

SISTEM KENALPASTI PENIPUAN CINTA DALAM TALIAN BERASASKAN ANALISIS SENTIMEN

Aina Afiqah Abdul Halim & Masri Ayob

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi,,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia*

Abstrak

Penipuan cinta atau khususnya penipuan percintaan dalam talian adalah salah satu penipuan popular yang telah berterusan selama bertahun-tahun. Jenayah ini bermula dengan individu yang tidak dikenali mendekati mangsa dan memperdayakan mereka untuk memulakan hubungan dengan mendapatkan kepercayaan mereka dan mengebom cinta mangsa. Selepas beberapa bulan, penipu akan memberi alasan seperti mereka mempunyai penyakit kritikal untuk menipu mangsa untuk memberikan mereka sejumlah wang yang banyak. Banyak pemikiran dan pandangan masyarakat tentang penipuan ini telah disalurkan di media sosial seperti Twitter kerana ia merupakan topik hangat yang telah membawa kemudaratan kepada ramai mangsa. Projek ini akan mengumpul data tentang penipuan cinta daripada Twitter dengan menggunakan Tweepy. Tweet akan dipraproses dan dinormalkan untuk menyingkirkan tanda baca, kata henti dan emotikon untuk mendapatkan data yang bersih. Data tersebut kemudiannya akan dianalisis dengan menggunakan analisis sentimen untuk mengenal pasti penipuan cinta dalam talian. Model TextBlob, VADER, dan Flair digunakan dalam mengklasifikasi data bersih kepada kategori positif atau negatif. Matlamat projek ini adalah untuk membangunkan sebuah sistem kenalpasti untuk mengecam corak penipuan cinta atas talian dan memberikan pendapat atau saranan kepada pengguna untuk meneruskan lagi menghubungi pasangan tersebut ataupun tidak.

Kata kunci: Penipuan Cinta, Analisis Sentimen, TextBlob, VADER, Flair

Pengenalan

Penipuan cinta atas talian merupakan salah satu jenayah siber yang sering berlaku di Malaysia. Menurut laporan dari Bernama pada tahun 2014, Malaysia berada di tangga ke-enam bersama-sama negara lain seperti India, Indonesia, Thailand, dan China yang telah merekodkan jumlah kerugian menghampiri RM1 bilion disebabkan oleh jenayah siber yang sedang giat berlaku di negara ini.

Malaysia telah menjadi pusat kegiatan jenayah siber yang telah melibatkan ratusan Wanita dari Amerika Syarikat dengan kerugian sebanyak USD 250 000 kerana negara ini kekurangan sumber dan kepakaran untuk menangani masalah ini (Saad, M. E., 2018). Hal ini telah menjatuhkan kredibiliti negara dalam menangani jenayah penipuan siber.

Penipuan cinta atas talian boleh berlaku apabila mangsa terlalu mempercayai orang asing yang mangsa sendiri tidak kenali seterusnya memulakan hubungan romantik dengan tujuan untuk menipu duit mangsa. Hal ini berlaku kerana sewaktu proses untuk mendapatkan kepercayaan mangsa, penipu ini akan memberikan apa-apa sahaja yang mangsa ini mahukan seperti perhatian serta menjadi pendengar setia dan sanggup membelikan hadiah yang mahal untuk meyakinkan mangsa. Selepas memperoleh kepercayaan mangsa, penjenayah penipuan cinta atas talian ini akan meminta maklumat peribadi dan gambar-gambar serta video yang boleh digunakan untuk memeras ugut mangsa pada masa akan datang. Modus operandi jenayah ini adalah untuk mendapatkan wang yang banyak dengan memeras ugut mangsa dengan maklumat yang mereka perolehi sewaktu mangsa dan penjenayah mengenali antara satu sama lain ataupun penipu meminta belas kasihan mangsa untuk meminjamkan wang dalam jumlah yang besar untuk menampung kos rawatan seolah-olah penipu menghadapi penyakit yang kritikal.

Objektif utama kajian ini dibuat adalah untuk membangunkan sistem kenalpasti penipuan cinta dalam talian bagi membantu pengguna membuat keputusan sama ada pengguna sedang berhadapan dengan penipu ataupun individu yang mempunyai niat yang betul untuk berkenalan dengan pengguna. Kajian ini memfokuskan kepada individu yang giat mencari pasangan secara dalam talian dengan menggunakan aplikasi seperti Tinder dan Bumble untuk membantu mereka untuk mengenalpasti penipuan cinta atas talian dengan menggunakan sistem ini. Sistem ini juga menggunakan platform media sosial Twitter sebagai sumber data untuk membuat latihan dan pengujian data. Sistem ini akan menggunakan data dalam Bahasa Inggeris sahaja untuk mendapatkan ketepatan yang tertinggi. Antara kekangan yang dihadapi dalam pembangunan sistem ini ialah data berkenaan ayat-ayat yang

digunakan oleh penipu percintaan atas talian kepada mangsa yang diperoleh terhad kerana mangsa malu untuk berkongsi dengan orang ramai.

Pembangunan sistem kenalpasti penipuan cinta atas talian berasaskan analisis sentimen dapat membantu pengguna dalam menangani masalah penipuan cinta dalam talian yang kian meningkat saban tahun. Analisis sentimen ialah kajian pengiraan tentang pendapat, sikap dan emosi individu tentang sesuatu topik dengan menganalisis sentimen yang dinyatakan dalam teks berkaitan penipuan cinta atas talian. Sentimen ayat akan dianalisis untuk mendapatkan maklumat penting bagi membuat keputusan sama ada individu yang dihubungi tersebut ialah penipu ataupun tidak. Tiga model analisis sentimen digunakan dalam kajian ini iaitu TextBlob, Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner (VADER), dan Flair untuk mengklasifikasikan data kepada kategori positif atau negatif. Sistem ini mampu membantu pengguna secara cepat, mudah dan automatic dengan ketepatan yang tinggi.

Metod yang digunakan bagi membangunkan sistem ini ialah Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) iaitu model kitaran hayat projek analitik data ramalan. Model ini mempunyai enam fasa yang boleh berulang dan adaptif bagi membangunkan sebuah sistem yang mampu berfungsi dengan baik. Model ini merangkumi lima fasa utama iaitu penyelidikan kajian, pemahaman data, penyediaan data, permodelan dan evaluasi model. Penyelidikan dilakukan bagi memahami secara teliti dan mendalam bagi mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh masyarakat yang boleh menyebabkan mereka menjadi mangsa penipuan cinta atas talian. Seterusnya objektif projek dapat dikenal pasti dengan jelas. Pengumpulan data daripada Twitter akan dilakukan dalam fasa pemahaman data. Analisis data penerokaan (exploratory data analysis) akan dilakukan bagi membiasakan diri serta memahami set data dengan lebih baik. Kualiti data dapat dinilai melalui proses ini. Dalam fasa penyediaan data, pembersihan data akan dilakukan untuk mendapatkan data yang bersih (clean data) dengan mengaplikasikan pra-pemprosesan (preprocessing) dengan membuang tanda baca, emoji dan kata henti. Perkara ini bertujuan untuk penyediaan data untuk digunakan

sewaktu pemodelan pembangunan sistem. Data yang sudah sedia akan dimasukkan ke dalam pangkalan data sistem untuk tujuan latihan dan ujian set data. Seterusnya, permodelan dilakukan ke atas set data bersih menggunakan model analisis sentimen TextBlob, VADER dan Flair untuk mengklasifikasikan polariti sentimen pada setiap ayat yang digunakan oleh penipu percintaan atas talian. Model yang dihasilkan akan dinilai bagi memastikan tahap kualiti dan keberkesanan berada dalam tahap optimum sebelum sistem ini boleh digunakan oleh pengguna. Fasa ini juga akan memastikan objektif projek yang telah dikenalpasti pada fasa pertama tercapai. Sekiranya terdapat sebarang masalah sewaktu pengujian sistem dijalankan, penambahbaikan akan dibuat sehingga projek dapat berfungsi secara penuh sebelum penghantaran dilakukan. Evaluasi model dijalankan bagi memastikan model yang digunakan mampu memberikan hasil yang mempunyai ketepatan yang tinggi supaya pengguna dapat mempercayai kebolehan sistem.

Laporan ini akan menerangkan secara ringkas dan padat berkenaan pengenalan dan latar belakang kajian yang akan membantu untuk mendapatkan maklumat yang menyeluruh tentang kajian ini. Objektif kajian dikenalpasti beserta dengan pernyataan masalah dan cadangan penyelesaian masalah yang dihadapi. Skop dan justifikasi yang digunakan sepanjang membangunkan sistem ini juga turut diterangkan bagi mendapatkan hasil yang terbaik daripada sistem kenalpasti penipuan cinta dalam talian ini. Sorotan sastera turut disertakan dalam laporan ini bagi mengkaji dan membandingkan sistem yang dibangunkan dengan kajian-kajian yang telah dibuat sebelum ini. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualiti dan kebolehpercayaan sistem kepada para pengguna. Bahagian ini penting untuk memahami latar belakang dan konteks kajian bagi memberikan gambaran secara menyeluruh tentang kajian yang dilakukan ini. Seterusnya, bahagian metodologi ditulis bagi menerangkan model proses pembangunan khusus yang digunakan dalam projek ini iaitu model CRISP-DM yang sering digunakan bagi membangunkan sistem yang menggunakan set data yang banyak. Kemudian, keputusan dan perbincangan hasil daripada kajian ini dibincangkan menggunakan hasil analisis keputusan kajian, implikasi keputusan dan juga cadangan penambahbaikan bagi sistem

ini. Akhir sekali, kesimpulan ditulis bagi memberikan gambaran terhadap hasil dan maklumat yang diperoleh dari kajian. Bahagian ini juga merupakan bahagian di mana keseluruhan kajian disimpulkan serta ringkasan diberikan tentang hasil kajian serta implikasinya.

Sorotan sastera merupakan satu langkah penting dalam melakukan sesuatu kajian kerana langkah ini dapat membantu untuk mengenal pasti topik dan kajian yang dilakukan dengan lebih mendalam. Sorotan sastera ini akan menerangkan tentang latar belakang penipuan cinta dalam talian, analisis sentimen dan sistem kenalpasti. Seperti yang diketahui umum, jenayah siber merupakan jenayah yang sering terjadi di Malaysia. Sebanyak 5,697 laporan berkenaan jenayah siber telah dilaporkan kepada CyberSecurity Malaysia pada tahun ini iaitu peningkatan sebanyak 22% berbanding tahun sebelumnya. Penggunaan teknologi yang kerap telah mendedahkan masyarakat kepada pelbagai jenayah siber termasuklah penipuan cinta dalam talian (Muhammad & Muhammad, 2022). Menurut Whitty pada tahun 2018, jenayah ini biasanya dilakukan oleh kumpulan penjenayah antarabangsa melalui laman temu janji dalam talian seperti Tinder dan Bumble serta media sosial seperti Facebook dan Twitter. Penjenayah atau penipu ini akan berpura-pura ingin memulakan hubungan dengan niat untuk menipu mangsa dengan sejumlah wang yang banyak (Whitty, 2018). Jenayah ini akan meninggalkan kesan yang besar kepada mangsa kerana mangsa akan mengalami kerugian kewangan sekaligus kehilangan hubungan percintaan.

Analisis sentimen pula merupakan analisis yang dilakukan ke atas teks untuk mengenalpasti pendapat masyarakat tentang sesuatu perkara (Wongkar & Angdresey, 2019). Pendapat tersebut akan diklasifikasikan kepada kategori mengikut kecutuban pendapat iaitu negative dan positif menggunakan pelbagai jenis model. Pendapat yang dikeluarkan oleh masyarakat amat penting untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh orang ramai. Pendapat ini dapat diperolehi melalui aplikasi 'microblogging' yang sering digunakan oleh masyarakat pada setiap hari seperti aplikasi Twitter (Parveen & Pandey, 2016). Orang ramai bebas untuk menyatakan pendapat mereka di aplikasi ini yang memudahkan pengkaji untuk mengumpulkan data berkenaan topik yang dikaji. Menurut kajian

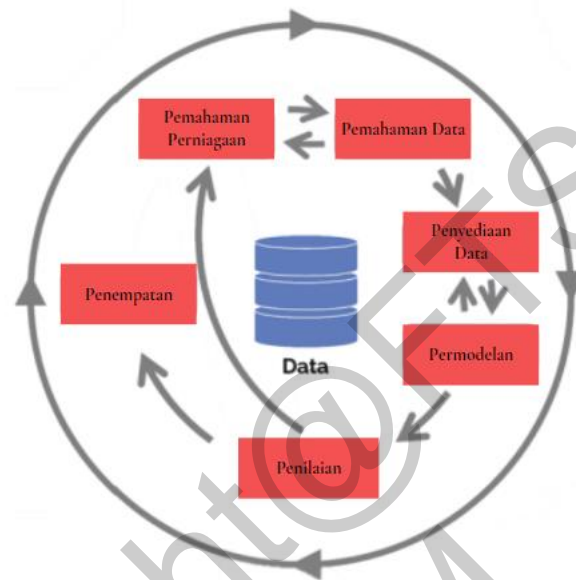
oleh Bonta (2019), VADER merupakan model yang terbaik apabila digunakan untuk menganalisis sentimen dalam domain media sosial kerana model ini lebih sensitif terhadap ayat-ayat yang telah diekspreskan di dalam media sosial. VADER dapat digunakan untuk mengukur nilai sentimen yang ada pada ciapan-ciapan di Twitter dan mengklasifikasikan ayat tersebut kepada kelas masing-masing dengan betul dan tepat (Elbagir, 2019). Seterusnya, model TextBlob akan mengambil set data dan memecahkan data tersebut kepada beberapa ayat. TextBlob menentukan polariti sesebuah data dengan mengira bilangan ayat positif, ayat negatif dan dayat neutral yang ada pada data dan membuat keputusan berdasarkan jumlah ayat tersebut. Nilai polariti yang ada pada TextBlob berskala daripada -1 hingga 1 manakala nilai subjektiviti daripada nilai 0 hingga 1 (Bose et al., 2020). Penggunaan TextBlob lebih ringkas dan mudah difahami (Praveen Gujjar & Prasanna Kumar, 2021).

Selain itu, sistem kenalpasti merupakan sistem yang mengautomatikkan sesuatu proses bagi membantu individu dalam membuat keputusan berasaskan mesin yang telah diajar menggunakan data yang telah dikumpulkan berkenaan sesuatu topik. Terdapat satu kajian yang telah menubuhkan satu sistem untuk mengenalpasti penipuan cinta dalam talian yang memeriksa ciri-ciri profil yang digunakan oleh penjenayah dalam media sosial (Wani et al., 2018). Namun kajian ini mengenalpasti profil penipu dengan melihat kepada maklumat peribadi penipu yang telah digunakan sebelum ini. Hal ini menjadi masalah kerana kebanyakan penipu menggunakan maklumat palsu yang berbeza yang menyukarkan model ini mengenalpasti mereka. Kajian yang lain pula menggunakan teknik pengikis data (data scraping) untuk mendapatkan gambar untuk menentukan kemungkinan bahawa profil tergolong dalam kumpulan penipu atau tidak (Al-Rousan et al., 2020).

Metodologi Kajian

Model pembangunan yang digunakan bagi kajian ini ialah model CRISP-DM iaitu sebuah model yang sering digunakan dalam projek perlombongan data dan analitik data termasuk analisis sentimen. Model ini digunakan kerana proses bagi setiap fasa pembangunan teratur disebabkan oleh struktur

yang jelas dan terdefinisi dengan baik untuk kajian ini yang membantu dalam mengatur keseluruhan fasa pembangunan kajian. Model ini merangkumi enam fasa iaitu pemahaman masalah, pemahaman data, penyediaan data, pemodelan, penilaian, dan pelaksanaan. Hal ini dapat memastikan setiap langkah diikuti dengan baik seterusnya menghasilkan sistem dengan lebih sistematik dan efisien.



Rajah 1 Model CRISP-DM

Dalam fasa pertama iaitu fasa pemahaman masalah, penyelidikan dilakukan bagi memahami secara teliti dan mendalam bagi mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh masyarakat yang boleh menyebabkan mereka menjadi mangsa penipuan cinta atas talian. Seterusnya menyatakan objektif projek dengan jelas serta mengenalpasti kekangan yang akan dihadapi sepanjang proses pembangunan sistem. Kemudian, pada fasa pemahaman data, data mentah dikumpulkan daripada Twitter menggunakan perpustakaan Tweepy di mana teks ciapan yang berkaitan dengan topik penipuan cinta dalam talian dikikis dan disimpan untuk tujuan pra-pemprosesan data. Set data daripada Twitter digunakan kerana masyarakat memberikan pendapat mereka secara terbuka dalam aplikasi media sosial ini dan data yang diperolehi merupakan data dari masa nyata. Penggunaan Twitter secara meluas juga membantu dalam mendapatkan data yang banyak dan pelbagai. Pembersihan data akan dilakukan untuk mendapatkan data yang bersih dengan mengaplikasikan pra-

pemrosesan dengan membuang tanda baca, emoji dan kata henti. Perkara ini bertujuan untuk penyediaan data untuk digunakan sewaktu pemodelan pembangunan sistem. Data yang sudah sedia akan dimasukkan ke dalam pangkalan data sistem untuk tujuan latihan dan ujian set data.

Permodelan dilakukan ke atas set data bersih dengan menggunakan tiga model analisis sentimen yang berbeza iaitu model TextBlob, VADER, dan Flair. Ketiga-tiga model ini digunakan untuk mendapatkan nilai polariti sentimen dan kategori sentimen bagi setiap teks ciapan dalam set data. TextBlob merupakan perpustakaan mudah yang menyokong analisis kompleks dan operasi pada data teks (Shah, 2020). Model ini mempunyai label semantik yang dapat membantu dalam melakukan analisis halus. Selain daripada menganalisis nilai polariti dan subjektiviti, TextBlob juga mempunyai parameter ketiga iaitu nilai keamatan atau intensiti yang akan memberi impak kepada nilai polariti. Intensiti menentukan sama ada perkataan mengubah perkataan selepasnya. Manakala VADER merupakan penganalisis sentimen berasaskan peraturan yang popular. Model ini menggunakan senarai ciri leksikal yang dilabelkan sebagai positif atau negatif mengikut orientasi semantik untuk mengira nilai sentimen teks (Beri, 2020). Model ini telah dioptimumkan bagi penggunaan media sosial seperti Twitter untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Berbeza dengan TextBlob, Vader tidak mementingkan sama ada teks tersebut ialah fakta atau pendapat. VADER hanya menitikberatkan nilai sentimen dalam teks tersebut sama ada bersifat positif, negatif atau neutral. Selain itu, VADER mampu untuk memahami penekanan pada huruf besar dan tanda baca seperti “GEMBIRA!!” mempunyai nilai sentimen lebih tinggi berbanding “gembira”. Model Flair dibangunkan oleh Zalando Research yang menggunakan teknik pembelajaran mendalam bagi meningkatkan ketepatan dalam analisis sentimen. Model ini berfungsi dengan konsep “contextual string embeddings” yang bermaksud model ini memahami makna perkataan dalam konteks keseluruhan ayat. Flair direka untuk menjadi cepat dan cekap, menjadikannya sesuai untuk aplikasi waktu nyata. Kemampuannya untuk menangkap konteks dan memahami perincian bahasa membolehkannya cemerlang dalam pelbagai

tugas pemrosesan bahasa semula jadi, termasuk analisis sentimen, di mana konteks ayat adalah penting dalam menentukan sentimen yang disampaikan oleh teks.

Fasa penilaian hasil analisis merupakan fasa terakhir yang akan dilalui oleh sistem ini. Fasa ini akan menggunakan hasil daripada analisis sentimen untuk membantu sistem membuat keputusan dan memberikan cadangan kepada pengguna. Keputusan dan cadangan tersebut akan dipaparkan di antara muka pengguna berdasarkan maklumat dan pernyataan yang telah diberikan oleh pengguna. Nilai metrik ketepatan, kecekapan, recall, dan skor F1 dan matrik kekeliruan bagi setiap model analisis sentimen yang digunakan. Metrik ini digunakan untuk menilai dan mengevaluasi sejauh mana model-model ini dapat memprediksi sentimen dengan betul. Semakin tinggi nilai tersebut, semakin baik model dalam membuat keputusan untuk mengklasifikasikan sentimen pada data uji.

Keputusan dan Perbincangan

Fasa pertama dalam pembangunan sistem ini adalah dengan pengumpulan data daripada media sosial Twitter menggunakan Tweepy. Data mentah tersebut disimpan dalam fail .csv. Rajah 2 menunjukkan hasil pengumpulan data mentah yang telah disimpan bagi proses pra-pemrosesan data.

```

tweet
@jenndvc @CTVNews There are plenty of people who think climate change is a scam and most of them are conservative p&#x2013; https://t.co/sS8wRpgsro
Mangsa membuat 43 transaksi kepada 13 akaun berlainan dengan tujuan untuk membantu suspek.
&#x2013;Grayson&#x2013;s a scam&#x2013; they say blah blah blah blah. Enjoy your new pc Itachi. Much love homie. &#x2013; https://t.co/cEkMWGwg2t
@fuquecommies @RichWilfong @bennyjohnson No they didn&#x2013;t all love him and those who did didn&#x2013;t know him because he h&#x2013; https://t.co/y8BGH7oxp4
The one thing they don&#x2013;t/won&#x2013;t tell you in law school and Ziale??&#x2013; that you will be up at 03:00 on a Friday morning&#x2013; https://t.co/ov0vTGZt30
@lilangel4911 Please please please if your taking HRT meds from alternative sources do your research. There&#x2013;s so ma&#x2013; https://t.co/Z96ENA7btJ
@dom_lucre I wonder why almost all criminals, mobsters, crack pushers, murders, scam artists love him so much.. hmm..
@KotaNeelima @RahulGandhi @INCTelangana @INCOverseas @sampilroda This whole "love" drama wont hide your corruption&#x2013; https://t.co/0GGH6XBpJP
@shahh &#x2013; NO! LFG! I'm only on Twitter for following a few projects and people, Crypto support, scam spotting and f&#x2013; https://t.co/GH9Mff89ft
@BovesChay I respect the nonsense here. Love the vest just incase defo save the skull from a &#x2013;bullet&#x2013; big big WAR&#x2013;.&#x2013; https://t.co/gEghkY3nRE
You have to love when someone scams you out of $600 for Taylor Swift tickets. FYI if these two offer to sell you ti&#x2013; https://t.co/PkbV42ZpOw
@PolitiBunny @NealFondren @TravelingAnna Yah. If your parents love you, you should celebrate when people scam them. Fantastic take.
@Denise_Shamrock @yourfriendSOMMI That&#x2013;s still not terrible. Would be hard af to have it be actually backed with si&#x2013; https://t.co/qFABMTrIO9
@Guard Mutt @Officer Remus Wait is this the same person who brought a suit off me for you? This was ages ago but th&#x2013; https://t.co/D1HdQ3zaQ1

```

Rajah 2 Data Mentah

Data mentah ini dibersihkan dalam fasa pra-pemrosesan data melalui beberapa proses iaitu proses pembersihan data seperti penyingkiran simbol atau emoji, URL, tanda baca, ruang kosong dan kata henti. Selain itu, penukaran ayat kepada huruf kecil dan kata akar (lemmatization) turut dijalankan

pada data mentah ini bagi mendapatkan ayat yang bermakna dalam setiap ciapan. Bahasa yang digunakan dalam model ini ialah Bahasa Inggeris jadi bahasa lain akan disingkirkan dalam fasa ini. Pengulangan ciapan akan disingkirkan untuk mendapatkan teks yang unik untuk setiap ciapan. Rajah 3 menunjukkan set data yang telah dibersihkan untuk digunakan dalam fasa yang seterusnya.

	cleaned_tweets
1	nice scam lmao really love <i>RETARDED</i> people was...
2	dimple like gag get assaulted heart flying rit...
3	faith nyaboke nyamira county shes kisii lady a...
4	love three people tagged sorry felt spam
5	thats made happened diana tragic wanted love t...

Rajah 3 Data Bersih

Seterusnya, set data bersih digunakan untuk analisis sentimen menggunakan tiga model analisis sentimen iaitu TextBlob, VADER, dan Flair. Ketiga-tiga model ini digunakan bagi mendapatkan nilai sentimen dan kategori sentimen bagi set data ini. Rajah 4, Rajah 5, dan Rajah 6 menunjukkan nilai dan kategori sentimen bagi model TextBlob, VADER, dan Flair.

	cleaned_tweets	tb_sentiment_score	tb_sentiment_category
0	lol assumption need shit together greatest sca...	0.450000	positive
1	maybe love prefer love lol peter like diamond	0.600000	positive
2	hahaha simular people amp em make money tera a...	0.200000	positive
3	scam didnot give u time claim airdrop unlike l...	0.350000	positive
4	think kind scam going girl equally involved bo...	0.283333	positive

Rajah 4 Markah Sentimen dan Kategori Sentimen bagi TextBlob

	cleaned_tweets	vader_sentiment_score	vader_sentiment_category
1	dear bot scammer waste time whatsapp telegram ...	-0.4588	negative
2	wrong love beautiful feeling universe called l...	0.7650	positive
3	every tourist thing watch scam kaorukoo im cur...	-0.7269	negative
4	never buying love excited wear new hoodie 45 g	-0.6602	negative
5	lol family scam sense dat family exist wen sui...	-0.1027	negative

Rajah 5 Markah Sentimen dan Kategori Sentimen bagi VADER

	cleaned_tweets	flair_sentiment_score	flair_sentiment_category
0	love idiot theyre super bullish price drop ban...	0.500260	POSITIVE
1	love see coverage messy probable scam candidat...	0.944019	NEGATIVE
2	benny first thank voice love watching video ho...	0.994866	POSITIVE
3	ireland animal farmer given free rein pollute ...	0.996849	NEGATIVE
4	exposing 500000000 scam via love wen crook get...	0.990553	NEGATIVE

Rajah 6 Markah Sentimen dan Kategori Sentimen bagi Flair

Model-model ini diuji dengan membandingkan ketepatan mereka dalam membuat keputusan. Jadual 1 menunjukkan metrik evaluasi model bagi mendapatkan model terbaik antara ketiga-tiga model ini.

	TextBlob	VADER	Flair	VADER & Flair
Ketepatan	0.8700	0.7183	0.6348	0.8885
Kecekapan	0.8062	0.7114	0.6301	0.8795
Recall	0.8699	0.7183	0.6346	0.8885
Skor F1	0.8179	0.6811	0.6129	0.8361

Jadual 1 Metrik Evaluasi Model

Berdasarkan jadual di atas, gabungan model VADER dan Flair mendapat ketepatan tertinggi kerana VADER direka khas untuk analisis sentimen dalam teks media sosial menjadikan model ini sesuai untuk data daripada Twitter. Model ini dapat mengendalikan aspek seperti negasi, penguat, dan emoji/emotikon yang biasa dijumpai dalam kandungan media sosial. Model Flair menawarkan

kelebihan menangkap maklumat konteks melalui pengepala rentetan konteks. Hal ini boleh memberikan manfaat dalam analisis sentimen data Twitter, kerana ia boleh menangkap makna perkataan dalam konteks teks yang mengelilinginya. VADER dan Flair merupakan pilihan gabungan yang terbaik kerana projek ini memerlukan pendekatan analisis sentimen yang cepat dan efisien yang disesuaikan untuk teks media sosial. Model ini digunakan untuk membuat keputusan dalam sistem penipuan cinta dalam talian. Reka bentuk antara muka ini dibangunkan dengan menggunakan Gradio. Rajah 7 menunjukkan antara muka sistem ini.

Online Love Scam Detection System

How to Use:

1. Simply type in the text related to your online romantic relationship in the provided text input box.
2. Click the "Submit" button to initiate the love scam detection process.
3. Our system will carefully analyze the entered text and provide you with an assessment of whether it may be associated with a love scam.
4. You will see the assessment and feedback displayed in the output section.

Enter a tweet

Predicted Sentiment

Clear

Submit

Flag

Please keep in mind that our system relies on advanced machine learning models for analysis. While we strive to provide accurate results, it's important to exercise your own judgment and not solely rely on our system's assessment.

Rajah 7 Antara Muka Sistem Kenalpasti Penipuan Cinta Dalam Talian

Hasil daripada kajian ini, sebuah sistem untuk membantu pengguna mengenal pasti penipuan cinta dalam talian berjaya dibangunkan. Hal ini dapat membimbing pengguna untuk berhati-hati apabila berkenalan dengan seseorang secara dalam talian kerana jenayah penipuan cinta dalam talian merupakan salah satu jenayah siber yang semakin meningkat selari dengan kemajuan teknologi pada hari ini.

Terdapat beberapa penambahbaikan yang boleh dibuat pada kajian masa akan datang iaitu yang pertama menggunakan sumber data yang lebih banyak dan pelbagai. Kajian ini hanya menggunakan teks data daripada Twitter namun kajian akan datang boleh menggunakan sumber data

dari laman web penipuan yang diketahui yang dapat membantu meningkatkan ketepatan dalam mengenali pola penipuan. Selain itu, perkembangan model berterusan juga boleh dilakukan bagi memperkembangkan lagi model analisis secara berkala berdasarkan data semasa dan jenis penipuan terkini untuk menjaga keberkesanan sistem sepanjang masa. Seterusnya, pemeriksaan keselamatan dengan lebih ketat boleh diaplikasikan dengan memperkuatkan lapisan keselamatan sistem bagi melindungi data pengguna daripada serangan siber dan potensi akses daripada pihak yang tidak sepatutnya.

Kesimpulan

Kajian ini telah melibatkan tiga model analisis sentimen iaitu model TextBlob, VADER, dan Flair yang digunakan untuk mendapatkan nilai sentimen dan kategori sentimen bagi teks data penipuan cinta dalam talian yang diperolehi daripada Twitter. Disebabkan oleh penggunaan input daripada teks media sosial, gabungan model VADER dan Flair digunakan bagi mendapatkan hasil keputusan yang mempunyai ketepatan maksimum. Hal ini kerana kedua-dua model ini mampu membuat analisis sentimen dengan lebih baik terhadap data daripada media sosial yang mempunyai teks yang tidak formal dan lebih kompleks dengan penggunaan ayat pasar. Model gabungan ini digunakan di dalam sistem yang dibangunkan ini bagi membantu pengguna mengenal pasti individu yang mereka hubungi ialah penipu ataupun tidak. Pengujian sistem telah dibuat kerana ianya amat penting bagi memastikan dan menjamin keberkesanan model, ketersediaan dan kualiti data serta ketepatan model dalam membuat keputusan. Pengujian sistem ini menunjukkan bahawa model-model yang digunakan dapat dijamin untuk diaplikasikan dalam Sistem Kenalpasti Penipuan Cinta dalam Talian dan menambah tahap keyakinan dan kepercayaan pengguna untuk menggunakan sistem ini kerana mempunyai prestasi sistem yang efektif yang boleh memberi manfaat kepada pengguna. Objektif kajian ini telah berjaya dicapai dengan pembangunan sistem yang mampu membantu pengguna membuat keputusan dan mengelakkan mereka daripada menjadi mangsa penipuan cinta dalam talian.

Sepanjang kajian ini dilakukan terdapat beberapa kekangan yang telah dihadapi. Antara kekangan tersebut ialah penggunaan bahasa pasar pada teks ciapan yang menyukarkan model untuk memahami konteks ayat tersebut yang seterusnya memberi impak negatif kepada prestasi model dalam membuat keputusan. Terdapat beberapa bahasa yang tidak dapat dikenal pasti oleh perpustakaan langdetect yang menyebabkan data tersebut dimasukkan sekali ke dalam data bersih. Hal ini telah menyebabkan ketepatan sistem berkurang kerana penggunaan data bersih yang tidak berkualiti. Selain itu, terdapat ciapan yang tidak mempunyai kaitan dengan tajuk kajian dikira sebagai data set kerana terdapat penggunaan kat kunci dalam ciapan tersebut. Hal ini juga telah membuat prestasi sistem menurun dan tidak dapat membuat klasifikasi sentimen dengan tepat.

Penambahbaikan yang boleh dibuat dalam kajian akan datang berdasarkan daripada kajian ini ialah selain daripada mendapatkan data daripada Twitter sahaja, kajian akan datang boleh mengintegrasikan sumber data dari platform media sosial lain seperti Facebook, Instagram, atau LinkedIn untuk mendapatkan perspektif yang lebih menyeluruh mengenai aktiviti pengguna dan mengenal pasti penipuan yang mungkin berlaku melalui platform-platform ini. Selain itu, sistem ini boleh membuat pengesanan gambar dan video bagi meningkatkan kualiti dan kebolehpercayaan sistem dengan kemampuan untuk mengesan penipuan dalam bentuk gambar dan video, termasuk pengesanan manipulasi gambar atau penggunaan bahan palsu untuk mengelirukan pengguna. Semua penambahbaikan ini dapat meningkatkan keberkesanan dan keupayaan sistem kenalpasti penipuan cinta dalam talian dan membantu dalam memerangi ancaman penipuan dalam persekitaran digital dengan lebih berkesan.

Kesimpulan yang dapat diperolehi daripada pembangunan Sistem Kenalpasti Penipuan Cinta Dalam Talian Berasaskan Analisis Sentimen ialah kajian ini telah memberikan pandangan yang komprehensif dan berharga berkenaan keberkesanan analisis sentimen dalam mengenal pasti penipuan cinta dalam talian. Dengan menggunakan pelbagai teknik analisis sentimen dan algoritma pengenalan bahasa, sistem yang dibangunkan telah menunjukkan potensi yang besar dalam mengesan

pola penipuan dan memberikan maklumat yang penting kepada pengguna untuk mengambil tindakan berwaspada. Walaupun terdapat beberapa cabaran semasa pembangunan sistem, namun masalah tersebut berjaya diatasi dengan menggunakan pendekatan yang teliti dan inovatif. Kebolehpercayaan sistem telah diuji melalui ujian yang ketat dan pengujian yang komprehensif bagi memastikan keberkesannya. Dengan adanya sistem kenalpasti penipuan cinta dalam talian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar kepada pengguna dalam mengenali dan menghindari ancaman penipuan. Sistem ini juga mempunyai potensi untuk ditingkatkan dengan sumber data yang lebih luas dan berkualiti serta perkembangan model analisis yang berterusan.

Penghargaan

Alhamdulillah syukur ke hadrat Ilahi atas hidayahNya saya dapat menghasilkan dan menyiapkan usulan projek tahun akhir yang bertajuk Sistem Kenalpasti Penipuan Cinta Dalam Talian Berasaskan Analisis Sentimen. Projek ini dapat disiapkan berkat ilham dan petunjuk yang telah dianugerahkan oleh-Nya.

Ucapan terima kasih yang tidak terkira diberikan kepada ibu bapa saya, Aziah binti Abd Hamid dan Abdul Halim bin Ab Rahman, yang sentiasa memberikan sokongan dan didikan yang baik sehingga saya mampu untuk menyiapkan projek ini.

Setinggi-tinggi penghargaan diberikan kepada penyelia projek saya, Prof Masri binti Ayob yang telah memberi tunjuk ajar serta bimbingan dan didikan dalam membantu saya menyiapkan projek tahun akhir ini. Tanpa tunjuk ajar yang begitu jitu dan baik daripada beliau, saya mungkin tidak dapat menghasilkan projek ini.

Seterusnya, ucapan terima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan, Syafiqah, Eysfalela, Athirah, Nurin, Rosya dan Mariam yang sentiasa berada di sisi dan tidak pernah jemu menghulurkan bantuan sepanjang pembuatan usulan projek ini.

RUJUKAN

- Al-Rousan, S., Abuhussein, A., Alsubaei, F., Kahveci, O., Farra, H., & Shiva, S. (2020, July 1). Social-Guard: Detecting Scammers in Online Dating. IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/EIT48999.2020.9208268>
- Beri, Aditya. "SENTIMENTAL ANALYSIS USING VADER." Medium, 27 May 2020, towardsdatascience.com/sentimental-analysis-using-vader-a3415fef7664.
- Bonta, V., Kumares, N., & Janardhan, N. (2019). A Comprehensive Study on Lexicon Based Approaches for Sentiment Analysis.
- Bose, R., Aithal, P. S., & Roy, S. (2020). Sentiment Analysis on the Basis of Tweeter Comments of Application of Drugs by Customary Language Toolkit and TextBlob Opinions of Distinct Countries. 13.
- Elbagir, S. (2019). Twitter Sentiment Analysis Using Natural Language Toolkit and VADER Sentiment. 5.
- Muhammud, F. S., & Muhammad, H. (2022). Cybercrime Through Love Scams: What Women Should Know? Journal of Contemporary Islamic Studies, 8(2), 36–48. <https://doi.org/10.24191/jcis.v8i2.3>
- Parveen, H., & Pandey, S. (2016, July 1). Sentiment analysis on Twitter Data-set using Naive Bayes algorithm. IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/ICATCCT.2016.7912034>
- Praveen Gujjar, A., & Prasanna Kumar, H. (2021). Sentiment Analysis:Textblob For Decision Making. International Journal of Scientific Research & Engineering Trends, 7(2), 2395–2566. https://ijsret.com/wp-content/uploads/2021/03/IJSRET_V7_issue2_289.pdf
- Saad, M. E., & Norul Huda Sheikh Abdullah, S. (2018, November 1). Victimization Analysis Based On Routine Activitiy Theory for Cyber-Love Scam in Malaysia. IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/CR.2018.8626818>

- Shah, Parthvi. "My Absolute Go-to for Sentiment Analysis — TextBlob." Medium, 6 Nov. 2020, towardsdatascience.com/my-absolute-go-to-for-sentiment-analysis-textblob-3ac3a11d524.
- Wani, M. A., Jabin, S., Yazdani, G., & Ahmad, N. (2018). Sneak into Devil's Colony-Study of Fake Profiles in Online Social Networks and the Cyber Law.
- Whitty, M. T. (2018). Do You Love Me? Psychological Characteristics of Romance Scam Victims. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(2), 105–109. <https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0729>
- Wongkar, M., & Angdresey, A. (2019, October 1). Sentiment Analysis Using Naive Bayes Algorithm Of The Data Crawler: Twitter. *IEEE Xplore*. <https://doi.org/10.1109/ICIC47613.2019.8985884>

Aina Afiqah binti Abdul Halim (A182991)
Prof. Dr. Masri Ayob
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia