

Rekomendasi peningkatan *soft skill* mahasiswa melalui analisis nilai akademik dan *feedback* dari perusahaan tempat magang

Vinsensius Herdani Agung Nugroho, Ignatius Luddy Indra Purnama*

Program Magister Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia;
email: herdaniagung@gmail.com, luddy.indra@uajy.ac.id*

* Corresponding author

Abstrak

Kebutuhan industri akan tenaga terampil lulusan Diploma 3 tidak hanya dilihat dari sisi *hard skill*, melainkan juga *soft skill*. *Soft skill* telah menjadi salah satu tolok ukur untuk mendapatkan promosi sebagai karyawan tetap di perusahaan. Namun pada Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin di Akademi XYZ, sisi *soft skill* hanya dipandang sebelah mata. Seringkali *soft skill* hanya diukur berdasarkan keaktifan atau keikutsertaan mahasiswa dalam organisasi. Hal ini sangat berbeda jauh dengan yang diinginkan oleh industri. Penelitian ini mengeksplorasi data nilai akademik sejak semester 1 hingga 5, nilai magang dan *feedback* perusahaan selama dua tahun terakhir dengan tujuan menemukan rekomendasi untuk meningkatkan *soft skill* mahasiswa. Analisis yang digunakan meliputi analisis deskriptif, clustering, text mining, korelasi, dan regresi untuk mengidentifikasi faktor yang berpengaruh terhadap *soft skill*. Hasilnya ditemukan beberapa masalah seperti adanya ketimpangan dalam mata kuliah yang termasuk *hard skill* dan *soft skill*, nilai magang yang kurang baik pada 54 % mahasiswa dan *feedback* dari perusahaan tempat magang yang memberikan respon untuk lebih mengantisipasi ke depannya. Rekomendasi yang diperlukan adalah merubah basis praktikum, mengadakan kegiatan penunjang *soft skill* mahasiswa dan memberikan workshop kepada tenaga pendidik.

Kata Kunci: *soft skill*, *feedback*, clustering, text mining, rekomendasi

Abstract

[Recommendations for improving student soft skills through analysis of academic scores and feedback from internship companies] The industry's need for a skilled workforce with Diploma 3 graduates is not only seen from the hard skills side but also from the soft skills. Soft skills have become one of the benchmarks for getting a promotion to become a permanent employee. However, soft skills are underestimated in the Mechanical Engineering Diploma 3 Study Program of XYZ Academy. Soft skills are often measured only by student activities or organizational participation, which differs significantly from what the industries require. This research explored academic scores from semesters 1 to 5, internship scores, and company feedback for the last two years, to look for recommendations for improving student soft skills. The research did descriptive analysis, clustering, text mining, correlation, and regression to identify factors that influence soft skills. The results found several problems such as inequality in courses including hard skills and soft skills, poor internship scores for 54% of students, and feedback from the companies where they interned which responded to anticipate the future better. The recommendations to change the practicum base, hold activities to support students soft skills and provide workshops for teaching staff.

Keywords: *soft skill*, *feedback*, clustering, text mining, recommendation

Received: 22-10-2024; Revised: 09-12-2024; Accepted: 23-12-2024

DOI: <https://doi.org/10.24002/jtimr.v2i2.10072>

Saran format untuk sitasi artikel ini:

Nugroho, V. H. A., & Purnama, I. L. I. (2024). Rekomendasi peningkatan soft skill mahasiswa melalui analisis nilai akademik dan feedback dari perusahaan tempat magang. *Jurnal Teknik Industri dan Manajemen Rekayasa*, 2(2), 108-123.

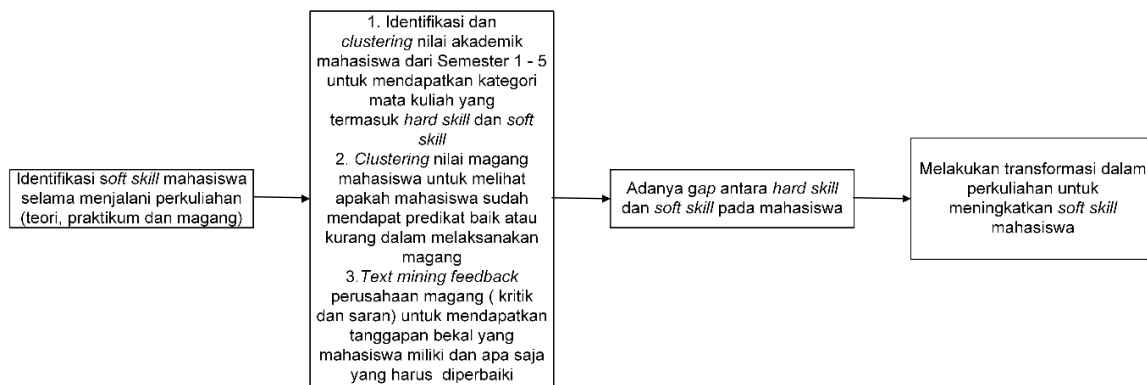
1. Pendahuluan

Di era globalisasi dan digitalisasi saat ini, perusahaan tidak hanya mencari kandidat dari lulusan perguruan tinggi dengan kompetensi *hard skill* yang baik, tetapi juga kemampuan *soft skill* yang memadai meliputi bagaimana cara berkomunikasi, menjadi *problem solver* yang dapat diandalkan, hingga merencanakan dan mengelola suatu proyek (Rohmawan dkk., 2021). Harapannya para lulusan perguruan tinggi mampu beradaptasi dengan lingkungan di industri (Palupi, 2011) dan pada akhirnya memiliki jenjang karier yang lebih terarah.

Tantangan dalam mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja, terutama dalam hal *soft skill* dialami oleh mahasiswa Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin dari Akademi XYZ Tahun Akademik 2022/2023 dan 2023/2024 ketika mereka menjalani magang. Meskipun mereka memiliki kecenderungan nilai akademik yang baik dan perusahaan tempat magang juga selalu menyambut dengan tangan terbuka, keraguan muncul karena mahasiswa harus mulai fokus dengan dirinya sendiri dan tidak bergantung dengan orang yang dikenal dalam kemampuan untuk menjalani magang tersebut. Terlihatnya dominasi mata kuliah yang tergolong *hard skill* baik teori maupun praktik selama mengikuti perkuliahan dari semester 1 – 5 juga menjadi penyebab mahasiswa sering mengeluh selama menjalani magang. Hal ini diperkuat dengan *feedback* dari perusahaan tempat magang yang memberikan testimoni serupa berkaitan dengan *soft skill* yang dimiliki mahasiswa. *Feedback* ini menjadi penting untuk memahami *gap* antara kompetensi *hard skill* dan *soft skill* yang dimiliki oleh mahasiswa (Fatimatuzzahro, 2022).

Penelitian yang dilakukan Iriani (2017) telah memetakan *soft skill* yang diperlukan mahasiswa fakultas teknik ke dalam interpersonal dan intrapersonal, hasilnya setiap mahasiswa teknik pada dasarnya cukup baik dalam menguasai *soft skill* tetapi tidak spesifik terhadap bagaimana secara langsung menghadapi dunia kerja. Pemerintah telah sejak lama menginisiasi magang sebagai jembatan mahasiswa dalam memasuki dunia kerja. Magang merupakan program yang memungkinkan mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu dan memperoleh pengalaman kerja dan keterampilan sebelum mahasiswa memasuki babak baru setelah menjalani perkuliahan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ufia dkk. (2024) dan Lasinta (2024) tentang bagaimana magang dapat meningkatkan *hard skill* dan *soft skill* tetapi sejauh apa bekal yang dimiliki belum dibahas dalam penelitian yang dilakukan.

Melalui penelitian ini, korelasi atau hubungan antara nilai akademik mahasiswa sejak semester 1 – 5, nilai magang mahasiswa dan juga *feedback* dari perusahaan tempat magang akan dianalisis untuk melihat sejauh mana bekal *soft skill* yang dimiliki dan apa saja *soft skill* pada mahasiswa yang perlu ditingkatkan serta langkah-langkah konkret untuk meningkatkan *soft skill* kompetensi manajemen proyek mahasiswa. Dengan memahami apa saja yang memengaruhi dan merumuskan rekomendasi yang tepat, diharapkan juga mahasiswa dapat lebih siap menghadapi tuntutan dunia kerja sebagai tenaga terampil yang kompeten sehingga mampu bersaing dengan lulusan dari kampus lain dalam skala nasional dan internasional (Pertwi, 2023). Gambar 1 menampilkan kerangka berpikir dalam penelitian ini.



Gambar 1. Kerangka berpikir.

2. Metode

Terdapat 9 tahapan dalam analisis sebagai berikut:

1) Pengumpulan data

Terdapat 3 data yang dikumpulkan dalam penelitian ini untuk dianalisis. Data pertama merupakan nilai 61 mahasiswa yang telah menyelesaikan 46 mata kuliah baik teori maupun praktik dari semester 1 – 5 yang berasal dari Tahun Akademik 2022/2023 dan 2023/2024 dalam format .xlsx. Data kedua merupakan rangkuman nilai magang mahasiswa yang diberikan oleh bagian kemahasiswaan dalam format .xlsx dan data terakhir adalah *feedback* dari perusahaan tempat magang yang ditulis ulang dalam format .txt dan diterjemahkan ke dalam Bahasa Inggris untuk memudahkan dalam melakukan analisis.

```
#Pemanggilan packages
library(readxl)
library(ggplot2)
library(tidyverse)
library(tidytext)
library(reshape2)
library(textdata)
library(knitr)
library(wordcloud)
library(SnowballC)

#Pemanggilan data
Data_Nilai_Mahasiswa=read_xlsx("D:/Kuliah/Kuliah S2/Semester Ganjil 2024/Human
Resource Analytics/LatihanRStudio2/Data Nilai Mahasiswa.xlsx")

#Pengecekan komponen data
is.na(Data_Nilai_Mahasiswa)
sum(is.na(Data_Nilai_Mahasiswa))

#Pengisian data yang belum lengkap
Data_Nilai_Mahasiswa$PRESTASI[is.na(Data_Nilai_Mahasiswa$PRESTASI)]<-0
str(Data_Nilai_Mahasiswa)

#Penghapusan data yang tidak diperlukan
Data_Nilai_Mahasiswa_TanpaNIM=Data_Nilai_Mahasiswa[-1]
Data_Nilai_Mahasiswa_TanpaPROGRAMSTUDI=Data_Nilai_Mahasiswa_TanpaNIM[-2]
str(Data_Nilai_Mahasiswa_TanpaPROGRAMSTUDI)

#Visualisasi sederhana
ggplot(data=Data_Nilai_Mahasiswa_TanpaPROGRAMSTUDI, mapping = aes(x=`CAM`,y=`NILAI
AKHIR`))+geom_point()
ggplot(data=Data_Nilai_Mahasiswa_TanpaPROGRAMSTUDI, mapping = aes(x=`SISTEM
PRODUKSI TEPAT WAKTU`,y=`NILAI AKHIR`))+geom_point()
```

Gambar 2. Sintaks R untuk pembersihan data nilai semester 1-5.

2) Pembersihan data

Pembersihan data dan *pre-processing* bertujuan untuk menghilangkan data yang tidak memengaruhi analisis. Pembersihan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman R pada *software RStudio* untuk mendapatkan waktu yang lebih singkat dan data yang lebih akurat (Irfansyah, 2022). *Sintaks* yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4. Pada data nilai semester 1 - 5, nama mahasiswa diubah menjadi angka 1 - 61 dan dilakukan penghilangan nomor induk mahasiswa dan keterangan program studi.

```
#Pemanggilan packages
library(tidyverse)
library(cluster)
library(factoextra)
library(PerformanceAnalytics)
library(ggpubr)
library(tibble)
library(MVN)

#Pemanggilan data
Data_Nilai_Mahasiswa_2=read_xlsx("D:/Kuliah/Kuliah S2/Semester Ganjil 2024/Human
Resource Analytics/LatihanRStudio2/Data Nilai Mahasiswa 2.xlsx")

#Pre-processing data
head(Data_Nilai_Mahasiswa_2)
index=Data_Nilai_Mahasiswa_2[,2:15]
rownames(index)=Data_Nilai_Mahasiswa_2$nama[1:61]
str(index)
```

Gambar 3. *Sintaks R* untuk pembersihan data nilai magang.

Untuk data nilai magang mahasiswa, pembersihan data dan *pre-processing* hanya dilakukan pada nama mahasiswa yang diubah menjadi angka 1 – 61. Pada data *feedback* dari perusahaan tempat magang, dilakukan pembersihan untuk menghilangkan kata sambung, tanda baca, angka dan spasi berlebih yang nanti akan memengaruhi proses pada saat melakukan *text mining* (Gusić dan Šimić, 2021).

```
#Pemanggilan data
Catatan_df=readLines("D:/Kuliah/Kuliah S2/Semester Ganjil 2024/Human Resource
Analytics/LatihanRStudio2/Data Catatan Mahasiswa.txt")

#Pembersihan data dan pre-processing
uncleaned_corpus=Corpus(VectorSource(Catatan_df))
inspect(uncleaned_corpus)
clean_corpus=tm_map(uncleaned_corpus,content_transformer(tolower))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus,removeNumbers)
clean_corpus=tm_map(clean_corpus,removePunctuation)
clean_corpus=tm_map(clean_corpus,stripWhitespace)
clean_corpus=tm_map(clean_corpus,removeWords,c("dan"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus,removeWords,c("yang"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus,removeWords,c("dengan"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus,removeWords,c("saat"))
inspect(clean_corpus)

#Pembuatan data dalam matriks
tdm=TermDocumentMatrix(clean_corpus)
tdmCatatan=as.matrix(tdm)

#Pengecekan frekuensi kata paling sering muncul
words=sort(rowSums(tdmCatatan),decreasing = TRUE)
df=data.frame(word = names(words),freq = words)
dim(df)
head(df,20)
```

Gambar 4. *Sintaks R* untuk pembersihan data *feedback* perusahaan tempat magang.

3) Analisis deskriptif

Dalam analisis ini gambaran data statistik dasar pada data nilai semester 1 – 5 dan data nilai magang mahasiswa dilihat untuk perlu tidaknya dilakukan normalisasi data. *Sintaks* untuk analisis deskriptif ditunjukkan Gambar 5.

```
#Analisis deskriptif data nilai Semester 1 - 5
mata_kuliah      m1      m2      m3      m4
m5      m6
Length:46
Min.   :62.0   Min.   :62.00   Min.   :62.00   Min.   :60.00   Min.   :60.00
Min.   :67.00
Class  :character
1st Qu.:80.0   1st Qu.:80.25   1st Qu.:79.00   1st Qu.:80.00   1st Qu.:82.00   1st
Qu.:80.00
Mode   :character
Median :82.5   Median :84.00   Median :87.50   Median :85.00   Median :86.00
Median :85.50
Mean   :82.5   Mean    :83.26   Mean    :84.39   Mean    :83.17   Mean    :84.57
Mean   :84.46
3rd Qu.:88.0   3rd Qu.:88.00   3rd Qu.:90.00   3rd Qu.:89.00   3rd Qu.:91.00   3rd
Qu.:90.00
Max.   :95.0   Max.    :94.00   Max.    :95.00   Max.    :95.00   Max.    :95.00
Max.   :95.00

#Analisis deskriptif data nilai magang
Cluster means:
 komunikasi kedisiplinan kerja_sama kreativitas problem_solving adaptasi
1 -0.3479272  0.1666433  0.2620442 -0.2303459  0.2418750  0.2869688
2  0.2952110 -0.1413943 -0.2223405  0.1954450 -0.2052273 -0.2434887
 sikap_dan_perilaku performance tanggung_jawab bahasa_asing
1 -0.546348  0.4413561 -0.2499042  0.1310663
2  0.463568 -0.3744840  0.2120399 -0.1112078
 kompetensi_bidang kecepatan kepuasan improvement
1 -0.08748178 -0.3696141  0.5837096  0.3318822
2  0.07422696  0.3136120 -0.4952687 -0.2815970
```

Gambar 5. *Sintaks R* untuk analisis deskriptif.

```
#Pembuatan klaster pada data nilai Semester 1-5
data_nilai_mahasiswa$mean_nilai=rowMeans(data_nilai_mahasiswa[, -1])
data_nilai_matrix=as.matrix(data_nilai_mahasiswa[, c("mean_nilai")])
RNGkind(sample.kind = "Rounding")
set.seed(100)
kluster=kmeans(data_nilai_matrix, centers = 2)
data_nilai_mahasiswa$kluster=kluster$cluster

#Visualisasi dengan bar plot
ggplot(data_nilai_mahasiswa, aes(x = mata_kuliah, y = mean_nilai, fill =
as.factor(kluster))) + geom_bar(stat = "identity") + labs(title = "KLUSTERING
BERDASARKAN NILAI AKADEMIK", x = "MATA KULIAH", y = "MEAN NILAI", fill =
"KLUSTER") + theme_minimal() + theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust
= 1))

#Pembuatan matriks jarak data nilai magang
chart.Correlation(index)
data_standar=scale(index)
jarak=get_dist(data_standar)
fviz_dist(jarak, gradient = list(low="#BF00FF",
mid="white", high="#FFC0CB"))

#Klasterisasi dan visualisasi
RNGkind(sample.kind = "Rounding")
set.seed(100)
k2=kmeans(x= data_standar , centers = 2, nstart = 25)
fviz_cluster(k2, data = data_standar)
print(k2)
```

Gambar 6. *Sintaks R* untuk analisis clustering.

4) Clustering

Clustering dilakukan pada data nilai akademik mahasiswa sejak semester 1 – 5 dan nilai magang mahasiswa. Hasilnya kemudian divisualisasikan dalam bentuk diagram batang untuk mendapatkan gambaran data yang lebih baik jika dibandingkan analisis deskriptif (Habibi dan Nursyanti, 2023). *Sintaks* untuk *clustering* ditunjukkan Gambar 6.

5) Text mining

Untuk melakukan *text mining* dan *sentiment analysis*, data catatan *feedback* perusahaan tempat magang perlu diubah ke dalam Bahasa Inggris karena direktori kata yang terdaftar dalam analisis sentimen menggunakan Bahasa Inggris (Gusić dan Šimić, 2021). Oleh karenanya data tersebut diubah menggunakan aplikasi pihak ketiga dan selanjutnya diproses dalam *software RStudio*. Dalam hal ini *text mining* yang dilakukan berfungsi untuk menyaring apa saja yang menjadi *highlight* dalam *feedback* yang diberikan. *Sintaks* untuk *text mining* ditunjukkan Gambar 7.

```
#Pembersihan ulang data dari kata sambung dalam Bahasa Inggris
clean_corpus=tm_map(uncleaned_corpus,content_transformer(tolower))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeNumbers)
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removePunctuation)
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, stripWhitespace)
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("the"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("and"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("are"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("for"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("that"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("but"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("with"))
clean_corpus=tm_map(clean_corpus, removeWords, c("its"))

#Visualisasi dalam bentuk wordcloud
wordcloud(clean_corpus
          , scale=c(5,0.5)
          , max.words=200
          , random.order=FALSE
          , rot.per=0.20
          , use.r.layout=FALSE
          , colors=brewer.pal(8, "Set2"))

#Sentimen analisis dan visualisasinya
Sentimen_df=df %>% inner_join(get_sentiments("nrc"))
head(Sentimen_df)
ggplot(Sentimen_df, aes(x = sentiment, y = freq, fill =
                       sentiment)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  labs(title = "Sentiment Emotion Analysis of Magang",
       x = "sentimen",
       y = "Sentiment Score")
```

Gambar 7. *Sintaks R* untuk analisis *text mining*.

```
#Analisis korelasi dan visualisasi data nilai Semester 1-5
matriks_korelasi=cor(data_nilai_mahasiswa_mk)
print(matriks_korelasi)
heatmap(matriks_korelasi, main = "Matriks Korelasi Heatmap", col = heat.colors(256),
        scale = "column")
pheatmap(matriks_korelasi, main = "Matriks Korelasi",
         color = colorRampPalette(c("blue", "white", "red"))(50))
```

Gambar 8. *Sintaks R* untuk analisis korelasi data nilai semester 1 – 5.

```
#Analisis korelasi dan visualisasi data nilai magang
matriks_korelasi=cor(Data_Nilai_Mahasiswa_2)
print(matriks_korelasi)
heatmap(matriks_korelasi, main = "Matriks Korelasi Heatmap", col = heat.colors(256),
scale = "column")
ggcorrplot(matriks_korelasi, method = "circle",
           type = "lower", lab = TRUE,
           title = "Matriks Korelasi")
pheatmap(matriks_korelasi, main = "Matriks Korelasi",
         color = colorRampPalette(c("blue", "white", "red"))(50))
```

Gambar 9. Sintaks R untuk analisis korelasi data nilai magang.

6) Pembuatan model regresi

Penyusunan model regresi untuk melakukan prediksi dilakukan pada data nilai magang, untuk memberikan penekanan pada bagian apa saja yang harus mahasiswa tingkatan selama menjalani magang ke depannya. Model regresi tidak dilakukan pada data nilai semester 1 – 5 karena hasil akhir mahasiswa untuk nilai kuliah memiliki kecenderungan baik. Sintaks untuk penyusunan model regresi ditunjukkan Gambar 10.

```
#Pembuatan model regresi pada data nilai magang
train_index=createDataPartition(Data_Nilai_Mahasiswa_2$nilai_magang,
                                p = 0.75,
                                list = FALSE)
train_data=Data_Nilai_Mahasiswa_2[train_index, ]
test_data=Data_Nilai_Mahasiswa_2[-train_index, ]
set.seed(100)
down_train=downSample(x = train_data[, colnames(train_data) %in% "Nilai Magang"],
                      y = train_data$nilai_magang)
table(down_train$nilai_magang)
str(train_data)
str(test_data)
logitmod=lm(nilai_magang~., family="binomial", data=train_data)
summary(logitmod)
pred=predict(logitmod, test_data, type = "response")
y_pred_num=ifelse(pred > 0.5, 1, 0)
y_pred=factor(y_pred_num, levels=c(0, 1))
y_act=test_data$nilai_magang
mean(y_pred == y_act)
```

Gambar 10. Sintaks R untuk pembuatan model regresi.

7) Visualiasasi

Dari hasil analisis visualisasi dilakukan untuk memudahkan dalam melakukan interpretasi hasil dan memberikan rekomendasi (Zyphur, 2023).

8) Rekomendasi

Menyusun rekomendasi berdasarkan hasil analisis untuk selanjutnya diberikan kepada Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin untuk dilakukan aktualisasi.

Hipotesis utama dalam penelitian ini adalah:

- H₁ Adanya korelasi positif antara nilai akademik mahasiswa, nilai magang dan *feedback* perusahaan tempat mahasiswa magang terhadap *soft skill* pada mahasiswa yang diharapkan perusahaan.
- H₀ Tidak adanya korelasi positif antara nilai akademik mahasiswa, nilai magang dan *feedback* perusahaan tempat mahasiswa magang terhadap *soft skill* pada mahasiswa yang diharapkan perusahaan.

- H2₁ Adanya faktor yang mempengaruhi *soft skill* mahasiswa selama menjalani magang dilihat dari nilai magang mahasiswa.
- H2₀ Tidak adanya faktor yang mempengaruhi *soft skill* mahasiswa selama menjalani magang dilihat dari nilai magang mahasiswa.
- H3₁ Adanya rekomendasi bagaimana supaya *soft skill* pada mahasiswa yang akan menjadi tenaga terampil meningkat.
- H3₀ Tidak adanya rekomendasi bagaimana supaya *soft skill* pada mahasiswa yang akan menjadi tenaga terampil meningkat.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil setiap tahapan analisis yang dilakukan akan dibahas untuk selanjutnya interpretasi hasil dan rekomendasi akhirnya disampaikan sebagai perwujudan dalam mengurangi gap *soft skill* yang ada.

3.1. Clustering

Pemetaan mata kuliah yang termasuk dalam kategori *hard skill* dan *soft skill* diperoleh dari Sekretaris Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin berdasarkan Rencana Pengajaran Semester (RPS) dan Berita Acara Perkuliahan (BAP) yang berlaku di Akademi XYZ. Hasilnya seperti pada Tabel 1 yaitu terdapat 34 mata kuliah yang tergolong *hard skill* dan 11 mata kuliah yang tergolong *soft skill*.

Tabel 1. Kategori mata kuliah untuk Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin.

| | <i>Hard skill</i> | <i>Soft skill</i> |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Aplikasi Perangkat Bergerak | Perancangan <i>Dies</i> 1 | Bahasa Inggris 1 |
| CAD 1 | Perancangan <i>Dies</i> 2 | Bahasa Inggris 2 |
| CAD 2 | Perancangan <i>Jig & Fixture</i> | Kewirausahaan |
| CAM | Perancangan <i>Mold</i> 1 | Perencanaan Produksi |
| Elemen Mesin 1 | Perancangan <i>Mold</i> 2 | Psikologi Industri dan UU Perburuhan |
| Elemen Mesin 2 | Praktik Manufaktur <i>Advance</i> 1 | Sistem Mutu |
| Fisika Dasar | Praktik Manufaktur <i>Advance</i> 2 | Sistem Produksi Tepat Waktu |
| Gambar Teknik 1 | Praktik Manufaktur Dasar 1 | Pendidikan Agama |
| Gambar Teknik 1 | Praktik Manufaktur Dasar 2 | Pendidikan Kewarganegaraan |
| K3L | Pneumatik Hidrolik | Pendidikan Pancasila |
| Kekuatan Bahan | Proses Manufaktur 1 | Penulisan Laporan dan Presentasi |
| Matematika Dasar | Proses Manufaktur 2 | |
| Matematika Teknik | Teknik CNC | |
| Material Teknik 1 | Teknik Pengukuran dan Statistik | |
| Material Teknik 2 | Teknik Perawatan | |
| Mekanika Teknik | Teknik Supervisi | |
| Mikrokontroler Dasar | Teknik Perancangan Mesin | |

Selanjutnya berdasarkan hasil *clustering* yang dilakukan dari data nilai mahasiswa semester 1 – 5 pada Tabel 2, kluster 1 terdiri dari 38 mata kuliah didominasi oleh mata kuliah yang tergolong *soft skill* dengan nilai *mean* di bawah 75 dan kluster 2 terdiri dari 8 mata kuliah didominasi oleh mata kuliah yang tergolong *hard skill* dengan nilai *mean* yang lebih tinggi dari 75. Hal ini terjadi karena pada Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin di Akademi XYZ untuk mata kuliah yang tergolong *hard skill* terdapat keberlanjutan kompetensi hampir di setiap tingkatnya. Sebagai contoh, pada tahun pertama kuliah terdapat Praktik Manufaktur Dasar

dan tahun kedua Praktik Manufaktur *Advance* yang di dalamnya mahasiswa dituntut untuk mengerjakan produk secara mandiri pada setiap mesin ditunjang oleh mata kuliah lain seperti *CAD 1*, *CAD 2* dan lainnya sehingga koneksi dan pemahamannya menjadi mendalam bagi mahasiswa. Sedangkan mata kuliah yang tergolong *soft skill* terutama yang bersifat keteknikan tidak memiliki keberlanjutan sehingga pemahaman mahasiswa masih kurang. Hal ini mengindikasikan bahwa memang mahasiswa masih kurang dalam kompetensi *softskill* tetapi hasil ini tidak mengubah jumlah mata kuliah yang ada karena memang sudah merupakan tuntutan tenaga terampil Diploma 3.

Tabel 2. Hasil *clustering* mata kuliah.

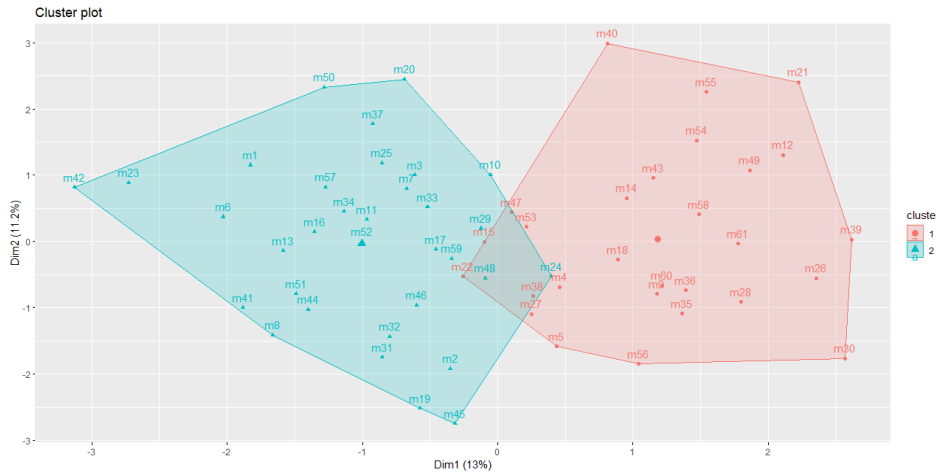
| Klaster 1 | | Klaster 2 |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Aplikasi Perangkat Bergerak | Perancangan <i>Jig & Fixture</i> | Bahasa Inggris 1 |
| CAD 1 | Perancangan <i>Mold 1</i> | Bahasa Inggris 2 |
| CAD 2 | Perancangan <i>Mold 2</i> | Kewirausahaan |
| CAM | Praktik Manufaktur <i>Advance 1</i> | Perencanaan Produksi |
| Elemen Mesin 1 | Praktik Manufaktur <i>Advance 2</i> | Psikologi Industri dan UU Perburuhan |
| Elemen Mesin 2 | Praktik Manufaktur Dasar 1 | Sistem Mutu |
| Fisika Dasar | Praktik Manufaktur Dasar 2 | Sistem Produksi Tepat Waktu |
| Gambar Teknik 1 | Pneumatik Hidrolik | Teknik Supervisi |
| Gambar Teknik 1 | Proses Manufaktur 1 | |
| K3L | Proses Manufaktur 2 | |
| Kekuatan Bahan | Teknik CNC | |
| Matematika Dasar | Teknik Pengukuran dan Statistik | |
| Matematika Teknik | Teknik Perawatan | |
| Material Teknik 1 | Teknik Perancangan Mesin | |
| Material Teknik 2 | Pendidikan Agama | |
| Mekanika Teknik | Pendidikan Kewarganegaraan | |
| Mikrokontroler Dasar | Pendidikan Pancasila | |
| Perancangan <i>Dies 1</i> | Penulisan Laporan dan Presentasi | |
| Perancangan <i>Dies 2</i> | | |

Terhadap data nilai magang, *clustering* dilakukan untuk mendapatkan data jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai baik dan kurang baik dalam magang dengan 14 indikator penilaian pada Tabel 3 yang sudah ditentukan oleh Bagian Kemahasiswaan di Akademi XYZ.

Tabel 3. Indikator penilaian magang di Akademi XYZ.

| Empat belas indikator penilaian magang | | |
|--|--------------------|--------------------|
| Komunikasi | Adaptasi | Kompetensi bidang |
| Kedisiplinan | Sikap dan perilaku | Kecepatan |
| Kerja sama | <i>Performance</i> | Kepuasan |
| Kreativitas | Tanggung jawab | <i>Improvement</i> |
| <i>Problem solving</i> | Bahasa asing | |

Hasilnya terdapat 28 mahasiswa yang mendapat nilai magang baik pada klaster 1 dan 33 mahasiswa yang mendapat nilai magang kurang baik pada klaster 2 dengan hasil yang ditampilkan pada Gambar 11 dengan *sintaks* pada Gambar 12.



Gambar 11. Clustering dengan cluster plot.

K-means clustering with 2 clusters of sizes 28, 33

Cluster means:

| | komunikasi | kedisiplinan | kerja_sama | kreativitas | problem_solving | adaptasi |
|---|------------|--------------|------------|-------------|-----------------|----------|
| 1 | 3.928571 | 4.321429 | 4.392857 | 3.821429 | 4.178571 | 4.071429 |
| 2 | 4.424242 | 4.060606 | 4.060606 | 4.181818 | 3.818182 | 3.636364 |

| | sikap_dan_perilaku | performance | tanggung_jawab | bahasa_asing |
|---|--------------------|-------------|----------------|--------------|
| 1 | 3.500000 | 4.392857 | 3.857143 | 4.071429 |
| 2 | 4.333333 | 3.727273 | 4.242424 | 3.878788 |

| | kompetensi_bidang | kecepatan | kepuasan | improvement |
|---|-------------------|-----------|----------|-------------|
| 1 | 3.928571 | 3.750000 | 4.571429 | 4.107143 |
| 2 | 4.060606 | 4.333333 | 3.696970 | 3.575758 |

Clustering vector:

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
2 2 2 1 1 2 2 2 1 2 2 1 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 2 1
27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52
1 1 2 1 2 2 2 2 1 1 2 1 1 1 2 2 1 2 2 2 1 2 1 2 2 2
53 54 55 56 57 58 59 60 61
1 1 1 1 2 1 2 1 1
    
```

Within cluster sum of squares by cluster:

```

[1] 224.3214 278.9697
(between_SS / total_SS = 9.8 %)
    
```

Gambar 12. Sintaks R hasil clustering dengan cluster plot.

Irisan klaster pada Gambar 11 terjadi karena titik pusat masing-masing klaster yang berdekatan akibat hasil nilai magang mahasiswa yang tidak terlalu jauh sehingga sebaran terjauh data pada masing-masing kluster saling bersinggungan. Dari data yang dihasilkan karena porsi dari klaster 2 yaitu mahasiswa yang memiliki nilai magang kurang baik lebih banyak maka perlu adanya solusi supaya nilai magang mahasiswa menjadi lebih baik ke depannya.

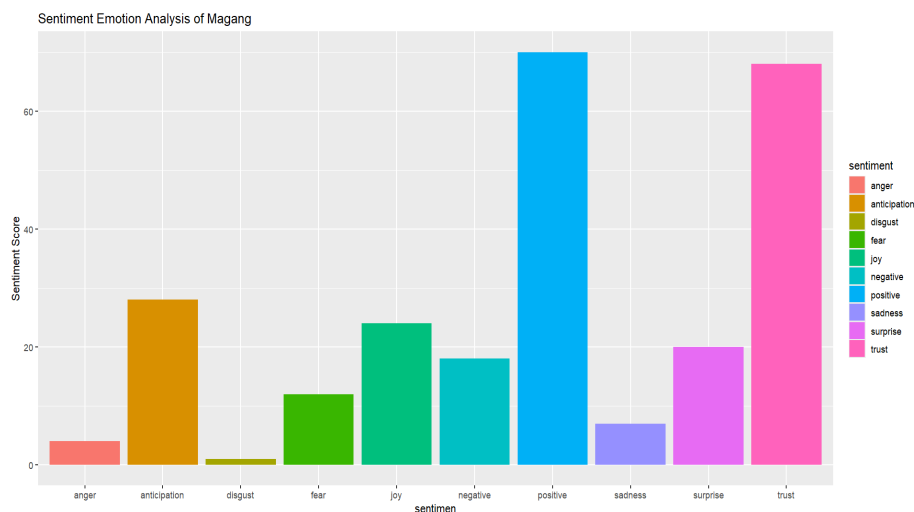
3.2. Text mining dan sentiment analysis

Gambar 13 merupakan hasil dari *text mining* dari segi kata yang paling sering muncul. Kata *good* menjadi yang paling sering dan mengindikasikan bahwa *feedback* dari perusahaan tempat magang sudah baik secara keseluruhan tetapi kata *still* dan *should* juga menjadi kata keterangan yang paling sering muncul dan mengindikasikan perlu ada yang ditingkatkan dari mahasiswa dalam menjalani magang.



Gambar 13. Wordcloud dari frekuensi kata paling sering muncul.

Hal ini juga tercermin dari hasil *sentiment analysis* (Gambar 14) dengan menggunakan NRC Lexicon *Emotional Sentiment Analysis* (Mohammad, 2022). Berdasarkan *emotional* yang menunjukkan bahwa kecenderungan respon adalah positif dan percaya terhadap adanya mahasiswa yang melaksanakan magang tetapi tetap harus melakukan antisipasi. Antisipasi ini dapat diartikan adalah kekurangan-kekurangan yang dituliskan pada *feedback* tersebut, harapannya dapat diperbaiki kembali pada periode magang selanjutnya.



Gambar 14. Hasil *emotional sentiment analysis*.

3.3. Korelasi

Dalam analisis korelasi ini dilihat indikator apa saja yang signifikan berkorelasi dengan hasil akhirnya atau satu sama lain. Nilai signifikansi analisis korelasi disajikan dalam Gambar 15. Berdasarkan nilai signifikansi $p\text{-value} < 0,05$ (Quan, 2021) yang berwarna merah pada Gambar 15, nilai magang berkorelasi kuat dengan kedisiplinan, kreativitas, *problem solving*, adaptasi, sikap dan perilaku, *performance*, kompetensi bidang, kecepatan, kepuasan dan *performance*. Kemudian korelasi signifikan terjadi antar variabel adalah *performance* dengan kerja sama, sikap dan perilaku dengan kreativitas, kecepatan dengan sikap dan perilaku, kepuasan dan *performance*, *improvement* dan kompetensi bidang. Hal ini menandakan komponen nilai magang memiliki korelasi yang tinggi pada 10 indikator dari 14 indikator penilaian magang dan terdapat 5 hubungan signifikan antar indikator yang mengindikasikan perlu adanya perhatian dan penekanan dalam pengembangan magang meliputi keterampilan

komunikasi, sikap positif, kemampuan bekerja sama, dan kemampuan untuk beradaptasi yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas magang secara keseluruhan.

| | komunikasi | kedisiplinan | kerja_sama | kreativitas | problem_solving | adaptasi | sikap_dan_perilaku | performance |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------|----------|--------------------|-------------|
| komunikasi | NA | 0.87025033 | 0.70708570 | 0.815048365 | | | | |
| kedisiplinan | 0.87025033 | NA | 0.76786874 | 0.222161361 | | | | |
| kerja_sama | 0.70708570 | 0.76786874 | NA | 0.789892248 | | | | |
| kreativitas | 0.81504837 | 0.22216136 | 0.78989225 | NA | | | | |
| problem_solving | 0.80596702 | 0.87830929 | 0.85601148 | 0.706179125 | | | | |
| adaptasi | 0.42239464 | 0.88276300 | 0.84389604 | 0.830717968 | | | | |
| sikap_dan_perilaku | 0.18317446 | 0.40598360 | 0.32401590 | 0.008259665 | | | | |
| performance | 0.49057236 | 0.80168587 | 0.04701124 | 0.455499922 | | | | |
| tanggung_jawab | 0.17492169 | 0.95987775 | 0.52431311 | 0.865985854 | | | | |
| bahasa_asing | 0.47930871 | 0.75615909 | 0.40213545 | 0.127471736 | | | | |
| kompetensi_bidang | 0.68515421 | 1.00000000 | 0.36086302 | 0.712025575 | | | | |
| kecepatan | 0.66786446 | 0.40370511 | 0.40028090 | 0.382504535 | | | | |
| kepuasan | 0.80959287 | 0.26910725 | 0.27652590 | 0.723650674 | | | | |
| improvement | 0.35398991 | 0.22185696 | 0.34947973 | 0.837359492 | | | | |
| nilai_magang | 0.08517162 | 0.01053001 | 0.26395114 | 0.005872027 | | | | |
| | problem_solving | adaptasi | sikap_dan_perilaku | performance | | | | |
| komunikasi | 0.805967024 | 0.42239464 | 0.1831744599 | 0.490572360 | | | | |
| kedisiplinan | 0.878309295 | 0.88276300 | 0.4059835959 | 0.801685867 | | | | |
| kerja_sama | 0.856011484 | 0.84389604 | 0.3240159034 | 0.047011241 | | | | |
| kreativitas | 0.706179125 | 0.83071797 | 0.0082596650 | 0.455499922 | | | | |
| problem_solving | NA | 0.87190975 | 0.8553772777 | 0.433144788 | | | | |
| adaptasi | 0.871909754 | NA | 0.3960466218 | 0.408268032 | | | | |
| sikap_dan_perilaku | 0.855377278 | 0.39604662 | NA | 0.556805727 | | | | |
| performance | 0.433144788 | 0.40826803 | 0.5568057266 | NA | | | | |
| tanggung_jawab | 0.334869796 | 0.66194900 | 0.0844811398 | 0.178180095 | | | | |
| bahasa_asing | 0.428838255 | 0.64879066 | 0.8309784843 | 0.546262859 | | | | |
| kompetensi_bidang | 0.242418531 | 0.33931296 | 0.8499045886 | 0.701728973 | | | | |
| kecepatan | 0.862566401 | 0.66931056 | 0.0241241071 | 0.980851104 | | | | |
| kepuasan | 0.422582324 | 0.08091718 | 0.9551426013 | 0.033737710 | | | | |
| improvement | 0.285628956 | 0.49408260 | 0.4166734064 | 0.430264082 | | | | |
| nilai_magang | 0.007993677 | 0.02950217 | 0.0005562485 | 0.003811881 | | | | |
| | tanggung_jawab | bahasa_asing | kompetensi_bidang | kecepatan | | | | |
| komunikasi | 0.17492169 | 0.47930871 | 0.68515421 | 0.66786446 | | | | |
| kedisiplinan | 0.95987775 | 0.75615909 | 1.00000000 | 0.40370511 | | | | |
| kerja_sama | 0.52431311 | 0.40213545 | 0.36086302 | 0.40028090 | | | | |
| kreativitas | 0.86598585 | 0.12747174 | 0.71202558 | 0.38250453 | | | | |
| problem_solving | 0.33486980 | 0.42883825 | 0.24241853 | 0.86256640 | | | | |
| adaptasi | 0.66194900 | 0.64879066 | 0.33931296 | 0.66931056 | | | | |
| sikap_dan_perilaku | 0.08448114 | 0.83097848 | 0.84990459 | 0.02412411 | | | | |
| performance | 0.17818009 | 0.54626286 | 0.70172897 | 0.98085110 | | | | |
| tanggung_jawab | NA | 0.58082610 | 0.85148663 | 0.62370951 | | | | |
| bahasa_asing | 0.58082610 | NA | 0.84430796 | 0.12297440 | | | | |
| kompetensi_bidang | 0.85148663 | 0.84430796 | NA | 0.35882002 | | | | |
| kecepatan | 0.62370951 | 0.12297440 | 0.35882002 | NA | | | | |
| kepuasan | 0.79265277 | 0.87373150 | 1.00000000 | 0.31834731 | | | | |
| improvement | 0.34981804 | 0.38900341 | 0.04365826 | 0.76660261 | | | | |
| nilai_magang | 0.19379154 | 0.05764399 | 0.01236640 | 0.00659482 | | | | |
| | kepuasan | improvement | nilai_magang | | | | | |
| komunikasi | 0.8095928714 | 0.353989911 | 0.0851716220 | | | | | |
| kedisiplinan | 0.2691072469 | 0.221856964 | 0.0105300111 | | | | | |
| kerja_sama | 0.2765259026 | 0.349479729 | 0.2639511444 | | | | | |
| kreativitas | 0.7236506744 | 0.837359492 | 0.0058720266 | | | | | |
| problem_solving | 0.4225823237 | 0.285628956 | 0.0079936768 | | | | | |
| adaptasi | 0.0809171812 | 0.494082601 | 0.0295021651 | | | | | |
| sikap_dan_perilaku | 0.9551426013 | 0.416673406 | 0.0005562485 | | | | | |
| performance | 0.0337377104 | 0.430264082 | 0.0038118809 | | | | | |
| tanggung_jawab | 0.7926527659 | 0.349818037 | 0.1937915369 | | | | | |
| bahasa_asing | 0.8737314954 | 0.389003411 | 0.0576439873 | | | | | |
| kompetensi_bidang | 1.0000000000 | 0.043658260 | 0.0123664037 | | | | | |
| kecepatan | 0.3183473090 | 0.766602608 | 0.0065948195 | | | | | |
| kepuasan | NA | 0.095134411 | 0.0004152327 | | | | | |
| improvement | 0.0951344109 | NA | 0.0011770732 | | | | | |
| nilai_magang | 0.0004152327 | 0.001177073 | NA | | | | | |

Gambar 15. Nilai signifikansi komponen penilaian pada data nilai magang.

3.4. Regresi dan prediksi

Hasil pemodelan regresi linier ditunjukkan Gambar 16. Selanjutnya dilakukan uji asumsi berupa normalitas, linieritas dan homoskedastisitas karena data yang ada tidak termasuk dalam kategori *big data* dengan hasil yang ditunjukkan pada Gambar 17 dan Gambar 18.

```
#Hasil regresi data nilai magang
Call:
lm(formula = nilai_magang ~ komunikasi + kedisiplinan + kerja_sama +
    kreativitas + problem_solving + adaptasi + sikap_dan_perilaku +
    performance + tanggung_jawab + bahasa_asing + kompetensi_bidang +
    kecepatan + kepuasan + improvement, data = tugas_10)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.3639 -0.7963  0.1076  0.8521  2.0792

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -20.942152   3.105183  -6.744 4.82e-08 ***
komunikasi     0.550528   0.251703   2.187 0.034788 *
kedisiplinan   0.274846   0.221411   1.241 0.221894
kerja_sama     0.613317   0.281399   2.180 0.035395 *
kreativitas    0.859774   0.235149   3.656 0.000754 ***
problem_solving -0.001585   0.238765  -0.007 0.994736
adaptasi       0.588447   0.228849   2.571 0.014059 *
sikap_dan_perilaku 0.959046   0.261700   3.665 0.000736 ***
performance    0.302201   0.250505   1.206 0.234942
tanggung_jawab 0.115485   0.244639   0.472 0.639513
bahasa_asing   0.510563   0.236261   2.161 0.036896 *
kompetensi_bidang 0.088543   0.235263   0.376 0.708691
kecepatan     0.487469   0.231741   2.104 0.041922 *
kepuasan      0.521080   0.249605   2.088 0.043414 *
improvement    0.982217   0.223967   4.386 8.51e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.27 on 39 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7703,    Adjusted R-squared:  0.6878
F-statistic: 9.341 on 14 and 39 DF,  p-value: 1.615e-08---
```

Gambar 16. Hasil pemodelan regresi linier.

```
#Uji normalitas
Shapiro-Wilk normality test

data:  residual2
W = 0.98123, p-value = 0.5544

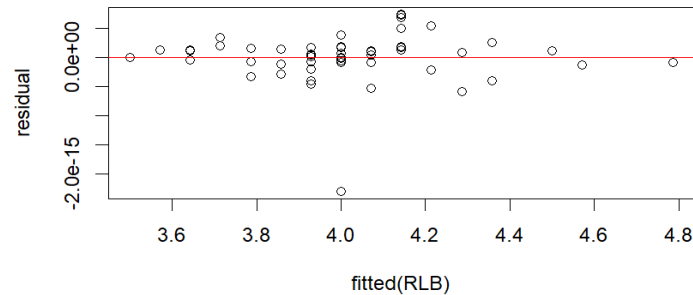
#Uji linieritas menggunakan visualisasi pada Gambar 23.

#Uji homoskedastisitas
studentized Breusch-Pagan test

data:  RLB
BP = 15.18, df = 14, p-value = 0.366
```

Gambar 17. Hasil uji asumsi.

Hasil uji asumsi menghasilkan residual terdistribusi normal dengan nilai *p-value* > 0,05 sebesar 0,5544. Plot pada Gambar 18 menunjukkan pola acak sehingga linieritas terpenuhi dan variansi residual konstan di setiap rentang nilai prediksi dengan *p-value* > 0,05 sebesar 0,366. Hal ini menandakan regresi linier dapat dianggap valid dengan interpretasi nilai magang sebagai variabel respon terhadap variabel prediktor yang ada.



Gambar 18. Visualisasi uji linieritas.

Hasil dari regresi linier menunjukkan *Adjusted R-squared* bernilai 0,6878 dan dengan *the smallest level of significant* $\alpha = 0,05$ (Greenland dkk., 2016) serta setiap variabel prediktor disimbolkan menjadi notasi yang lebih sederhana seperti komunikasi = A1, kedisiplinan = A2, kerja sama = A3, kreativitas = A4, *problem solving* = A5, adaptasi = A6, sikap dan perilaku = A7, *performance* = A8, tanggung jawab = A9, bahasa asing = A10, kompetensi bidang = A11, kecepatan = A12, kepuasan = A13 dan *improvement* = A14 menghasilkan:

$$A1 \neq 0, A3 \neq 0, A4 \neq 0, A6 \neq 0, A7 \neq 0, A10 \neq 0, A12 \neq 0, A13 \neq 0, A14 \neq 0$$

sehingga persamaan yang didapat adalah:

$$Y = - 20.94 + 0,55 * A2 + 0.61 * A3 + 0.85 * A4 + 0.58 * A6 + 0.95 * A7 + 0.51 * A10 + 0,48 * A13 + 0,52 * A13 + 0,98 * A3 \quad (1)$$

Faktor-faktor yang memengaruhi nilai magang dari hasil regresi ini adalah komunikasi, kerja sama, kreativitas, adaptasi, sikap dan perilaku, bahasa asing, kecepatan, kepuasan dan *improvement*. Persamaan (1) dapat digunakan untuk memprediksi nilai magang selanjutnya apabila ingin mendapatkan hasil yang lebih baik atau dominasi nilai yang lebih baik (Mulyono, 2019).

3.5. Rekomendasi

```
#Rekomendasi jika dinyatakan dalam sintaks R
cat("Rekomendasi untuk meningkatkan kemampuan softskill mahasiswa:\n")
cat("1. Mengubah praktikum basis section ke project kolaboratif.\n")
cat("2. Mengadakan kegiatan English Day dan kursus bahasa asing.\n")
cat("3. Mengadakan kegiatan Quality Control Circle dan Sumbang Saran.\n")
cat("4. Meningkatkan kualitas pengajaran dengan menerapkan program workshop dengan
praktisi profesional.\n")
```

Gambar 19. Rekomendasi solusi untuk mengatasi permasalahan.

Setelah ditemukan beberapa masalah seperti adanya ketimpangan dalam mata kuliah yang termasuk *hard skill* dan *soft skill*, nilai magang yang kurang baik pada 33 mahasiswa dari 61 mahasiswa dengan persentase 54 % dan *feedback* dari perusahaan tempat magang yang memberikan respon untuk lebih mengantisipasi ke depannya. Rekomendasi yang dilakukan berdasarkan diskusi dengan instruktur, dosen dan program studi untuk meningkatkan *soft skill* mahasiswa adalah:

- 1) Mengubah model mata kuliah Praktik Manufaktur *Advance* 1 dan 2 dari *basis section* yaitu setiap orang fokus mengerjakan produk masing-masing ke dalam bentuk *project*

kolaboratif. *Project* kolaboratif ini akan merangsang mahasiswa untuk saling berkomunikasi, kerja sama dan melakukan *brainstorming*.

- 2) Mengadakan kegiatan *English Day* dan pelatihan bahasa asing seperti Bahasa Jepang dan Bahasa Jerman, sebagai upaya menjembatani mahasiswa yang sebagian besar magang di perusahaan berbasis internasional.
- 3) Mengadakan kegiatan *Quality Control Circle (QCC)* dan Sumbang Saran (SS) seperti yang dilakukan perusahaan untuk memancing ide *improvement* mahasiswa.
- 4) Meningkatkan kualitas pengajaran dengan menerapkan program *workshop* untuk tenaga pendidik dengan praktisi profesional atau *expert* dari perusahaan tempat magang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, penelitian ini berhasil menguji dan mengonfirmasikan hubungan serta faktor-faktor yang dapat memengaruhi pengembangan *soft skill* pada mahasiswa yang sudah menjalani magang untuk lebih dikembangkan kedepannya. Terdapat korelasi positif antara nilai akademik dari semester 1 - 5, nilai magang dan *feedback* perusahaan tempat magang dengan *soft skill* mahasiswa (H1₁ diterima). Hal ini menandakan bahwa ketimpangan mata kuliah yang termasuk ke dalam kategori *hard skill* dengan *soft skill* perlu diimbangi dengan upaya penyesuaian selama perkuliahan untuk meningkatkan *soft skill* yang terbukti kurang sehingga keterampilan, komunikasi dan ide mahasiswa mulai terbangun.

Adanya faktor yang memengaruhi *soft skill* mahasiswa selama menjalani magang dilihat dari nilai magang mahasiswa (H2₁ diterima). Hasil penelitian juga mengungkapkan faktor-faktor tertentu yang memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan *soft skill* mahasiswa selama menjalani magang dilihat dari indikator penilaiannya yaitu komunikasi, kerja sama, kreativitas, adaptasi, sikap dan perilaku, bahasa asing, kecepatan, kepuasan dan *improvement*. Ke depannya penekanan terhadap faktor ini perlu lebih diperhatikan untuk mendapatkan respon baik dan positif dari perusahaan.

Adanya rekomendasi untuk meningkatkan *soft skill* mahasiswa sebagai tenaga terampil (H3₁ diterima). Berdasarkan hasil diskusi secara menyeluruh dengan instruktur, dosen dan program studi perlu diupayakan beberapa perubahan dan pengadaan sebagai upaya meningkatkan *soft skill* mahasiswa seperti mengubah praktikum basis *section* menjadi *project* kolaboratif, mengadakan kegiatan *English Day* dan kursus bahasa asing, mengadakan kegiatan QCC dan SS serta memberikan *workshop* untuk tenaga pendidik dengan praktisi profesional atau *expert* dari perusahaan tempat magang.

Dengan demikian dapat disimpulkan juga bahwa pengembangan *soft skill* pada mahasiswa sangat dipengaruhi oleh mata kuliah magang yang dijalani dengan berbagai aktivitas yang mendukung selama masa kuliah. Semua pihak perlu memberi perhatian lebih terhadap pengembangan *soft skill* agar mahasiswa siap memasuki dunia kerja sebagai tenaga terampil yang kompeten.

Daftar Pustaka

- Fatimatuzzahro, C. (2022, Desember 7). *Pentingnya soft skill dan hard skill bagi mahasiswa*. Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/chanzafatimatuzzahro4123/638feda820058264673b0332/pentingnya-soft-skill-dan-hard-skill-bagi-mahasiswa>
- Greenland, S., Senn, S. J., Rothman, K. J., Carlin, J. B., Poole, C., Goodman, S. N., & Altman, D. G. (2016). *Statistical tests, P-values, confidence intervals and power: A guide to*

- misinterpretations. *European Journal of Epidemiology*, 31(4), 337-350. <https://doi.org/10.1007/s10654-016-0149-3>
- Gusić, J., & Šimić, D. (2021, 27 September). Using text mining to extract information from students' lab assignments. In *International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics*, Opatija, Croatia (pp. 591-594). IEEE Explore. <https://doi.org/10.23919/MIPRO52101.2021.9596847>
- Habibi, C., & Nursyanti, R. (2023). Implementasi algoritma K-Means dan C-Means untuk clustering angka kemiskinan. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 13(1), 50-55. <http://dx.doi.org/10.36448/expert.v13i1.3107>
- Irfansyah, A. (2022). *Analisis data lebih cepat dan akurat dengan R Programming*. Eduparx. <https://eduparx.id/blog/insight/kelebihan-r-programming-untuk-analisis-data/>
- Iriani, T. (2017). Studi analisis terhadap kemampuan soft skill mahasiswa Fakultas Teknik UNJ. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 6(1), 38-50. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v6i1.7472>
- Lasinta, F. M. (2024). *Pengaruh hard skill, soft skill dan pengalaman magang terhadap kesiapan kerja mahasiswa tingkat akhir generasi Z Fakultas Ekonomi dan Bisnis UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. [Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah]. Repository UIN Jakarta. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/78703/1/FADHILAH%20MUTIARA%20LASINTA-FEB.pdf>
- Mohammad, S. M. (2024, 18 Agustus). *NRC Emoticon Lexicon*. <https://saifmohammad.com/WebPages/NRC-Emoticon-Lexicon.htm>
- Mulyono. (2019, Desember 2). *Analisis regresi sederhana*. <https://bbs.binus.ac.id/management/2019/12/analisis-regresi-sederhana/>
- Palupi, S. (2011, 3 Desember). Upaya membangun karakter (soft skills) mahasiswa bidang boga. In *Seminar Nasional Wonderfull Indonesia*, Yogyakarta, Indonesia (pp. 1-13). <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/30752>
- Pertiwi, S. H. (2023). *Analisis kesiapan keterampilan mahasiswa tingkat akhir jurusan manajemen untuk memasuki dunia kerja*. [Skripsi Sarjana, Universitas Islam Indonesia]. Dspace UII. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/49243/20311212.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quan, L., & Wang, L. (2021, 10 Mei). *Korelasi berpasangan antara variabel pada konsorsium penelitian properti sewa*. <https://covidrental.design.iastate.edu/blog5.html>
- Rohmawan, K., Mahanani, R. M. S., Yulianto, P., Aulia, D., Ichsan, M., & Akbar, M. (2021). *Penguatan kebijakan pengembangan soft skills menuju Industri 4.0*. LeadershipPark. <https://apindo.or.id/storage/files/study-and-research/RTS0qJQb6gRkAkoQ4OcsfWYHglgM2Keyz3VYohdF.pdf>
- Ufia, S., Nugroho, A. D., & Wahjoedi, T. (2024). Meningkatkan kompetensi mahasiswa melalui program magang sebagai upaya peningkatan hard skill dan soft skill. *Journal of Knowledge and Collaboration*, 1(2), 39-47. <https://doi.org/10.59613/97dmmj73>
- Zyphur, M. J. (2024, Agustus 18). *Introduction to R with RStudio (Free Seminar)*. <https://instats.org/seminar/introduction-to-r-with-rstudio-free-1-h3>