validitas dan praktikalitasnya, serta dinilai *goodness-of-fit*. Selain itu, dibangun pula sistem job matching berbasis *web* dengan pendekatan *machine learning* yang berhasil meningkatkan efektivitas pencocokan lulusan SMK dan lowongan kerja. Sistem memberikan rekomendasi pekerjaan cocok berdasarkan data dan preferensi pengguna. Produk pendukung model juga dihasilkan berupa buku model, panduan industri, pendidik, dan peserta didik untuk mendukung implementasi model secara menyeluruh.

**Kata kunci:** *Intelligent Job Matching, Vokasi, Content Based Filtering, Machine Learning.*

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

---

Mahasiswa : Geovanne Farell  
NIM : 20193021  
Program Studi : Doktor (S3) PTK

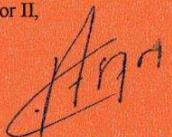
MENYETUJUI

Promotor I,



Prof. Dr. N. Wardi Jalinus, M.Ed.  
NIP. 19520822 197710 1 001

Promotor II,



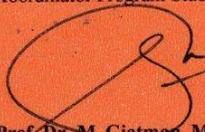
Prof. Dra. Asmar Yulastri, M.Pd., Ph.D.  
NIP. 19640619 199203 2 001

PENGESAHAN



Ir. Krismadinata, Ph.D.  
NIP. 19770911 200012 1 001

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



Prof. Dr. M. Giatman, MSIE.  
NIP. 19590121 198503 1 002

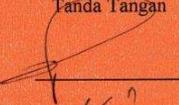
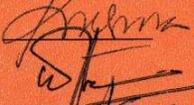
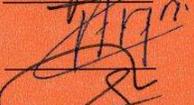
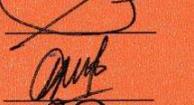
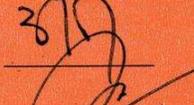
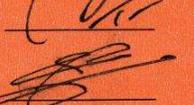
**PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN DISERTASI**

---

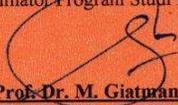
**DISERTASI**

Mahasiswa : Geovanne Farell  
NIM : 20193021

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi  
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Hari: Rabu, Tanggal : 07 Februari 2024

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<b><u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u></b> (Ketua)	
2	<b><u>Ir. Krismadinata, Ph.D.</u></b> (Sekretaris)	
3	<b><u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u></b> (Promotor)	
4	<b><u>Prof. Dra. Asmar Yulastri, M.Pd., Ph.D.</u></b> (Co Promotor)	
5	<b><u>Prof. Dr. M. Giatman, MSIE.</u></b> (Penguji)	
6	<b><u>Prof. Dr. Usmeldi, M.Pd.</u></b> (Penguji)	
7	<b><u>Dr. Elfi Tasrif, M.T.</u></b> (Penguji)	
8	<b><u>Dr. Muhammad Anwar, M.T.</u></b> (Penguji)	
9	<b><u>Prof. Dr. Muhammad Zarlis, M.Sc.</u></b> (Penguji Luar Institusi)	

Padang, 07 Februari 2024  
Koordinator Program Studi Pascasarjana,

  
**Prof. Dr. M. Giatman, MSIE.**  
NIP. 19590121 198503 1 002

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, disertasi dengan judul “ **Pengembangan Model Intelligent Job Matching Menggunakan Machine Learning**” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim promotor dan tim pembahas.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah sesuai dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 07 Februari 2024  
Saya yang menyatakan,



**Geovanne Farell**  
Nim. 20193021

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*, dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang Tuhan semesta alam. Puji syukur atas rahmat dan kasih sayang Allah SWT yang dengan seizin-Nya peneliti dapat membuat produk buku model pembelajaran pada penelitian disertasi yang berjudul **“Pengembangan Model Intelligent Job Matching Menggunakan Machine Learning”**. Selanjutnya shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap aspek kehidupan manusia.

Buku model pembelajaran merupakan salah satu produk penelitian pada disertasi ini. Disertasi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Pascasarjana Strata Tiga (S3) pada Program Studi Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan disertasi ini, peneliti dibantu oleh berbagai pihak. Untuk itu peneliti sampaikan penghargaan, do'a, dan rasa terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Prof. Ganefri, Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed selaku selaku Promotor I dan Prof. Dra. Asmar Yulastri, M.Pd, Ph.D selaku Pomotor II yang telah banyak memberikan masukan, arahan, dan bimbingannya dalam pelaksanaan penelitian disertasi ini.
3. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T, Dr. Elfi Tasrif, M.T, dan Prof. Dr. Usmeldi, M.Pd selaku Pembahas yang telah memberikan arahan dan saran dalam penelitian disertasi ini.
4. Ir. Krimadinata, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Prof. Dr. M. Giatman, MSIE selaku Koordinator Pascasarjana Program Studi Doktor S3 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Prof. Dr. Muhammad Zarlis, M.Sc., ST., M.T selaku Penguji Eksternal yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan serta saran demi kesempurnaan disertasi ini.

7. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T dan Ibu Delsina Faiza, ST., M.T selaku Ketua dan Sekretaris Departemen Teknik Elektronika.
8. Pegawai dan staf Departemen Teknik Elektronika dan Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan beserta seluruh pegawai Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Orang tua dan saudara-saudaraku yang telah memberikan bantuan moral dan materil tanpa kenal pamrih.
10. Teman-teman Program Pascasarjana Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK-S3 dan PTK-S2) dan Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK-S1) Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
11. Beserta orang tua, guru, teman-teman dan siapapun yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Tidaklah sanggup kiranya peneliti membalas semua bantuan, bimbingan, do'a, motivasi, dan apapun yang telah diberikan untuk pelaksanaan disertasi ini, hanya dengan do'a peneliti mohonkan supaya Allah SWT memberikan balasan rahmat dan karunia yang berlipat ganda atas segala yang telah diberikan, Aamiin ya Rabbalamin. Akhir kata, semoga hasil penelitian “Pengembangan *Model Intelligent Job Matching* Menggunakan *Machine Learning*” ini dapat bermanfaat untuk semua orang, wassalamualaikum wr.wb.

Padang, 07 Februari 2024  
Peneliti

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN DISERTASI</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Perumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Pentingnya Pengembangan .....	11
G. Manfaat Penelitian .....	12
H. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan .....	13
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	13
J. Definisi Operasional .....	14
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teoritis .....	16
1. Filosofi, Teori dan Konsep Pendidikan Vokasional .....	16
2. Isyarat Al-Qur'an tentang Job dan Karir .....	20
3. Pengembangan Karir .....	22
4. <i>Parsons' Theory</i> .....	25
5. Kompetensi dan Kepribadian .....	26

6. Konsep Dasar Pilihan Karir Menurut Holland .....	29
7. <i>Link and Match</i> .....	34
8. Peta Okupasi .....	41
9. <i>Database</i> .....	42
10. <i>Artificial Intelligence</i> .....	43
11. <i>Machine Learning</i> .....	43
12. Model Pengembangan <i>Intelligent Job Matching</i> .....	48
13. Metode Penelitian <i>Devops</i> .....	51
B. Penelitian Relevan .....	53
C. Kerangka Konseptual .....	54
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	55
B. Model Pengembangan .....	56
1. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	56
2. Tahap Pengoperasian ( <i>Operations</i> ) .....	59
C. Rancangan Aplikasi .....	59
D. Rancangan <i>Model Intelligent Job Matching</i> .....	63
E. Jenis Data .....	68
F. Instrumen Penelitian .....	69
G. Teknik Analisis Data .....	80
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan Model .....	84
1. Hasil Tahap Analisis .....	84
2. Hasil Tahap Pengembangan .....	86
3. Hasil Tahap Validasi .....	87
4. Hasil Tahap Uji Coba .....	94
5. Hasil Tahap Implementasi .....	101
B. Pembahasan .....	128
C. Keterbatasan Pengembangan .....	137
<b>BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	139

B. Implikasi .....	139
C. Saran .....	142
<b>DAFTAR RUJUKAN</b> .....	144
<b>LAMPIRAN</b> .....	150

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1. Jenis Data Penelitian .....	68
3.2. Instrumen Pengumpul Data .....	69
3.3. Skala Likert .....	71
3.4. Kisi-Kisi Instrumen Kepribadian RIASEC .....	71
3.5. Kisi-Kisi Instrumen Kompetensi Bidang Keahlian RPL .....	73
3.6. Kisi-Kisi Instrumen Tahap Analisis .....	75
3.7. Instrumen Pengembangan <i>Model Intelligent Job Matching</i> .....	75
3.8. Kisi-Kisi Instrumen Tahap Validasi .....	77
3.9. Daftar Validasi Instrumen .....	78
3.10. Uji Coba Instrumen .....	79
3.11. Kisi-kisi Instrumen Uji Praktikalitas .....	80
3.12. Kriteria Kategori Validitas .....	81
3.13. Kategori Praktikalitas .....	82
4.1. Produk Pendukung <i>Model Intelligent Job Matching</i> .....	87
4.2. Validasi Sintak <i>Model Intelligent Job Matching</i> .....	88
4.3. Validitas Buku Model .....	91
4.4. Validitas Buku Aplikasi .....	92
4.5. Validitas Buku Panduan Industri .....	92
4.6. Validitas Buku Panduan Pendidik .....	93
4.7. Validitas Buku Panduan Peserta Pendidik .....	94
4.8. Praktikalitas Produk Penelitian Responden Industri .....	96
4.9. Praktikalitas Produk Penelitian Responden Pendidik .....	97
4.10. Uji Coba Produk Pendukung .....	98
4.11. Analisis Uji Batas Atas dan Bawah <i>Model Intelligent Job Matching</i> ....	99

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Tahapan Metode Penelitian <i>Devops</i> .....	51
2.2. Kerangka Konseptual .....	54
3.1. Rancangan Aplikasi .....	60
3.2. <i>Flowchart</i> Peserta Didik .....	60
3.3. <i>Flowchart</i> Admin Sekolah .....	61
3.4. <i>Flowchart</i> Pendidik .....	62
3.5. <i>Flowchart</i> Industri .....	63
3.6. <i>Model Intelligent Job Matching</i> .....	64
3.7. <i>Jaccard Similarity Calculation</i> .....	66
4.1. Hasil Validasi Sintak <i>Data Collection</i> .....	89
4.2. Hasil Validasi Sintak <i>Data Training</i> .....	89
4.3. Hasil Validasi Sintak <i>Data Preprocessing</i> .....	90
4.4. Hasil Validasi Sintak <i>Result</i> .....	91
4.5. <i>Model Intelligent Job Matching</i> .....	101
4.6. <i>Manual Book Super Admin</i> .....	106
4.7. <i>Manual Book Admin Perusahaan</i> .....	107
4.8. <i>Manual Book Admin Sekolah</i> .....	108
4.9. <i>Manual Book Guru</i> .....	109
4.10. <i>Manual Book Siswa</i> .....	110
4.11. Halaman <i>Login Super Admin</i> .....	111
4.12. Halaman <i>Dashboard</i> .....	111
4.13. Halaman <i>Login Admin Perusahaan</i> .....	113
4.14. Halaman Menu Perusahaan .....	114
4.15. Halaman Menu Rekomendasi Siswa .....	115
4.16. Halaman Menu Pekerjaan .....	116
4.17. Halaman <i>Login Admin Sekolah</i> .....	117
4.18. Halaman Menu Data Sekolah .....	118
4.19. Halaman Menu <i>User</i> .....	119

4.20. Halaman Menu Tes Kepribadian .....	120
4.21. Halaman Menu Tes Siswa .....	121
4.22. Halaman Menu Perusahaan .....	121
4.23. Halaman Menu Pekerjaan .....	122
4.24. Halaman <i>Login</i> Guru .....	123
4.25. Halaman Menu Tes Siswa .....	124
4.26. Halaman <i>Login</i> Siswa .....	125
4.27. Halaman Tes Siswa .....	125
4.28. Halaman Rekomendasi Perusahaan .....	126
4.29. Halaman Rekomendasi Pekerjaan .....	127

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Surat Izin Penelitian .....	150
2. Instrumen Penelitian .....	151
3. <i>Code Intelligent Job Matching</i> .....	158
4. Daftar Produk Pengembangan <i>Model Intelligent Job Matching</i> Menggunakan <i>Machine Learning</i> dan <i>Manual Book</i> .....	200
5. Dokumentasi Foto Pelaksanaan Seminar, FGD, dan Ujian .....	202

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Menurut UU Nomor. 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pembelajaran Nasional, pembelajaran bermaksud untuk meningkatkan kemampuan anak didik supaya jadi orang yang berpendidikan, inovatif, mandiri serta bertanggung jawab. Pendidikan merupakan faktor pendukung kemajuan dan keberhasilan suatu negara. Semakin tinggi kualitas pendidikan di suatu negara, semakin tinggi pula kualitas sumber daya manusia yang dihasilkannya. Mutu pendidikan di Indonesia masih rendah dan tertinggal jauh dari standar pendidikan internasional berdasarkan data yang dipublikasikan *World Population Review* (2021). Indonesia berada pada rangking ke-54 dari 78 negara di dunia dan peringkat ke-4 di Kawasan Asia Tenggara. Fakta tentang posisi di atas tentu menjadi tantangan besar dan tanggung jawab berbagai pihak untuk memperbaiki sistem pendidikan yang dilaksanakan di Indonesia. Mutu pendidikan yang rendah berdampak pada jenjang pendidikan di Indonesia.

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu tahapan pendidikan yang terkena dampak rendahnya mutu pendidikan di Indonesia. Sekolah Menengah Kejuruan memiliki kontribusi penting dalam peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM). Tamatan Sekolah Menengah Kejuruan bisa meneruskan pendidikan ke perguruan tinggi ataupun bisa langsung memasuki dunia kerja. Banyak ditemukan peserta didik yang belum memikirkan apa yang hendak mereka jalani setelah lulus nanti, sedangkan dari segi lulusan masih ditemukan bekerja tidak cocok dengan aspek keahlian serta kemampuan yang dipunyai. Menurut Suharno (2020) pengembangan kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan berfokus pada penilaian hasil belajar peserta didik, bukan pada pengembangan kompetensi peserta didik. Peserta didik perlu mengembangkan kompetensi mereka dalam proses pembelajaran untuk menentukan arah tujuan mereka setelah lulus. Pembekalan *hard skill* maupun *soft skill* diperlukan

dalam proses pencarian pekerjaan dan perencanaan karir. *Hard skill* ialah persyaratan minimum untuk seorang untuk memasuki sesuatu aspek pekerjaan, sebaliknya *soft skill* akan menentukan pengembangan diri dalam pekerjaan khusus. Tantangan besar untuk dunia pembelajaran buat memadukan kedua perihal itu supaya sanggup menyiapkan sumber daya manusia yang mempunyai keahlian bekerja serta berkembang di masa depan. Pengembangan kompetensi akan membimbing peserta didik dalam perencanaan karir (Grosch, 2017). Kemampuan dan minat bakat seseorang apabila sesuai dengan bidang pekerjaan tertentu, maka pekerjaan tersebut dapat terlaksana dengan baik. Pengembangan pekerjaan di bermacam jenjang pendidikan sekolah melingkupi seluruh upaya mengarahkan peserta didik dalam mempelajari bermacam aspek pekerjaan, memahami berbagai tuntutan yang harus dipenuhi dalam dunia kerja dan melaksanakan perencanaan bagi pembangunan masa depan.

Menurut Draaisma (2018) karir merupakan suatu keberhasilan dan kemajuan dalam pekerjaan seseorang dan terjadi selama rentang kehidupan. Kematangan karir peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik dapat mengembangkan diri serta mengambil keputusan dan menjalankan profesi yang sesuai berdasarkan kelompok kerja. Tujuan pengembangan karir adalah untuk mendukung atau mendorong pertumbuhan peserta didik agar dapat memahami diri sendiri, mengenal lingkungan kerja, mengatasi hambatan-hambatan yang disebabkan oleh faktor-faktor dalam pencarian pekerjaan, merencanakan masa depan dan membentuk pola-pola karir atau arah karir. Pengembangan kemampuan dan perencanaan karir di sekolah memungkinkan peserta didik untuk menentukan bidang pekerjaan berdasarkan kemampuan, dan minat bakat.

Badan Pusat Statistik (BPS) memberikan laporan mengenai Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) 2022 mencapai angka 5,83% dengan jumlah tertinggi didominasi oleh Sekolah Menengah Kejuruan dengan hasil sebesar 10,38% dan disusul Sekolah Menengah Atas dengan hasil sebesar 8,35%, hal ini menunjukkan bahwa tingkat mutu pendidikan masih rendah. Penerapan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada kurikulum pendidikan Sekolah Menengah

Kejuruan telah dilakukan sebagai bentuk kegiatan pembelajaran antara peserta didik dengan dunia kerja. Praktik Kerja Lapangan bertujuan untuk memperkenalkan peserta didik dengan dunia kerja, sehingga ketika memasuki dunia kerja yang sebenarnya, mereka tidak merasa takut dan dapat beradaptasi dengan cepat. Penerapan Praktik Kerja Lapangan belum memberikan hasil yang optimal, bahkan angka pengangguran lulusan Sekolah Menengah Kejuruan masih menjadi yang tertinggi. Ketidaksesuaian kurikulum pendidikan dengan kebutuhan kerja mengakibatkan peserta didik tidak memiliki bekal dalam melakukan Praktik Kerja Lapangan. Sistem pembelajaran sekolah menitikberatkan pada materi pembelajaran bukan pada pemahaman peserta didik terhadap dunia kerja. (Rosina *et al.*, 2021)

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia mengembangkan kebijakan tentang hal yang berkaitan dengan *Link and Match* dalam kurikulum pendidikan untuk tingkatkan relevansi Sekolah Menengah Kejuruan dengan kebutuhan dunia kerja, dunia usaha serta dunia industri. *Link and Match* dikira selaku eksplorasi kompetensi yang diperlukan oleh pasar kegiatan pada era yang akan datang (Disas, 2018). Kebijakan *Link and Match* terbagi menjadi dua target yaitu tingkat Sekolah Menengah dan Perguruan Tinggi. Tingkat Sekolah Menengah, target program pemerintah mengubah perbandingan antara SMA dengan SMK semula 70:30 jadi 30:70. *Link and Match* menciptakan hubungan timbal balik antara dunia pendidikan dengan dunia kerja, sehingga penyusunan kurikulum pendidikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan kerja (Azman *et al.*, 2020). Penerapan *Link and Match* memberikan bekal bagi peserta didik dalam melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL), peserta didik yang semula tidak memiliki pemahaman terkait dunia kerja kini mengetahui apa yang akan mereka lakukan dan bagaimana melakukannya. *Link and Match* bisa menekan jumlah pengangguran tamatan Sekolah Menengah Kejuruan yang setiap tahun ke tahun semakin bertambah banyak. Direktorat Jendral Pendidikan dalam (Pendidikan, 2020) menyebutkan kesuksesan sistem pendidikan di Indonesia sanggup meningkatkan kualitas dunia kerja, kebalikannya dunia kerja ikut serta dalam pengembangan pendidikan, akan

tetapi dari sudut pandang industri masih banyak lulusan smk yang belum bisa jawab kebutuhan industri 4.0.

Kebijakan *Link and Match* sebatas menjembatani dunia pendidikan dan dunia kerja. Isu baru muncul yang berhubungan mengenai kesesuaian pekerjaan dengan kompetensi yang dimiliki. Rekomendasi pekerjaan sangat dibutuhkan bagi lulusan baru dalam proses pencarian pekerjaan. Kebijakan *Link and Match* bisa menangani persoalan tersebut dengan menerapkan sistem *Job Matching*. *Job Matching* adalah sebuah program yang mempromosikan berbagai bidang pekerjaan kepada para lulusan. *Job Matching* dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dunia usaha dan industri terhadap kemampuan atau kompetensi yang dimiliki oleh pelamar. Penguatan kebijakan *Link and Match* dan sistem *Job Matching* dapat dilakukan dengan mengembangkan sebuah model yaitu *Model Intelligent Job Matching*. Model ini merupakan hasil kolaborasi antara *Link and Match* dan sistem *Job Matching* yang akan memberikan rekomendasi pekerjaan berdasarkan kemampuan/kompetensi.

Perkembangan platform pencarian pekerjaan *online*, kehadiran *RésuMatcher* membawa kemajuan yang menjanjikan dengan klaim pengurangan input aktif pengguna dan peningkatan substansial hingga 34% dalam kualitas hasil pencarian dibandingkan dengan metode pencarian informasi yang sudah ada (Guo, 2016). Namun, terdapat celah penelitian terkait klarifikasi area spesifik dimana *input* pengguna diminimalkan dan pemahaman terhadap dampak pengurangan ini terhadap efisiensi pencarian. Selain itu, tulisan tersebut kurang memberikan wawasan rinci terkait metrik evaluasi yang digunakan untuk perbaikan yang diklaim, yang memerlukan eksplorasi lebih lanjut terhadap kriteria standar untuk menilai efektivitas sistem pencocokan kerja *curriculum vitae* personal. Adaptabilitas dan skalabilitas *RésuMatcher* di berbagai industri dan sektor pekerjaan masih belum tergali, dan penelitian terhadap performanya di pasar pekerjaan yang beragam perlu dilakukan untuk mengukur generalisabilitasnya. Sementara tulisan tersebut menghipotesiskan pengalaman pencarian pekerjaan yang lebih baik, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami aspek-aspek spesifik dari

pengalaman pengguna yang berkontribusi pada peningkatan ini, dengan menggali pandangan dan umpan balik pengguna. Selanjutnya, penanganan berbagai format *curriculum vitae*, termasuk perbedaan dalam bahasa, struktur, dan organisasi konten, perlu diteliti untuk menilai ketangguhan dan aplikabilitas sistem. Kekhawatiran terkait privasi dan keamanan data, yang penting dalam penanganan informasi rahasia dalam *curriculum vitae*, memerlukan pemeriksaan untuk membangun kepercayaan pengguna. Terakhir, penelitian terhadap dampak jangka panjang dari sistem pencocokan kerja-*curriculum vitae* personal terhadap hasil pekerjaan, seperti tren penempatan pekerjaan, perkembangan karir, dan kepuasan kerja, akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap efektivitas *RésuMatcher* dalam mengarahkan dinamika pencarian pekerjaan *online*. Penyelidikan terhadap celah-celah penelitian ini penting untuk menyempurnakan dan memvalidasi klaim yang dibuat oleh *RésuMatcher* serta meningkatkan pemahaman umum terhadap implikasinya dalam domain pencarian pekerjaan.

Meskipun mesin pencocokan pekerjaan yang ada saat ini mayoritas hanya mempertimbangkan informasi yang langsung diekstrak dari *curriculum vitae* dan lowongan pekerjaan, dua set informasi ini dicocokkan satu sama lain berdasarkan beberapa aturan yang telah ditentukan sebelumnya. Aturan yang telah ditentukan sebelumnya memberikan faktor bobot kepada setiap parameter dan menentukan bagaimana hasil pencocokan dapat difilter dan diurutkan untuk menghasilkan hasil pencocokan pekerjaan. *Template* standar dikategorikan berdasarkan beberapa parameter seperti kualifikasi, latar belakang pendidikan, dan pengalaman kerja (Koh & Chew, 2015). Mesin pembelajaran mandiri memanfaatkan ontologi untuk membuat inferensi dari data guna menemukan parameter yang hilang serta hubungan baru di antara parameter. Teknik inferensi juga meningkatkan kemungkinan inkonsistensi parameter-parameter yang berbeda. Sistem kemudian melakukan pencocokan pekerjaan akhir berdasarkan parameter langsung yang diekstrak dari *input* pengguna dan parameter yang secara dinamis diisi dari *template* standar yang cocok. Celah penelitian dalam konteks ini dapat dilihat pada kurangnya

penelitian yang mendalam tentang efektivitas aturan bobot dan cara yang lebih canggih untuk melakukan pencocokan pekerjaan dengan parameter pengguna. Selain itu, masih perlu diteliti sejauh mana mesin pembelajaran mandiri dapat mengatasi kekurangan informasi dalam *curriculum vitae* dan sejauh mana ontologi dapat memberikan kontribusi pada peningkatan akurasi dan ketepatan dalam pencocokan pekerjaan. Penelitian lebih lanjut juga dapat memfokuskan pada evaluasi hasil pencocokan dan kepuasan pengguna terhadap sistem ini.

Penilaian tentang relevansi kontemporer dan aplikabilitas teori Parsons, mengingat perkembangan norma sosial, kemajuan teknologi, dan globalisasi sejak teori tersebut pertama kali dikembangkan pada pertengahan abad ke-20 (Parson, 1951). Selain itu, pemeriksaan kritis dan potensi modifikasi terhadap teori tersebut diperlukan untuk mengatasi keterbatasan-keterbatasannya dan meningkatkan daya penjelasannya. Celah penelitiannya terletak pada eksplorasi perspektif lintas budaya dari teori Parsons. Sebagian besar pekerjaan fondasionalnya berasal dari konteks sosio-kultural Barat, sehingga perlu untuk menyelidiki sejauh mana teori tersebut dapat diterapkan dalam budaya dan masyarakat non-Barat terutama pada pendidikan sekolah menengah kejuruan di Indonesia. Selanjutnya, ada peluang untuk mengeksplorasi bagaimana teori Parsons terintegrasi atau berbeda dari teori-teori sosiologi kontemporer lainnya, membuka pemahaman yang lebih komprehensif melalui koneksi antar disiplin.

*Model Intelligent Job Matching* merupakan sebuah model yang membantu proses pencarian pekerjaan bagi lulusan baru. *Model Intelligent Job Matching* akan memberikan rekomendasi pekerjaan yang sesuai dengan kompetensi para lulusan dengan mengelompokkan masing-masing lulusan berdasarkan bidang pekerjaan. Pengelompokan pekerjaan diterapkan dengan merujuk pada Peta Okupasi Nasional. Peta okupasi dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) merupakan dokumen yang disusun untuk mengetahui jenis-jenis kedudukan okupasi atau profesi yang terdapat diberbagai bidang keahlian disemua jenis pekerjaan (Engel, 2014). KKNI merupakan wujud kerangka kualifikasi kompetensi yang bisa mempertemukan

serta menggabungkan aspek pendidikan dengan aspek pelatihan kegiatan dan pengalaman kegiatan dalam cara penentuan kompetensi kegiatan cocok dengan bentuk pekerjaan di bermacam sektor. Peta Okupasi berbentuk tabel yang memberikan deskripsi tentang keahlian dan kompetensi yang ada disetiap jabatan pekerjaan.

Menurut (Koh & Chew, 2015), *Model Intelligent Job Matching* melakukan proses pencocokan lamaran pekerjaan melalui 3 metode yaitu 1) pencocokkan berdasarkan *CV/Resume*, 2) pencocokkan berdasarkan *Test Personality* dan 3) pencocokkan berdasarkan *Test Kompetensi*. Pencocokkan berdasarkan *Resume* digunakan sebagai penilaian oleh perusahaan yang akan dilamar buat melihat seberapa pantas ataupun tidaknya sipelamar menduduki posisi yang dibutuhkan. *Resume* biasanya berisi data riwayat hidup yang mencakup pendidikan, pengalaman hingga pencapaian seseorang. Pencocokkan berdasarkan *test personality* dilakukan untuk mengetahui kecocokan kepribadian seseorang terhadap pekerjaan yang ia pilih. *Test personality* dilakukan dengan menerapkan teori *person job fit* yang dikembangkan oleh Jhon Holland. Menurut Holland dalam (Holland J, 1985, n.d.), seseorang memiliki enam tipe kepribadian diantaranya realistik, intelektual, artistik, sosial, pengusaha dan konvensional. pencocokkan berdasarkan tes kompetensi, tes ini biasanya dilakukan untuk mengetahui tingkat capaian dalam hasil belajar atau kompetensi, serta mengetahui efektivitas proses pembelajaran dan pencapaian kurikulum. Hasil yang didapatkan dari pencocokkan berdasarkan ketiga metode akan memberikan rekomendasi pekerjaan yang merujuk pada Peta Okupasi.

*Model Intelligent Job Matching* menerapkan metode *Content Based Filtering*, dimana metode ini memiliki prinsip dalam memberikan rekomendasi berdasarkan hasil kecocokkan menurut profil seseorang (Manjula & Chilambuchelvan, 2016). Penerapan *Model Intelligent Job Matching* menggunakan metode *Content Based Filtering* diperkuat dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai jembatan antara manusia dan mesin. Teknologi komputer dulunya digunakan sebagai sarana

untuk menghitung, mengolah, dan menyajikan informasi, namun kini komputer dapat menggantikan peran manusia dan tugas-tugas yang kompleks. Teknologi komputer yang berperan dalam *Model Intelligent Job Matching* adalah *machine learning*. Penerapan *machine learning* digunakan untuk membantu dalam menyaring lamaran pekerjaan secara otomatis. (De-Arteaga et al., 2018)

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh para pakar, masing-masing memiliki kekuatan dan manfaat tersendiri tergantung dari fungsi dan tujuannya. Pengembangan sistem peningkatan kecocokkan pelamar dengan pekerjaan melalui penerapan *machine learning* menggunakan model *Random Forests*, *Gradient Boosting*, *Support Vector Machines and Neural Networks Ensembles*, bahwa yang dapat meningkatkan kecocokkan pelamar adalah dengan menggunakan model *Content Based Filtering* karena memiliki tingkat akurasi dan kapasitas yang tinggi untuk menangani banyak data. Selain itu, pada pengembangan sistem pencocokkan kandidat menggunakan *machine learning* dan pencocokan *fuzzy* membutuhkan sebuah model agar data yang diolah oleh *machine learning* dapat dilihat tingkat keakurasiannya. Kelemahan dan kekurangan terjadi dikarenakan oleh beberapa hal diantaranya tidak adanya penggunaan *framework* dalam penerapan *machine learning*, tidak adanya penerapan metode khusus dan kurangnya model khusus yang dikembangkan.

*Model Intelligent Job Matching* tidak hanya memberikan keuntungan bagi lulusan, tetapi juga memberikan keuntungan bagi dunia kerja. Proses *recruitment* pekerjaan dapat berlangsung secara efektif dengan penerapan *Model Intelligent Job Matching* dalam membantu pencocokkan pelamar dengan kualifikasi kebutuhan pekerjaan.

Berdasarkan paparan masalah yang telah disampaikan tentang pengembangan *Model Job Matching* berbasis *Machine Learning*, dapat disimpulkan bahwa sarana yang dikembangkan selama ini memiliki kekuatan dan kelebihan sesuai dengan fungsi dan tujuannya, dan peraturan dan undang-undang hak cipta melarang adopsi atau penggunaan secara penuh sarana yang ada. Sangat penting dikembangkan *Model Intelligent Job Matching* yang sangat akurat dalam proses pencocokkan pekerjaan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Alasan yang mendasari pentingnya dikembangkan sistem *job matching* dalam membantu lulusan SMK mencari pekerjaan. Identifikasi permasalahan yang mempengaruhi pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman terhadap dunia kerja, sehingga menyebabkan banyak lulusan yang mendapat pekerjaan tidak sesuai dengan kemampuan dan bidang keahlian.
2. Tidak ada rekomendasi pekerjaan yang diterima lulusan sebagai acuan dalam proses pencarian kerja.
3. Rendahnya tingkat akurasi kecocokkan pekerjaan dengan pelamar yang hanya berdasarkan *resume* pelamar.
4. Sulit bagi industri untuk menentukan kecocokkan pelamar berdasarkan banyaknya *resume* yang diterima.
5. Masalah tentang model yang telah digunakan selama ini, dimana keterbatasan model yang digunakan dalam konteks pencocokan pekerjaan.
6. Sistem yang membantu proses *link and match* di level SMK masih ada sehingga proses pencocokan yang dilakukan banyak mengandung *human error*.
7. Belum adanya model yang teruji validitas, praktikalitas, dan efektivitas dalam mencocokkan tamatan SMK dengan lowongan pekerjaan berbasis *machine learning*.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, penulis membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman lulusan SMK terhadap dunia kerja menyebabkan ketidaksesuaian antara bidang keahlian dengan pekerjaan yang didapat.
2. Minimnya rekomendasi pekerjaan untuk lulusan SMK sebagai acuan dalam mencari pekerjaan.

3. Rendahnya akurasi pencocokan antara pekerjaan dengan calon pelamar hanya berdasarkan *resume*.
4. Kesulitan bagi industri untuk menentukan kecocokan calon pelamar dari banyaknya *resume* yang masuk.
5. Keterbatasan model pencocokan pekerjaan yang selama ini digunakan.
6. Belum adanya model pencocokan lulusan SMK dengan lowongan yang tervalidasi dan efektif berbasis *machine learning*.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghasilkan *Model Intelligent Job Matching* menggunakan *Machine Learning* yang dapat membantu proses perencanaan karier dan pencocokan antara pelamar dari lulusan SMK dengan kualifikasi kebutuhan dunia industri?
2. Bagaimana validitas, praktikalitas dan efektivitas dari penerapan *Model Intelligent Job Matching* dalam proses *job matching* yang telah dikembangkan menggunakan *machine learning*?
3. Bagaimana membangun sebuah sistem *job matching berbasis web* untuk melakukan pencocokan lulusan SMK dengan lowongan pekerjaan yang tersedia dengan menggunakan pendekatan *machine learning*, sehingga didapatkan rekomendasi lowongan pekerjaan yang akurat dan sesuai dengan kompetensi serta minat lulusan SMK?"

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas sebagai berikut:

1. Menghasilkan *Model Intelligent Job Matching* menggunakan *machine learning* yang dapat membantu proses perencanaan karier dan pencocokan

antara pelamar dari lulusan SMK dengan kualifikasi kebutuhan dunia industri.

2. Menguji validitas, praktikalitas dan efektivitas dari penerapan *Model Intelligent Job Matching* dalam proses *job matching* yang telah dikembangkan menggunakan *machine learning*.
3. Menghasilkan sistem *job matching* berbasis *web* menggunakan pendekatan *machine learning*.

#### **F. Pentingnya Pengembangan**

Berikut beberapa poin pentingnya pengembangan *Model Intelligent Job Matching* dalam penelitian ini:

1. Membantu mengatasi masalah *mismatch* antara lulusan SMK dengan kebutuhan tenaga kerja di industri. Model ini dapat melakukan pencocokan yang lebih akurat antara kompetensi lulusan dengan lowongan pekerjaan.
2. Mempermudah dan mempercepat proses rekrutmen bagi perusahaan. *Model Intelligent Job Matching* ini dapat menyaring calon pelamar dengan lebih efektif sesuai kebutuhan perusahaan.
3. Membantu lulusan SMK memahami minat dan bakat mereka sehingga dapat menentukan pilihan karir yang tepat. *Model Intelligent Job Matching* ini melakukan pemetaan komprehensif atas minat dan keterampilan individu.
4. Mendorong pengembangan kurikulum SMK yang lebih relevan dengan kebutuhan industri. Data yang dihasilkan *Model Intelligent Job Matching* dapat menjadi masukan berharga bagi pengembangan kurikulum.
5. Meningkatkan *employability* dan daya saing lulusan SMK. Lulusan yang ditempatkan sesuai minat dan kompetensinya akan lebih produktif dan sukses.
6. Mendukung pertumbuhan industri dengan memasok SDM yang kompeten sesuai kebutuhannya. *Model Intelligent Job Matching* ini membantu memenuhi kesenjangan keterampilan di industri.

7. Menciptakan sistem pendidikan kejuruan yang lebih adaptif dan tanggap terhadap perubahan pasar kerja. *Model Intelligent Job Matching* ini dapat terus diperbarui data pemetaannya.
8. Memberikan manfaat jangka panjang bagi lulusan, industri, dan lembaga pendidikan dalam jangka panjang.

### **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian pengembangan *Model Intelligent Job Matching* sebagai berikut:

1. Memberikan solusi sistematis untuk mengatasi masalah *mismatch* antara lulusan SMK dan kebutuhan tenaga kerja di industri.
2. Membantu industri melakukan rekrutmen SDM yang tepat dan efisien sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan.
3. Membantu lulusan SMK dalam merencanakan karir dan memilih program pendidikan lanjutan yang sesuai dengan minat dan kompetensinya.
4. Memberikan masukan berharga bagi pengembangan kurikulum SMK yang adaptif terhadap kebutuhan industri.
5. Meningkatkan kesiapan kerja, daya saing, dan kesempatan kerja bagi lulusan SMK.
6. Membantu industri mendapatkan SDM yang kompeten sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan industri.
7. Menciptakan hubungan yang erat antara industri dan lembaga pendidikan kejuruan dalam pemenuhan kebutuhan SDM di masa depan.
8. Pengembangan model yang berkelanjutan untuk menjawab tantangan perubahan kebutuhan industri di masa depan.
9. Berpotensi untuk diterapkan pada skala yang lebih luas, tidak hanya pada lulusan SMK tapi juga lulusan universitas.

## H. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah *Model Intelligent Job Matching* yang dapat membantu lulusan dalam merencanakan karier dan lowongan pekerjaan dengan menggunakan *machine learning* untuk menentukan kecocokan antara pelamar dengan kualifikasi kebutuhan industri. Produk dari penelitian ini dapat berupa:

1. *Model Intelligent Job Matching* menggunakan *machine learning*.
2. Buku Panduan Penggunaan *Model Intelligent Job Matching* menggunakan *machine learning*.
3. *Software Job Matching* dengan pengembangan *Model Intelligent Job Matching* menggunakan *machine learning* yang dapat membantu lulusan dalam merencanakan karier dan menentukan lowongan pekerjaan.

## I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi

Pengembangan *Model Intelligent Job Matching* menggunakan *Machine Learning* untuk memberikan rekomendasi karier dan pemilihan pekerjaan mengacu kepada beberapa asumsi yaitu:

- a. Setiap individu terlahir dengan kompetensi atau kemampuan yang berbeda-beda, dimana pengetahuan, keterampilan, minat dan bakat saling terintegrasi satu sama lain.
- b. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui kecocokan pekerjaan dengan kemampuan/kompetensi yang dimiliki melalui peningkatan pemahaman dunia kerja.
- c. Individu dapat merencanakan karir setelah mengetahui kompetensi atau kemampuan yang ada pada diri mereka.
- d. Mutu pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam mencapai keberhasilan.

- e. Kurikulum pendidikan berperan penting dalam menghasilkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan/kompetensi peserta didik.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Proses pengembangan sistem hanya dilakukan pada jurusan RPL disetiap Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sehingga jurusan-jurusan yang lain tidak dapat menerapkan sistem yang dikembangkan.
- b. Model *Machine Learning* memerlukan prasarana pendukung berupa internet yang baik, dalam proses pengembangan bahasa pemrograman yang dapat digunakan hanya bahasa *Python* dan *framework* yang digunakan adalah *framework* Yii2.

## J. Definisi Operasional

Definisi operasional *Model Intelligent Job Matching* yang diperoleh dari berbagai sumber yaitu:

1. *Link and Match* adalah konsep yang menghubungkan antara lembaga pendidikan dengan dunia kerja/industri.
2. *Job Matching* adalah kegiatan yang dilakukan agar dapat meningkatkan pemahaman dunia kerja terhadap kemampuan/kompetensi yang dimiliki sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
3. *Intelligent Job Matching* adalah model yang dapat membantu proses pencocokkan pelamar dengan bidang pekerjaan tertentu dan memberikan rekomendasi pekerjaan.
4. *Machine Learning* adalah ilmu yang melingkupi perancangan dan pengembangan algoritma sehingga memungkinkan komputer untuk meniru perilaku manusia berdasarkan data-data.
5. *Content Based Filtering* adalah sebuah model yang memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan suatu atribut dari produk/barang/item dalam suatu sistem.

6. Peta Okupasi adalah dokumen yang disusun buat menggambarkan jenis-jenis jabatan/okupasi/profesi yang terdapat di bermacam bidang, sub bidang ataupun area fungsi di seluruh jenis pekerjaan.
7. *Person Job Fit* adalah kesesuaian antara pelamar dengan pekerjaan yang ingin dilamar, dengan melihat kemampuan yang dimiliki oleh pelamar dan tuntutan pekerjaan.
8. *Holland Theory* menyebutkan seseorang memiliki tipe kepribadian yang unik sebagai penentu dalam pemilihan pekerjaan.