**USULAN**

**PENELITIAN INTERNAL**

**PEMODELAN BERBASIS DATA UNTUK MEMPREDIKSI GAJI BERDASARKAN FAKTOR-FAKTOR SPESIFIK DENGAN PENDEKATAN *MACHINE LEARNING***



Oleh:

|  |  |
| --- | --- |
| Syafrial Fachri Pane, ST., M.T.I., EBDP | 0416048803 |
| Amri Yanuar, ST., M.OT | 0412018603 |

**PROGRAM DIPLOMA IV TEKNIK INFORMATIKA**

**POLITEKNIK POS INDONESIA**

**TAHUN 2022**



# LEMBAR PENGESAHAN

**Penelitian Internal**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Judul | : | Pemodelan berbasis data untuk memprediksi gaji berdasarkan faktor-faktor spesifik dengan pendekatan Machine Learning |
| **Ketua** |  |  |
| Nama Lengkap | : | Syafrial Fachri Pane, ST., M.T.I., EBDP |
| Program Studi | : | D4 Teknik Informatika |
| NIDN | : | 0416048803 |
| Nomor HP | : | 08112164882 |
| Alamat Surel (e-mail) | : | [syafrial.fachri@poltekpos.ac.id](mailto:syafrial.fachri@poltekpos.ac.id) |
| **Pendamping1** |  |  |
| Nama Lengkap | : | Amri Yanuar, ST., M.MOT |
| NIDN | : | 0412018603 |
| Perguruan Tinggi | : | Politeknik Pos Indonesia |
| **Lama Penelitian** | : | **12 Bulan** |
| **Biaya Penelitian** | : | **Rp. 6.500.000 ,-** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Ketua Program Studi |  | Bandung, 11-03-2022  Ketua |
|  |  |  |
| (Muhammad Yusril Helmi Setyawan, S.Kom, M.Kom.)  NIK/NIP. 113.74.163 |  | (Syafrial Fachri Pane, ST., M.T.I., EBDP)  NIK/NIP. 117.88.233 |
|  | Menyetujui,  Ketua LPM |  |
|  |  |  |
|  | (Sari Armiati, S.T., M.T.) NIK/NIP. 103.77.054 |  |

*11-03-2022 17:42:13 1/1 LPPM Politeknik Pos Indonesia*

# HALAMAN KETERLIBATAN MAHASISWA DALAM PENELITIAN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama Mahasiswa** | **NPM** | **Keterlibatan** | **Paraf** |
| 1. | Bachtiar Ramadhan | 1204077 |  |  |
| 2. | Nur Tri Ramadhanti Adiningrum | 1204061 |  |  |

Bandung, 14 Maret 2022

Ketua Peneliti

Syafrial Fachri Pane, ST., M.T.I., EBDP

NIK. 117.88.233

# DAFTAR ISI

[LEMBAR PENGESAHAN ii](#_Toc98172035)

[HALAMAN KETERLIBATAN MAHASISWA DALAM PENELITIAN iii](#_Toc98172036)

[DAFTAR ISI iv](#_Toc98172037)

[DAFTAR GAMBAR vi](#_Toc98172038)

[DAFTAR TABEL vii](#_Toc98172039)

[RINGKASAN viii](#_Toc98172040)

[BAB I 1](#_Toc98172041)

[PENDAHULUAN 1](#_Toc98172042)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc98172043)

[BAB II 3](#_Toc98172044)

[TINJAUAN PUSTAKA 3](#_Toc98172045)

[2.1 State of The Art (SoTA) 3](#_Toc98172046)

[2.2 Tinjauan Pustaka 4](#_Toc98172047)

[BAB III 8](#_Toc98172048)

[METODE PENELITIAN 8](#_Toc98172049)

[3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian 8](#_Toc98172050)

[3.1.1 Diagram Alur Utama 8](#_Toc98172051)

[BAB IV 10](#_Toc98172052)

[BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN 10](#_Toc98172053)

[4.1 Anggaran Biaya 10](#_Toc98172054)

[4.2 Jadwal Penelitian 10](#_Toc98172055)

[DAFTAR PUSTAKA 11](#_Toc98172056)

[LAMPIRAN-LAMPIRAN 13](#_Toc98172057)

[Lampiran 1. Format Jadwal Kegiatan 13](#_Toc98172058)

[Lampiran 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas 14](#_Toc98172059)

[Lampiran 3. Justifikasi Anggaran 15](#_Toc98172060)

[Lampiran 4. Biodata ketua dan anggota tim pengusul 17](#_Toc98172061)

[Lampiran 5. Surat Pernyataan Ketua Peneliti 20](#_Toc98172062)

[Lampiran 6. Format Catatan Harian (Logbook) 21](#_Toc98172063)

[Lampiran 7. Format Surat Pernyataan Bebas Plagiat 22](#_Toc98172064)

[Lampiran 8. Format Surat Kuasa Ketua Peneliti 23](#_Toc98172065)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 3. 1 Gambar Diagram Alur Metodologi Penelitian Penyelesaian Masalah 14](#_Toc97923889)

[Gambar 3. 2 Gambar Diagram Alur Metodologi Pengolahan Data 16](#_Toc97923890)

# DAFTAR TABEL

[Tabel 4. 1 Anggaran Biaya 18](#_Toc97923545)

[Tabel 4. 2 Jadwal Penelitian 18](#_Toc97923546)

# RINGKASAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada Revolusi Industri 4.0 semakin berkembang pesat. Perubahan karakteristik pekerjaan adalah salah satu dampak tersendiri dari datangnya revolusi industri 4.0. Tentunya perusahaan perlu memiliki keunggulan manajemen yang efektif dalam menghadapi hal tersebut. Dengan demikian salah satu aspek yang berpengaruh besar terhadap kemajuan dan keberhasilan sebuah perusahaan adalah kinerja karyawannya. Oleh karena itu, penentuan gaji yang tepat oleh perusahaan adalah faktor internal terhadap kemajuan perusahaan. Sangat disayangkan, perkembangan perusahaan saat ini belum memliki suatu media keputusan untuk melakukan prediksi gaji karyawan berdasarkan kualitas data. Namun, untuk membuat keputusan bagaimana cara menentukan gaji karyawan dengan optimal perlu mempertimbangkan faktor-faktor lainya karena faktor tersebut merupakan bobot penilaian untuk mengukur kelayakan karyawan mendapatkan gaji.

Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini adalah membuat model prediksi gaji karyawan berdasarkan data. Karakteristik data yang digunakan terdiri dari umur, job level, total lama bekerja, masa bakti yang disebut faktor-faktor spesifik. Selanjutnya faktor-faktor spesifik akan diuji validitas dan korelasinya menggunakan pendekatan *machine learning* dengan metode *regression*. Tentunya hasil prediksi gaji karyawan perlu divisualisasikan secara realtime untuk dapat digunakan oleh perusahaan dalam menentukan keputusan dengan cepat. visualisasi hasil prediksi tersebut akan ditampilkan berbasis *web base* dengan framework Django. Rencana Keluaran penelitian ini adalah jurnal nasional terakreditasi SINTA 3, HAKI dan Buku ISBN yang diimplementasikan untuk referensi praktikum pada matakuliah Database di Prodi D4 Teknik Informatika Politeknik Pos Indonesia.

Kata Kunci : Pemodelan, Prediksi, Gaji, Regresi, faktor-faktor spesifik, *Machine Learning*

# BAB I

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada Revolusi Industri 4.0 semakin berkembang pesat. Revolusi Industri 4.0 sendiri mulai terjadi melalui rekayasa intelegensia dan internet of thing sebagai tulang punggung pergerakan dan konektivitas antara manusia dengan mesin[1]. Sehingga, terdapat penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri konvensional, yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi dan layanan konsumen secara signifikan[2]. Era revolusi ini akan mendisrupsi berbagai kegiatan diberbagai bidang seperti pada bidang teknologi, ekonomi, sosial, dan politik[1]. Saat ini, kehidupan berada diawal revolusi yang secara mendasar mengubah cara hidup, bekerja, dan berhubungan satu sama lain [3].

Perubahan karakteristik pekerjaan adalah salah satu dampak tersendiri dari datangnya revolusi industri 4.0[4]. Karakteristik pekerjaan yang berubah akan mendisrupsi pekerjaan yang telah ada dan menggantikanya dengan pekerjaan dengan karakteristik baru [5]. Karakteristik baru pada pekerjaan juga membutuhkan kompetensi baru kepada para pekerja[6]. Tentunya perusahaan harus siap untuk saling bersaing dengan perusahaan yang lain[7]. Selanjutnya, perusahaan perlu memiliki keunggulan dan manajemen yang efektif untuk menghadapi persaingan tersebut[7]. Dengan demikian salah astu aspek yang berpengaruh besar terhadap kemajuan dan keberhasilan sebuah perusahaan adalah kinerja karyawannya[7]. Walaupun perusahaan tersebut memiliki teknologi yang canggih, namun tidak terdapat tenaga kerja didalamnya, perusahaan tidak akan dapat mencapai tujuannya[7].

Oleh karena itu, penentuan gaji yang tepat oleh perusahaan kepada karyawan adalah salah satu faktor yang berpengaruh secara internal terhadap kemajuan perusahaan. Selain itu, perusahaan juga harus bersedia mengeluarkan gaji bonus bagi karyawannya yang telah bekerja dengan maksimal dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh sebuah perusahaan. Sangat disayangkan, perkembangan perusahaan saat ini belum memliki suatu media keputusan untuk melakukan dua prediksi gaji karyawan berdasarkan kualitas data.

Karakteristik data yang digunakan terdiri dari umur, job level, total lama bekerja, masa bakti yang disebut faktor-faktor spesifik. Selanjutnya faktor-faktor tersebut akan diuji validitas dan korelasinya menggunakan pendekatan *machine learning*. Faktor-faktor tersebut akan diambil berdasarkan pedoman interpretasi koefisien korelasi [8]. Untuk menentukan faktor yang dominan terhadap prediksi gaji, maka koefisien korelasi yang akan digunakan adalah tingkat hubungan sedang, kuat, dan sangat kuat. Metode yang digunakan pada *machine learning* yaitu *regression*. *Regression* digunakan untuk melakukan prediksi gaji karyawan. Tentunya hasil prediksi gaji karyawan perlu divisualisasikan secara realtime untuk dapat digunakan oleh perusahaan dalam menentukan keputusan dengan cepat. Visualisasi hasil prediksi tersebut akan ditampilkan berbasis *web base* dengan framework Django. Target luaran yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah jurnal nasional terakreditasi SINTA 3, HAKI dan Buku ISBN yang diimplementasikan untuk referensi pembelajaran dan pratikum pada matakuliah Database di Program Studi Diploma 4 Teknik Informatika Politeknik Pos Indonesia.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## State of The Art (SoTA)

Perkembagan kasus penyebaran COVID-19 di Indonesia fluktuatif, di awal tahun 2022 merupakan fase gelombang ketiga dengan varian omicron menambah peningkatan positif [1]. Sebagai tanggapan peningkatan kasus positif pemerintah memberlakukan kebijakan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) [3]. Perkembangan informasi data penyebaran COVID-19 di seluruh dunia mempunyai karakteristik berbeda-beda. Para peneliti telah banyak berkontribusi dalam melakukan analisis untuk menghasilkan sebuah prediksi [9][10][11][12][13][14] Akan tetapi, dengan perkembangan data COVID-19 yang beragam, diperlukan teknik yang tepat agar dapat memodelkan kondisi dan situasi yang relevan pada suatu wilayah untuk menghasilkan keputusan yang optimal [15][16][17][18]. Pendekatan berbasis machine learning [19] merupakan salah satu yang sering digunakan dalam memodelkan atau memprediksi penyebaran COVID-19 [33][34][35][36][37]; pendekatan tersebut dapat dioptimalkan dengan memperhatikan faktor-faktor spesifik [20][38][39][40][41][42], yang meliputi kondisi kesehatan (penyebaran kasus COVID-19), perkonomian, dan mobilitas penduduk. Semakin banyak data relevan yang dilibatkan, luaran berupa rekomendasi kebijakan pemerintah yang dihasilkan akan semakin komprehensif. Pada penelitian sebelumnya, sumber informasi data yang relevan digunakan untuk meningkatkan transparasi informasi yang optimal sebagai kunci utama pelayanan publik yang baik untuk pembuatan kebijakan yang informatif [21][7][8]. Kebijakan yang dilakukan disetiap negara untuk menekan angka kematian dengan menerapkan pemberlakukan pengetatan aktifitas masyarakat (*social distancing*). Namun, penerapan *social distancing* menimbulkan beban biaya besar pada masyarakat karena berkurangnya aktifitas ekomoni [4][5]. Oleh karena itu, kebijakan PPKM yang diberlakukan oleh pemerintah Indonesia perlu memperhatikan data yang relevan suatu wilayah, seperti data sektor kesehatan, ekonomi [22][23][24][25][26][27], dan mobilitas [28][29][30]. SLR adalah suatu metode yang digunakan dalam penelitian untuk menganalisis atau meninjau dan merangkum hasil penelitian sebelumnya dan hasil dari SLR ini dapat digunakan sebagai rekomendasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian selanjutnya. Peneliti ini menggunakan metode SLR untuk melakukan proses pemilihan artikel sesuai dengan kriteria yang dipilih dan ditinjau [31][32] dengan fokus pada kebijakan penangan pandemi disuatu wilayah berdasarkan faktor-faktor spesifik seperti kesehatan, perkonomian dan mobilitas penduduk. Pada penelitian sebelumnya [44],[45],[46],[47] mengungkap bahwa metode *Random Forest Regression* (RFR) menjadi salah satu pilihan yang tepat untuk menyelesaikan masalah pada pemodelan yang data masukannya fluktuatif sebagai dampak dari karakteristik temporalnya. Namun, besarnya ruang permasalahan yang harus diselesaikan, dibutuhkan sebuah algoritma optimasi yang mumpuni untuk berkolaborasi metode pemodelan yang diterapkan; Dalam hal ini, algoritma berbasis *evolutionary computation* seperti Algoritma Genetika dan NSGSA-II [43],[48],[49],[50] dapat menjadi pilihan yang tepat.

Tim peneliti telah mengkaji sejumlah referensi terkait jumlah kasus penyebaran COVID-19 di Indonesia, bagaimana pelaksanaan kebijakan PPKM yang diterapkan serta efek yang di timbulkan di masyarakat [1]-[6]. Selain itu, terkait dengan kajian literatur terkait dampak COVID-19, faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi dan model machine learning yang digunakan [7]-[32]. Lebih lanjut. Detail dari tiap referensi lainnya ditunjukkan pada table

## Tinjauan Pustaka

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Area Penelitian | Tahun | Karakteristik Data | Metode | Model | Hasil Penelitian |
| 1. | Prediksi Gaji gaji karyawan.[7] |  | Data gaji pegawai dengan pengalaman lama bekerja, variabel gaji, variabel masa kerja. | *Machine learning.* |  | Teknik model analisis data menggunakan model analisis regresi linear untuk pengetahui pengaruh variable bebas terhadap variabel terikat. Dari hasil prediksi gaji karyawan berdasarkan pengalaman lama bekerja, terdapat pengaruh positif dan signifikan antara gaji dan masa kerja terhadap kinerja karyawan. |
| 2. | Harga saham perusahaan pelayaran PT. BULL.[9] |  | Data primer: informasi perusahaan. Data sekunder: data historis harga saham 2019-2020 dari Yahoo Finance dan Laporan Tahunan Bursa Efek Indonesia. *Purposive* *sampling*: perusahaan pelayaran PT. BULL. *Quota sampling: data time series* periode harian, variabel harga pembukaan, variabel harga tertinggi, variabel harga terendah, variabel harga penutupan, variabel volume saham selama 1 tahun 2 bulan (Juni 2019 – Juli 2020). | *Machine learning.* |  | Penelitian ini menggunakan model *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM). Dari prediksi harga saham, hasil penelitian menunjukkan terdapat selisih antara harga penutupan saham luaran data testing dengan harga penutupan saham aktual yang ada di bursa saham. |
| 3. | Harga sembilan bahan pokok di DKI Jakarta.[10] |  | Data sembako DKI Jakarta (1 Januari 2016 – 31 Desember 2019). Variabel tanggal, variabel komoditas, variabel pasar, variabel harga. | *Machine learning.* |  | Model yang digunakan dalam penelitian yaitu regresi linier berganda. Dari hasil prediksi yang telah dilakukan, persentase sumbangan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sebesar 84,2%, sedangkan sisanya sebesar 15,8% dimana dipengaruhi oleh variabel yang tak dimasukkan dalam penelitian ini. |
| 4. | Harga rumah dari 2 website jual beli rumah.[11] |  | Studi documenter *web scrapping* 2 website (1 Oktober 2020 – 31 Oktober 2020). Variabel luas lahan, variabel luas bangunan, variabel banyaknya kamar tidur, variabel banyaknya kamar mandi, variabel ketersediaan tempat parkir mobil. | *Machine learning.* |  | Model dalam membuat prediksi adalah metode regresi linear. Dari hasil penerapan prediksi harga rumah, pengolahan awal data yang dilakukan pada data set 7442 data menjadi 794 data sangat mempengaruhi dalam tingkat akurasi prediksi harga rumah. Adapun hasil akurasi terbaik menghasilkan tingkat akurasi prediksi sebesar 0.8859830993050699 atau 88%. Namun, memiliki nilai galat cukup tinggi sebesar 259171.91 atau Rp. 259.171,91. |
| 5. | Prediksi gaji menggunakan teknik regresi. [12] |  | Data *position, level, salary.* Variabel *position*, variabel *level*, dan variabel *salary*. | *Machine learning* |  | Model yang digunakan adalah model regresi linear dan regresi polinomial. emilih gaji dari grafik x-y membutuhkan banyak percobaan karena mungkin ada lebih dari satu grafik yang sesuai. Prediksi ini benar hingga waktu tertentu. Akurasi dapat diperoleh dengan menerapkan regresi k-terdekat. |
| 6. | Analisis empiris teknik regresi berdasarkan harga rumah  dan prediksi gaji. [13] |  | Variabel pada dataset *employee* *salary : salary, total years of experience, certification, lead.* Variabel pada dataset *house prices : price, sqft\_living, bedrooms, bathrooms, sqft\_living15, sqft\_lot, sqft\_above, sqft\_basement.* | *Machine learning* |  | Model yang digunakan adalah *Simple Linear Regression* (SLR) dan *Multiple Linear Regression* (MLR). *Multiple Linear Regression* baik daripada *Simple Linear Regression*. Karena pada data House price, MLR memiliki R-Square 0,67 dan SLR 0,49. Serta pada data prediksi gaji, MLR memiliki R-Square 0,92 dan SLR 0,75. |
| 7. | Analisis korelasi antara gaji dan efisiensi inovasi enterprise berdasarkan psikologi entrepreneur. [14] |  | Data perusahaan manufaktur A-share China dari tahun 2012 -2016. *Explanatory variable : Monetary salary of senior manager, Senior management salary, Ordinary employee salary, Salary gap within the senior management team, Salary gap between senior managers and ordinary employees. Explained variable : Enterprise innovation efficiency. Control variable : Enterprise size, Return on assets, Asset-liability ratio, Years of establishment, Dummy variable*. | *Machine learning* |  | Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *multiple regression. Monetary salary* dan *equity salary of senior managers, ordinary employee salary,* dan *the internal salary gap of the senior management team* semuanya berkorelasi positif secara signifikan pada tingkat 1% dengan efisiensi inovasi perusahaan. Korelasi antara *salary gap* antara *senior managers* dan *ordinary employees* dengan *enterprise innovation efficiency* tidak jelas. Koefisien korelasi regresi antar variabel berada dalam kisaran yang dapat diterima, menunjukkan bahwa model yang digunakan tidak memiliki multikolinearitas yang signifikan. |
| 8. | Analisis dan prediksi fungsional arus lalu lintas | 2020 | Data arus lalu lintas vehicle speed, flow rate, dan accupancy. | Machine Learning | Multivariate functional linear regression (mFLR) | Analisis dan prediksi berdasarkan data fungsional arus lalu lintas menggunakan model multivariate. |

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## Diagram Alur Metodologi Penelitian

### Diagram Alur Utama



Gambar 3. 1 Gambar Diagram Alur Metodologi Penelitian

Berdasarkan diagram alur metodologi penelitian diatas, terdapat indikator capaian sebagai berikut.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Tahapan** |  | **Indikator capaian** |
| 1. | Identifikasi dan perumusan masalah | 🡪 | 1. Mind map prediksi gaji terhadap faktor-faktor spesifik berdasarkan data dan pada metode machine learning serta framework django. |
| 2. | Studi literatur | 🡪 | 1. Mind map prediksi gaji terhadap faktor-faktor spesifik berdasarkan data dan pada metode machine learning serta framework django.. |
| 3. | Pengumpulan data | 🡪 | 1. Data mentah dari berbagai faktor (umur,job level,total lama bekerja,masa bakti) |
| 3. | Pre-pemrosesan data | 🡪 | 1. Pre-processed data yang sudah siap untuk pemodelan dengan tahapan pembersihan, penanganan nilai yang hilang dan transformasi. |
| 4. | Pemodelan | 🡪 | 1. Model Multivariate Linier Regresi digunakan untuk memprediksi gaji berdasarkan data dari setiap faktor-faktor spesifik. |
| 5. | Evaluasi | 🡪 | 1. Performansi model |
| 6. | Diseminasi hasil | 🡪 | 1. Artikel yang diterbitkan dalam jurnal nasional terakreditasi SINTA 3, HAKI dan Buku |

# BAB IV

# BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

## Anggaran Biaya

Anggaran Penelitian mengacu pada komponen biaya Penelitian sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Anggaran Biaya

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Pengeluaran | Persentase |
| 1. | Gaji dan Upah |  |
| 2. | Bahan habis pakai |  |
| 3. | Perjalanan |  |
| 4. | Lain-lain (Publikasi, Seminar, Laporan, Lainnnya sebutkan) |  |

## Jadwal Penelitian

Tabel 4. 2 Jadwal Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kegiatan** | **Bulan** | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 1. | Kajian literatur | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Pengumpulan data mentah berbagai faktor (umur,job level,total lama bekerja,masa bakti) |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Pra-pemrosesan data |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pemodelan untuk memprediksi gaji berdasarkan pergerakan data di setiap variabel/faktor dan implementasi framework djago |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 5. | Evaluasi performansi model dan framework djago |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 6. | Desiminasi hasil riset |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |

# DAFTAR PUSTAKA

[1] Prasetyo B and Trisyanti U, “REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN TANTANGAN PERUBAHAN SOSIAL”, *Journal of Proceedings Series*, no. 5, pp. 22-27, Nov. 2018, doi : <http://dx.doi.org/10.12962/j23546026.y2018i5.4417>

[2] H. Prasetyo and W. Sutopo, “Perkembangan Keilmuan Teknik Industri Menuju Era Industri 4.0”, *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, vol. 2017, pp. 488-495, May .2017, doi : <https://idec.ft.uns.ac.id/wp-content/uploads/2017/11/Prosiding2017_ID069.pdf>

[3] O. C. Pangaribuan and I. Irwansyah, “Media Cetak Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0,” *Jurnal Pewarta Indonesia*, vol. 1, no. 2, pp. 134–145, Oct. 2019, doi: <https://dx.doi.org/10.25008/jpi.v1i2.11>

[4] A. A. Shahroom and N. Hussin, “Industrial Revolution 4.0 and Education,” *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 8, no. 9, pp. 314-319, Oct. 2018, doi: <https://doi.org/10.24114/jh.v10i1.14138>

[5] S. Kergroach, “Industry 4.0: New Challenges And Opportunities For The Labour Market,” *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no. 4, pp. 6–8, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.17323/2500-2597.2017.4.6.8>

[6] M. I. Manda and S. ben Dhaou, “Responding to the challenges and opportunities in the 4th industrial revolution in developing countries”, *PervasiveHealth: Pervasive Computing Technologies for Healthcare*, Part F148155, pp. 244–253, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.1145/3326365.3326398>

[7] Y. Adrianova Eka Tuah and Anyan, “IMPLEMENTASI MODEL REGRESI LINEAR SEDERHANA UNTUK PREDIKSI GAJI BERDASARKAN PENGALAMAN LAMA BEKERJA”, *Journal Education and Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 56-70 Dec. 2020, doi : <https://doi.org/10.31932/jutech.v1i2.1289>

[8] Tamrin A.S, Rumapea Patar, Mambo R, “PENGARUH PROFESIONALISME KERJA PEGAWAI TERHADAP TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN PADA KANTOR PT. TASPEN CABANG MANADO”, *Jurnal Administrasi Publik*, vol. 3, no. 46, pp. 1-9 2017, doi : <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP/article/view/16283>

[9] E. P. Ariesanto Akhmad, “Data Mining Menggunakan Regresi Linear untuk Prediksi Harga Saham Perusahaan Pelayaran,” *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*, vol. 10, no. 2, p. 120, Dec. 2020, doi: <https://dx.doi.org/10.30649/japk.v10i2.83>

[10] K. Puteri and A. Silvanie, “*MACHINE LEARNING* UNTUK MODEL PREDIKSI HARGA SEMBAKO DENGAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA”, Jurnal Nasional Informatika, vol. 1, no. 2, pp. 82-94, Oct. 2020, doi : <https://ejournal-ibik57.ac.id/index.php/junif/article/view/134>

[11] A. Saiful, S. Andryana, and A. Gunaryati, “Prediksi Harga Rumah Menggunakan Web ScrappingDan *Machine learning* Dengan Algoritma Linear Regression”, *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 41-50, Mar.2012, doi : <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/download/701/219/>

[12] D. Sayan, B. Rupashri, M. Ayush, “SALARY PREDICTION USING REGRESSION TECHNIQUES.”, *Proceedings of Industry Interactive, Innovations in Science, Engineering & Technology,* Jan. 2020, doi : <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3526707>

[13] U. Bansal, A. Narang, A. Sachdeva, I. Kashyap, and S. P. Panda, “Empirical Analysis Of Regression Techniques By House Price And Salary Prediction,” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 1022, no. 1, pp. 1-13, Jan. 2021, doi: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1022/1/012110>

[14] X. Pan, X. Wan, H. Wang, and Y. Li, “The Correlation Analysis Between Salary Gap and Enterprise Innovation Efficiency Based on the Entrepreneur Psychology,” *Frontiers in Psychology*, vol. 11, Aug. 2020, doi: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.01749/full>

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

## Lampiran 1. Format Jadwal Kegiatan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kegiatan** | **Bulan** | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 1. | Kajian literatur | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Pengumpulan data mentah berbagai faktor (umur,job level,total lama bekerja,masa bakti) |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Pra-pemrosesan data |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pemodelan untuk memprediksi gaji berdasarkan pergerakan data di setiap variabel/faktor dan implementasi framework djago |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |
| 5. | Evaluasi performansi model dan framework djago |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 6. | Desiminasi hasil riset |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● | ● |

## Lampiran 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama/NIDN** | **Asal Prodi** | **Bidang Ilmu** | **Alokasi Waktu (jam/minggu)** | **Uraian Tugas** |
| 1. |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |

## Lampiran 3. Justifikasi Anggaran

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Gaji dan Upah** | | | | |
| **Jabatan** | **Gaji & Upah / Jam (Rp)** | **Waktu (Jam/Minggu)** | **Minggu** | **TOTAL**  **(Rp)** |
| Syafrial Fachri Pane |  |  |  |  |
| Amri Yanuar |  |  |  |  |
| SUB TOTAL (Rp) | | | |  |
| 1. **Bahan Habis Pakai** | | | | |
| **Material** | **Justifikasi Pemakaian** | **Kuantitas** | **Harga Satuan**  **(Rp)** | **TOTAL (Rp)** |
| Material 1 |  |  |  |  |
| Material 2 |  |  |  |  |
| SUB TOTAL (Rp) | | | |  |
| 1. **Perjalanan** | | | | |
| **Material** | **Justifikasi Pemakaian** | **Kuantitas** | **Harga Satuan**  **(Rp)** | **TOTAL (Rp)** |
| Perjalanan ke tempat/kota - n | Survei/Sampling/dll |  |  |  |
| SUB TOTAL (Rp) | | | |  |
| 1. **Lain - Lain** | | | | |
| **Material** | **Justifikasi Pemakaian** | **Kuantitas** | **Harga Satuan**  **(Rp)** | **TOTAL (Rp)** |
| Lain-lain (administrasi, publikasi, seminar, laporan, lainnya sebutkan) | Publikasi/Laporan/dll |  |  |  |
| SUB TOTAL (Rp) | | | |  |
| TOTAL DANA YANG DIBUTUHKAN (Rp) | | | |  |

## Lampiran 4. Biodata ketua dan anggota tim pengusul

1. Identitas Diri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) |  |
| 2 | Jenis Kelamin | L/P |
| 3 | Jabatan Fungsional Akademik |  |
| 4 | NIK |  |
| 5 | NIDN |  |
| 6 | Tempat dan tanggal lahir |  |
| 7 | E-mail |  |
| 8 | Nomor Telepon/ HP |  |
| 9 | Alamat Kantor |  |
| 10 | Nomor Telepon / Faks Kantor |  |
| 11 | Lulusan yang telah dihasilkan | D3 = ……. D4 = ……… |
| 12 | Mata Kuliah yang diampu | 1. |
| 2. |
| 3. |
| dst |

1. Riwayat Pendidikan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | S1 | S2 | S3 |
| Nama Perguruan Tinggi |  |  |  |
| Bidang Ilmu |  |  |  |
| Tahun Masuk/Tahun Lulus |  |  |  |
| Judul Skripsi/Tesis/Disertasi |  |  |  |
| Nama Pembimbing/Promotor |  |  |  |

1. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun | Judul Penelitian | Pen | danaan |
| Sumber | Jml (Juta Rp) |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |

1. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun | Judul Pengabdian Kepada Masyarakat | Pendanaan | |
| Sumber | Jml (Juta Rp) |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |

1. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Judul Artikel | Nama Jurnal | Volume/Nomor/Tahun |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |

1. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |

1. Karya Buku/Buku Ajar/Praktek dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |

1. Perolehan HAKI dalam 5-20 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | Nomor P/ID |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |

1. Pengalaman Jabatan dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Jabatan | Tahun | Institusi | Tugas Pokok dan Fungsi |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |

1. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Judul/Tema/Jenis Rekayasa  Sosial lainnya yang Telah Diterapkan | Tahun | Tempat Penerapan | Respon Masyarakat |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |

1. Penghargaan dalam 5 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |

1. Organisasi/Profesi Ilmiah

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Tahun | Nama Organisasi/Profesi | Jenjang Jabatan/Keanggotaan |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam porto folio ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Demikian porto folio ini saya buat dengan sebenarnya.

Kota,Tangal-Bulan-Tahun

Pengusul,

**Tanda Tangan**

**(Nama Lengkap)**

## Lampiran 5. Surat Pernyataan Ketua Peneliti

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syafrial Fachri Pane

NIDN : 0416048803

Pangkat / Golongan : ……………………

Jabatan Fungsional : ……………………

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul  
**Pemodelan Berbasis Data Untuk Memprediksi Gaji Berdasarkan Faktor-Faktor Spesifik Dengan Pendekatan *Machine Learning*** yang diusulkan dalam skema penelitian Internal untuk tahun anggaran 2022 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber lain. Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas Negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Kota, Tanggal-Bulan-Tahun |
| Mengetahui,  Ketua Lembaga Penelitian    **Tanda Tangan**    (Sari Armiati, ST.,MT) NIP/NIK. | Yang Menyatakan,    **Tanda Tangan**    (Nama Lengkap)  NIP/NIK. |

## Lampiran 6. Format Catatan Harian (Logbook)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **Kegiatan** |
| 1 | …../……./….. | Catatan : …………………………………………………………………  …………………………………………………………………  …………………………………………………………………  Dokumen Pendukung :  1. Foto  2.Grafik/Tabel/ Dokumen  3.dst |
| 2 | …../……./….. | Catatan : …………………………………………………………………  …………………………………………………………………  …………………………………………………………………  Dokumen Pendukung :  1. Foto  2.Grafik/Tabel/ Dokumen  3.dst |
| 3 | …../……./….. | Catatan : …………………………………………………………………  …………………………………………………………………  …………………………………………………………………  Dokumen Pendukung :  1. Foto  2.Grafik/Tabel/ Dokumen  3.dst |
|  | dst |  |

## Lampiran 7. Format Surat Pernyataan Bebas Plagiat

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIDN :

Program Studi :

dengan ini menyatakan bahwa judul laporan ini **Pemodelan Berbasis Data Untuk Memprediksi Gaji Berdasarkan Faktor-Faktor Spesifik Dengan Pendekatan *Machine Learning*** benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, …………………………..

Yang membuat pernyataan,

Materi 10.000

…………………………………….

## Lampiran 8. Format Surat Kuasa Ketua Peneliti

**Surat Kuasa Ketua Peneliti**

Saya sebagai ketua peneliti yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

NIP :

Judul Penelitian :

Menguasakan kepada anggota saya,

Nama :

NIP :

untuk melaksanakan monitoring dan evaluasi program penelitian internal pada tanggal ……. bertempat di Politeknik Pos Indonesia.

Demikan surat ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, …………………………..

Ketua Peneliti

Materai 10000

Nama