

ANALISIS SENTIMEN KESAN COVID-19 TERHADAP PEMBELAJARAN ATAS TALIAN BAGI PELAJAR IPT DI MALAYSIA MENGGUNAKAN KEDAH NAÏVE BAYES

Nik Najwa Binti Nik Azami

Lailatul Qadri Zakaria

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Pembelajaran atas talian adalah aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian internet untuk menyampaikan maklumat, berinteraksi ataupun pemudahcaraan. Pengajaran boleh disampaikan melalui dua cara iaitu pengajar dan pelajar berada pada waktu yang sama (*synchronously*) atau waktu yang berbeza (*asynchronously*). Pandemik COVID-19 yang telah melanda seluruh dunia termasuk Malaysia telah memberi kesan pada institusi pendidikan negara. Penerapan norma baharu telah mengubah aktiviti pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang lazimnya dijalankan secara bersemuka kepada pembelajaran atas talian sepenuhnya. Perubahan ini telah membuka peluang dan cabaran bagi menjayakan pembelajaran atas talian. Kajian ini akan memfokuskan kepada cabaran yang dihadapi oleh pelajar dalam mendepani norma baharu pembelajaran atas talian. Antaranya cabaran utama yang telah dikenal pasti ialah kekangan infrastruktur, komunikasi dua hala, kesihatan mental, bencana alam dan pengasingan. Dataset kajian ini diperolehi dari aplikasi Twitter. Kajian ini menggunakan teknik analisis sentimen dan pengelasan naïve bayes bagi menganalisis cabaran yang telah dihadapi pelajar. Analisis sentimen digunakan bagi mendapatkan maklumat yang berkaitan emosi pelajar sama ada positif, neutral atau negatif. Pengelasan naïve bayes digunakan untuk mengkategorikan isu yang dinyatakan oleh pelajar dan menganalisis isu tersebut. Hasil kajian mendapati, skor sentimen pelajar yang menjalani pembelajaran atas talian adalah positif (37%), di ikuti neutral (36%) dan negatif (27%). Isu paling utama yang dinyatakan oleh pelajar ialah isu infrastruktur (17%), isu komunikasi (21%), isu kesihatan mental (47%) dan lain-lain isu (16%). Hasil kajian ini mendapati walaupun pelajar emosi pelajar adalah positif semasa menjalani pembelajaran atas talian, cabaran utama yang perlu dihadapi oleh pelajar adalah menangani isu kesihatan mental.

Oleh itu, isu pengurusan kesihatan mental perlu diberikan perhatian yang lebih oleh pihak berwajib bagi membantu pelajar menjalankan pembelajaran atas talian dengan lebih berkesan.

1 PENGENALAN

Pembelajaran atas talian merupakan suatu pembelajaran bentuk terbaru dan ianya berlaku melalui penggunaan Internet. Antara istilah lain yang juga sering disebut adalah e-pembelajaran. Seiring dengan arus perubahan globalisasi, bidang pendidikan juga tidak ketinggalan dalam bidang perkembangan teknologi yang semakin canggih. Pelaksana pengajaran dan pembelajaran atas talian (PdP) telah lama dilaksanakan di negara-negara maju kerana ia mampu memberikan banyak manfaat dan kebaikan tersendiri. Perkembangan teknologi yang pesat telah banyak memberikan impak terutamanya dalam bidang Pendidikan.

Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) telah dilaksanakan oleh kerajaan Malaysia bagi membendung penularan wabak COVID-19. PKP telah membataskan aktiviti pendidikan negara dan kebanyakan universiti awam mahupun swasta termasuk sekolah-sekolah di Malaysia mengubah kaedah pengajaran dan pembelajaran secara atas talian bagi meneruskan kesinambungan sesi pembelajaran. Kaedah PdP menuntut komitmen dan kerjasama daripada pelbagai pihak dari segi pengetahuan dan kemahiran berkaitan teknologi maklumat, penyediaan peranti digital, penyediaan bahan pengajaran dan akses capaian internet yang baik.

Pelajar perlu menyesuaikan diri dengan kaedah PdP norma baharu. Mereka telah berkongsi pengalaman dan pendapat mengenai PdP dengan menggunakan media sosial seperti Facebook, Twitter dan Instagram. Kajian ini menganalisis maklumat yang telah dikongsi oleh para pelajar bagi mengenal pasti sentimen mereka pembelajaran maya. Maklumat ini penting bagi membolehkan Institut Pengajian Tinggi (IPT) membantu pelajar dalam mengatasi krisis dengan baik.

2 PENYATAAN MASALAH

Kajian ini menggunakan aplikasi Twitter sebagai sumber utama pengumpulan data. Aplikasi Twitter dipilih kerana orang ramai lebih gemar berkongsi maklumat, perasaan dan aktiviti harian mereka di laman sosial. Twitter merupakan salah satu platform yang paling biasa dan sering digunakan oleh kebanyakan pelajar untuk meluahkan perasaan mereka mengenai isu pembelajaran atas talian.

Analisis sentimen telah digunakan bagi mengenalpasti sentimen pelajar dan pengajar terhadap pembelajaran maya (Kai Wang, Yu Zhang. 2020) dan (Fabio Clarizia, F. Colace, Massimo De Santo, Marco Lombardi. 2018). Namun begitu, kajian tersebut hanya memfokuskan model yang dicadangkan bagi melihat kecenderungan pelajar justeru meningkatkan kualiti perkhidmatan maklumat dalam aktiviti pengajaran.

Antara isu yang dinyatakan oleh mereka adalah masalah teknikal kerana kadar penggunaan kaedah pembelajaran secara dalam talian, perisian penstriman video dan alat digital lain yang tinggi. Sambungan internet yang tidak stabil atau plan data yang digunakan tidak mencukupi bagi menampung keperluan e-pembelajaran yang berkesan. Rujukan C (Fabio Clarizia, F. Colace, Massimo De Santo, Marco Lombardi. 2018) telah mengenalpasti penerapan pendekatan probabilistik berdasarkan pengelasan Naïve Bayes(NB), Support Vector Machine(SVM) dan Maximum Entropy(ME) bagi mengesan mood pelajar mengenai sesuatu topik dan guru dapat menyesuaikan pendekatan pengajarannya dengan lebih baik.

Kajian terdahulu menggunakan dataset fokus dari negara masing-masing (Kai Wang, Yu Zhang, 2020). Manakala, analisis sentimen sebelum ini banyak digunakan untuk menganalisis kesan pembelajaran atas talian bagi negara luar dan tiada lagi di Malaysia.

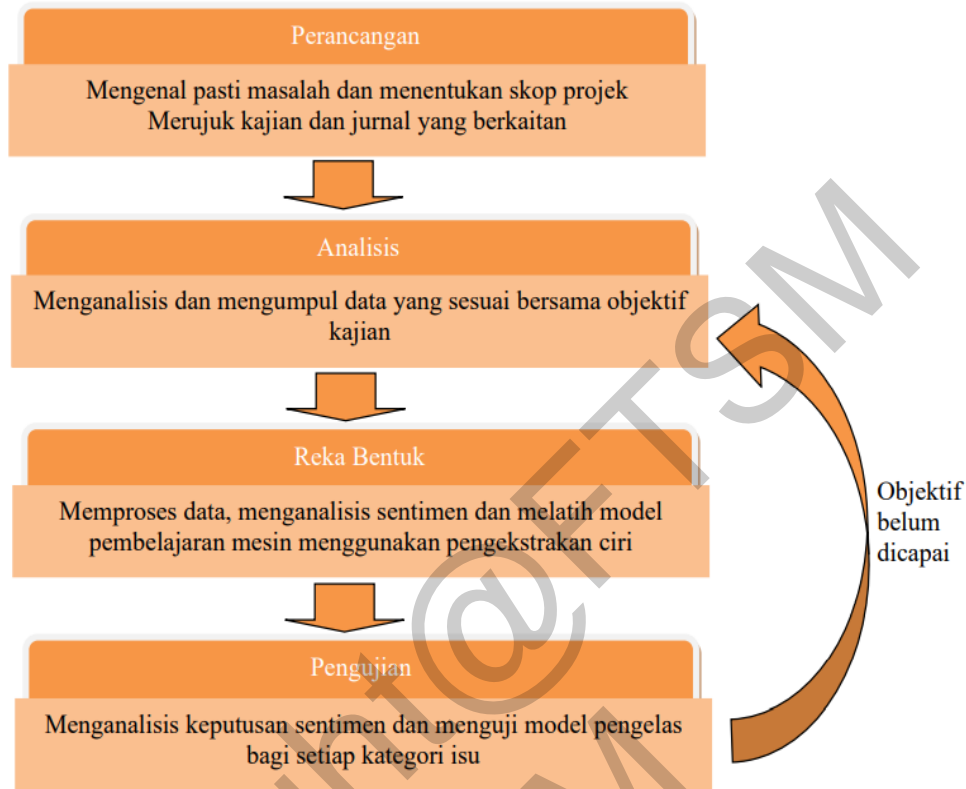
3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini mengkaji kesan pembelajaran atas talian bagi pelajar IPT di Malaysia. Terdapat dua objektif yang telah digariskan seperti berikut:

- a. Menenal pasti emosi pelajar yang menjalankan kelas secara atas talian dengan menggunakan analisis sentimen.
- b. mengelaskan kategori isu pembelajaran atas talian menggunakan pendekatan pengelasan teknik naïve bayes.

4 METOD KAJIAN

Penggunaan model pembangunan yang sesuai amat penting dalam menentukan perjalanan projek berjalan dengan lancar serta dapat menjamin hasil kerja yang berkualiti. Model ini memvisualisasikan analisis sentimen pelajar IPT sepanjang menghadapi kelas secara atas talian dan kategori isu utama yang dibincangkan melibatkan beberapa fasa pembangunan yang disertai dengan penggunaan perkakasan dan perisian yang bersesuaian. Fasa pembangunan termasuk fasa perancangan, analisis, reka bentuk dan pengujian. Model ini penting bagi memastikan projek berjalan lancar dan teratur. Rajah 1 menunjukkan metod pembangunan kajian.



Rajah 1 Metod bagi Model Pembangunan Kajian

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini melibatkan proses dan aktiviti mengenalpasti objektif khusus kajian, kekangan kajian, persoalan kajian dan menentukan skop. Langkah berikutnya adalah sorotan daripada kajian kesusasteraan yang melibatkan pengumpulan, pencarian dan pembacaan jurnal serta kajian lepas bagi melahirkan idea dan inspirasi. Antara contoh topik yang berkaitan dikaji terutamanya yang berkaitan dengan isu yang pelajar hadapi sepanjang menjalani proses pembelajaran atas talian dengan menggunakan model pembelajaran mesin. Penggunaan internet digunakan untuk memperolehi dan mencapai maklumat berkaitan. Seterusnya, data dikumpul dengan menggunakan aplikasi Twitter, distruktur, disintesis dan seterusnya dikeluarkan secara kreatif dan kritis ke dalam fasa berikutnya iaitu fasa analisis.

4.2 Fasa Analisis

Fasa ini melibatkan analisis dan tafsiran terhadap data yang telah dikumpul dalam fasa sebelumnya iaitu fasa perancangan. Hal ini bagi memastikan data yang dikumpulkan adalah sesuai dan relevan dengan topik kajian dengan menilai kepentingan dataset yang diselaraskan kepada satu jenis bahasa iaitu Bahasa Inggeris sahaja dan model pembelajaran mesin untuk menjalankan kajian ini dilakukan. Seterusnya, keseluruhan data yang di kumpul dibersihkan melalui aktiviti pra-pemprosesan dan pengekstrakan ciri untuk menjadikan dataset lebih bermakna. Sebanyak 2,820 set data yang telah di kumpul melalui *tweets* dari Twitter dan dilabelkan secara manual kepada empat kategori isu utama yang dipilih dalam skop kajian iaitu isu infrastruktur, isu komunikasi, isu kesihatan mental dan lain-lain isu. Di samping itu, analisis tentang perkakasan dan perisian juga dijalankan untuk memastikan setiap perkakasan dan perisian yang sedia ada seperti di dalam Jadual 1 dan Jadual 2 adalah bersesuaian dalam pembangunan projek ini.

Jadual 1 Spesifikasi Keperluan Perkakasan

PERANTI	Asus VivoBook
Jenama	Asus
Sistem Operasi(OS)	Windows 10 (64-bit)
Pemproses	
Jenis Pemproses	AMD Ryzen i5
Memori	
Saiz Memori (RAM)	4.00GB
SSD	512GB
Skrin	
Keluasan Skrin	14 inches
Bateri	
Kapasiti Bateri	42WHrs

Jadual 2 Spesifikasi Keperluan Perisian

Perisian	Penerangan
Google Chrome	Mencari maklumat
Microsoft Excel Office 2019	Menyimpan data dan maklumat dari Twitter dalam format fail .csv
Python	Bahasa pengaturcaraan utama
Google Colaboratory	Melaksanakan kod

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini merupakan fasa utama dalam model pembangunan keseluruhan projek. Reka bentuk seni bina merupakan gambaran awal keseluruhan bagi projek ini. Reka bentuk seni bina penting bagi memastikan kelancaran proses sesuatu projek. Rajah 6 menunjukkan ilustrasi seni bina yang dijalankan secara terperinci sepanjang analisis sentimen kesan COVID-19 terhadap pembelajaran atas talian bagi pelajar IPT di Malaysia. Beberapa fasa dijalankan dalam seni bina ini seperti berikut:

i. Pengumpulan data

Bagi menghasilkan reka bentuk yang memerlukan penyambungan, pengumpulan dataset analisis sentimen kesan COVID-19 terhadap pembelajaran atas talian bagi pelajar IPT di Malaysia dikumpul dengan menggunakan fungsi perpustakaan *tweepy* dan dikeluarkan dalam bentuk satu file .csv. Penyambungan bahagian dilakukan dengan menggunakan kaedah *import*. Kata kunci perlu dimasukkan dalam Twitter API bagi mendapatkan data yang berkaitan dengan keperluan kajian. Antara contoh kata kunci yang digunakan adalah “class”, “online”, “student”, “internet”. Kata kunci dipilih bagi melihat dan mengetahui keadaan pelajar sepanjang pembelajaran atas talian dijalankan. Data yang dikumpulkan daripada Twitter dengan bantuan Twitter API adalah bergantung pada jumlah data *tweets* yang diterima pada jangka masa tersebut. Data daripada aplikasi Twitter akan disimpan dalam fail berformat .csv seperti contoh Rajah 2. Kemudian, data

yang diperoleh akan dibagikan kepada dua bagian yaitu data set percobaan(training set) dan data set pengujian(test set). Data dikumpul dalam jangka masa empat bulan yaitu di antara bulan Desember 2020 sehingga Mei 2021, dalam tempoh ini akan dapat dilihat data *tweets* pengguna dari masa ke semasa mengikut keadaan perkembangan emosi pelajar IPT dalam menghadapi pembelajaran secara atas talian. Jumlah jangkakan data yang akan disimpan adalah sebanyak satu ribu dan ke atas.

Date	Topic	Username	Text
#####	"online"	ar picmeerie	being a student who thinks that online class is not effective, i feel stress and emotional breakdown every day. But... https://t.co/ejz7Hjv5At
#####	"online"	ar plushmeii	emotional burnout mental distress yes online class
#####	"online"	ar atchulll	online class is a pain to student but im pretty sure teachers and lecturers are having hard time too. lets pray this pandemic end very soon
#####	"class"	anc sarssssrrr	was thinking of if next sem is still an online class, i would like to take study leave because my mental is unsta bl â€¦; https://t.co/8w1xMjhdkr
#####	"online"	ar ShazrynieC	Online class is tiring.U know? But,what can wedo. As a student and minor, we doesn't say anything about it.We only... https://t.co/GNqFnfo8ve
4/5/2021	"class"	anc jgreanee	The struggles of being in an online class with poor internet connection huhuhu
#####	"class"	anc StudentFei	online class is good because of it is that we are able to record the discussion and replay again and again especial l â€¦; https://t.co/qCz5RvfisH
#####	"online"	ar bluesan_7	I absolutely hate online school, didn't learn a single thing all year, went from top student to being clueless in c... https://t.co/Qf3tSlwF9B
#####	"online"	ar oopssarof	@oopssange This is funny cus I gave an online class yesterday and saw my student's family still had their tree
#####	"online"	ar LetMeWin	@pulte Hi I'm an accountancy student and I'm in need of laptop for my online class. Any amount would be of great help. Thank you
#####	"online"	ar eternalmx	@oh_shrimp my dad still goes to uni and during one his online classes the camera turned on and a student was havingâ€¦; https://t.co/LxUlrOqctE
#####	"online"	ar bradlikesb	One difference between f2f and online teaching is the need to monitor, facilitate, and trouble shoot student techno â €¦; https://t.co/WhqjrEfxdO

Rajah 2 Contoh fail csv

ii. Pra-pemprosesan

Pra pemprosesan dilakukan bagi mengubah teks kepada hasil yang memudahkan algoritma pembelajaran mesin baca. Antara pra pemrosesan yang digunakan adalah menyingkirkan sebutan (@), hashtag (#), retweet (RT) dan URL, menukar kepada huruf kecil dan singkatan perkataan, menyingkir kata henti dan akhir sekali membuang ruang putih dan tab. Rajah 3 menunjukkan hasil data sebelum dan selepas dipra-proses.

```

                                tweet
being a student who thinks that online class is not effective, i feel stress and emotional breakdown every day. But@ https://t.co/ejz7Hjv5At
                                emotional burnout mental distress yes online class
online class is a pain to student but im pretty sure teachers and lecturers are having hard time too. lets pray this pandemic end very soon
was thinking of if next sem is still an online class, i would like to take study leave because my mental is unstablâ€¦; https://t.co/8w1xMjhdkr
Online class is tiring.U know? But,what can wedo. As a student and minor, we doesn't say anything about it.We only@ https://t.co/GNqFnfo8ve
...
So how would my son attend properly in his online class if our connection is unstable???\nit's funny that you luredâ€¦; https://t.co/1POCXZNI2A
Im just a student trying to do well in my online class and then I suddenly see this one while taking a break, oh ye@ https://t.co/vwBdIVnt83
I am currently in class(online) and everyone is doing the assigned work. All is silent until a student suddenly unm@ https://t.co/3T8rhC6VXd
Not me getting so used to being an online student and hating the world when I have to go in person for class ??????
as someone in university i agree with this: online classes are a scam and you will 100% miss out on the college exp@ https://t.co/ilPoo1Xwiy

```


Processed
being a student who thinks that online class is not effective, i feel stress and emotional breakdown every day. but
emotional burnout mental distress yes online class
online class is a pain to student but im pretty sure teachers and lecturers are having hard time too. lets pray this pandemic end very soon
was thinking of if next sem is still an online class, i would like to take study leave because my mental is unstablá
online class is tiring.u know? but,what can wedo. as a student and minor, we doesn't say anything about it.we only
the struggles of being in an online class with poor internet connection huhuhu
online class is good because of it is that we are able to record the discussion and replay again and again especialá
i absolutely hate online school, didn't learn a single thing all year, went from top student to being clueless in c
this is funny cus i gave an online class yesterday and saw my student's family still had their tree
hi i'm an accountancy student and i'm in need of laptop for my online class. any amount would be of great help. thank you
my dad still goes to uni and during one his online classes the camera turned on and a student was havingá

Rajah 3 Data Sebelum dan Selepas Diproses

iii. Pengekstrakan ciri

Kaedah penapisan digunakan bagi tujuan menapis *tweets* pengguna yang mencampurkan penggunaan Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris kepada Bahasa Inggeris sahaja bagi memudahkan proses mengesan kata kunci. Selain itu penapisan dari segi lokasi yang lebih spesifik hanya di Malaysia sahaja. Keseluruhan data sebelum dan selepas menjalani proses penapisan ditunjukkan seperti dalam Jadual 3.

	Jumlah Data Mentah Yang Dikumpulkan	
	Sebelum Proses Penyingkiran	Selepas Proses Penyingkiran
Jumlah Keseluruhan Data	10,269	2,819

Jadual 3 Jumlah data mentah sebelum dan selepas proses penapisan

Selain itu, Vektor *Term Frequency Inverse Document Frequency (TF-IDF)* digunakan sebagai label dan pengekstrakan ciri utama. Tf-idf digunakan untuk mencari dokumen dan maklumat penting dalam sesuatu dokumen. Contoh kod TF-IDF yang digunakan ditunjukkan seperti dalam Rajah 4 dan Rajah 5 dibawah.

```
# Create our contextual stop words
tfidf_stops = ["ourselves", "hers", "between", "yourself", "but", "again", "there", "about", "once", "during", "out", "very", "having", \
"with", "they", "own", "an", "be", "some", "for", "do", "its", "yours", "such", "into", "of", "most", "itself", "other", "off", \
"is", "s", "am", "or", "who", "as", "from", "him", "each", "the", "themselves", "until", "below", "are", "we", "these", "your", \
"his", "through", "don", "nor", "me", "were", "her", "more", "himself", "this", "down", "should", "our", "their", "while", \
"above", "both", "up", "to", "ours", "had", "she", "all", "no", "when", "at", "any", "before", "them", "same", "and", "been", \
"have", "in", "will", "on", "does", "yourselves", "then", "that", "because", "what", "over", "why", "so", "can", "did", "not", \
"now", "under", "he", "you", "herself", "has", "just", "where", "too", "only", "myself", "which", "those", "i", "after", "few", \
"whom", "being", "if", "theirs", "my", "against", "a", "by", "doing", "it", "how", "further", "was", "here", "than", "us", "let", "one", \
"would", "still", "im", "like", "really", "every", "want", "first", "help", "need", "today", "re", "ve", "know", "whole", "time", "year", "due", \
"year", "even", "take", "day", "dont", "think", "hate"]
```

Rajah 4 Contoh TF-IDF membuang perkataan yang tidak membawa makna

	total frequency
mental	22.773029
internet	15.876199
health	14.294045
connection	12.520767
stress	11.739599
learning	10.670212
school	10.547622
students	10.505016
hate	9.242206
breakdown	7.467675

Rajah 5 Jumlah kekerapan perkataan dokumen terbalik

iv. Pembelajaran mesin

Selepas teks dibersihkan, analisis sentimen dijalankan dengan menggunakan *Textblob Sentiment Analysis* dan hanya *tweet* negatif iaitu sebanyak 707 data sahaja yang akan digunakan untuk proses pengelasan menggunakan model pengelas. Dalam algoritma ini, teknik yang digunakan dan dipilih ialah teknik pengelasan *Multinomial Naïve Bayes*. Perpustakaan *sklearn* digunakan dalam menentukan ramalan untuk setiap kategori isu seterusnya memeriksa nilai ketepatan model Naïve Bayes. *Sklearn* akan meramal isu

yang ada dalam dataset pengujian.

v. Hasil keputusan

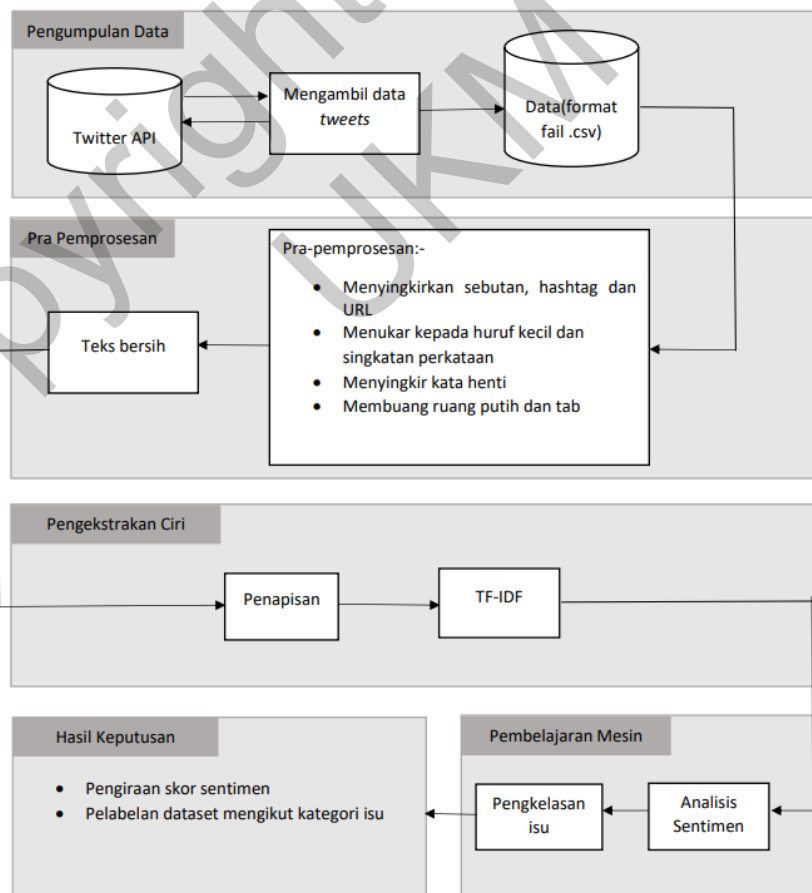
Hasil pertama adalah hasil daripada keputusan analisis sentimen sama ada *tweets* adalah positif, neutral atau negatif. Kemudian, hasil keputusan yang kedua merupakan kaedah pengelasan berdasarkan daripada 3 isu utama kesan COVID-19 terhadap pembelajaran atas talian bagi pelajar IPT di Malaysia.

(Isu 1) masalah infrastruktur (kesukaran capaian internet, masalah kewangan dan masalah perkakasan)

(Isu 2) masalah komunikasi dua hala antara pelajar dan tenaga pengajar

(Isu 3) masalah tekanan emosi dan kesihatan mental

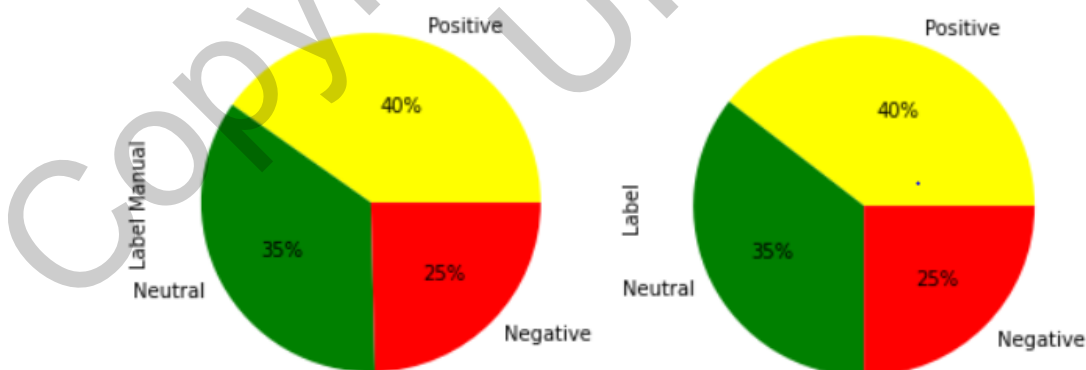
Akhir sekali, hasil keputusan akan divisualisaikan dalam bentuk graf yang menarik.



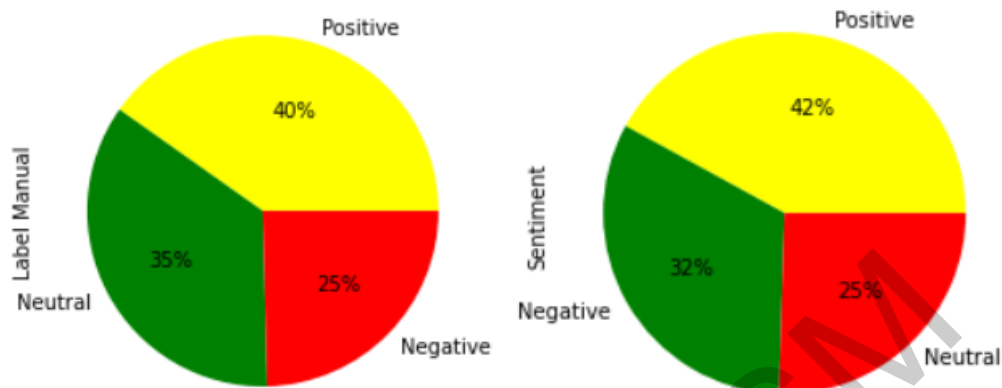
Rajah 6 Gambar Rajah Reka Bentuk Seni Bina

4.4 Fasa Pengujian

Fasa pengujian dijalankan bagi memilih teknik analisis sentimen dan pengelasan yang sesuai bagi projek ini. Terdapat beberapa teknik analisis sentiment boleh digunakan untuk menentukan nilai sentimen. Dua teknik sentimen telah dianalisis iaitu *Textblob Sentiment Analysis* dan *VADER Sentiment Analysis*. Kedua-dua teknik ini dibandingkan bagi mengenal pasti teknik terbaik yang akan diguna pakai dan akan digunakan bagi pembangunan algoritma yang selanjutnya. Sentimen negatif sahaja yang akan digunakan untuk aktiviti pengujian yang seterusnya iaitu melibatkan pengelasan kepada empat kategori isu iaitu isu infrastruktur, isu komunikasi, isu kesihatan mental dan lain-lain isu dengan menggunakan vektor TF-IDF. Semasa fasa pengujian, sebanyak 2,819 data *tweet* telah dipilih. Hasil pengujian analisis sentimen mendapati Textblob Sentimen adalah lebih sesuai digunakan bagi analisis sentimen berbanding Vader Sentimen kerana nilai peratusan bagi Tesxblob lebih kurang dengan sentimen secara manual. Hasil kajian ditunjukkan dalam Rajah 7 dan Rajah 8 . Bagi penilaian pengelasan, ketepatan pengelasan Naïve Bayes bagi set latihan dan set pengujian adalah seperti dalam rajah 9 di bawah.



Rajah 7 Perbandingan manual sentimen dan Textblob sentimen



Rajah 8 Perbandingan antara manual sentimen dan Vader sentimen

```

# Create the tf-idf vectorizer
model_vectorizer = TfidfVectorizer()
# First fit the vectorizer with our training set
tfidf_train = vectorizer.fit_transform(X_train)
# Now we can fit our test data with the same vectorizer
tfidf_test = vectorizer.transform(X_test)
# Initialize the Bernoulli Naive Bayes classifier
nb = BernoulliNB()
# Fit the model
nb.fit(tfidf_train, y_train)
# Print the accuracy score
best_accuracy = cross_val_score(nb, tfidf_test, y_test, cv=9, scoring='accuracy').max()
print("Accuracy:", best_accuracy)

```

Accuracy: 0.5774647887323944

Rajah 9 Nilai ketepatan Naïve Bayes

5 HASIL KAJIAN

Hasil analisis sentimen mendapati nilai sentimen yang positif adalah lebih tinggi (1047) berbanding sentimen neutral (1002) dan negatif (741) (Rajah 2). Hal ini kerana daripada hasil penelitian dataset, mendapati pelajar biasanya mempunyai kepintaran yang lebih kedepan dalam pendidikan internet kerana mereka lebih cenderung melakukan aktiviti secara bebas dalam melakukan sesuatu tugas dan mereka lebih mudah untuk mendapatkan maklumat daripada internet sahaja.

Sentimen pelajar adalah positif didapati gembira menjalani pembelajaran atas talian kerana mereka mudah untuk menyemak segala tugas dan arahan yang diberikan oleh pensyarah mereka seperti dalam Rajah 10 di bawah.

I think it can be really easy for student (myself included) to "check-out" during online learning.
I thank her partially for creating a fun, friendly environment that makes learning easy online

Rajah 10 Contoh *tweet* sentimen positif

Di sebalik kesan positif yang dihadapi pelajar, tidak lari juga pelbagai isu dan masalah yang pelajar hadapi sepanjang menjalani pembelajaran di atas talian. Antaranya, masalah capaian internet, kurang komunikasi dua hala dan tekanan emosi.

Rajah 11 menunjukkan contoh tweets yang telah dikenal pasti sebagai kategori isu infrastruktur termasuk masalah capaian internet. Beberapa perkataan unik yang dapat digambarkan bagi contoh *tweets* isu 1 adalah seperti “internet”, “connection”, “wifi”, “unstable” dan seumpamanya.

really frustrating live without proper internet connection. wifi isnt working days.	isu 1
tired think simply online class unstable internet connection, wifi, dirty cafe	isu 1

Rajah 11 Contoh *tweet* bagi isu infrastruktur

Rajah 12 pula menunjukkan contoh tweets yang telah dikenal pasti sebagai kategori isu komunikasi iaitu termasuk masalah kurangnya komunikasi dua hala antara pelajar dan tenaga pelajar. Beberapa perkataan unik yang dapat digambarkan bagi contoh *tweets* isu 2 adalah seperti “menipu”, “attending”, “lecturer”, “work” dan seumpamanya.

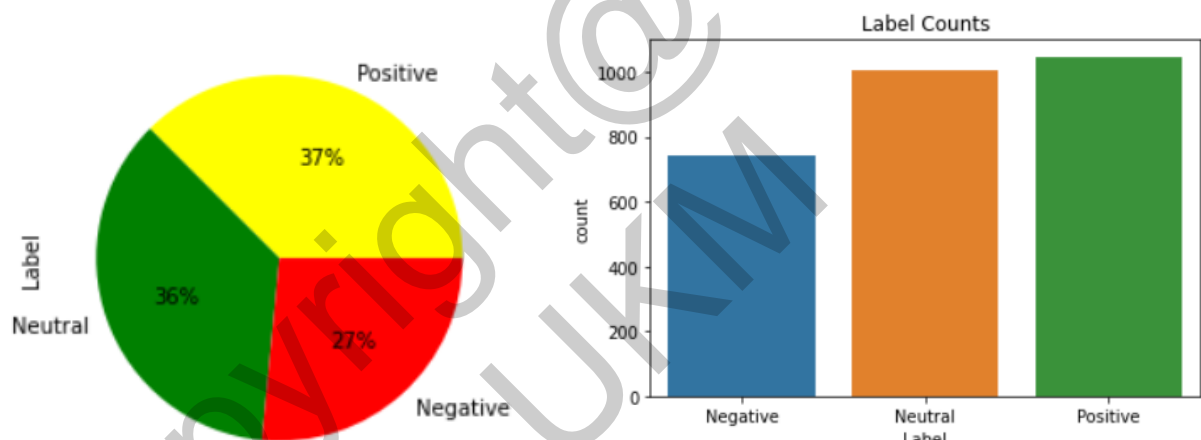
think odl become suck nowadays lecture bajet tahu student menipu kehadiran, tiru time exam	isu 2
fuck getting email student success attending online class claiming havent done work?	isu 2

Rajah 12 Contoh *tweet* bagi isu komunikasi

Kategori terakhir merupakan isu kesihatan mental. Kesihatan mental juga merangkumi dari segi masalah tekanan emosi dan perasaan pelajar sepanjang menjalani pembelajaran atas talian. Rajah 12 menunjukkan contoh tweets bagi isu 3. Beberapa perkataan unik dikenal pasti dalam menentukan tweets bagi kategori ini contohnya seperti “stress”, “anxiety”, “mental” dan seumpamanya.

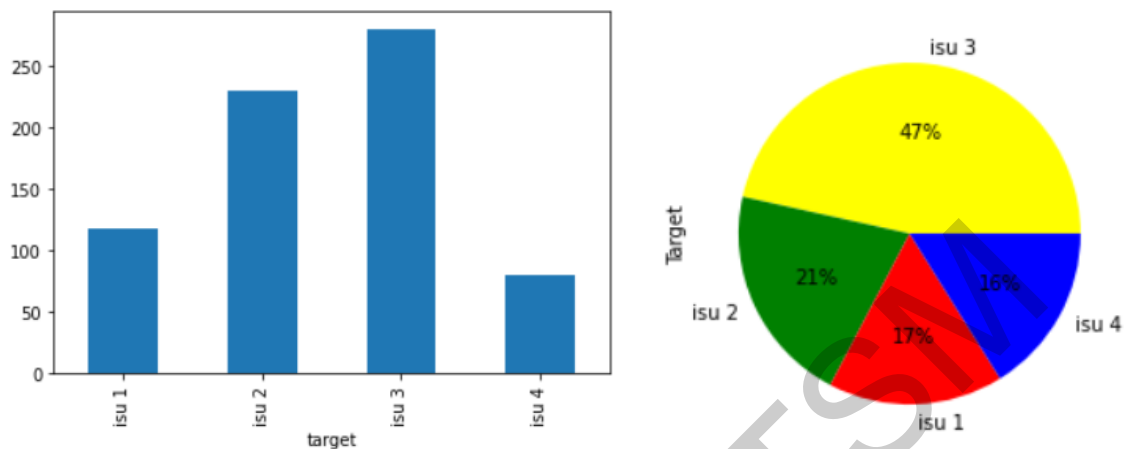
realize online class quite hard often gives stress, want waste years	isu 3
sir plzz cancel take online exam ,due postpond students devolp lot stress anxiety	isu 3

Rajah 12 Contoh *tweet* bagi isu kesihatan mental



Rajah 2 Keputusan analisis sentimen

Hasil keputusan pengelasan isu PdP mendapati isu kesihatan mental menjadi isu tertinggi yang pelajar IPT hadapi sepanjang menjalani kelas atas talian sepanjang pandemik COVID-19 di Malaysia berbanding isu infrastruktur dan komunikasi dua hala. Pembelajaran atas talian menjadi satu cabaran bagi mereka dan memberikan kesan terutamanya terhadap kesihatan mental. Masalah pembahagian tugas yang banyak dan persekitaran yang tidak kondusif melemahkan semangat belajar mereka berbanding pembelajaran di dalam kelas.



Rajah 3 Hasil keputusan pengkelasan kategori. Isu 1 merujuk kepada isu infrastruktur Isu 2 merujuk kepada isu komunikasi Isu 3 merujuk kepada isu kesihatan mental manakala isu 4 merujuk kepada lain-lain isu

6 RUJUKAN

- Agus Kusnayat, M. H. (June, 2020). PENGARUH TEKNOLOGI PEMBELAJARAN KULIAH ONLINE DI ERA COVID-19 DAN DAMPAKNYA TERHADAP MENTAL MAHASISWA. *EduTeach : Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 153-165.
- Anon. (6 Januari, 2021). *Banjir di Malaysia Kian Parah, 6 Negara Bagian Terdampak*. Retrieved from medcom.id3: <https://www.medcom.id/foto/internasional/ZkeYMBvk-banjir-di-malaysia-kian-parah-6-negara-bagian-terdampak>
- BERNAMA. (2 April, 2020). *Cabaran mengajar dalam talian*. Retrieved from sinar harian: <https://www.sinarharian.com.my/article/76874/BERITA/Nasional/Cabaran-mengajar-dalam-talian>
- Francesco Colace, F. C. (2018). E-learning and sentiment analysis: a case study. *the 6th International Conference* (pp. 111-118). Japan: ICIET.
- Hasdemir, B. (n.d.). *Sentiment analysis on the tweets about distance learning with TextBlob*. Retrieved from <https://towardsdatascience.com/sentiment-analysis-on-the-tweets-about-distance-learning-with-textblob-cc73702b48bc>
- Hussiin, D. H. (2 September , 2020). *Kesan Covid-19 Kepada Pelajar UMP: Satu Kajian Ringkas*. Retrieved from UMP News: <http://news.ump.edu.my/experts/kesan-covid-19-kepada-pelajar-ump-satu-kajian-ringkas>
- Jaffor, J. (20 September, 2012). *Definisi e-Pembelajaran*. Retrieved from wordpress: <https://jamaluddinjaffor.wordpress.com/2012/09/20/kerja-kursus-e-pembelajaran/>
- Jonathan Fry, S. F. (2020). *Impact of COVID-19: Tune in to Student*. Retrieved from Accenture: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-128/Accenture-Impact-of-COVID-19-Tune-In-To-Student-Sentiments.pdf
- Kai Wang, Y. Z. (2020). Topic Sentiment Analysis in Online Learning Community from College Students. *Journal of Data and Information Science* , 33-61.
- Khaerunnisa, D. (6 Jan, 2019). *Analisis Menggunakan NaiveBayes dengan Python pada Data Perawatan Kutil dengan Cryotherapy*. Retrieved from medium.com: <https://medium.com/@16611055/analisis-menggunakan-naivebayes-dengan-python-pada-data-perawatan-kutil-dengan-cryotherapy-20ee5bc90561>
- Kharwal, A. (24 December, 2020). *What is Sentiment Analysis?* Retrieved from the clever programmer: <https://thecleverprogrammer.com/2020/12/24/what-is-sentiment-analysis/>
- Kien, T. F. (2019). Analisis Sentimen Twitter Mengenai Peristiwa-Peristiwa Penting Yang Berlaku Di Sekitar UKM,Bangi. Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia.
- ML | Label Encoding of datasets in Python*. (7 August, 2019). Retrieved from GeeksforGeeks: <https://www.geeksforgeeks.org/ml-label-encoding-of-datasets-in-python/>

- Ngadi, D. E. (2020). *COVID19: Implikasi Pengajaran dan Pembelajaran Atas Talian*. Retrieved from usim: <https://www.usim.edu.my/ms/berita/in-our-words-ms/covid19-implikasi-pengajaran-dan-pembelajaran-atas-talian/>
- Plitnichenko, L. (2020). *10 Challenges of E-Learning during COVID-19*. Retrieved from jellyfish: <https://jellyfish.tech/10-challenges-of-e-learning-during-covid-19/>
- Razak, M. I. (9 April, 2020). *COVID-19: Pembelajaran atas talian suatu keperluan ke arah menuju Malaysia maju*. Retrieved from astro awani: <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/covid19-pembelajaran-atas-talian-suatu-keperluan-ke-arah-menuju-malaysia-maju-237496>
- Salleh, N. F. (July, 2020). PANDEMIK CORONAVIRUS (COVID-19): PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN SECARA ATAS TALIAN SUATU KEPERLUAN DI MALAYSIA.
- Shivanandhan, M. (30 September, 2020). *What is Sentiment Analysis? A Complete Guide for Beginners*. Retrieved from freeCodeCamp: <https://www.freecodecamp.org/news/what-is-sentiment-analysis-a-complete-guide-to-for-beginners/>
- Stecanella, B. (11 May, 2019). *What is TF-IDF?* Retrieved from monkeylearn: <https://monkeylearn.com/blog/what-is-tf-idf/>
- TVET. (25 June, 2020). *Cabaran Pembelajaran Online – Cadangan Mengatasinya*. Retrieved from wordpress: <http://jpkmalaysia.com/cabaran-pembelajaran-online-cadangan-mengatasinya/>
- Zied Kechaou, A. M. (2011). Improving e-learning with sentiment analysis of users' opinions. *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2011 IEEE* (p. 1032). Jordan: Amman.
- JAIN, K. (2015, January 5). *Analytics Vidhya*. Retrieved from Scikit-learn(sklearn) in Python – the most important Machine Learning tool I learnt last year!: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2015/01/scikit-learn-python-machine-learning-tool/>
- Swarnkar, N. (2020, May 21). *Quant Insti*. Retrieved from VADER Sentiment Analysis in Algorithmic Trading: <https://blog.quantinsti.com/vader-sentiment/>