

PENGEMBANGAN FITUR FEEDBACK UNTUK APLIKASI PHILOIT.ID

PROPOSAL

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan Akademik dalam Menyelesaikan
mata kuliah Pencarian Informasi Media Online pada Program Studi S1 Teknik
Informatika Universitas Kristen Maranatha

Oleh:

Andre Rivaldo Prasetyo	1872013
Nathanael Liman	1872014
Vanika Ipsandy	1872022
Michael Jeremy Tappang	1872026



PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA

BANDUNG

2021

BAB 1

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Philoit.id merupakan *platform* yang berbentuk media untuk melakukan tanya jawab & konsultasi generasi muda. Salah satu fitur utama dari Philoit.id yaitu *Expert Talk*, yang dimana pihak Philoit.id mengadakan kegiatan *webinar* dan *live* tanya jawab dengan beberapa *expert* yang beragam latar belakang. Kemudian terdapat juga halaman *expert* yang dapat diakses untuk melakukan pertanyaan langsung kepada *expert*.

Feedback secara umum merupakan salah satu bentuk komunikasi yang terjadi antara dua pihak yang saling memberi pengaruh. Yang dimana fungsinya untuk membuat antara dua pihak bahwa sikapnya dapat memberikan dampak untuk satu dengan yang lain. *Feedback* juga dapat memberikan dorongan positif untuk *expert* agar dapat lebih aktif dan melakukan pekerjaannya dengan lebih baik, kemudian dengan adanya *feedback* pengguna Philoit.id dapat lebih percaya dan yakin terhadap *expert* yang ingin ditanya.

Feedback pada Philoit.id merupakan evaluasi dari pengguna Philoit.id untuk *expert*. Penggunaan *feedback* dalam suatu aplikasi dapat memberikan masukan yang bermaksud untuk meningkatkan kesadaran diri *expert* dalam mengetahui kelebihan dan kekurangan. Setiap evaluasi atau umpan balik bertujuan untuk mengubah kinerja atau mendorong *expert* untuk mengevaluasi diri terhadap hasil kerjanya sehingga menjadi lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diambil kesimpulan rumusan masalah, yaitu bagaimana membuat dan merancang fitur *feedback* agar dapat digunakan dengan baik oleh admin, *expert*, dan juga pelanggan, dan bagaimana cara *maintenance* fitur *feedback* yang telah dibuat.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat diambil kesimpulan tujuan pembahasan, yaitu:

1. Memudahkan komunikasi antara *expert* dengan pelanggan.
2. Mempermudah evaluasi terhadap *expert* agar *expert* dapat meningkatkan kesadaran dalam mengetahui kelebihan dan kekurangan diri sendiri.

1.4 Batasan

Batasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar rancangan ini lebih terarah dan memudahkan dalam penjelasan dari tujuan penelitian. Beberapa batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hardware

- a. Operating System Windows 7 atau lebih, dan Android Lollipop 5.0
- b. Processor Intel Pentium 4

2. Software

- a. Python 3.8
- b. Google Chrome

3. Aplikasi

- a. Bahasa Pemrograman Python

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengertian Feedback

Feedback merupakan suatu penilaian/evaluasi dari pengguna untuk individu/kelompok dalam suatu perusahaan dalam bentuk sistem. Salah satunya seperti metode 360 degree feedback yang dimana merupakan metode evaluasi expert dengan melibatkan umpan balik dari setiap pengguna website philoit.id. Metode ini dinilai efektif karena dapat memberikan masukan untuk expert. metode ini juga bermaksud untuk meningkatkan kesadaran diri expert dalam mengetahui kelebihan dan kekurangan.

Setiap evaluasi dan umpan balik pada umumnya bertujuan untuk mengubah kinerja atau mendorong expert untuk mengejar ataupun memperbaiki pekerjaannya hingga menjadi lebih baik.[1]

Dalam ilmu komunikasi terdapat beberapa jenis *feedback* yakni:

1. *Feedback Positif - Feedback Negatif*

Feedback Positif merupakan salah satu yang ditunjukkan customer yang menandakan bahwa customer memahami, terbantu, dan tidak menunjukkan pertentangan.

Feedback Negatif merupakan salah satu yang ditunjukkan customer yang menandakan bahwa customer tidak memahami, tidak terbantu, dan tidak setuju dengan expert. Segala sesuatunya berlawanan dengan *feedback positif*.

2. *Feedback Netral - Feedback Zero*

Feedback Netral merupakan jenis feedback yang sulit untuk dinilai positif ataupun negatif. Dengan kata lain feedback netral merupakan umpan balik yang tidak jelas apakah itu positif atau negatif.

Feedback Zero merupakan jenis feedback yang sulit dimengerti dikarenakan umpan balik yang tidak sesuai dengan topik.

3. *Feedback Internal - Feedback Eksternal*

Feedback Internal merupakan salah satu yang dimana umpan balik muncul dari dalam atau muncul dari expert sendiri. Seperti expert ingin meralat atau memverifikasi topik yang kurang.

Feedback Eksternal merupakan salah satu umpan balik yang muncul dari luar selain expert sendiri.[2]

2.2 Feedback Menurut Ahli

1. Karl Johan Åström dan Richard M. Murray yang tertulis pada buku mereka Feedback Systems(2010), Feedback menurut mereka adalah Istilah feedback mengacu pada situasi di mana dua atau lebih sistem dinamis terhubung bersama sehingga masing-masing sistem dapat mempengaruhi sistem lain dan dengan demikian dinamika mereka digabungkan dengan kuat. Penalaran sederhana tentang sistem feedback sulit karena sistem pertama memengaruhi sistem kedua dan sistem kedua memengaruhi yang pertama, yang mengarah ke argumen yang berputar. Hal ini membuat penalaran berdasarkan sebab dan akibat menjadi rumit, dan perlu untuk menganalisis sistem secara keseluruhan. Konsekuensi dari ini adalah bahwa perilaku sistem umpan balik seringkali berlawanan dengan intuisi, dan oleh karena itu perlu menggunakan metode formal untuk memahaminya.
2. Pengertian Feedback dalam komunikasi menurut Sunarjo(1983), “Feedback adalah suatu reaksi yang diberikan oleh individu kepada individu lain yang dimana reaksi tersebut bisa berupa reaksi yang baik ataupun yang buruk.”
3. Menurut Eggen & Kauchak(1994), feedback adalah informasi yang diberikan oleh guru kepada siswa tentang tingkah laku tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan performa(kinerja) siswa.[3]

2.3 Identifikasi Feedback

Umpan balik adalah salah satu bentuk komunikasi yang terjadi antara dua pihak yang saling memberi pengaruh. Salah satu fungsi feedback adalah untuk membuat orang menyadari bahwa sikapnya dapat memberikan dampak bagi orang lain. Feedback yang baik menggambarkan apa yang dia lakukan, lebih khusus, langsung, tidak bersifat menjatuhkan si penerima feedback, dan menggunakan komunikasi yang jelas.

Feedback dapat berbentuk constructive atau destructive, bergantung kepada kebutuhan untuk penerima umpan balik atau kebutuhan untuk pemberi umpan balik. Constructive feedback merupakan suatu umpan balik yang memberikan hal-hal yang perlu terhadap perkembangan seseorang atau banyak orang. Umpan balik jenis ini terbagi menjadi dua yaitu Positive feedback dan Negative feedback.

Beberapa fungsi feedback diantaranya:

1. Fungsi Peringatan

2. Fungsi Komunikatif

Fungsi ini untuk mengukur efektivitas komunikasi yang sehat antar manusia)

3. Fungsi Psikologis

Fungsi ini untuk memberikan informasi atau motivasi.

Menurut Joyce(1980) menjelaskan ada beberapa syarat feedback yang akan memberikan manfaat untuk orang lain, diantaranya:

1. Memberikan informasi khusus bukan umum.

2. Tidak terpaksa

3. Diberikan secara langsung dan dapat digunakan untuk perbaikan. [4]

2.4 Peran Feedback di dalam Sistem Pengendalian

Karena kinerja yang telah lalu tidak dapat diubah lagi, maka pengendalian terhadap perilaku personel ditunjukkan ke perilaku di masa depan. Analisis terhadap keluaran yang dikomunikasikan melalui feedback menyediakan tambahan signifikan terhadap sistem pengendalian melalui pengaruh tidak langsung terhadap perilaku personel di masa depan. Ada tiga alasan mengapa umpan balik tentang keluaran yang dicapai personel di masa lalu merupakan bagian penting dalam sistem pengendalian.

1. Umpan balik penting dalam sistem pertanggungjawaban keluaran (result-accountability system). Meskipun umpan balik tidak digunakan untuk menyesuaikan masukan ke dalam sistem, umpan balik memberikan tanda bahwa keluaran sedang dipantau. Pengetahuan personel tentang pemantauan terhadap keluaran tindakannya ini akan menimbulkan kesadaran tentang apa yang diharapkan dari tindakan personel yang bersangkutan, sehingga hal ini diharapkan merangsang personel untuk menghasilkan kinerja yang lebih baik.

2. Dalam situasi yang berulang-ulang, pengukuran terhadap keluaran dapat menyediakan petunjuk kegagalan tepat pada waktunya untuk memungkinkan personel melakukan intervensi yang bermanfaat untuk mengatasi kegagalan tersebut. Bila keluaran sesungguhnya menyimpang dari keluaran yang diharapkan, sistem pengendalian memberikan tanda tentang penyimpangan yang terjadi, dan melalui analisis terhadap penyimpangan ini, personel dapat melakukan penyesuaian terhadap masukan atau proses, untuk mendapatkan keluaran yang berbeda di masa depan. Tentu saja, penyesuaian terhadap masukan hanya dapat berhasil mengubah keluaran jika personel memahami bagaimana hubungan antara masukan dengan keluaran. Jika tidak ada pemahaman tentang hubungan tersebut, apa yang dilakukan oleh personel tidak lebih dari sekedar eksperimen.
3. Analisis tentang bagaimana keluaran bervariasi dengan berbagai kombinasi masukan mungkin dapat meningkatkan pemahaman tentang bagaimana masukan berkaitan dengan keluaran. Masukan berkaitan dengan keluaran melalui proses - yang merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh personel. Oleh karena itu, semakin tinggi pemahaman personel terhadap hubungan masukan dengan keluaran, sistem pengendalian akan bergeser dari sistem pengendalian yang berorientasi pada keluaran ke sistem pengendalian yang berorientasi ke tindakan tertentu. Melalui pedoman prosedur, personel diharapkan melaksanakan tindakan tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diharapkan, jika informasi umpan balik menunjukkan penyimpangan keluaran sesungguhnya dari keluaran yang diharapkan.

Fungsi pengendalian manajemen merupakan penentu keberhasilan perusahaan dalam mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan dalam proses perencanaan. Fungsi pengendalian ditunjukkan kepada personel, untuk mengatur perilaku mereka dalam mencapai tujuan.[5]

BAB 3

ANALISIS DAN DESAIN

3.1 Analisis Sistem

Tujuan penelitian ini ingin menambahkan fitur *feedback* pada *website* Philoit.id yang akan digunakan para pengguna Philoit.id untuk melakukan penilaian terhadap *expert*.

Kebutuhan sistem adalah sebagai berikut:

1. Sistem untuk menganalisis mutu dari para *expert*.
2. Sistem akan memberikan informasi yang dibutuhkan untuk mengoreksi kekurangan kekurangan dari setiap *expert*.
3. Sistem akan secara otomatis memberi rekomendasi kepada pengguna untuk memilih *expert*.

3.1.1 Analisis Kebutuhan

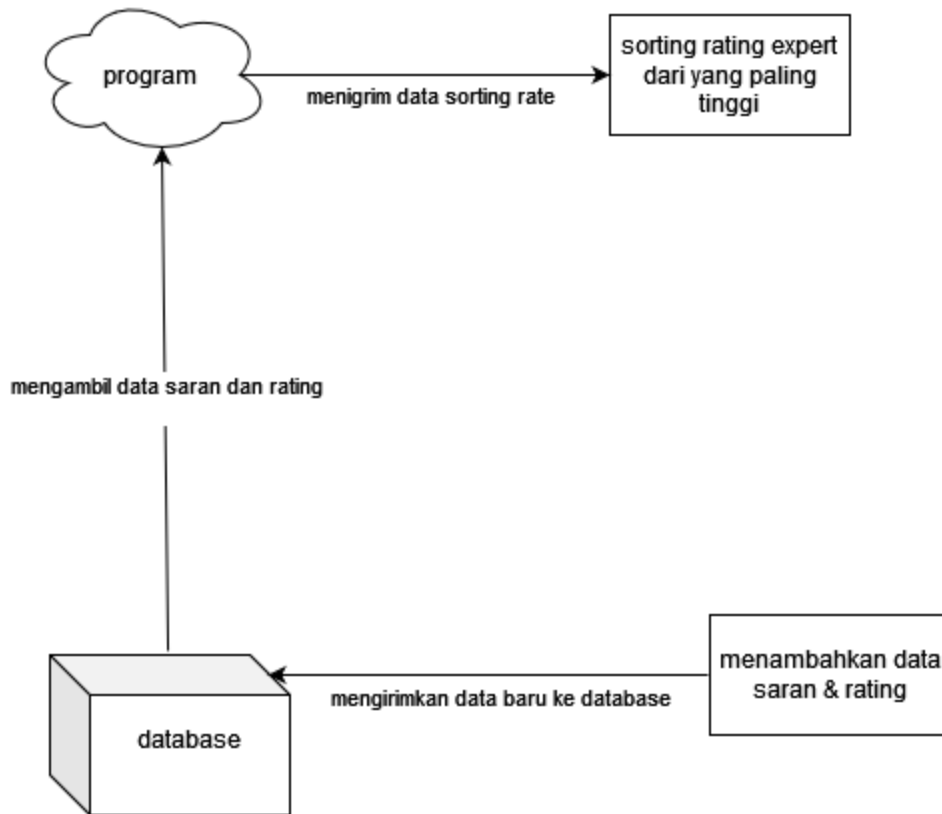
Untuk menyediakan aplikasi yang dapat memberikan informasi yang lengkap, maka dibutuhkan komponen penunjang di dalam aplikasi.

1. Input Sistem
 - a. Input data berupa komentar yang diberikan oleh user kepada *expert*
 - b. Input data berupa rating yang diberikan oleh user kepada *expert*
2. Output Sistem
 - a. Informasi mengenai komentar komentar user untuk setiap *expert*
 - b. Daftar *expert* dari *rating* paling tinggi ke paling rendah
 - c. Untuk membuat rekomendasi *expert* saat user ingin berkonsultasi di bidang tertentu

3.2 Langkah Kerja

Berikut ini merupakan langkah kerja yang dilakukan untuk penelitian ini:

Pembagian waktu kerja sesuai sampai dengan Pertemuan ke-16



- Pada pertemuan 1-2
Aktivitas yang dilakukan melakukan perancangan rencana kerja.
- Pada pertemuan 3-8
Aktivitas yang dilakukan mulai melakukan rancangan pekerjaan yakni mengumpulkan umpan balik dari sisi expert / customer.
- Pada Pertemuan 9-12
Aktivitas yang dilakukan mulai merapikan laporan/ pekerjaan
- Pada Pertemuan 13-16
Mulai mengimplementasikan dan finishing

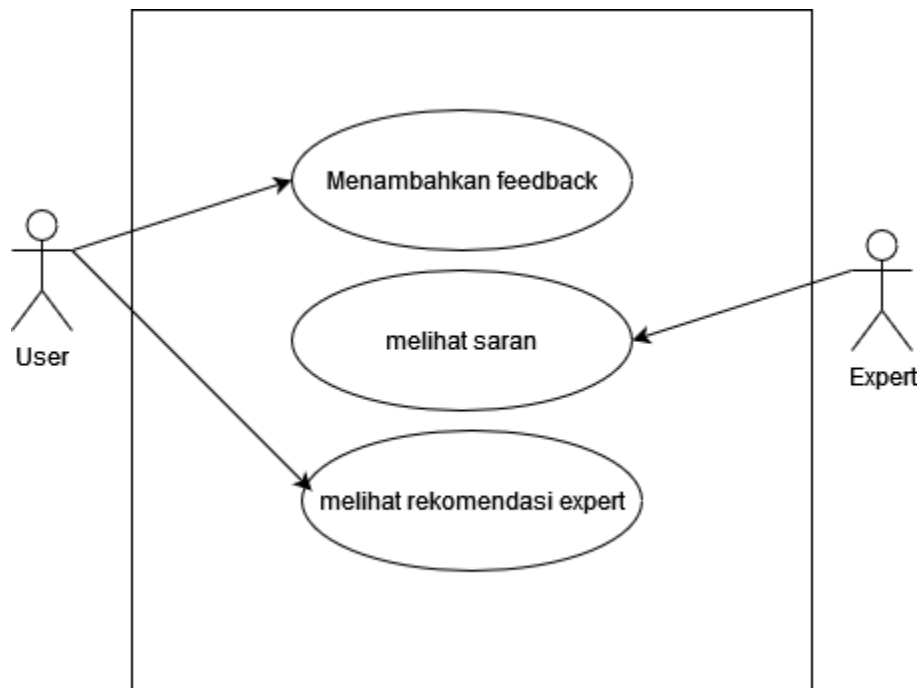
3.3 Kegiatan Riset

Kegiatan riset yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Melakukan rancangan perencanaan kerja
- Membuat rancangan flow aplikasi mengenai feedback
- Membuat design fitur feedback
- Testing fitur

- Publish fitur
- Mengumpulkan umpan balik dari sisi expert maupun customer
- Membuat analisis umpan balik dari sisi expert maupun customer
- Melakukan survei mengenai keefektifitasan feedback pada Philoit.id

Berikut ini merupakan Use Case Diagram dari aplikasi:

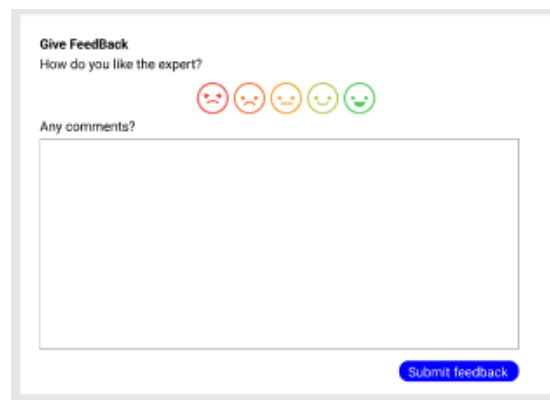


BAB 4

IMPLEMENTASI

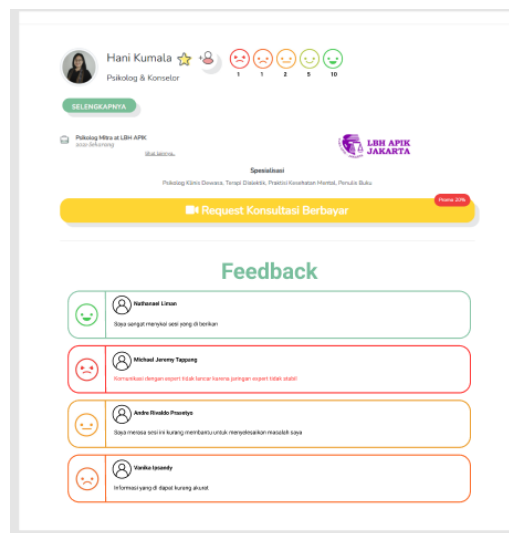
4.1 Realisasi UI

Berikut ini merupakan rancangan tampilan untuk pengguna memasukkan *feedback*. Tampilan ini muncul hanya dapat diisi setelah pengguna selesai melakukan sesi konsultasi. Pada tampilan ini terdapat *rate* yang berupa beberapa emoji seperti marah, sedih, bahagia, dan lain-lain yang dapat dipilih oleh sesuai dengan penilaian pengguna. Selain dapat memilih emoji, pengguna juga diminta untuk mengisi komentar di kotak yang telah disediakan.



The image shows a feedback form titled "Give FeedBack" with the question "How do you like the expert?". Below the question are five emoji icons representing different sentiment levels: angry (red), sad (orange), neutral (yellow), happy (green), and very happy (light green). Below the emojis is a text input field labeled "Any comments?". At the bottom right of the form is a blue button labeled "Submit feedback".

Berikut ini merupakan rancangan tampilan contoh di bagian profil expert. Pada tampilan ini terdapat jumlah *rate* berdasarkan emoji yang disediakan pada saat pengguna memasukkan *feedback*. Di bagian bawah profil terdapat daftar *feedback* yang telah dimasukkan oleh pengguna.



The image shows an expert profile for "Hani Kumala", a "Psikolog & Konselor". The profile includes a star rating system with five emoji icons and a count of "1 1 1 1 10". Below the profile information is a section titled "Feedback" which displays a list of user feedback comments. Each comment is associated with a user profile picture and a rating emoji. The feedback items are:

- Hafidza Liana** (Happy emoji): Saya sangat senang saat peng di berikan
- Michael Jeremy Tegapeng** (Sad emoji): Konsultasi dengan expert tidak pernah karena penggar expert tidak dapat
- Andhy Rivaldi Prasetyo** (Happy emoji): Saya merasa sangat senang membantu untuk menyelesaikan masalah saya
- Nurika Kusnady** (Sad emoji): Informasi yang di dapat kurang akurat

BAB 5

UJI COBA SEDERHANA

5.1 Uji Coba Program

Uji coba fungsi aplikasi dilakukan oleh seorang pengguna. Uji coba ini dilakukan untuk melihat apakah program fungsi-fungsi yang terdapat di dalam sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan. Dengan langkah langkah sebagai berikut :

5.1.1 Import Data

Import data merupakan mengambil data dari database lain, import data di bawah berfungsi untuk memasukkan data pandas dan pydotplus.

```
In [1]: import pandas as pd
import pydotplus
from IPython.display import Image
from sklearn import tree

In [2]: data= pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/pimo/datapimo.csv')
data.head()
```

	id	nama	umur	jenis kelamin	role	email	komentar	rating
0	1	user1	20	L	user	user1@gmail.com	bagus	5
1	2	user2	21	L	user	user2@gmail.com	kurang bagus	3
2	3	user3	23	P	user	user3@gmail.com	bagus	5
3	4	user4	20	P	user	user4@gmail.com	bagus	5
4	5	user5	32	L	user	user5@gmail.com	bagus	5

```
In [3]: from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
enc= LabelEncoder()
data['id']=enc.fit_transform(data['id'].values)
data['nama']=enc.fit_transform(data['nama'].values)
data['umur']=enc.fit_transform(data['umur'].values)
data['jenis kelamin']=enc.fit_transform(data['jenis kelamin'].values)
data['role']=enc.fit_transform(data['role'].values)
data['email']=enc.fit_transform(data['email'].values)
data['komentar']=enc.fit_transform(data['komentar'].values)
data['rating']=enc.fit_transform(data['rating'].values)
```

5.1.2 Menampilkan Data

Berikut ini merupakan kode untuk menampilkan data dari import data sebelumnya.

```
In [3]: from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
enc = LabelEncoder()
data['id']=enc.fit_transform(data['id'].values)
data['nama']=enc.fit_transform(data['nama'].values)
data['umur']=enc.fit_transform(data['umur'].values)
data['jenis kelamin']=enc.fit_transform(data['jenis kelamin'].values)
data['role']=enc.fit_transform(data['role'].values)
data['email']=enc.fit_transform(data['email'].values)
data['komentar']=enc.fit_transform(data['komentar'].values)
data['rating']=enc.fit_transform(data['rating'].values)
```

```
In [22]: data.dtypes
```

```
Out[22]: id          int64
nama          int64
umur          int64
jenis kelamin int64
role          int64
email         int64
komentar      int64
rating        int64
dtype: object
```

```
In [12]: atr_data= data.drop(columns='rating')
atr_data.head()
```

```
Out[12]:
```

	id	nama	umur	jenis kelamin	role	email	komentar
0	0	0	1	0	0	10	0
1	1	11	2	0	0	12	2
2	2	13	4	1	0	13	0
3	3	14	1	1	0	14	0
4	4	15	8	0	0	15	0

```
In [23]: data.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 20 entries, 0 to 19
Data columns (total 8 columns):
#   Column          Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id               20 non-null    int64
1   nama            20 non-null    int64
2   umur            20 non-null    int64
3   jenis kelamin   20 non-null    int64
4   role            20 non-null    int64
5   email           20 non-null    int64
6   komentar        20 non-null    int64
7   rating          20 non-null    int64
dtypes: int64(8)
memory usage: 1.4 KB
```

```
In [13]: cls_data= data['rating']
cls_data.head()
```

```
Out[13]: 0    4
1    2
2    4
3    4
4    4
Name: rating, dtype: int64
```

```
In [14]: from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import accuracy_score, confusion_matrix, classification_report
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier
```

```
In [15]: X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(atr_data, cls_data, test_size=0.3, random_state=0)
tree_data = DecisionTreeClassifier(random_state=0)
tree_data.fit(X_train, y_train)
```

```
Out[15]: DecisionTreeClassifier(random_state=0)
```

```
In [24]: y_pred = tree_data.predict(X_test)
```

```
In [16]: print('nilai akurasi:', tree_data.score(X_test, y_test))

nilai akurasi: 0.6666666666666666
```

```
In [26]: from sklearn.metrics import confusion_matrix
confusion_matrix = confusion_matrix(y_test, y_pred)
print(confusion_matrix)

[[0 0 0 0]
 [1 0 0 0]
 [0 0 0 1]
 [0 0 0 4]]
```

```
In [27]: from sklearn.metrics import classification_report
print(classification_report(y_test, y_pred))
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.00	0.00	0.00	0
1	0.00	0.00	0.00	1
2	0.00	0.00	0.00	1
4	0.80	1.00	0.89	4
accuracy			0.67	6
macro avg	0.20	0.25	0.22	6
weighted avg	0.53	0.67	0.59	6

```
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/sklearn/metrics/_classification.py:1318: UndefinedMetricWarning: Precision and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use 'zero_division' parameter to control this behavior.
_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/sklearn/metrics/_classification.py:1318: UndefinedMetricWarning: Recall and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use 'zero_division' parameter to control this behavior.
_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/sklearn/metrics/_classification.py:1318: UndefinedMetricWarning: Precision and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use 'zero_division' parameter to control this behavior.
_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/sklearn/metrics/_classification.py:1318: UndefinedMetricWarning: Recall and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use 'zero_division' parameter to control this behavior.
_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/sklearn/metrics/_classification.py:1318: UndefinedMetricWarning: Precision and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use 'zero_division' parameter to control this behavior.
_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/sklearn/metrics/_classification.py:1318: UndefinedMetricWarning: Recall and F-score are ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use 'zero_division' parameter to control this behavior.
_warn_prf(average, modifier, msg_start, len(result))
```

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan selama, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi Philoit.id merupakan terobosan baru dalam dunia maya karena philoit.id adalah sebuah platform forum komunikasi antara customer dan expert secara online.
2. *Feedback* merupakan suatu penilaian/evaluasi dari pengguna untuk individu/kelompok dalam suatu perusahaan dalam bentuk sistem.
3. Pentingnya *feedback* di dalam aplikasi Philoit.id yaitu karena informasi / ulasan balik dari customer sangat mempengaruhi dan bisa menjadi tolak ukur bagi *customer* lain untuk berlangganan di Philoit.id.

6.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat bermanfaat sebagai acuan dan membangun untuk selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur edit dan delete pada feedback
2. Menambahkan fitur yang menampilkan feedback berdasarkan emoji..
3. Menambahkan fitur untuk menampilkan kata yang sering dimasukkan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Apa yang dimaksud dengan Umpan Balik (Feedback) dalam Komunikasi? - Sosial / Tanya Ilmu Komunikasi,” *Dictio Community*, Aug. 23, 2017.
<https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-umpan-balik-feedback-dalam-komunikasi/9058> (accessed Oct. 11, 2021).
- [2] P. M. R. Indonesia, “Feedback adalah: Jenis, Fungsi, dan Cara Menyampaikannya,” *Blog - Artikel Terbaru Mengenai Investasi P2P Lending | Modal Rakyat*.
<https://p2p.modalrakyat.id/blog/feedback-adalah> (accessed Oct. 11, 2021).
- [3] K. J. Åström and R. M. Murray, *Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers*. Princeton University Press, 2010.
- [4] R. Zulva, “Hubungan Antara Keterampilan Berpikir Rasional Siswa SMA dengan Hasil Belajar dalam Pembelajaran Kooperatif Menggunakan Constructive Feedback,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, vol. 5, no. 1, Art. no. 1, Apr. 2016, doi: 10.24042/jpifalbiruni.v5i1.106.
- [5] *Sistem Perencanaan & Pengendalian Manajemen (ed.3) Koran*. Penerbit Salemba.