



***Aspect-Based Sentiment Analysis* terhadap Cuitan Platform X
tentang Kurikulum Merdeka Menggunakan IndoBERT**

A. Wafda
22917022

Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer

Konsentrasi Data Sains

Program Studi Informatika Program Magister

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

2025

Lembar Pengesahan Pembimbing

***Aspect-Based Sentiment Analysis* terhadap Cuitan Platform X tentang Kurikulum
Merdeka Menggunakan IndoBERT**

A. Wafda

22917022

Yogyakarta, 10 Februari 2025



Pembimbing 1

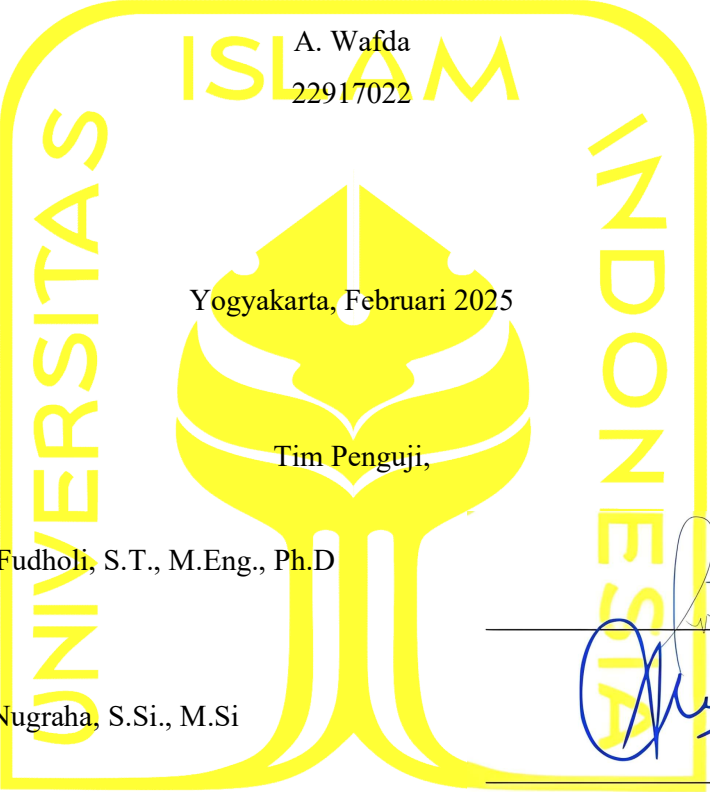
Dhomas Hatta Yudholi, S.T., M.Eng., Ph.D

Pembimbing 2

Prof. Dr. Jaka Nugraha, S.Si., M.Si

Lembar Pengesahan Penguji

Aspect-Based Sentiment Analysis terhadap Cuitan Platform X tentang Kurikulum Merdeka
Menggunakan IndoBERT

		A. Wafda 22917022
		Yogyakarta, Februari 2025
		Tim Penguji,
Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D Ketua		
Prof. Dr. Jaka Nugraha, S.Si., M.Si Anggota I		
Feri Wijayanto, S.T., M.T Anggota II		

Mengetahui,
Ketua Program Studi Informatika Program Magister

Universitas Islam Indonesia

Ir. Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D.

Abstrak

***Aspect-Based Sentiment Analysis* terhadap Cuitan Platform IndoBERT tentang Kurikulum Merdeka Menggunakan IndoBERT**

Perubahan kurikulum kembali terjadi dengan hadirnya Kurikulum Merdeka yang bertujuan mengatasi *learning loss* di dunia pendidikan. Implementasi kurikulum ini memicu berbagai respon, dukungan berupa kebebasan bagi guru untuk berinovasi, fokus pada materi esensial, pembelajaran bervariasi, dan mengembangkan kreativitas siswa. Namun, kritik juga muncul terkait banyaknya pendidik yang belum memahami konsep Kurikulum baru, kekhawatiran orang tua, dan beban proyek yang mengurangi waktu istirahat siswa. Analisis terhadap respons ini penting untuk memberikan masukan dan meningkatkan kebijakan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen publik terhadap Kurikulum Merdeka dengan menerapkan *Aspect Based Sentiment Analysis* (ABSA). Data dikumpulkan dari platform X (dulu Twitter) menggunakan *tools Tweet Harvest* selama periode 1 Januari-31 Desember 2024, dengan *keyword* yang spesifik dan relevan terkait masing-masing aspek Kurikulum Merdeka yaitu Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar (PMM), dan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Data yang terkumpul kemudian dilakukan *pra-processing*, *filtering*, *refinement* hingga pelabelan data. Total *dataset* yang valid terdiri dari 22.780 *tweet*, dengan 14.313 *tweet* digunakan dalam pemodelan, dengan distribusi seimbang untuk setiap aspek dan kategori sentimen. Selanjutnya, model ABSA dibangun menggunakan IndoBERT dengan *fine-tuning* dan dievaluasi menggunakan data latih, validasi, dan uji dengan rasio 80:10:10. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model klasifikasi aspek mencapai nilai presisi, *recall*, skor F1 dan akurasi sebesar 99%. Sedangkan model klasifikasi sentimen mencapai nilai presisi, *recall*, skor F1 dan akurasi sebesar 86%. Pendekatan ABSA berhasil menghubungkan sentimen tertentu dengan aspek-aspek spesifik. Analisis mengungkapkan bahwa sentimen negatif mendominasi pada aspek P5 dan PMM, yang mencerminkan kritik terkait beban kerja, kendala teknis, dan tantangan implementasi. Sebaliknya, Modul Ajar dan Rapor Pendidikan menunjukkan distribusi sentimen yang lebih seimbang. Model ABSA yang dikembangkan diharapkan dapat dipakai untuk melakukan *monitoring* dan memberikan gambaran umpan balik untuk pengembangan kebijakan ke depan, khususnya pada konteks Kurikulum Merdeka.

Kata kunci

Aspect-Based Sentiment Analysis, BERT, IndoBERT, Kurikulum Merdeka, Platform X

Abstract

Aspect-Based Sentiment Analysis on Platform X Tweets About the Merdeka Curriculum Using IndoBERT

The curriculum has undergone another change with the introduction of the Merdeka Curriculum, aimed at addressing learning loss in education. The implementation of this curriculum has sparked various responses, with support emphasizing teachers' freedom to innovate, focus on essential materials, varied learning approaches, and student creativity development. However, criticisms have also emerged, particularly regarding many educators' lack of understanding of the new curriculum, parental concerns, and the burden of projects reducing students' rest time. Analyzing these responses is crucial to providing input and improving educational policies. This study aims to analyze public sentiment toward the Merdeka Curriculum by applying Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA). Data was collected from Platform X (formerly Twitter) using the Tweet Harvest tool from January 1 to December 31, 2024, based on specific and relevant keywords for each aspect of the Merdeka Curriculum: Teaching Module (Modul Ajar), Education Report (Rapor Pendidikan), Merdeka Teaching Platform (PMM), and the Strengthening of Pancasila Student Profile Project (P5). The collected data underwent preprocessing, filtering, refinement, and labeling. The final valid dataset consists of 22,780 tweets, with 14,313 tweets used for modeling, ensuring a balanced distribution across all aspects and sentiment categories. The ABSA model was then developed using IndoBERT with fine-tuning and evaluated using training, validation, and test data with a ratio of 80:10:10. The results show that the aspect classification model achieved precision, recall, F1-score, and accuracy of 99%, while the sentiment classification model achieved precision, recall, F1-score, and accuracy of 86%. The ABSA approach successfully linked specific sentiments to particular aspects. The analysis revealed that negative sentiment dominated the P5 and PMM aspects, reflecting concerns about workload, technical challenges, and implementation issues. In contrast, the Teaching Module and Education Report aspects exhibited a more balanced sentiment distribution. The developed ABSA model is expected to be used for monitoring and providing feedback to inform future policy development, particularly in the context of the Merdeka Curriculum.

Keywords

Aspect-Based Sentiment Analysis, BERT, IndoBERT, Merdeka Curriculum, Platform X

Pernyataan Keaslian Tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, 25 Februari 2024



A. Wafda

Daftar Publikasi

Publikasi yang menjadi bagian dari tesis

Wafda, A., Fudholi, D. H., & Nugraha, J. (2025). ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS ON TWITTER TWEETS ABOUT THE MERDEKA CURRICULUM USING INDOBERT. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer)*, 10(3), 586-599

Kontributor	Jenis Kontribusi
A. Wafda	Mendesain eksperimen (60%) Menulis <i>paper</i> (60%)
Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D	Mendesain eksperimen (20%) Menulis dan mengedit <i>paper</i> (20%)
Prof. Dr. Jaka Nugraha, S.Si., M.Si	Mendesain eksperimen (20%) Menulis dan mengedit <i>paper</i> (20%)

Halaman Kontribusi

Tesis ini disusun dengan penuh usaha dan dedikasi oleh penulis selama proses penelitian dan penulisan. Keberhasilan penelitian ini tidak lepas dari kontribusi berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan masukan berharga.

Kontribusi utama dari Dosen Pembimbing, Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D., dan Prof. Dr. Jaka Nugraha, S.Si., M.Si., yang memberikan arahan, bimbingan, serta saran yang sangat berharga dalam penyusunan penelitian ini.

Selain itu, penulis juga menerima kontribusi dari tim editor dan *reviewer* Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer (JITK), yang memberikan masukan teknis dan akademik selama proses penerbitan artikel yang menjadi bagian dari penelitian ini.

Halaman Persembahan

Dengan penuh rasa syukur, tesis ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan tiada henti, sehingga saya dapat menempuh pendidikan ini dengan lancar.
2. Keluarga besar, termasuk kedua kakak perempuan, kedua kakak ipar, serta keponakan-keponakan, yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
3. Seorang sahabat atau rekan, yang dengan ketulusan hati senantiasa mendukung, membantu, serta memberikan motivasi selama proses menempuh Pendidikan ini.

Kata Pengantar

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim. Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wata'ala yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Judul tesis ini adalah “*Aspect-Based Sentiment Analysis* terhadap Cuitan Platform X tentang Kurikulum Merdeka Menggunakan IndoBERT” yang merupakan hasil upaya penulis dalam menjawab tantangan era digital yang semakin memperkaya sumber data tentang pendapat masyarakat khususnya di sosial media yaitu Platform X.

Tak lupa shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad ﷺ yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat Islam selaku para pengikutnya. Semoga kita semua menjadi pengikutnya yang senantiasa mengamalkan ajaran-ajaran dan meneladani akhlaknya hingga akhir hayat. *Aamiin ya robbal 'alamin.*

Tesis ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Informatika Program Magister. Penulis menyadari dalam proses penulisan dan penyusunan tesis ini, penulis banyak menghadapi kesulitan. Tetapi, berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak terutama kepada kedua orang tua saya yang tercinta Ibunda Hj. Norma dan Opuku H. Masykur Andi Sina atas doa yang selalu menyertai dan dukungan yang diberikan, Alhamdulillah penulis dapat berada di tahap ini untuk menyelesaikan tugas akhir.

Untuk itu atas terselesainya tesis ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini meskipun masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis ucapkan banyak terima kasih dengan ketulusan hati yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yaitu kepada Bapak/Ibu:

1. Prof. Fathul Wahid, ST, M.Sc., Ph.D. Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
3. Irving Vitra Paputungan, S.T., M.Sc., Ph.D. Ketua Program Studi Magister Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
4. Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D. Dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan arahan serta saran dalam penyusunan tesis ini.
5. Prof. Dr. Jaka Nugraha, S.Si., M.Si. Dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan arahan serta saran dalam penyusunan tesis ini.

6. Seluruh Dosen beserta staf pegawai Program Studi Magister Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang telah mendidik penulis dan memberikan bantuan dalam penyusunan tesis ini.
7. Rekan-rekan Sains Data Angkatan Tahun 2023 atas saran dan diskusi serta dukungan selama perkuliahan berlangsung.
8. Keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, memberi semangat, dan membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan dan pengembangan penelitian di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang analisis sentimen berbasis aspek. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam perjalanan penyusunan ini.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 10 Februari 2025

A. Wafda

Daftar Isi

Lembar Pengesahan Pembimbing	i
Abstrak	iii
Abstract.....	iv
Daftar Publikasi	vi
Halaman Kontribusi.....	vii
Halaman Persembahan	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xiv
Glosarium	xv
BAB 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 Tinjauan Pustaka	9
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Kurikulum Merdeka	9
2.1.2 <i>Sentiment Analysis</i>	20
2.1.3 <i>Aspect-Based Sentiment Analysis</i>	21
2.1.4 <i>Bidirectional Encoder Representations from Transformers</i>	22
2.1.5 <i>Confusion Matrix</i>	23

2.2	Kajian Pustaka	25
BAB 3 Metodologi		29
3.1	<i>Data Collection</i>	30
3.2	<i>Pra-Processing Data</i>	31
3.3	<i>Filtering Data</i>	33
3.4	<i>Refinement</i>	33
3.5	<i>Labelling Data</i>	34
3.6	<i>Splitting Data</i>	34
3.7	<i>IndoBERT Model</i>	35
3.8	<i>Testing & Evaluation</i>	36
3.9	<i>Trend Analysis & Data Visualization</i>	36
BAB 4 Hasil dan Pembahasan.....		38
4.1	Hasil Pengumpulan Data	38
4.2	<i>Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)</i>	42
4.2.1	Hasil Klasifikasi Aspek	42
4.2.2	Hasil Klasifikasi Sentimen	48
4.2.3	Hasil <i>Aspect-Based Sentimen Analysis (ABSA)</i>	54
4.3	Tren Sentimen Kurikulum Merdeka	58
4.3.1	Tren Sentimen Aspek Modul Ajar.....	61
4.3.2	Tren Sentimen Aspek Rapor Pendidikan.....	64
4.3.3	Tren Sentimen Aspek Platform Merdeka Mengajar (PMM).....	69
4.3.4	Tren Sentimen Aspek Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)	74
BAB 5 Kesimpulan dan Saran.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	81
Daftar Pustaka		83
LAMPIRAN		93

Daftar Tabel

Tabel 2.1 <i>Three Confusion Matrix Classes</i>	24
Tabel 2.2 Ringkasan <i>Literature Review</i>	26
Tabel 4.1 <i>Dataset</i> Sentimen dan Aspek dari Platform X	38
Tabel 4.2 Contoh <i>Dataset</i> Augmentasi.....	40
Tabel 4.3 <i>Dataset</i> Sentimen dan Aspek yang Seimbang.....	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Hyperparameter</i> Klasifikasi Aspek	42
Tabel 4.5 Tabel Pengujian <i>Review</i> Klasifikasi Aspek.....	46
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Hyperparameter</i> Klasifikasi Sentimen	48
Tabel 4.7 Tabel Pengujian <i>Review</i> Klasifikasi Sentimen.....	52
Tabel 4.8 Contoh Hasil Klasifikasi ABSA.....	56
Tabel 4.9 Contoh Data Modul Ajar Positif	59

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Modul Ajar.	11
Gambar 2.2 Tampilan Rapor Pendidikan.	13
Gambar 2.3 Tampilan Awal PMM.	14
Gambar 2.4 Fitur Belajar PMM.	15
Gambar 2.5 Fitur Mengajar PMM.	16
Gambar 2.6 Fitur Berkarya PMM.	17
Gambar 2.7 Profil Pelajar Pancasila.	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.	29
Gambar 4.1 Persentase Data Aspek dan Sentimen.	39
Gambar 4.2 Distribusi Data Aspek.	42
Gambar 4.3 <i>Training Histori</i> pada Klasifikasi Aspek.	43
Gambar 4.4 <i>Confusion Matrix</i> Klasifikasi Aspek.	44
Gambar 4.5 Hasil Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi Aspek.	45
Gambar 4.6 Distribusi Data Sentimen.	48
Gambar 4.7 <i>Training History</i> pada Klasifikasi Sentimen	49
Gambar 4.8 <i>Confusion Matrix</i> Klasifikasi Sentimen	50
Gambar 4.9 Hasil Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi Sentimen.	51
Gambar 4.10 <i>Confusion Matrix</i> ABSA	55
Gambar 4.11 Distribusi Sentimen Setiap Aspek	57
Gambar 4.12 Tren Sentimen Kurikulum Merdeka	60
Gambar 4.13 Tren Sentimen terhadap Aspek Modul Ajar	61
Gambar 4.14 Tren Sentimen terhadap Aspek Rapor Pendidikan	64
Gambar 4.15 Tren Sentimen terhadap Aspek PMM	69
Gambar 4.16 Tren Sentimen terhadap Aspek P5	74

Glosarium

ABSA	- <i>Aspect-Based Sentiment Analysis</i>
NLP	- <i>Natural Language Processing</i>
MA	- Modul Ajar
RP	- Rapor Pendidikan
PMM	- Platform Merdeka Mengajar
P5	- Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila
ANBK	- Asesmen Nasional Berbasis Komputer
RPP	- Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
SVM	- <i>Support Vector Machine</i>
KNN	- <i>K-Nearest Neighbors</i>
LSTM	- <i>Long Short-Term Memory</i>
CNN	- <i>Convolutional Neural Network</i>
RNN	- <i>Recurrent Neural Network</i>
AI	- <i>Artificial Intelligence</i>
NLTK	- <i>Natural Language Toolkit</i>

BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kurikulum adalah perangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta metode yang digunakan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Dhomiri et al., 2023). Sebagai komponen esensial dalam sistem pendidikan, kurikulum terus mengalami perubahan untuk menyesuaikan dengan dinamika perkembangan zaman dan kebutuhan masyarakat (Anengsih et al., 2023).

Kurikulum terus mengalami perubahan, hingga pada tahun 2022, pemerintah Indonesia kembali memperkenalkan Kurikulum baru yaitu Kurikulum Merdeka sebagai upaya untuk memberikan fleksibilitas bagi satuan pendidikan dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan lokal. Kurikulum ini dirancang untuk menciptakan pembelajaran yang lebih relevan, partisipatif, dan adaptif terhadap tantangan global, dengan fokus pada penguatan kompetensi dan pembentukan karakter (Tuerah et al., 2023).

Penerapan Kurikulum Merdeka dilakukan secara bertahap mulai tahun ajaran 2022/2023 pada berbagai jenjang pendidikan, termasuk Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) (Nurwiatin, 2022). Implementasi Kurikulum ini didukung oleh beberapa komponen penting yang menjadi fokus evaluasi kebijakan, terutama melalui program sekolah penggerak yang diimplementasikan di antaranya Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar (PMM), dan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) (Novayanti et al., 2023). Selain ketiga aspek tersebut, Kurikulum Merdeka juga mengubah prinsip penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menjadi Modul Ajar sebagai perangkat utama pembelajaran bagi guru (Jannah et al., 2023). Sehingga pemilihan keempat aspek ini didasarkan pada perannya yang krusial dalam mendukung pelaksanaan Kurikulum Merdeka.

Modul Ajar digunakan sebagai perangkat pembelajaran untuk merencanakan kegiatan belajar. Modul ini lebih lengkap dibandingkan dengan RPP karena mencakup komponen dan memiliki kriteria yaitu esensial, menarik, relevan, kontekstual, dan berkesinambungan, serta diintegrasikan dengan Profil Pelajar Pancasila (Salsabilla et al.,

2023). Rapor Pendidikan merupakan aplikasi berbasis *web* yang menampilkan informasi profil pendidikan dan data hasil evaluasi sistem pendidikan untuk membantu satuan pendidikan dan pemerintah daerah dalam mengidentifikasi masalah, refleksi, dan perbaikan kualitas pendidikan secara menyeluruh, serta dapat diakses oleh publik sebagai bagian dari upaya kolaboratif untuk membenahi kualitas pendidikan (Yunianto, 2024).

PMM juga menjadi bagian penting untuk mendukung guru dalam meningkatkan kompetensi dan kolaborasi dalam implementasi Kurikulum Merdeka, yang menyediakan ribuan referensi perangkat ajar, asesmen murid, pelatihan mandiri, video inspirasi, serta ruang bagi guru untuk berbagi praktik baik melalui portofolio "Bukti Karya Saya" (Rahmadani et al., 2023). Selain itu, Profil Pelajar Pancasila (P5) adalah pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan kolaborasi lintas disiplin untuk mengatasi masalah nyata di lingkungan, dengan tujuan membentuk pelajar yang kompeten, berakarakter, dan sesuai nilai-nilai Pancasila yang terdiri dari enam dimensi utama yaitu beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong royong, mandiri, kreatif, dan bernalar kritis (Darmayanti et al., 2024). P5 berperan dalam mengembangkan SDM unggul yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada pengembangan karakter dan keterampilan *soft skills* peserta didik untuk menghadapi tantangan global.

Dalam implementasinya, keempat komponen ini saling mendukung dan berperan penting dalam memastikan Kurikulum Merdeka berjalan dengan efektif sebagai upaya untuk mengatasi *learning loss* dalam sistem pendidikan. Namun, meskipun tujuannya jelas, penerapan Kurikulum Merdeka tidak lepas dari tantangan dan telah memicu berbagai reaksi berupa pro dan kontra di kalangan masyarakat (Gusnandy et al., 2023). Reaksi ini datang tidak hanya dari para pendidik, tetapi juga dari orang tua siswa. Sebagian melihatnya sebagai terobosan yang positif seperti memberikan kebebasan kepada guru untuk berinovasi, fokus pada materi esensial, pembelajaran menjadi beragam, meningkatkan fleksibilitas dalam pembelajaran, dan mengembangkan kreativitas siswa. Namun di sisi lain, ada juga pandangan negatif yang mencuat, dengan menganggap bahwa proses persiapan Kurikulum Merdeka yang singkat, masih lemahnya kajian akademik, kekhawatiran orang tua terhadap pendidikan anak, serta masih banyak pendidik yang belum memahami konsep dari Kurikulum Merdeka belajar (Susanto et al., 2023).

Hal ini menjadi isu yang sangat hangat untuk dievaluasi karena telah diterapkan di 2.500 sekolah penggerak dan non penggerak (Kemendikburistek, 2022). Evaluasi ini diperlukan untuk mengukur efektivitas kurikulum, memeriksa dampaknya terhadap proses

belajar-mengajar, serta memahami berbagai aspek dan sentimen yang berkembang di masyarakat. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis sentimen untuk memahami bagaimana respon dan persepsi masyarakat terhadap implementasi terhadap keempat komponen utama yang menjadi aspek Kurikulum Merdeka. ABSA (*Aspect-Based Sentiment Analysis*) akan membantu memahami bagaimana persepsi masyarakat terhadap implementasi Modul Ajar, Rapor Pendidikan, PMM, dan P5 dalam Kurikulum Merdeka. Hasil analisis ini tidak hanya untuk memahami saja, tetapi juga sebagai landasan untuk pengembangan kebijakan lebih lanjut yang lebih responsif terhadap kebutuhan dan aspirasi masyarakat.

Data yang digunakan untuk menganalisis sentimen berasal dari platform X yang dulunya merupakan media sosial Twitter. X yang dulunya Twitter adalah platform media sosial yang telah mengalami beberapa perubahan signifikan setelah dilakukan *rebranding* oleh Elon Musk (CBS News, 2023). X sebagai sumber data terkait Kurikulum Merdeka dilatarbelakangi oleh cakupan luas isu publik di platform ini, di mana masyarakat seringkali berbagi pendapat secara *real-time*. Masyarakat sering menggunakan Platform X untuk berbagi pandangan mereka, sehingga menjadikannya salah satu media yang representatif dalam mengukur opini publik. Menurut data Statista, pada tahun 2022 Indonesia tercatat memiliki 18,45 juta pengguna aktif X (dahulu Twitter), menjadikannya negara dengan jumlah pengguna terbesar ke-5 di dunia (Rainer, 2023). Lalu pada tahun 2024 jumlah pengguna aktif X di Indonesia meningkat menjadi 24,85 juta, dan posisi Indonesia naik ke peringkat ke-4 secara global (Statista, 2024). X memungkinkan pemantauan langsung terhadap perubahan sentimen seiring waktu dan menawarkan wawasan yang lebih langsung, informal, dan menggunakan bahasa sehari-hari. Potensi viralitas postingan di platform X juga menjadi faktor penting dalam mengidentifikasi tren dan pemikiran yang sedang naik daun. Sehingga dengan melihat hasil analisis dari data X memungkinkan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang perasaan dan pandangan masyarakat.

Menurut Ingkafi (2023), analisis sentimen berkembang melalui pendekatan klasifikasi teks dengan menggunakan metode *Classical Machine Learning* seperti *Naive bayes*, *Logistic Regression*, dan SVM. Meskipun metode ini telah banyak digunakan, analisis sentimen tradisional seringkali memiliki keterbatasan dalam menangkap nuansa bahasa, terutama dalam memahami konteks yang lebih kompleks. Sedangkan metode *deep learning* seperti LSTM, CNN, dan RNN telah diperkenalkan untuk meningkatkan akurasi dalam analisis sentimen. Namun, metode ini memiliki tantangan sendiri, yaitu membutuhkan komputasi yang Lebih intensif serta pengalaman yang lebih tinggi dalam pengembangan AI untuk implementasinya. Hal ini dapat membuat proses pengembangan dan penggunaan

model lebih sulit, juga memiliki keterbatasan dalam memahami semantik jarak jauh, yang dapat mempengaruhi akurasi analisis sentimen (Rachman & Santoso, 2021). Untuk mengatasi tantangan tersebut, pendekatan berbasis *Transformer* seperti BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) menjadi solusi yang lebih efektif dalam memahami konteks Bahasa alami. Dalam konteks analisis sentimen berbahasa Indonesia, model IndoBERT, yang merupakan varian lokal dari BERT, menjadi metode yang lebih optimal karena telah melalui proses *pre-training* khusus dalam Bahasa Indonesia, sehingga lebih mampu memahami struktur dan makna teks dalam konteks yang lebih luas (Merdiansah et al., 2024). BERT memanfaatkan mekanisme *self-attention* yang memungkinkan model menangkap informasi dalam dua arah secara simultan, memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap teks (Wilie et al., 2020).

Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) merupakan solusi efektif dalam memperoleh gambaran yang lebih mendalam dalam menganalisis sentimen suatu teks berdasarkan aspek-aspek spesifik dari kurikulum yang saat ini telah diterapkan (Suryatin, 2023). Integrasi metode BERT dalam pendekatan ABSA diharapkan dapat menghasilkan analisis sentimen yang lebih akurat, kontekstual, dan relevan dengan aspek-aspek spesifik dari kebijakan pendidikan tersebut, memungkinkan pemahaman yang lebih baik terhadap respons masyarakat.

Penelitian sebelumnya telah menggunakan metode-metode *machine learning* seperti *Naïve Bayes*, *KNN*, dan *SVM* (Riza, 2023; Darmawan et al., 2023) dan *Decision Tree* dalam analisis sentimen (Rozaq et al., 2022). Eksplorasi dan pengembangan terus berlanjut dengan penerapan metode *deep learning* seperti *LSTM* (Pipin & Kurniawan, 2022; Maulana et al. 2023). Sebelumnya, penelitian ABSA pada data bahasa Indonesia telah dilakukan pada subjek *PayPal* menggunakan metode *Decision Tree* (Maharani & Fathoni, 2024). Penelitian lainnya telah mengeksplorasi ABSA pada subjek restoran menggunakan model *SVM* (Pamungkas & Romadhony, 2021). Studi lainnya mengenai ABSA yakni membandingkan efektivitas algoritma *machine learning* dengan IndoBERT dalam mengolah ulasan mahasiswa daring terkait proses pembelajaran, dan hasilnya menunjukkan bahwa metode IndoBERT unggul dalam kinerja (Jazuli et al. 2023).

Dalam penelitian ini, ABSA akan diterapkan pada data dari platform X dengan fokus pada empat aspek keunggulan dari Kurikulum Merdeka yaitu Modul Ajar, Rapor Pendidikan, PMM dan P5, dengan menggunakan model *transformer* yang telah dilatih khusus untuk bahasa Indonesia, yaitu IndoBERT. Untuk evaluasi klasifikasi, akan

digunakan *confusion matrix* yang mencakup nilai *Precision*, *Recall*, *F-score*, dan *Accuracy* untuk menganalisis kinerja IndoBERT.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi sentimen dan aspek dengan mengintegrasikan ABSA dengan metode IndoBERT. Pendekatan ABSA memberikan kemampuan analisis mendalam terhadap sentimen masyarakat dengan memfokuskan perhatian pada aspek-aspek spesifik yang terkait dengan kebijakan Kurikulum Merdeka. Penggunaan IndoBERT, sebagai model bahasa Indonesia yang berbasis pada arsitektur BERT, memberikan dimensi kebaruan dengan meningkatkan kemampuan dalam memahami konteks bahasa alami dalam bahasa Indonesia. Setelah mendapatkan model ABSA yang dilatih menggunakan IndoBERT, informasi ini dapat digunakan untuk mengevaluasi respon masyarakat terhadap berbagai aspek Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, hasil analisis ini dapat menjadi *feedback* yang bermanfaat untuk pengembangan dan penyempurnaan kebijakan pendidikan ke depan.

Luaran yang ditargetkan dalam penelitian ini berfokus pada pemodelan analisis sentimen berbasis aspek (ABSA) terhadap setiap aspek utama Kurikulum Merdeka, yaitu Rapor Pendidikan, Modul Ajar, Platform Merdeka Mengajar (PMM), dan Profil Pelajar Pancasila (P5). Luaran yang dihasilkan berupa 2 model klasifikasi yaitu model klasifikasi aspek yang mampu mengidentifikasi data yang dianalisis ke dalam empat aspek utama dalam Kurikulum Merdeka, dan model klasifikasi sentimen yang dapat menganalisis sentimen positif, negatif, atau netral terhadap setiap data *tweet* yang dianalisis. Selain itu, penelitian juga akan menerapkan analisis tren untuk memetakan perubahan sentimen dari waktu ke waktu. Hasil analisis ini akan divisualisasikan dengan tujuan memberikan wawasan strategis bagi pembuat kebijakan pendidikan, tidak hanya untuk meningkatkan implementasi Kurikulum Merdeka, tetapi juga untuk memahami lebih dalam pandangan dan persepsi masyarakat terhadap kebijakan ini.

Secara konkret, hasil penelitian ini diharapkan membantu pembuat kebijakan dalam mengidentifikasi aspek kurikulum yang paling banyak menuai reaksi negatif atau positif, melacak perubahan sentimen publik secara longitudinal untuk respons yang lebih adaptif, serta memperoleh masukan berbasis data dari publik yang terlibat langsung dalam penerapan Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi signifikan pada dunia pendidikan Indonesia melalui analisis berbasis data yang mendalam dan pemetaan tren sentimen, membekali pembuat kebijakan dengan wawasan komprehensif untuk pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih responsif dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini adalah bagaimana membangun model ABSA untuk topik Kurikulum Merdeka terhadap aspek Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

1. Mengembangkan model ABSA menggunakan IndoBERT untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan aspek-aspek dari Kurikulum Merdeka.
2. Mengembangkan model ABSA menggunakan IndoBERT untuk menganalisis sentimen terhadap topik Kurikulum Merdeka.
3. Menerapkan analisis tren untuk memetakan perubahan sentimen terhadap Kurikulum Merdeka dari waktu ke waktu, sehingga memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dinamika respon masyarakat.
4. Memberikan wawasan dan rekomendasi berdasarkan hasil analisis untuk pengembangan kebijakan lebih lanjut yang lebih responsif terhadap Kurikulum Merdeka.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan untuk memastikan fokus dan relevansi hasil yang diperoleh. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sumber data yang digunakan berasal dari sosial media yaitu platform X.
2. Pencarian data menggunakan Bahasa Indonesia.
3. Periode data yang dikumpulkan adalah 1 tahun yaitu dari 1 Januari – 31 Desember 2024.
4. Model klasifikasi aspek hanya mengidentifikasi satu aspek.
5. Data sentimen yang diambil berdasarkan kata kunci pada masing-masing aspek yang ditentukan dalam topik Kurikulum Merdeka, yaitu Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila.
6. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Bidirectional Encoder Representations from Transformer* (BERT) dalam konteks Bahasa Indonesia yaitu IndoBERT.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis, antara lain:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pembuat kebijakan pendidikan untuk mengevaluasi dan memperbaiki implementasi Kurikulum Merdeka berdasarkan persepsi dan sentimen masyarakat.
2. Memberikan masukan yang berguna bagi pengembangan dan penyempurnaan Kurikulum Merdeka, khususnya dalam aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian seperti Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila.
3. Menyediakan informasi melalui analisis tren yang memungkinkan pembuat kebijakan untuk memahami perubahan sentimen masyarakat dari waktu ke waktu, sehingga kebijakan pendidikan dapat dirancang lebih adaptif terhadap dinamika kebutuhan dan pandangan masyarakat.
4. Hasil dari analisis sentimen dapat memberikan informasi bagi pemangku kepentingan di bidang pendidikan, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, dan para pendidik.
5. Memberikan wawasan dan referensi metodologi bagi peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian serupa di bidang analisis sentimen dan pengolahan bahasa alami (NLP).

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini menggunakan sistematika penulisan yang digambarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada pendahuluan menguraikan latar belakang masalah terkait Kurikulum Merdeka dan pentingnya *Aspect-Based Sentiment Analysis* terhadap cuitan di Platform X. Selain itu pada bab ini juga mencakup rumusan masalah, tujuan, batasan, dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan Pustaka membahas literatur terkait Kurikulum Merdeka beserta aspek-aspeknya, *Aspect-Based Sentiment Analysis*, penggunaan model IndoBERT, serta penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada metodologi penelitian menjelaskan alur metode penelitian, meliputi proses pengumpulan data dari Platform X, teknik pra-pemrosesan data, pelabelan, hingga pengembangan model ABSA menggunakan IndoBERT.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan menyajikan hasil evaluasi model ABSA, termasuk hasil *confusion matrix*. Selain itu, hasil ABSA, distribusi sentimen dan aspek-aspek terkait Kurikulum Merdeka, serta analisis tren juga dipaparkan untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang opini publik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada kesimpulan dan saran menyimpulkan temuan utama penelitian, seperti performa model yang dikembangkan, hasil ABSA, serta hasil analisis tren. Bab ini juga memberikan saran untuk implementasi Kurikulum Merdeka serta penelitian lanjutan di bidang ABSA dan NLP.

BAB 2

Tinjauan Pustaka

2.1 Landasan Teori

Landasan teori ini bertujuan untuk memberikan landasan teoretis yang mendukung penelitian ini. Kajian ini memiliki peran dalam membantu pemahaman konsep kunci yang terlibat dalam penelitian ini dengan mencakup berbagai literatur yang relevan mengenai analisis sentimen berbasis aspek, penggunaan model *Transformer* seperti IndoBERT dalam pengolahan bahasa alami, serta implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia. Dengan mengulas penelitian terdahulu dan teori-teori terkait, kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang perkembangan metode dan aplikasi yang digunakan.

2.1.1 Kurikulum Merdeka

Pengimplementasian kurikulum di Indonesia telah mengalami berbagai perubahan dan penyempurnaan yaitu tahun 1947, tahun 1964, tahun 1968, tahun 1973, tahun 1975, tahun 1984, tahun 1994, tahun 1997 (revisi kurikulum 1994), tahun 2004 (Kurikulum Berbasis Kompetensi), dan kurikulum 2006 (Kurikulum Tingkat Satuan pendidikan), dan pada tahun 2013 pemerintah melalui kementerian pendidikan nasional mengganti kembali menjadi kurikulum 2013 (Kurtilas) dan pada tahun 2018 terjadi revisi menjadi Kurtilas Revisi (Ulinniam et al., 2021).

Pada tahun 2022, polemik terjadi ketika wabah covid-19 melanda dan pemerintah harus mengeluarkan status darurat dengan kebijakan siswa belajar dari rumah yang mengharuskan kegiatan belajar dilaksanakan secara daring sangat mengharapakan orang tua sebagai pendamping penuh belajar anak (Nugraha, 2022). Intensitas dalam kegiatan belajar mengajar juga mengalami penurunan secara drastis dalam sehari. UNICEF (2021) menjelaskan kegiatan belajar dari rumah secara daring membatasi interaksi antara guru dan siswa, dimana waktu yang dihabiskan untuk belajar per harinya kurang lebih 2 hingga 3 jam saja, munculnya kecemasan orang tua karena keterbatasan dalam kapasitas belajar anak, kurangnya bimbingan guru, hingga munculnya kebosanan dan penurunan motivasi belajar imbas dari ketidakmampuan guru untuk berinovasi dan berkreasi dalam menyampaikan materi pembelajaran. Anggraena et al., (2021) menyatakan untuk mengantisipasi makin melebarnya dampak yang terjadi dalam pembelajaran masa pandemi terhadap ketertinggalan

pembelajaran (*learning loss*) dan kesenjangan pembelajaran (*learning gap*), Keputusan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 719/P/2020 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum Pada Satuan Pendidikan Dalam Kondisi Khusus (2020) dirilis yang pada intinya adalah penyederhanaan kurikulum nasional.

Anggraena et al., (2021) juga memaparkan setelah berjalan hampir satu tahun ajaran, Kemendikbud melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kurikulum darurat dan diperoleh hasil evaluasi bahwa siswa pengguna kurikulum darurat mendapatkan hasil asesmen yang lebih baik dibandingkan yang menggunakan kurikulum 2013 secara penuh, di luar dari latar belakang sosial ekonominya. Selain itu, penerapan kurikulum darurat dapat mengurangi *learning-loss* selama masa pandemi baik untuk capaian literasi maupun numerasi secara signifikan.

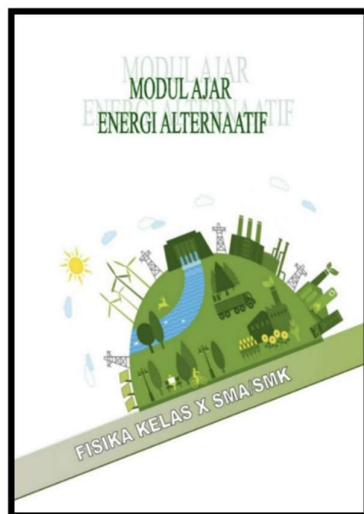
Pada saat ini hadirilah sebuah kurikulum baru yaitu Kurikulum Merdeka. Di mana Kurikulum Merdeka dimaknai sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas tekanan, untuk menunjukkan bakat alaminya. Merdeka belajar berfokus pada kebebasan dan pemikiran kreatif (Rahayu, et al, 2022). Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk pengembangan kompetensi dan karakter. Kurikulum Merdeka pertama kali diluncurkan pada tahun 2022 (Kemdikbudristek). Dalam kurikulum ini, guru diberikan keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar, sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan minat peserta didik. Karakteristik utama dari Kurikulum Merdeka berfokus pada materi esensial, pembelajaran berbasis proyek untuk pengembangan *soft skills* dan karakter sesuai profil pelajar Pancasila, serta fleksibilitas bagi guru untuk melakukan pembelajaran yang terdiferensiasi.

Implementasi Kurikulum ini didukung oleh beberapa komponen penting yang menjadi fokus evaluasi kebijakan, terutama melalui program sekolah penggerak yang diimplementasikan di antaranya Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar (PMM), dan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) (Novayanti et al., 2023). Selain ketiga aspek tersebut, Kurikulum Merdeka juga mengubah prinsip penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menjadi Modul Ajar sebagai perangkat utama pembelajaran bagi guru (Jannah et al., 2023). Sehingga pemilihan keempat aspek ini didasarkan pada perannya yang krusial dalam mendukung pelaksanaan Kurikulum Merdeka.

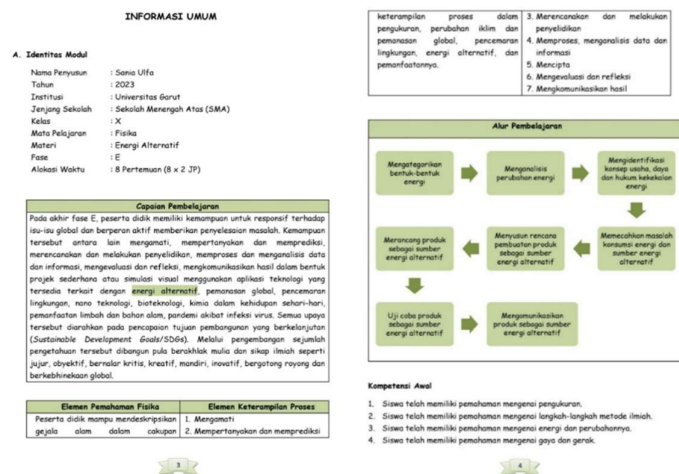
1. Modul Ajar

Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dirancang berdasarkan kurikulum yang berlaku yang diaplikasikan dengan tujuan untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Jannah et al., 2023). Modul ini berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam menyusun pembelajaran yang sistematis, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dalam penyusunan perangkat pembelajaran, guru memiliki peran utama sebagai perancang pembelajaran, di mana keterampilan berpikir kritis dan inovatif sangat diperlukan. Oleh karena itu dalam membuat modul ajar kompetensi pendagogik guru perlu dikembangkan, hal ini agar teknik mengajar guru di dalam kelas lebih efektif, efisien, dan tidak keluar pembahasan dari indikator pencapaian (Salsabilla et al., 2023).

Secara umum, modul ajar merupakan alat atau sarana yang berisi materi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, batasan-batasan, serta evaluasi kegiatan pembelajaran yang disusun secara sistematis dan menarik (Maulida, 2022). Karakteristik lain dari modul ajar dalam Kurikulum Merdeka adalah fungsinya yang menggantikan RPP dengan format yang lebih variatif dan fleksibel, serta memungkinkan guru menyesuaikan materi dengan kebutuhan siswa dan konteks lokal (Triana et al., 2023). Berikut contoh modul ajar dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1a Halaman Depan



Gambar 2.1b Tampilan Isi

Gambar 2.1 Modul Ajar (Ulfa et al., 2024)

Contoh modul ajar yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 dirancang dengan format yang lebih dinamis dan inovatif. Dalam modul ini, terdapat berbagai elemen penting seperti identitas modul, capaian pembelajaran, elemen pemahaman fisika, elemen keterampilan

proses, serta alur pembelajaran yang jelas. Dengan format ini, guru dapat lebih mudah menyesuaikan strategi pembelajaran agar lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Modul ajar disusun berdasarkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang dikembangkan sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Dengan pendekatan ini, satuan pendidikan diberikan keleluasaan untuk menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik (Hattarina et al., 2022). Fleksibilitas dalam penyusunan modul ini juga memungkinkan guru untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran, menyesuaikan materi dengan konteks lingkungan, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik (Mira et al., 2024).

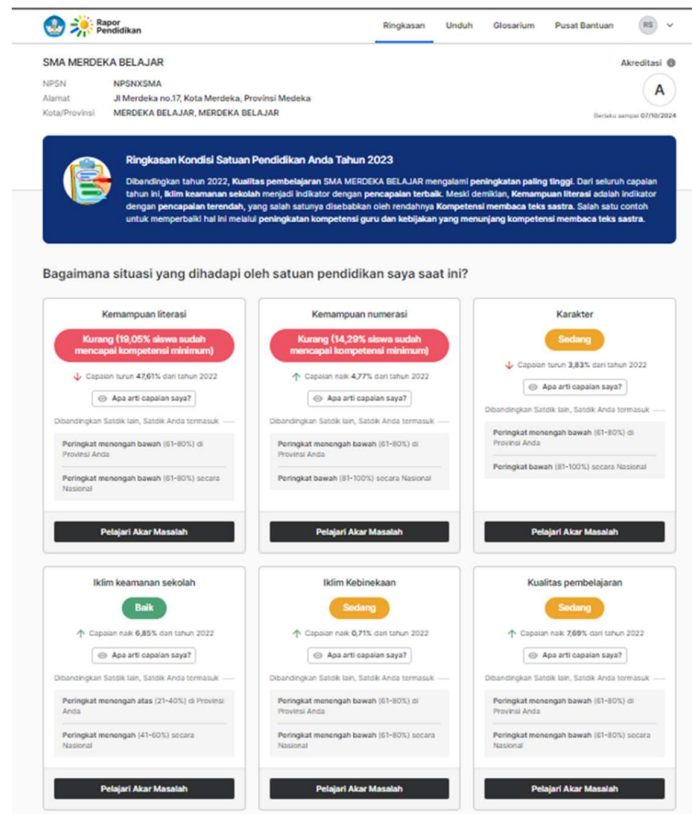
Pada implementasinya, modul ajar memberikan kebebasan bagi guru untuk menjadi kreatif dalam merancang pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan. Hal ini memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang bermakna serta lebih sesuai dengan gaya belajar mereka (Haq et al., 2024). Selain itu, modul ajar dalam Kurikulum Merdeka dirancang untuk mendukung pencapaian Profil Pelajar Pancasila, yang menjadi tujuan utama pendidikan di Indonesia (Purnawanto, 2022).

2. Rapor Pendidikan

Rapor Pendidikan berupa aplikasi berbasis *web* yang menampilkan informasi profil Pendidikan serta data hasil evaluasi sistem Pendidikan sebagai penyempurnaan dari rapor mutu sebelumnya. Platform ini dirancang untuk digunakan oleh satuan pendidikan dan pemerintah daerah sebagai acuan dalam mengidentifikasi permasalahan, menganalisis akar penyebabnya, serta merumuskan langkah-langkah perbaikan guna meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh (Yunianto, 2024). Selain itu, publik juga dapat mengakses Rapor Pendidikan sebagai upaya gotong royong membenahi kualitas pendidikan di Indonesia (Ningrum, 2023).

Rapor Pendidikan merupakan platform yang mengintegrasikan berbagai data pendidikan, terutama hasil dari Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK), untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi pendidikan di Indonesia (Shintia et al., 2023). Ini bertujuan untuk mendorong refleksi dan perbaikan mutu Pendidikan, baik di tingkat satuan pendidikan maupun pemerintah daerah. Rapor ini berfungsi sebagai alat bagi pemangku kepentingan pendidikan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, merefleksikan akar permasalahan, serta menyusun strategi peningkatan kualitas pembelajaran (Afiah et al., 2025). Selain itu, data dalam Rapor Pendidikan dapat diakses

oleh kepala sekolah, guru, dan pemerintah daerah untuk membantu dalam perencanaan pendidikan yang lebih baik. Sebagai ilustrasi, Gambar 2.2 menunjukkan contoh tampilan Rapor Pendidikan.



Gambar 2.2 Tampilan Rapor Pendidikan (Kemendikbudristek, 2024)

Tampilan Rapor Pendidikan yang ditunjukkan pada Gambar 2.2 menampilkan kondisi satuan pendidikan dalam berbagai aspek, seperti kemampuan literasi, numerasi, karakter siswa, iklim keamanan sekolah, iklim kebinekaan, serta kualitas pembelajaran. Dari tampilan ini, satuan pendidikan dapat melihat peringkat capaian dibandingkan dengan sekolah lain, baik di tingkat provinsi maupun nasional. Selain itu, fitur "Pelajari Akar Masalah" membantu pemangku kepentingan untuk menggali lebih dalam faktor penyebab rendahnya suatu capaian dan menentukan solusi perbaikannya.

Melalui Rapor Pendidikan, Kemendikbudristek berharap agar seluruh pemangku kepentingan dapat berkolaborasi dalam meningkatkan mutu pendidikan secara berkelanjutan, dengan pendekatan yang lebih berbasis data dan analisis. Dengan adanya laporan yang lebih terstruktur, satuan pendidikan dapat menyusun strategi pembelajaran yang lebih tepat guna serta memastikan bahwa kebijakan yang diambil benar-benar dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa.

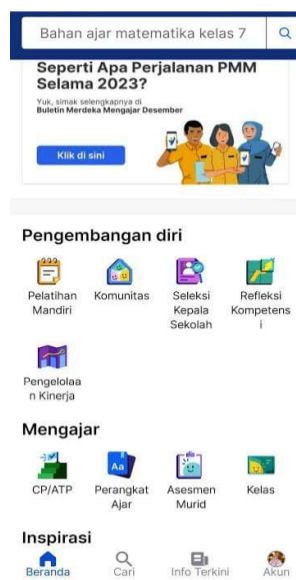
3. Platform Merdeka Mengajar (PMM)

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) mengembangkan Platform Merdeka Mengajar (PMM) yang merupakan platform edukasi yang menjadi teman penggerak untuk pendidik dalam mewujudkan Pelajar Pancasila yang memiliki fitur Belajar, Mengajar, dan Berkarya (Marini et al., 2024).

PMM hadir sebagai solusi digital yang mempermudah guru dalam mengajar, menilai peserta didik, serta menyediakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi profesional mereka. Selain itu, PMM juga menjadi wadah bagi guru untuk berkarya dan berbagi inspirasi dengan rekan sejawat. Melalui platform ini, guru dapat meningkatkan kinerja mereka dengan mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam proses pembelajaran (Ramdani et al., 2022).

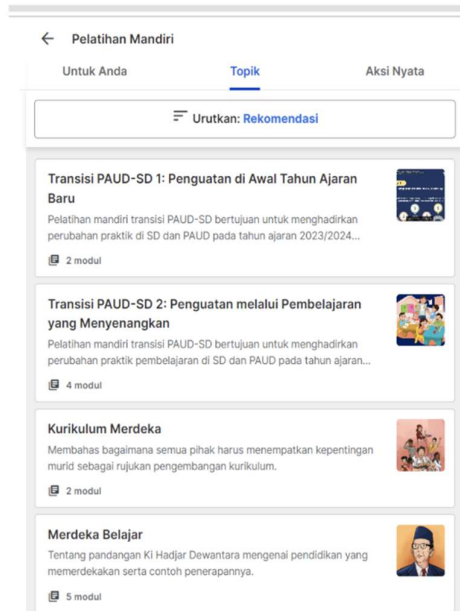
Platform ini diperkenalkan dalam Episode ke-15 Merdeka Belajar dengan tujuan utama mendukung guru dalam melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa, menyediakan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan pedagogik, serta mendorong kolaborasi dan inspirasi antar sesama guru (Rahmadani et al., 2023).

PMM dapat diakses melalui situs web resmi Kemendikbudristek dimana pengguna dapat mengakses platform ini setelah menginstal aplikasi atau masuk melalui internet. Untuk dapat menggunakan PMM, kepala sekolah, guru, siswa, dan tenaga pendidik harus memiliki akun belajar.id yang diberikan oleh Kemendikbudristek. Selain itu, terdaftar dalam Aplikasi Data Pokok Pendidikan (Dapodik) menjadi syarat penting agar pengguna dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia. Tampilan awal PMM dapat dilihat pada Gambar 2.3, yang menunjukkan berbagai fitur utama yang mendukung pengembangan profesional guru serta pelaksanaan pembelajaran berbasis digital.

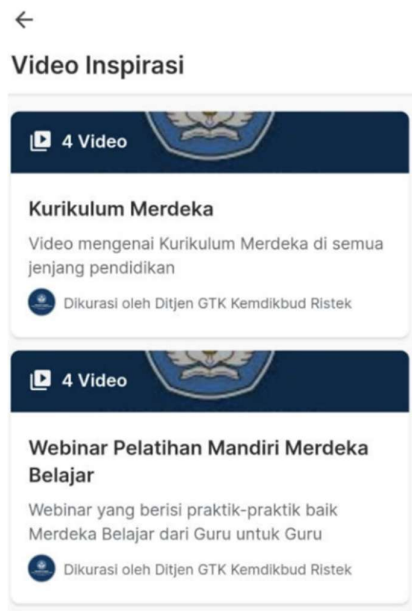


Gambar 2.3 Tampilan Awal PMM (Rahmadani et al., 2023)

PMM memberikan kesempatan yang setara bagi guru untuk terus belajar dan mengembangkan kompetensinya kapan pun dan di mana pun guru berada. Platform ini menyediakan berbagai fitur yang dirancang untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Salah satu fitur utama dalam PMM adalah Fitur Belajar yang dapat dilihat pada Gambar 2.4.



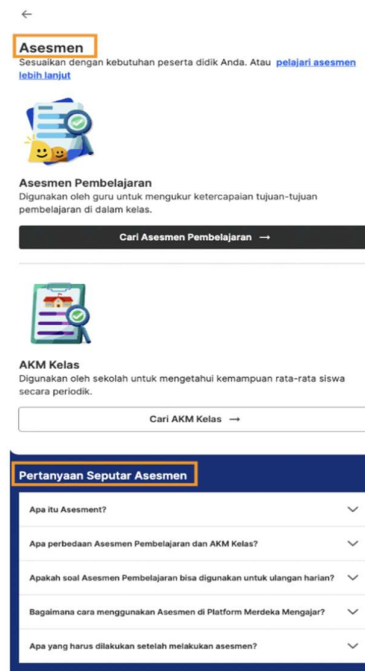
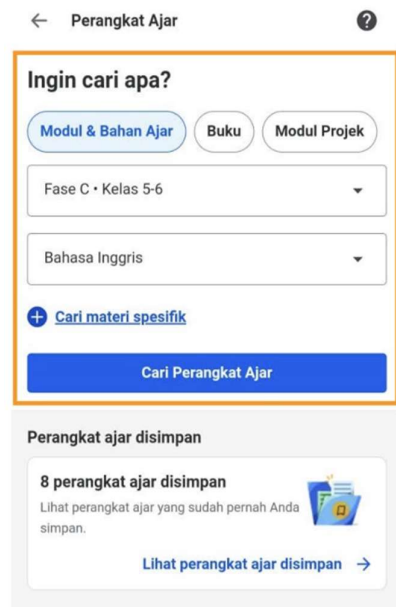
Gambar 2.4a Fitur Pelatihan Mandiri



Gambar 2.4b Fitur Video Inspirasi

Gambar 2.4 Fitur Belajar PMM (Kemendikbudristek, 2024)

Fitur Belajar pada PMM yang ditunjukkan pada Gambar 2.4 memberikan fasilitas Pelatihan Mandiri yang memberikan kesempatan kepada guru dan tenaga kependidikan untuk mengakses materi pelatihan berkualitas dengan mengaksesnya secara mandiri (Rahayu et al., 2024). Dengan adanya pelatihan ini, guru dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap implementasi Kurikulum Merdeka serta mengembangkan keterampilan mengajar yang lebih efektif. Selain itu, fitur ini juga menyediakan beragam video inspiratif yang dapat diakses oleh guru dan tenaga kependidikan tanpa batasan. Video-video ini dirancang untuk memberikan wawasan baru, berbagi praktik baik dalam pembelajaran, serta menginspirasi guru dalam meningkatkan kualitas kompetensinya (Sumandya et al., 2022). Dengan akses yang mudah dan fleksibel, fitur ini membantu guru dalam menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Selain itu, PMM juga menyediakan fitur Mengajar yang dapat dilihat pada Gambar 2.5.

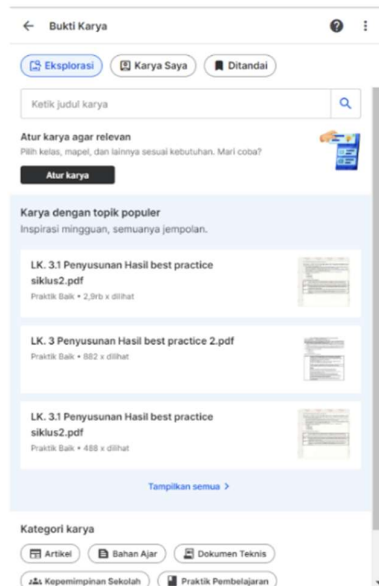


Gambar 2.5a Fitur Perangkat Ajar Gambar 2.5b Fitur Asesmen Murid
Gambar 2.5 Fitur Mengajar PMM (Kemendikbudristek, 2024)

PMM menyediakan referensi bagi guru untuk mengembangkan praktik mengajar sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Salah satu fitur utama dalam Fitur Mengajar adalah Perangkat Ajar, yang ditunjukkan pada Gambar 2.5. Fitur ini dapat digunakan oleh guru dan tenaga kependidikan untuk mengakses berbagai referensi perangkat ajar yang telah dikembangkan sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka (Suryana et al., 2023). Saat ini, tersedia lebih dari 2.000 referensi perangkat ajar, mencakup modul ajar, buku, serta proyek pembelajaran yang dapat diadaptasi sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Selain Perangkat Ajar, PMM juga menyediakan Fitur Asesmen Murid, yang dirancang untuk membantu guru dalam melakukan analisis diagnostik terhadap kemampuan peserta didik, terutama dalam aspek literasi dan numerasi. Dengan fitur ini, guru dapat dengan cepat mengevaluasi tingkat capaian peserta didik dan menerapkan strategi pembelajaran yang lebih tepat sesuai dengan perkembangan mereka.

PMM juga menghadirkan Fitur Berkarya, yang memungkinkan guru untuk membangun portofolio hasil pembelajaran dan berbagi praktik baik dengan rekan sejawat. Fitur Berkarya dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Fitur Berkarya PMM (Kemendikbudristek, 2024)

PMM tidak hanya menyediakan referensi dan asesmen bagi guru, tetapi juga mendorong guru untuk terus berkarya serta berbagi praktik baik. Salah satu fitur yang mendukung hal ini adalah Fitur Berkarya yang ditunjukkan pada Gambar 2.6, yang memungkinkan guru dan tenaga kependidikan untuk mendokumentasikan serta membagikan hasil implementasi pembelajaran mereka. Fitur ini menyediakan “Bukti Karya Saya”, yaitu wadah bagi guru untuk mengunggah dan berbagi *best practice* dalam penerapan Kurikulum Merdeka (Sumandya et al., 2022). Melalui fitur ini, guru dan tenaga kependidikan dapat membangun portofolio hasil karyanya, yang tidak hanya menjadi dokumentasi pribadi tetapi juga sumber inspirasi bagi rekan sejawat. Dengan adanya kolaborasi ini, guru dapat saling belajar dan berkembang bersama, menciptakan komunitas berbagi yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran (Amiruddin et al., 2023).

Selain itu, PMM dikembangkan dengan tujuan menjadi mitra bagi guru dalam implementasi Kurikulum Merdeka, dengan menekankan semangat kolaborasi dan berbagi praktik baik. Konten-konten yang dikembangkan oleh Kemendikbudristek dalam PMM dirancang untuk memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai implementasi kurikulum serta membantu satuan pendidikan dalam menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka (Amiruddin et al., 2023).

Dengan adanya berbagai fitur dalam PMM, guru diharapkan dapat memanfaatkan teknologi sebagai alat untuk belajar, mengajar, dan berkarya, sehingga peningkatan kualitas pendidikan dapat terjadi secara berkelanjutan.

4. Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)

Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) merupakan elemen utama dalam Kurikulum Merdeka, yang bertujuan untuk mewujudkan karakter peserta didik sesuai dengan nilai-nilai Pancasila melalui pembelajaran berbasis proyek (Fahli et al., 2024). Dengan menerapkan P5, pendidik diharapkan dapat membimbing peserta didik dalam menumbuhkan kapasitas dan membangun karakter luhur, sebagaimana yang dijabarkan dalam Profil Pelajar Pancasila.

Sebagai bagian dari implementasi Kurikulum Merdeka, P5 memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengalami pembelajaran yang lebih bermakna, tidak hanya melalui teori tetapi juga melalui pengalaman langsung dalam interaksi dengan lingkungan sekitar. Pelajar Indonesia diharapkan memiliki kompetensi untuk menjadi warga negara yang demokratis, unggul, dan produktif di abad ke-21. Oleh karena itu, profil pelajar Pancasila dirancang agar peserta didik dapat berpartisipasi dalam pembangunan global yang berkelanjutan serta mampu menghadapi berbagai tantangan zaman. Gambaran tentang dimensi utama dalam Profil Pelajar Pancasila dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Profil Pelajar Pancasila (Kemendikbudristek, 2024)

Profil pelajar Pancasila memiliki beragam kompetensi yang dirumuskan menjadi enam dimensi kunci yang saling berkaitan dan memperkuat satu sama lain. Keenam dimensi tersebut adalah: (1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, (2) Berkebinekaan global, (3) Bergotong-royong, (4) Mandiri, (5) Bernalar kritis, (6) kreatif. Dimensi-dimensi ini menunjukkan bahwa profil pelajar Pancasila tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga sikap dan perilaku yang mencerminkan jati diri bangsa Indonesia serta kompetensi sebagai warga dunia (Fauzi et al., 2023).

Salah satu konsep dalam Kurikulum Merdeka yaitu menuntut kemandirian bagi peserta didik. Kemandirian dalam artian bahwa setiap peserta didik diberikan kebebasan dalam mengakses ilmu yang diperoleh dari pendidikan formal maupun non formal. Menurut Risdianto (2019) juga mengatakan bahwa kehadiran Kurikulum Merdeka belajar ini juga bertujuan untuk menjawab tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 dimana dalam perwujudannya harus menunjang keterampilan dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreatif dan inovatif, serta terampil dalam berkomunikasi dan berkolaborasi bagi peserta didik. Dengan adanya Kurikulum Merdeka diharapkan siswa dapat berkembang sesuai potensi dan kemampuan yang dimiliki karena dengan Kurikulum Merdeka mendapatkan pembelajaran yang kritis, berkualitas, ekspresif, aplikatif, variatif dan progresif. Serta adanya perubahan kurikulum baru ini diperlukan kerjasama, komitmen yang kuat, kesungguhan dan implementasi nyata dari semua pihak, sehingga profil pelajar pancasila dapat tertanam pada peserta didik (Sari et al, 2020).

Keunggulan Kurikulum Merdeka dijelaskan oleh Kemdikbud (2021) berfokus pada materi yang esensial dan pengembangan kompetensi siswa pada fasenya sehingga siswa dapat belajar lebih mendalam, bermakna dan menyenangkan, tidak terburu-buru. Pembelajaran jauh lebih relevan dan interaktif melalui kegiatan proyek memberikan peluang lebih luas pada siswa untuk aktif mengeksplorasi isu-isu aktual seperti isu lingkungan, kesehatan, dan lainnya untuk mendukung pengembangan karakter dan kompetensi profil Pelajar Pancasila. Tujuan dari pengajaran ini untuk memperkuat kemampuan literasi dan numerasi siswa serta pengetahuannya pada tiap mata pelajaran. Fase atau tingkat perkembangan itu sendiri berarti capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, disesuaikan dengan karakteristik, potensi serta kebutuhan siswa. Kurikulum Merdeka memberi kebebasan dan berpusat pada siswa, guru dan sekolah bebas menentukan pembelajaran yang sesuai. Kurikulum Merdeka mengusung konsep “Merdeka Belajar” yang berbeda dengan kurikulum 2013, dimana Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan ke sekolah, guru dan siswa untuk bebas berinovasi, belajar mandiri dan kreatif, dimana kebebasan ini dimulai dari guru sebagai penggerak (Daga, 2022). Suasana belajar yang menyenangkan, mengingat banyak keluhan orang tua dan siswa terkait pembelajaran yang mengharuskan mencapai nilai ketuntasan minimum, apalagi selama masa pandemi. Dalam Kurikulum Merdeka tidak ada lagi tuntutan tercapainya nilai ketuntasan minimal, tetapi menekankan belajar yang berkualitas demi terwujudnya siswa berkualitas, berkarakter profil pelajar Pancasila, memiliki kompetensi sebagai sumber daya manusia Indonesia dan siap menghadapi tantangan global.

Pengimplementasian Kurikulum Merdeka tidak dilaksanakan secara serentak dan masif mengacu pada kebijakan yang memberikan keleluasaan sekolah dalam mengimplentasikan kurikulum. Pendataan kesiapan sekolah dalam Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) dilakukan oleh Kementerian Kebudayaan Riset dan Teknologi (2022) yang menunjukkan banyaknya sekolah negeri maupun swasta yang siap dan mendaftarkan untuk melaksanakan IKM dengan kategori mandiri belajar sebanyak 35.334 sekolah, dalam kategori mandiri berubah terdapat 59.429 sekolah, kategori mandiri berbagi sebanyak 3.607 yang akan mulai dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023 meliputi jenjang PAUD, SD, SMP dan SMA. Pada jenjang Sekolah Dasar dilakukan pada kelas 1 dan kelas 4. Karena termasuk baru dalam pengimplementasian, sebagai persiapan pelaksanaan Kurikulum Merdeka tentu saja sekolah dan guru perlu mempersiapkan dengan baik dimulai dari memahami struktur Kurikulum Merdeka, asesmen di dalamnya, capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran, pelaksanaan proyek dan lainnya. Hal ini bisa dilakukan dengan mengikuti kegiatan Guru Penggerak maupun Sekolah Penggerak. Selain itu bisa dilakukan melalui pendampingan dan pelatihan mandiri maupun kelompok oleh guru atau sekolah seperti Kelompok Kerja Guru (KKG), Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), *Forum Group Disscusion* (FGD) atau komunitas guru lainnya, saling berbagi praktek baik, saling berbagi konten pembelajaran, mencari informasi mandiri melalui buku, ikut serta dalam webinar, mengunduh aplikasi platform merdeka mengajar yang bisa diakses oleh pengguna android, artikel yang dijumpalkan ataupun situs resmi yang berisi Kurikulum Merdeka. Pemerintah mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar dengan menyediakan perangkat ajar berupa buku teks dan bahan ajar pendukung; pelatihan dan penyediaan sumber belajar bagi guru, kepala sekolah dan pemerintah daerah; dan jaminan jam mengajar dan tunjangan profesi guru.

2.1.2 Sentiment Analysis

Analisis sentimen merupakan suatu proses yang kritis dalam pemahaman opini dan perasaan masyarakat, terutama dalam konteks pemrosesan teks dan pengambilan Keputusan. Styawati et al (2019) mengatakan bahwa analisis sentimen merupakan metode analisis data yang sangat populer dan diminati di berbagai bidang. Menurut Husada & Paramita (2021) analisis sentimen memiliki peran penting dalam mengolah data yang tidak terstruktur dalam jumlah yang besar menjadi suatu informasi atau pengetahuan yang dapat bermanfaat bagi sebuah industri atau organisasi dalam pengambilan Keputusan. Analisis sentimen bertujuan untuk mengkategorikan teks menjadi sentimen positif, negatif, atau netral (Ardiani et al, 2020).

Analisis sentimen dapat sangat berguna untuk tugas mengidentifikasi, mengekstrak, dan mempelajari informasi subjektif tentang berbagai topik (Raihan et al, 2022). Dengan melakukan analisis sentimen dapat memberikan gambaran yang lebih rinci terkait pandangan atau opini yang terkandung dalam teks tersebut.

Penggunaan teknik *Natural Language Processing* (NLP) dalam analisis sentimen, memungkinkan identifikasi sentimen atau perasaan dalam teks, seperti opini, pendapat, atau emosi. Dalam konteks opini publik terhadap kebijakan, seperti Kurikulum Merdeka, analisis sentimen dapat menjadi alat yang efektif untuk mengumpulkan dan memahami beragam pandangan masyarakat. Hal ini juga dikatakan oleh Li et al (2019) bahwa analisis sentimen atau *opinion mining* adalah salah satu bentuk dari pengaplikasian *text mining* yang digunakan untuk mengetahui opini dari sekumpulan data tekstual mengenai peristiwa atau topik tertentu. Fungsi utama dari analisis sentimen pada media sosial adalah untuk menggali informasi, mencari makna, serta opini pengguna dari data posting, baik berupa *caption*, post, komentar, *likes* yang diunggah (Rahmatullah, 2021). Tantangan yang dihadapi, terutama dalam media sosial, mencakup keterbatasan karakter dalam setiap postingan, sehingga perlu dilakukan adaptasi dan pemahaman konteks yang lebih baik.

Platform media sosial X telah menjadi sasaran untuk menggali data besar tentang sentimen pemilihan umum. Di Indonesia, potensi untuk memanfaatkan data X semakin besar karena negara ini memiliki banyak pengguna X (Geni et al, 2023). Menurut data Statista (2024) jumlah pengguna aktif X di Indonesia meningkat menjadi 24,85 juta, dan posisi Indonesia naik ke peringkat ke-4 secara global. Oleh karena itu, X menjadi saluran yang kuat untuk mengespresikan opini masyarakat sehingga dengan memanfaatkan data X dapat mengeksplorasi sentimen dan opini masyarakat tentang berbagai topik.

Dalam sistem pemerintahan, analisis sentimen dapat membantu pemerintah untuk mengetahui reaksi dan tanggapan masyarakat terhadap kebijakan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah. Hal ini dapat membantu melakukan penyesuaian atau perbaikan kebijakan guna memenuhi kebutuhan dan harapan masyarakat. Proses penggalian sentimen atau opini publik terutama pada media sosial seperti Facebook, X, Instagram atau kolom komentar memiliki tantangan tersendiri karena sifat dari media sosial tersebut yang memberi batasan karakter untuk ditulis ke dalam tiap postingan (Rahmatullah, 2021).

2.1.3 Aspect-Based Sentiment Analysis

Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) merupakan bentuk analisis sentimen yang lebih kompleks dari analisis sentimen umum, yang melibatkan identifikasi kedua elemen utama

yaitu sentimen dan aspek (Hua et al, 2023). Sementara metode tradisional cenderung mengeksplorasi sentimen umum dari suatu pendapat, ABSA merupakan tugas yang lebih menantang karena suatu pendapat bisa mengandung beberapa aspek (Zhao et al, 2023). Hoang et al (2019) juga menyatakan bahwa analisis sentimen tradisional mungkin tidak cukup jika teks tersebut secara bersamaan merujuk pada topik atau entitas yang berbeda (juga dikenal sebagai aspek), yang mungkin menyatakan sentimen yang berbeda terhadap aspek-aspek tersebut sehingga mengidentifikasi sentimen yang terkait dengan aspek-aspek tertentu dalam suatu teks merupakan tugas yang lebih kompleks yang dikenal sebagai analisis sentimen berbasis aspek (ABSA).

ABSA adalah pendekatan analisis sentimen yang bertujuan untuk memahami pandangan dan opini yang terkandung dalam teks, dengan fokus pada aspek-aspek tertentu yang diberikan oleh pengguna atau penulis (Jazuli et al, 2023). Tujuan utama ABSA adalah untuk mengidentifikasi kata aspek, pola sentimen yang berkaitan (positif, negatif, atau netral) dengan kata aspek tersebut, dan kata opini terkait dengan aspek tersebut. Penerapan ABSA terhadap Kurikulum Merdeka merupakan langkah yang signifikan untuk memahami beragam pandangan dan sentimen masyarakat terkait perubahan dalam dunia pendidikan. Dengan menggunakan ABSA, analisis dapat difokuskan pada aspek-aspek spesifik dari suatu topik, memungkinkan penilaian yang lebih terperinci (Gojali et al, 2016).

Dengan mengimplementasikan ABSA, pemerintahan atau lembaga pendidikan dapat merespon secara lebih efektif terhadap umpan balik masyarakat, memahami area-area yang mendapatkan dukungan kuat atau kritik yang signifikan sehingga pemerintah dapat memperbaiki dan merubah sistem tersebut memenuhi harapan dan kebutuhan masyarakat secara lebih spesifik.

2.1.4 *Bidirectional Encoder Representations from Transformers*

Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) merupakan model representasi bahasa terlatih yang pertama kali dipopulerkan oleh Google pada 11 Oktober 2018. Devlin et al (2019) mengusulkan sebuah model BERT yang berhasil mendapatkan performa *state of the art* pada banyak studi terkait NLP (Putra et al, 2022). Kelebihan utama BERT terletak pada kemampuannya untuk menggabungkan konteks dari sisi kiri dan kanan layer, sehingga memahami hubungan dan makna antar kata dengan lebih baik (Rahmatullah, 2021). Menurut Devlin et al (2019) *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) adalah model bahasa pra-pelatihan yang

dirancang untuk mempertimbangkan konteks kata dari kedua sisi, baik kiri maupun kanan secara simultan.

Arsitektur BERT terdiri dari *multi-layer bidirectional Transformer encoder*. Transformer sendiri merupakan sebuah mekanisme *attention* yang mempelajari hubungan kontekstual diantara kata atau sub kata dalam sebuah teks (Vaswani et al, 2017). BERT memiliki dua kerangka kerja dengan fungsi yang berbeda, yaitu *pre-training* dan *fine-tuning* (Imron et al, 2023). Kerangka kerja *pre-training* BERT digunakan untuk melatih model pada tugas umum menggunakan data besar, sementara kerangka kerja *fine-tuning* digunakan untuk menyesuaikan model yang telah dilatih pada tugas tertentu dengan menggunakan *dataset* yang lebih kecil dan spesifik. Kerangka kerja *fine-tuning* memungkinkan BERT untuk disesuaikan dengan konteks atau domain khusus dari tugas yang sedang dihadapi. Dengan menggunakan pendekatan ini, BERT mampu mengatasi beberapa kendala dalam pemahaman bahasa alami dan memberikan representasi kata yang lebih kaya dan kontekstual, membuatnya menjadi salah satu model terkemuka dalam dunia NLP (Vaswani et al., 2017). Dalam BERT, hanya terdapat *encoder* yang bertanggung jawab untuk menghasilkan representasi vektor dari input. Arsitektur BERT menggunakan teknik *pre-training* dan *fine-tuning* untuk meningkatkan akurasi dalam tugas-tugas pemrosesan bahasa alami, seperti analisis sentimen, klasifikasi teks, dan peringkasan teks (Hoang et al, 2019).

Khusus untuk bahasa Indonesia, Koto et al. (2020) berhasil mengembangkan model *pre-trained* BERT yang diberi nama IndoBERT. Model ini merupakan model bahasa yang telah dilatih sebelumnya untuk bahasa Indonesia berdasarkan arsitektur BERT. IndoBERT dilatih menggunakan lebih dari 220 juta kata yang diambil dari Wikipedia Indonesia, artikel berita, dan korpus *web* Indonesia. Penerapan IndoBERT dalam penelitian seperti deteksi sentimen analisis dan klasifikasi *tweet*, telah menunjukkan hasil yang menjanjikan. Tujuan dari model ini adalah untuk memfasilitasi dan meningkatkan tugas-tugas pemrosesan bahasa alami dalam bahasa Indonesia.

2.1.5 Confusion Matrix

Confusion matrix adalah metode evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi hasil dari sebuah studi klasifikasi. Ini adalah tabel yang menunjukkan jumlah *true positives* (TP), *false positives* (FP), *true negatives* (TN), *false negatives* (FN), *true neutrals* (NTR) dan *false neutrals* (FNR) untuk suatu model klasifikasi tertentu. Confusion matrix digunakan untuk menghitung berbagai metrik kinerja seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*. Formula untuk metrik-metrik ini dapat dilihat dalam rumus-rumus. Confusion matrix telah digunakan

dalam berbagai tugas pemrosesan bahasa alami seperti *personality detection on Twitter*, *named entity recognition*, dan klasifikasi berita menggunakan IndoBERT (Rohmah et al, 2022).

Confusion matrix merupakan pengukuran performa yang umum digunakan dalam masalah klasifikasi, di mana output dapat terdiri dari dua kelas atau lebih. Seperti yang dinyatakan oleh Putra et al, (2022) terdapat beberapa atribut yang merupakan kombinasi dari nilai yang diprediksi dan nilai yang sebenarnya, yaitu:

1. *True Positives (TP)*: Jumlah data yang benar-benar bernilai positif pada kategori yang diprediksi maupun kategori yang sebenarnya.
2. *False Positives (FP)*: Jumlah data yang keliru diprediksi sebagai negatif atau netral pada kategori yang diprediksi, tetapi sebenarnya bernilai positif pada kategori yang sebenarnya.
3. *True Negatives (TN)*: Jumlah data yang benar-benar bernilai negatif pada kategori yang diprediksi maupun kategori yang sebenarnya.
4. *False Negatives (FN)*: Jumlah data yang keliru diprediksi sebagai positif atau netral pada kategori yang diprediksi, tetapi sebenarnya bernilai negatif pada kategori yang sebenarnya.
5. *True Neutrals (TNR)*: Jumlah data yang benar-benar bernilai netral pada kategori yang diprediksi maupun kategori yang sebenarnya.
6. *False Neutrals (FNR)*: Jumlah data yang keliru diprediksi sebagai positif atau negatif pada kategori yang diprediksi, tetapi sebenarnya bernilai netral pada kategori yang sebenarnya.

Untuk detail lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 2.1, yang menunjukkan table *confusion matrix*, termasuk metrik yang digunakan untuk menghitung kinerja model berdasarkan rumus yang telah disediakan.

Tabel 2.1 *Three Confusion Matrix Classes* (Sihwi et al, 2018)

		<i>Predicted Class</i>		
		C1	C2	C3
<i>Actual Class</i>	C1	<i>True Positives (TP)</i>	<i>False Positives (FP)</i>	<i>False Positives (FP)</i>
	C2	<i>False Negatives (FN)</i>	<i>True Negatives (TN)</i>	<i>False Negatives (FN)</i>
	C3	<i>False Neutrals (FNR)</i>	<i>False Neutrals (FNR)</i>	<i>True Neutrals (TNR)</i>

Beberapa metrik evaluasi yang dapat dihitung dari *confusion matrix* tiga kelas adalah:

- 1) Akurasi (*Accuracy*): dihitung menggunakan persamaan 2.1 yang menunjukkan sejauh mana model dapat memprediksi dengan benar seluruh kelas.

$$Accuracy = \frac{TP+TN+TN}{TP+FP+FP+FN+TN+FN+FNR+FNR+TNR} \quad (2.1)$$

- 2) Presisi (*Precision*): dihitung menggunakan persamaan 2.2, 2.3, dan 2.4 untuk masing-masing kelas (positif, negatif, netral), yang menunjukkan sejauh mana model dapat memprediksi kelas tertentu dengan benar.

$$Precision\ C1\ (Positif) = \frac{TP}{TP+FP+FP} \quad (2.2)$$

$$Precision\ C2\ (Negatif) = \frac{TN}{TN+FN+FN} \quad (2.3)$$

$$Precision\ C3\ (Netral) = \frac{TNR}{TNR+FNR+FNR} \quad (2.4)$$

- 3) *Recall* atau *Sensitivity*: dihitung menggunakan persamaan 2.5, 2.6, dan 2.7 yang menunjukkan sejauh mana model dapat mengidentifikasi semua kasus positif, negatif, atau netral yang sebenarnya.

$$Recall\ C1\ (Positif) = \frac{TP}{TP+FN+FNR} \quad (2.5)$$

$$Recall\ C2\ (Negatif) = \frac{TN}{TN+FP+FNR} \quad (2.6)$$

$$Recall\ C3\ (Netral) = \frac{TNR}{TNR+FP+FN} \quad (2.7)$$

- 4) *F1-score*: dihitung menggunakan persamaan 2.8 yang menggabungkan presisi dan *recall* dalam satu metrik untuk mengevaluasi performa model secara keseluruhan.

$$F1\text{-score} = 2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision+Recall} \quad (2.8)$$

2.2 Kajian Pustaka

Kajian pustaka menjadi dasar terpenting di setiap menjalankan penelitian ilmiah. Kajian pustaka wajib digunakan dalam setiap penelitian untuk memberikan kerangka referensi dengan menyajikan rangkuman penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penulis mempelajari beberapa artikel ilmiah yang relevan, khususnya yang berkaitan dengan *Sentiment Analysis* Kurikulum Merdeka, *Aspect-Based Sentiment Analysis*, dan penggunaan metode *IndoBERT* yang dirangkum dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Ringkasan *Literature Review*

No.	Penulis, Tahun	Judul	Data	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Riza, 2023	Analisis Sentimen Pengguna Twitter terhadap Pelaksanaan Implementasi Kurikulum Merdeka	1.611 data twitter untuk negatif dan positif	<i>Naive Bayes</i> , <i>Support Vector Machine</i> , <i>K-Nearest Neighbor</i> + <i>Bootstrapping</i>	Akurasi untuk SVM 90,31%, <i>Naive Bayes</i> 88,57%, dan KNN 74,75%.
2	Darmawan et al, 2023	Komparasi Metode Klasifikasi Untuk Analisis Sentimen Pengguna Twitter terhadap Penerapan Kurikulum Merdeka	220 <i>tweet</i> terbagi jadi 110 <i>tweet</i> positif dan 110 <i>tweet</i> negatif.	<i>K-Nearest Neighbor</i> , <i>Naive Bayes</i> , <i>Support Vector Machine</i> ,	Akurasi untuk KNN 76,36%, NB 70,91%, dan SVM 62,73%.
3	Rozaq et al, 2022	Analisis Sentimen terhadap Implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Menggunakan <i>Naive Bayes</i> , KNN dan <i>Decision Tree</i>	475 data terbagi data <i>testing</i> 20% dan data <i>training</i> 80%.	<i>Naive Bayes</i> , <i>K-Nearest Neighbor</i> dan <i>Decision Tree</i>	Akurasi untuk <i>Naive Bayes</i> 99,22% KNN 96,90% <i>Decision Tree</i> 37,21%.
4	Pipin et al, 2022	Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM	658 data <i>tweet</i> untuk analisis <i>multiclass</i> dengan 6 kelas emosi, yaitu, bingung, senang, sedih,	Menggunakan metode <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM), dengan pembobotan TF-IDF.	Perasaan "bingung" 39,51%, perasaan "senang" 16,26%, perasaan "sedih" 15,80%, perasaan "marah" 13,98%, perasaan "takut" 7,29%, dan

			marah, takut, dan terkejut.		perasaan "terkejut" 7,14%.
5	Maulana et al, 2023	Analisis Sentimen Kebijakan Penerapan Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pada Media Sosial Twitter dengan Menggunakan Metode <i>Word Embedding</i> dan <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM)	Banyaknya data 455 opini	<i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM). Metode untuk mempersiapkan data <i>adalah word embedding</i> dengan menggunakan <i>layers embedding</i> dari <i>library TensorFlow</i>	Model dievaluasi menggunakan <i>classification report</i> yang menghasilkan empat nilai <i>metrics</i> yaitu, <i>accuracy</i> 81%, <i>recall</i> 81%, <i>precision</i> 80%, dan <i>f1-score</i> 79%.
6	Maharani et al, 2024	Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Faktor Penggunaan PayPal Menggunakan Metode <i>Decision Tree</i>	20.000 data ulasan Google Play Store	<i>Decision Tree</i> dengan kriteria <i>gain ratio</i> , <i>information gain</i> , dan <i>gini index</i> serta pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i>	Sentimen negatif terhadap aspek produk (97,33%), harga (99,68%), dan tempat (96,72%). Sedangkan prediksi sentimen positif terhadap aspek promosi sebesar 62,18%.
7	Pamungkas et al, 2021	Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Ulasan Restoran Berbahasa Indonesia Menggunakan <i>Support Vector Machines</i>	1689 data train, dan 1016 data test, dengan lima aspek <i>yaitu ambience, food, miscellaneous,</i>	<i>Support Vector Machines</i> (SVM), disesuaikan dengan topik dengan metode <i>word embedding</i> dan	<i>precision</i> 39.195% dan <i>recall</i> 40.634%, <i>accuracy</i> 38.352%, dan <i>F1-Score</i> 68%

			<i>price, dan service,</i>	<i>cosine similarity.</i>	
8	Jazuli et al, 2023	<i>Aspect-Based Sentiment Analysis On Student Reviews Using The Indo-Bert Base Model.</i>	10.000 ulasan mahasiswa dari kuesioner online. Aspek terdiri atas dosen, kurikulum, infrastruktur, dan pelayanan.	Model IndoBERT.	Model ekstraksi aspek memiliki akurasi sebesar 0.890 dan skor-F1 sebesar 0.897, sementara model klasifikasi sentimen memiliki akurasi sebesar 0.879 dan skor-F1 sebesar 0.882

Kajian pustaka tidak hanya memberikan kerangka konsep, tetapi juga berfungsi untuk mengidentifikasi gap penelitian yang dapat menjadi dasar dalam menentukan *novelty* atau kebaruan penelitian.

Berdasarkan studi literatur yang dirangkum dalam Tabel 2.2, penelitian tentang Kurikulum Merdeka sebagian besar hanya menganalisis sentimen menggunakan metode *machine learning*, seperti SVM, *Naïve Bayes*, dan KNN, serta metode *deep learning*, seperti LSTM. Namun, belum ada penelitian yang menggunakan model *transformer* seperti IndoBERT yang dikenal lebih unggul dalam analisis bahasa Indonesia. Selain itu, penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada analisis sentimen umum (positif/negatif) tanpa menghubungkannya dengan aspek spesifik dari Kurikulum Merdeka, seperti Modul Ajar, Rapor Pendidikan, PMM, atau P5.

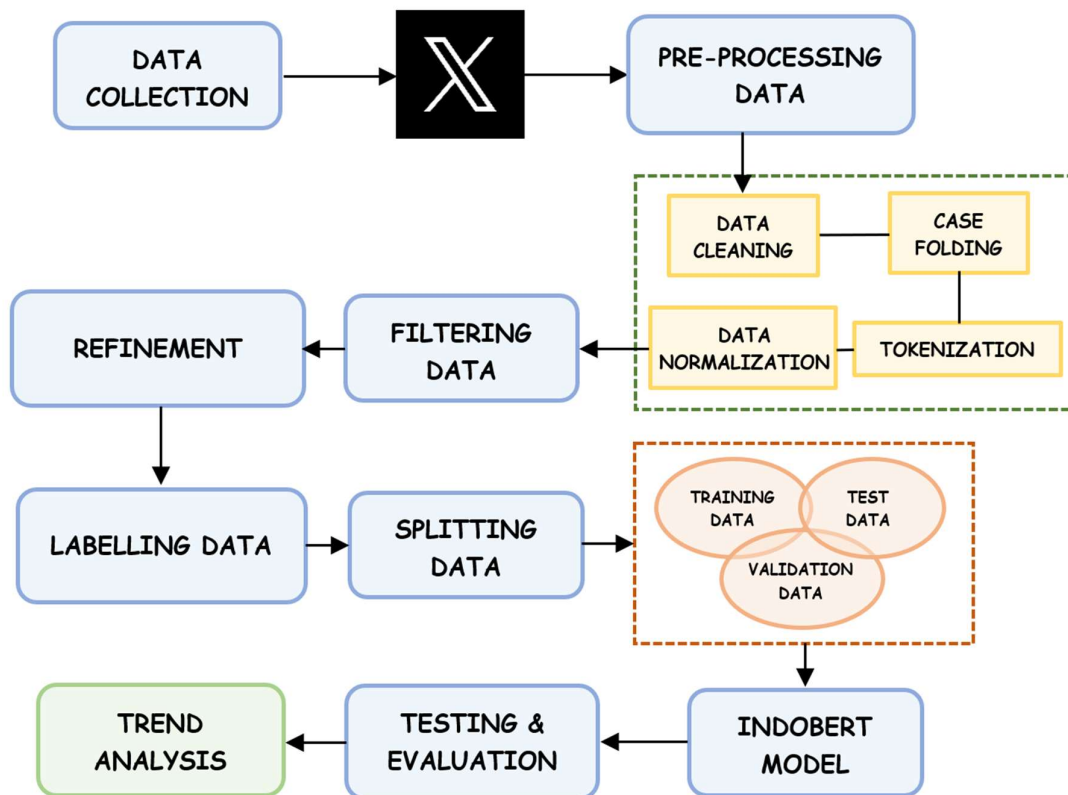
Di sisi lain, penelitian terkait *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) telah dilakukan pada berbagai topik menggunakan metode *machine learning*, dan salah satu studi membuktikan bahwa IndoBERT menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan metode lainnya. Oleh karena itu, kebaruan dalam penelitian ini terletak pada integrasi ABSA berbasis IndoBERT untuk menganalisis sentimen terhadap topik Kurikulum Merdeka, tidak hanya mengeksplorasi sentimen umum, tetapi juga menghubungkannya dengan aspek-aspek spesifik. Pendekatan ini memberikan wawasan yang lebih mendalam dan relevan, yang belum pernah dilakukan dalam penelitian sebelumnya.

BAB 3

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) untuk menganalisis data yang bersumber dari sosial media yaitu platform X dengan melakukan pemodelan menggunakan IndoBERT. Metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 yang menggambarkan alur penelitian secara keseluruhan.

ALUR PENELITIAN



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, penelitian yang dilakukan dalam studi ini mencakup beberapa tahap. Pertama, data dikumpulkan dari Platform X menggunakan teknik *Crawling* data, kemudian dilakukan *pre-processing* untuk membersihkan data dari elemen-elemen yang tidak relevan. Setelah itu, data yang telah diproses dilakukan *filtering* untuk menghapus data yang tidak relevan atau duplikat, kemudian diperiksa ulang secara manual untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin terlewat. Selanjutnya, dilakukan *labelling* data secara

manual untuk menentukan sentimen pada setiap cuitan. Proses pelabelan ini dilengkapi dengan *cross-check* untuk memastikan akurasi dan konsistensi label. *Dataset* kemudian dibagi menjadi tiga bagian: data pelatihan, data validasi, dan data pengujian. Langkah berikutnya adalah membuat model klasifikasi menggunakan IndoBERT, dan menyesuaikan *hyperparameter* untuk mengoptimalkan kinerjanya. Terakhir, model dievaluasi menggunakan data pengujian, dengan menggunakan berbagai parameter seperti akurasi, presisi, *recall*, dan skor-F1. Untuk analisis lebih lanjut, dilakukan analisis tren, yang menjadi bagian penting untuk memahami pola perubahan sentimen terhadap berbagai aspek Kurikulum Merdeka dalam periode tertentu.

3.1 Data Collection

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data opini masyarakat yang dikumpulkan dari Platform X melalui proses *Crawling data tweets* berbahasa Indonesia menggunakan *tools Tweet Harvest*. Proses pengumpulan data dilakukan dengan memasukkan *auth token* dan *keyword* yang relevan. Data yang dikumpulkan berfokus pada aspek-aspek yang telah ditentukan dalam Kurikulum Merdeka, yaitu aspek: Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila. Hasil *crawling* berupa teks cuitan dalam Bahasa Indonesia, lengkap dengan informasi waktu dan metadata lain yang relevan.

Langkah pertama dalam pengumpulan data adalah menentukan *keyword* yang spesifik dan relevan untuk setiap aspek Kurikulum Merdeka. Kata kunci pada aspek modul ajar adalah “modul ajar” dan “perangkat pembelajaran”. Kata kunci pada aspek rapor pendidikan adalah “rapor pendidikan”, “asesmen nasional” dan “ANBK”. Kata kunci pada aspek PMM adalah “PMM” dan “platform merdeka mengajar”. Sedangkan kata kunci pada aspek P5 adalah “profil pelajar pancasila” dan “P5”. *Keyword* ini digunakan dalam proses pencarian data pada platform X untuk memastikan bahwa data yang diambil berkaitan secara langsung dengan topik yang diteliti. Periode pengumpulan data ditetapkan selama satu tahun penuh, yaitu 1 Januari hingga 31 Desember 2024. Rentang waktu ini dipilih agar data yang diperoleh diharapkan mampu merepresentasikan dinamika opini publik secara lebih mendalam dan komprehensif terkait implementasi Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024.

Jika data yang terkumpul tidak seimbang antar aspek atau kategori sentimen, misalnya proporsi data dari satu aspek atau dari kategori sentimen jauh lebih sedikit dibanding kategori lainnya, maka data perlu diseimbangkan pada saat melakukan pelatihan model. Menurut Siringoringo (2018) hampir semua algoritma klasifikasi menunjukkan

performa yang sangat buruk ketika bekerja pada data dengan kelas yang tidak seimbang. Sehingga untuk menyeimbangkan data dilakukan teknik *oversampling* dan *undersampling* untuk mengatasi ketidakseimbangan data. *Oversampling* dilakukan dengan augmentasi teks atau menambahkan data dari sumber lain untuk meningkatkan jumlah data minoritas, sedangkan *undersampling* dilakukan dengan mengurangi jumlah data dari kelas mayoritas yang jumlahnya jauh lebih besar dibandingkan kelas lainnya (Rahma et al., 2023). Dalam konteks penelitian ini, kedua metode tersebut digunakan untuk memastikan distribusi data yang lebih seimbang, sehingga model yang dikembangkan dapat belajar secara optimal tanpa bias terhadap salah satu kategori sentimen atau aspek tertentu.

Proses augmentasi dilakukan untuk meningkatkan variasi data sekaligus menambah jumlah data pada kelas minoritas. Data tambahan diperoleh dari sumber lain, yaitu komentar yang relevan dari YouTube, yang memiliki konten terkait aspek yang dianalisis. Data komentar yang diperoleh memiliki bentuk yang beragam, mulai dari paragraf panjang hingga komentar sederhana. Untuk komentar yang berbentuk paragraf panjang dipecah menjadi beberapa kalimat terpisah agar lebih sesuai dengan format data utama yang bersifat singkat dan padat. Dengan cara ini, satu paragraf yang berisi banyak informasi dapat diubah menjadi beberapa unit data yang lebih spesifik, meningkatkan keterwakilan variasi dalam dataset. Selanjutnya, dilakukan proses augmentasi teks, seperti sinonimisasi kata, perubahan struktur kalimat, serta ekspansi atau penyederhanaan kalimat agar model dapat mempelajari lebih banyak pola bahasa yang berbeda.

Dengan teknik augmentasi ini, dataset yang digunakan dalam penelitian ini menjadi lebih kaya dalam variasi ekspresi bahasa, sekaligus memastikan bahwa setiap aspek dan sentimen memiliki jumlah sampel yang cukup untuk dipelajari oleh model. Dengan demikian, model tidak hanya terbantu dalam mengatasi ketidakseimbangan data, tetapi juga dapat belajar dari pola-pola bahasa yang lebih luas, sehingga meningkatkan kemampuannya dalam mengenali opini publik terhadap Kurikulum Merdeka secara lebih akurat.

3.2 *Pra-Processing Data*

Tahap pra-pemrosesan data melibatkan langkah-langkah yang bertujuan untuk mempersiapkan data sehingga dapat digunakan secara efektif dalam proses pelatihan model. Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut:

1. *Data Cleaning*

Proses ini berfokus pada pembersihan elemen-elemen teks yang tidak relevan atau dapat mengganggu proses analisis, seperti *username*, tautan, tanda baca, dan karakter

HTML. Selain itu, semua karakter non-alfabet seperti angka, emoji atau simbol dihapus untuk menjaga integritas data teks, serta memastikan data teks bersih, terstruktur, dan siap untuk analisis lebih lanjut. Langkah ini membantu menjaga konsistensi data sehingga memudahkan proses tokenisasi dan pemetaan ke dalam format yang dapat diterima oleh model IndoBERT.

2. *Case folding*

Case folding dilakukan dengan mengubah semua huruf dalam teks menjadi huruf kecil. Hal ini penting untuk memastikan bahwa kata yang sama, misalnya “Guru” dan “guru”, atau “SISWA” dan “siswa” tidak diperlakukan sebagai entitas yang berbeda. Dengan semua kata dalam huruf kecil, sistem dapat mengurangi variasi kata yang hanya berbeda dalam kapitalisasi. Standarisasi ini menyederhanakan data dan membantu model dalam mengenali pola bahasa dengan lebih efektif.

3. *Tokenization*

Tokenization adalah proses memecah teks menjadi unit-unit kecil yang disebut "token." Token dapat berupa kata, frasa, atau karakter, tergantung pada tingkat pemecahan yang diinginkan. Dalam penelitian ini, *tokenization* dilakukan menggunakan pustaka *Natural Language Toolkit* (NLTK), sebuah pustaka populer dalam pengolahan bahasa alami. NLTK menyediakan fungsi *word_tokenize* untuk memecah kalimat menjadi token individu berdasarkan spasi dan tanda baca, sehingga menghasilkan representasi data yang lebih terstruktur.

4. *Data Normalization*

Normalisasi data dalam *pre-processing* data teks adalah proses pengubahan kata-kata dalam suatu teks ke bentuk standar yang telah ditentukan sebelumnya dalam sebuah kamus atau *dictionary* yang telah disediakan. Tujuan normalisasi kata adalah untuk menyamakan variasi bentuk kata menjadi bentuk kata baku, sehingga memudahkan analisis dan pemahaman teks. *Dictionary* ini berisi pasangan kata asli dan kata standar yang diinginkan untuk normalisasi. Contoh sederhana normalisasi kata menggunakan *dictionary* adalah menggantikan kata-kata informal atau variasi bentuk kata dengan kata-kata standar yang telah ditentukan. Misalnya, menggantikan "gimana" menjadi "bagaimana", atau "bgt" menjadi "banget", atau “gw” dan “gue” menjadi “saya”. Pendekatan ini dapat membantu mengatasi variasi ejaan dan gaya penulisan yang umumnya muncul dalam data teks, sehingga mempermudah proses analisis dan pemodelan berikutnya.

3.3 *Filtering Data*

Filtering data merupakan langkah penting dalam memastikan bahwa *dataset* yang digunakan memiliki kualitas tinggi dan relevansi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Proses ini dilakukan dengan mengidentifikasi, memilih, atau menghapus data berdasarkan kriteria atau aturan tertentu. Data yang dianggap tidak relevan, duplikat, atau mengandung *noise* dihilangkan selama proses ini. Contoh data yang dihapus meliputi cuitan yang tidak berkaitan dengan aspek Kurikulum Merdeka. Langkah *filtering* bertujuan untuk memastikan bahwa *dataset* yang dihasilkan hanya terdiri dari data yang relevan dan berkualitas tinggi, sehingga dapat mendukung analisis yang lebih akurat dan representatif. Dengan melakukan *filtering* secara sistematis, proses-proses berikutnya seperti *labelling* dan pemodelan ABSA dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif.

3.4 *Refinement*

Refinement adalah langkah tambahan dalam memproses data yang bertujuan untuk memastikan kualitas *dataset* sebelum melanjutkan ke tahap analisis lebih lanjut. Meskipun sebagian besar pembersihan telah dilakukan secara otomatis pada tahap *filtering* dan *pre-processing*, masih ada kemungkinan elemen yang tidak relevan atau keliru lolos dari deteksi. Oleh karena itu, data ditinjau secara manual untuk memperbaiki atau menghapus data yang bermasalah, seperti typo berat, kata tidak jelas, dan teks yang tidak relevan. Kesalahan ejaan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya, seperti "kurkilum" yang seharusnya "kurikulum," atau "gaada" seharusnya "tidak ada" akan diperbaiki. Selain itu, teks dengan struktur kacau atau tanpa makna kontekstual yang bermanfaat akan dihapus. Cuitan yang mengandung kombinasi Bahasa Indonesia dan bahasa lain juga dievaluasi, dan jika konteksnya tidak relevan, data tersebut dihilangkan. Pada tahap ini, kata-kata informal atau slang yang tidak berhasil dinormalisasi sebelumnya, seperti "gaada," atau "gajadi," juga akan diperbaiki berdasarkan standar baku yang telah ditentukan.

Refinement memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan langkah otomatis, tetapi sangat penting untuk memastikan *dataset* memiliki kualitas tinggi. Hal ini memberikan pondasi yang kuat bagi tahap pemodelan ABSA, sehingga hasil analisis menjadi lebih akurat dan dapat diandalkan.

3.5 *Labelling Data*

Labelisasi data adalah proses pemberian label atau kategori pada setiap data, dalam konteks ini pada setiap *tweet*, untuk mengindikasikan sentimen yang terkandung dalam teks tersebut. Sentimen dikategorikan menjadi tiga yaitu positif, negatif, dan netral. Proses labelisasi dilakukan secara manual oleh peneliti dengan melibatkan 1 orang untuk memastikan akurasi dan konsistensi. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan *human error* dan memastikan label sesuai dengan sentimen yang tepat. Sebelum pelabelan, pemberi label (*labeler*) diberikan pelatihan tentang prosedur pelabelan yang meliputi pemahaman mendalam terkait sentimen dan aspek yang harus diidentifikasi.

Selama proses ini, *labeler* juga menggunakan bantuan AI seperti ChatGPT untuk mendapatkan referensi tambahan dan mengklarifikasi label saat menghadapi ambiguitas, sehingga keputusan yang diambil lebih tepat dan konsisten. Hasil pelabelan kemudian diperiksa ulang melalui *cross-check* oleh peneliti yang memiliki latar belakang di bidang Pendidikan untuk memastikan akurasi dan relevansi sentimen. Dengan data yang terlabel secara akurat, model dapat mempelajari pola dan konteks sentimen dengan lebih baik, sehingga mampu mengklasifikasikan sentimen pada data baru secara lebih efektif.

3.6 *Splitting Data*

Pada tahap ini, *dataset* dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu data latih (*training data*), data validasi (*validation data*), dan data uji (*testing data*). Sebuah penelitian yang menguji beberapa pembagian data yang berbeda dan pembagian data sebesar 80:10:10 menghasilkan akurasi tertinggi (Bouchra et al., 2024). Sehingga pembagian *dataset* dilakukan dengan rasio 80:10:10 untuk memastikan bahwa proses pelatihan model berjalan secara optimal, dan model dapat dievaluasi secara adil.

Data latih (80%) digunakan untuk melatih model sehingga model dapat mempelajari pola dari data tersebut. Data validasi (10%) digunakan selama proses pelatihan untuk menyetel *hyperparameter* dan mencegah *overfitting*, dengan cara memantau performa model pada data yang tidak digunakan untuk pelatihan. Sementara itu, data uji (10%) digunakan untuk mengukur kinerja akhir model pada data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya, memastikan bahwa model dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat digeneralisasi.

Pembagian *dataset* ini sangat penting dalam pengembangan model ABSA berbasis IndoBERT yang digunakan untuk analisis sentimen. Dengan pendekatan ini, model diharapkan mampu memberikan prediksi yang konsisten pada data baru, sekaligus mempertahankan performa yang baik dalam klasifikasi aspek dan sentimen.

3.7 IndoBERT Model

Setelah melalui tahap pra-pemrosesan data, *dataset* yang telah disiapkan diubah menjadi format input yang dapat diterima oleh model IndoBERT. Proses ini menggunakan IndoBERT *Tokenizer* untuk mengonversi teks menjadi representasi vektor kata yang dapat dipahami oleh model. Selanjutnya, dilakukan *fine-tuning* pada model *pre-trained* IndoBERT untuk tugas klasifikasi aspek dan sentimen. Pada penelitian ini, model *pre-trained* dari IndoBERT yang terdapat pada situs Hugging Face menggunakan satu model paling baik yang akan dilakukan pengujian dengan melakukan *fine-tuning*. Sebuah penelitian menguji beberapa jenis model IndoBERT dan hasil pengujian menunjukkan bahwa model *indobert-base-p2* dari IndoBenchmark menghasilkan performa yang paling tinggi dibandingkan dengan model *pre-trained* lainnya (Hakim et al., 2024). Tahap *fine-tuning* ini memungkinkan model untuk mempelajari pola sentimen yang spesifik terhadap aspek-aspek Kurikulum Merdeka, dengan mengoptimalkan parameter pada data latih yang telah diproses sebelumnya.

Beberapa *hyperparameter* ditentukan untuk mencari hasil akurasi terbaik, dengan tujuan mencegah *overfitting* dan meningkatkan kemampuan model dalam mengenali pola data secara efektif. Perlu dicatat bahwa *hyperparameter* ini dapat bervariasi tergantung kasusnya, karena nilai yang terlalu besar atau terlalu kecil dapat menghasilkan solusi yang kurang optimal. Pada eksperimen ini, ketika *hyperparameter* yang lebih besar diterapkan, *validation line* cenderung menurun, yang dapat mengindikasikan potensi *overfitting*. Menurut penelitian pada model BERT, *hyperparameter* yang optimal untuk memperoleh performa model terbaik meliputi *batch size* 16 dan 32, menerapkan *optimizer Adam* dengan *learning rate* 2e-5, 3e-5, 5e-5, serta jumlah *epoch* 2, 3, dan 4 (Devlin et al., 2019). Oleh karena itu, eksperimen dilakukan pada beberapa nilai di dalam rentang ini untuk menemukan nilai *hyperparameter* yang paling optimal untuk mencapai keseimbangan antara akurasi dan generalisasi. Sementara itu, proses optimasi juga menggunakan *optimizer Adam* yang dipilih untuk mempercepat konvergensi model, karena stabilitasnya yang baik dan kemampuannya menyesuaikan *learning rate* secara dinamis selama pelatihan. Dengan pengaturan ini, model IndoBERT dapat diadaptasi khusus untuk tugas analisis sentimen pada data *tweet* terkait kebijakan pendidikan, sehingga menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan kontekstual.

3.8 Testing & Evaluation

Proses pengujian dan evaluasi model dilakukan menggunakan *dataset* uji yang telah dipersiapkan sebelumnya. Model IndoBERT yang telah dilatih diuji pada *dataset* ini untuk mengukur kinerjanya dalam mengklasifikasikan sentimen dan aspek secara akurat. Evaluasi dilakukan menggunakan *confusion matrix*, yang memuat metrik utama seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Akurasi model dihitung menggunakan persamaan (2.1), yang mengukur sejauh mana model dapat memprediksi kelas dengan benar. Selain itu, metrik *precision* untuk masing-masing kelas dihitung menggunakan persamaan (2.2), (2.3), dan (2.4), yang menunjukkan sejauh mana prediksi model terhadap kelas tertentu benar-benar akurat. Selanjutnya, metrik *recall* dihitung menggunakan persamaan (2.5), (2.6), dan (2.7) untuk mengukur sejauh mana model mampu mengidentifikasi semua *instance* yang seharusnya termasuk dalam kategori tertentu. Terakhir, *F1-score*, yang menggabungkan *precision* dan *recall* untuk memberikan evaluasi yang lebih seimbang terhadap kinerja model, dihitung menggunakan persamaan (2.8).

Analisis *confusion matrix* membantu dalam mengidentifikasi apakah model cenderung melakukan kesalahan tertentu, seperti salah mengklasifikasikan sentimen positif sebagai negatif atau sebaliknya. Langkah evaluasi ini memainkan peran penting dalam menilai keandalan model dan sejauh mana model dapat digeneralisasikan pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Jika hasil evaluasi menunjukkan kinerja yang memuaskan, model IndoBERT dapat dianggap siap untuk digunakan dalam analisis sentimen terhadap data dari platform X terkait Kurikulum Merdeka. Namun, jika model menunjukkan kelemahan tertentu, seperti *overfitting* atau kesalahan klasifikasi yang signifikan, langkah *fine-tuning* tambahan atau penyesuaian *hyperparameter* mungkin diperlukan untuk meningkatkan performa model. Dengan evaluasi yang cermat, model dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan relevan dalam mendukung analisis sentimen berbasis aspek.

3.9 Trend Analysis & Data Visualization

Data *real-time* yang diperoleh dari platform X diterapkan dalam analisis tren untuk memantau perubahan sentimen publik terhadap berbagai aspek Kurikulum Merdeka seiring waktu. Data dikumpulkan dalam kurun waktu tahun 2024, sehingga analisis tren ini memungkinkan identifikasi pola perubahan sentimen selama periode tersebut, seperti fluktuasi emosi positif, negatif, atau netral terhadap aspek tertentu setiap bulan. Dengan

demikian, pembuat kebijakan dapat memahami kapan dan bagaimana perubahan opini publik terjadi, yang sangat penting untuk respons kebijakan yang cepat dan efektif.

Untuk mengidentifikasi secara lebih rinci faktor-faktor yang menyebabkan perubahan tren sentimen, dilakukan analisis tambahan dengan mengelompokkan data tweet berdasarkan sentimennya (positif, netral, dan negatif) pada masing-masing aspek. Setiap kategori sentimen kemudian kembali diurutkan berdasarkan waktu kejadian, lalu dianalisis secara bulanan dengan mengacu pada grafik tren sentimen. Hal ini dilakukan agar lebih mudah mengidentifikasi isu atau peristiwa spesifik yang menyebabkan perubahan setiap sentimen pada periode tertentu.

Data sentimen tersebut kemudian divisualisasikan menggunakan *bar chart* dan *line chart*. *Bar chart* digunakan untuk menunjukkan distribusi sentimen yang terkumpul secara keseluruhan, memberikan gambaran proporsi sentimen pada berbagai aspek seperti Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila. Di sisi lain, *line chart* digunakan untuk memetakan tren perubahan sentimen dari waktu ke waktu pada masing-masing aspek.

Visualisasi ini memberikan wawasan yang lebih kaya dan kontekstual bagi pembuat kebijakan, membantu mereka mengenali pola respons masyarakat terhadap aspek-aspek tertentu dan menyesuaikan strategi komunikasi serta implementasi kebijakan sesuai kebutuhan publik. Selain itu, visualisasi ini memungkinkan perbandingan antar-aspek sehingga pembuat kebijakan dapat melihat aspek mana yang membutuhkan perhatian lebih atau penyesuaian mendesak dalam penerapan Kurikulum Merdeka. Melalui analisis tren dengan melibatkan visualisasi data, pembuat kebijakan dapat mengambil keputusan berbasis data yang lebih responsif dan adaptif terhadap dinamika opini publik.

BAB 4

Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Pengumpulan Data

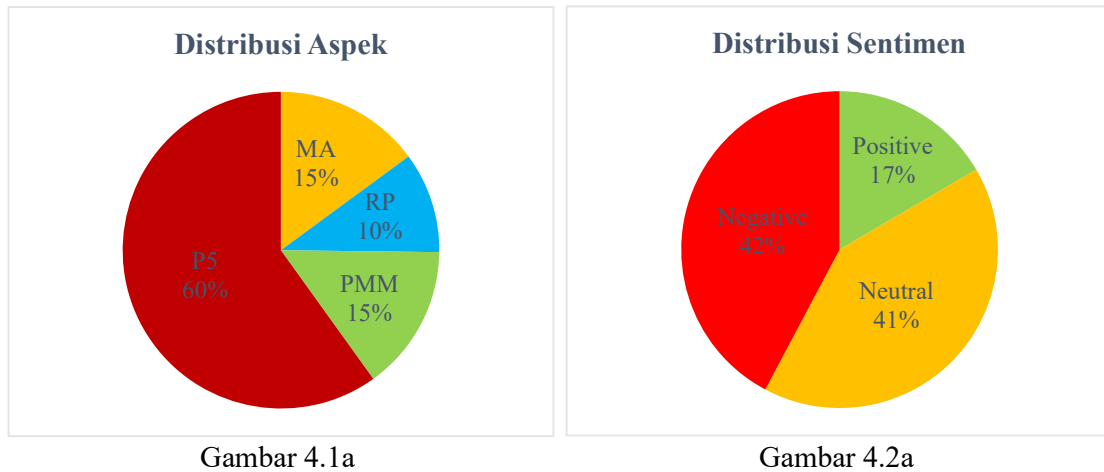
Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan opini masyarakat yang diperoleh dari platform X melalui proses *crawling* menggunakan *tools Tweet Harvest* dengan total data 42.887 sebelum dilakukan pemrosesan. Setelah melalui tahap pra-pemrosesan dan validasi, jumlah data yang dinyatakan valid adalah 22.780 *tweet*. Namun, untuk melakukan pemodelan ABSA menggunakan IndoBERT menggunakan data berjumlah 14313 *tweet* yang telah seimbang. Data ini mencakup empat aspek utama dalam Kurikulum Merdeka, yaitu Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila dimana setiap aspek terbagi menjadi tiga kategori sentimen yaitu positif, netral, dan negatif. Rincian hasil dari proses pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Dataset Sentimen dan Aspek dari Platform X

Sentimen	Aspek			Profil Pelajar Pancasila	Total Data
	Modul Ajar	Rapor Pendidikan	Platform Merdeka Mengajar		
Positive	389	575	494	2312	3770
Neutral	1851	963	1241	5333	9388
Negative	1156	810	1652	6004	9622
Jumlah	3396	2348	3387	13649	22780

Hasil pengumpulan data menunjukkan distribusi sentimen yang beragam untuk masing-masing aspek, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.1, total *dataset* yang dihasilkan sebanyak 22.780 *tweet*. Dari total data, sentimen negatif mendominasi dengan 9.622 *tweet*, diikuti oleh sentimen netral sebanyak 9.388 *tweet*, dan sentimen positif dengan 3.770 *tweet*. Pada tingkat aspek, data menunjukkan bahwa Profil Pelajar Pancasila memiliki jumlah *tweet* terbanyak, yaitu 13.649, yang tersebar pada ketiga kategori sentimen. Sementara itu, aspek dengan jumlah data *tweet* terkecil adalah Rapor Pendidikan, dengan total 2.348 *tweet*. Distribusi ini mencerminkan bagaimana opini publik terhadap Kurikulum Merdeka beragam, baik dari sisi jumlah maupun sentimen pada tiap aspek. Temuan ini menjadi dasar penting untuk analisis lebih lanjut terkait pola sentimen publik terhadap implementasi Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024. Selain itu, untuk memberikan

gambaran visual terkait *persentase* data berdasarkan aspek dan sentimen, dibuatkan kedua *pie chart* pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Persentase Data Aspek dan Sentimen

Pada Gambar 4.1a, terlihat bahwa data pada aspek P5 mendominasi, mencakup 60% dari total data. Aspek lainnya, seperti MA, RP, dan PMM, memiliki distribusi yang relatif seimbang, masing-masing sekitar 15% dari total data. Sementara itu, pada Gambar 4.1b untuk distribusi sentimen, data menunjukkan bahwa sentimen negatif sedikit lebih tinggi dibandingkan sentimen netral, dengan masing-masing 42% dan 41% dari total *dataset*. Sentimen positif memiliki proporsi yang lebih kecil, yaitu sekitar 17%. Hal ini mencerminkan bahwa opini masyarakat terhadap Kurikulum Merdeka cenderung didominasi oleh sentimen netral dan negatif, yang dapat menjadi perhatian dalam analisis lebih lanjut.

Dari pemaparan distribusi data diatas, terlihat bahwa jumlah data cenderung tidak seimbang antara aspek dan sentimen. Jika dalam kondisi ketidakseimbangan (*imbalanced data*), model cenderung salah mengklasifikasikan data dari kelas minoritas sebagai kelas mayoritas (Sihombing et al., 2021). Hal ini karena model menghasilkan akurasi yang jauh lebih tinggi untuk kelas mayoritas daripada kelas minoritas. Sehingga untuk melakukan pelatihan data pada metode IndoBERT, data yang digunakan harus seimbang untuk mengatasi ketidakseimbangan data, maka dilakukan kombinasi *oversampling* dan *undersampling*. *Undersampling* dilakukan dengan mengurangi jumlah data dari kelas mayoritas yaitu data P5 yang jauh melampaui data aspek yang lain. Kemudian melakukan *oversampling* dengan meningkatkan jumlah data pada kelas minoritas yaitu pada aspek MA, RP dan PMM.

Teknik *oversampling* dilakukan dengan menambahkan data yang telah diaugmentasi untuk membantu mengatasi ketidakseimbangan jumlah data antar aspek dan sentimen, sekaligus dalam bentuk data yang lebih variatif agar model dapat belajar dari berbagai pola dan ekspresi Bahasa, sehingga meningkatkan kemampuan generalisasinya terhadap data baru. Berikut contoh *dataset* augmentasi yang ditambahkan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Contoh *Dataset* Augmentasi

Data Teks Baru	Sentimen	Aspek
rapor pendidikan menjadi dasar penting dalam memastikan kebijakan yang mendukung pemerataan pendidikan	Positif	RP
terima kasih untuk kemendikbudristek telah menghadirkan sarana luar biasa dalam transformasi teknologi pendidikan di indonesia melalui pmm	Positif	PMM
sekarang ini guru yang dianggap berprestasi apabila mempunyai banyak sertifikat pelatihan di pmm mengajar dan mendidik siswa di kelas tidak terlalu penting	Negative	PMM
evaluasi cenderung terlalu menekankan pada hasil tes bukan pada proses pembelajaran	Negative	RP
data yang tersedia memungkinkan sekolah untuk memperbaiki layanan pendidikan dengan lebih cepat	Positif	RP
bahan ajar baru ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih personal dan disesuaikan	Positive	MA
mendikbudristek nadiem makarim rilis rapor pendidikan merdeka belajar untuk kualitas pendidikan	Neutral	RP

Tabel 4.2 menunjukkan contoh data teks tambahan yang diaugmentasi untuk dilakukan analisis terhadap Kurikulum Merdeka. Penambahan data ini bertujuan untuk memastikan bahwa jumlah data pada setiap kategori sentimen dan aspek menjadi lebih proporsional, sehingga model analisis sentimen dapat bekerja lebih optimal. Berikut Tabel 4.3 yang menampilkan hasil dengan distribusi data yang lebih seimbang.

Tabel 4.3 *Dataset* Sentimen dan Aspek yang Seimbang

Sentimen	Aspek			Profil Pelajar Pancasila	Total Data
	Modul Ajar	Rapor Pendidikan	Platform Merdeka Mengajar		
Positive	798	1096	538	2312	4744
Neutral	1751	1285	1241	600	4877
Negative	1156	958	1778	800	4692
Jumlah	3705	3339	3557	3712	14313

Tabel 4.3 menunjukkan hasil proses penyeimbangan data, di mana distribusi data menjadi lebih merata pada setiap aspek dan kategori sentimen. Total data setelah diseimbangkan adalah 14313, dengan setiap aspek memiliki jumlah data yang proporsional. Penyesuaian dilakukan dengan metode *undersampling* pada aspek P5 untuk sentimen Netral, yang sebelumnya berjumlah 5333 data, dikurangi 4733 menjadi 600 data. Hal serupa diterapkan pada sentimen Negatif pada aspek yang sama, dari jumlah 6004 data, dikurangi 5204 menjadi 800 data. Selain itu, data pada aspek MA juga disesuaikan, dengan sentimen Netral yang sebelumnya berjumlah 1851 data, dikurangi sebanyak 100 data, menjadi 1751 data. Di sisi lain, metode *oversampling* diterapkan pada aspek MA, RP, dan PMM. Pada aspek MA ditambahkan 409 data sentimen Positif. Untuk aspek RP, dilakukan penambahan 521 data sentimen Positif, 323 data sentimen Netral, dan 148 data sentimen Negatif. Sementara itu, pada aspek PMM, ditambahkan 44 data sentimen Positif dan 126 data sentimen Negatif.

Pada penelitian ini, keseimbangan data dilakukan untuk memastikan bahwa model dapat belajar secara adil tanpa bias terhadap kelas mayoritas. Sesuai dengan pernyataan Yutika et al., (2021) ketidakseimbangan data terjadi ketika jumlah suatu kelas jauh lebih tinggi dibandingkan kelas lainnya, sehingga dapat memengaruhi akurasi klasifikasi. Setelah proses augmentasi, distribusi aspek dalam dataset menjadi lebih merata dibandingkan sebelumnya, memungkinkan model mengenali setiap aspek dan sentimen dengan lebih baik.

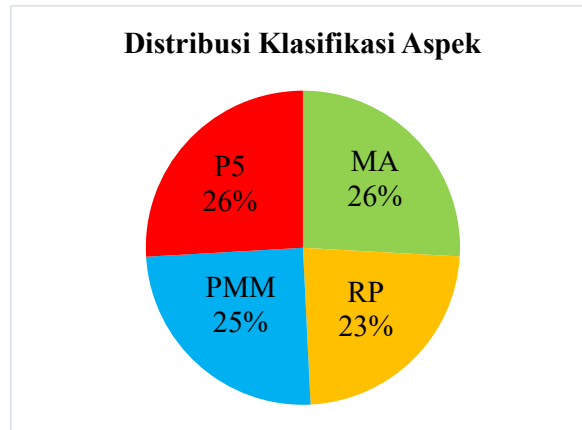
Distribusi aspek dan sentimen tidak harus sepenuhnya seimbang, tetapi tetap perlu mempertimbangkan proporsi yang cukup untuk setiap kelas agar model tetap dapat belajar dengan baik (Masum et al., 2021). Hal ini juga didukung oleh pendekatan pemodelan yang dilakukan secara terpisah (Febriany et al., 2024), yaitu model klasifikasi aspek dan model klasifikasi sentimen, dimana masing-masing model memiliki proporsi data yang lebih merata. Oleh karena itu, dataset dalam penelitian ini dapat dikategorikan seimbang berdasarkan jumlah total data antar sentimen dan antar aspek, sehingga cukup untuk digunakan dalam pemodelan.

Dataset yang telah diseimbangkan akan digunakan dalam proses analisis sentimen dan aspek. Keseimbangan ini penting untuk memastikan bahwa model dapat mempelajari pola-pola unik dari setiap aspek dan sentimen tanpa bias terhadap kategori tertentu. Distribusi aspek dan sentimen yang merata ini menjadi landasan penting untuk memperoleh hasil klasifikasi yang akurat dan bermakna dalam analisis ABSA terhadap Kurikulum Merdeka.

4.2 Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)

4.2.1 Hasil Klasifikasi Aspek

Penelitian untuk klasifikasi aspek menggunakan *dataset* yang terdiri dari 14313 data *tweet*. *Dataset* ini terbagi ke dalam empat aspek Kurikulum Merdeka, yaitu MA sebanyak 3705 data, RP sebanyak 3339 data, PMM sebanyak 3557 data, dan P5 sebanyak 3712 data. Proporsi data aspek dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Distribusi Data Aspek

Pada Gambar 4.2 menampilkan proporsi pada setiap aspek dan terlihat bahwa aspek MA mencakup 26%, aspek RP mencakup 23%, aspek PMM mencakup 25%, dan aspek P5 mencakup 26% dari total data. Proporsi yang hampir merata di antara keempat aspek ini menunjukkan bahwa distribusi data telah diatur sedemikian rupa untuk mendukung proses klasifikasi aspek yang seimbang.

Selanjutnya, dilakukan *fine-tuning* pada model *pre-trained* IndoBERT yaitu model *indobert-base-p2* menggunakan *dataset* dengan konfigurasi *hyperparameter* yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan variasi 2, 3, dan 4 *epoch*, 16 dan 32 *batch size*, dan *learning rate* sebesar $2e-5$, $3e-5$, dan $5e-5$ dalam proses pelatihan. Hasil pengujian *hyperparameter* untuk klasifikasi aspek ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian *Hyperparameter* Klasifikasi Aspek

<i>Epoch</i>	<i>Batch Size</i>	<i>Learning Rate</i>	<i>Accuracy</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-Score</i>
2	16	$2e^{-5}$	99,02	99	99	99
		$3e^{-5}$	98,74	99	99	99
		$5e^{-5}$	98,74	99	99	99
	32	$2e^{-5}$	98,95	99	99	99
		$3e^{-5}$	98,81	99	99	99

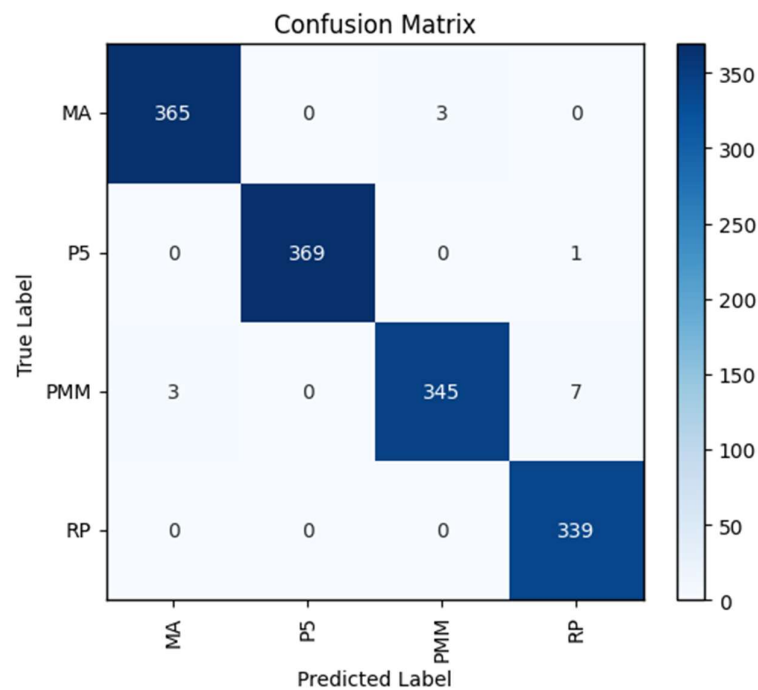
		$5e^{-5}$	98,53	99	99	99
3	16	$2e^{-5}$	98,81	99	99	99
		$3e^{-5}$	98,88	99	99	99
		$5e^{-5}$	98,32	98	98	98
	32	$2e^{-5}$	98,81	99	99	99
		$3e^{-5}$	98,74	99	99	99
		$5e^{-5}$	98,74	99	99	99
4	16	$2e^{-5}$	98,53	99	99	99
		$3e^{-5}$	98,6	99	99	99
		$5e^{-5}$	98,39	98	98	98
	32	$2e^{-5}$	98,46	98	98	98
		$3e^{-5}$	98,81	99	99	99
		$5e^{-5}$	98,67	99	99	99

Berdasarkan Tabel 4.4, kombinasi *hyperparameter* terbaik untuk klasifikasi aspek adalah *epoch* 2, *batch size* 16, dan *learning rate* $2e^{-5}$, yang menghasilkan *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang sempurna, yaitu 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa model IndoBERT dapat mempelajari pola-pola dari *dataset* dengan efisien menggunakan konfigurasi *hyperparameter* tertentu. Setelah dilakukan pengujian terhadap *dataset* Kurikulum Merdeka yang terdiri dari empat aspek utama, diperoleh hasil akurasi pelatihan dan validasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. *Training History* Pada Klasifikasi Aspek

Berdasarkan Gambar 4.3, kurva biru yang merepresentasikan akurasi pelatihan, meningkat tajam dari *epoch* pertama hingga mencapai tingkat akurasi hampir sempurna, yaitu sekitar 99% pada *epoch* kedua. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model dapat mengenali pola secara efektif dari data latih. Sementara itu, kurva merah yang merepresentasikan akurasi validasi tetap stabil di sekitar 99% sejak awal pelatihan. Stabilitas ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik terhadap data yang tidak terlihat, tanpa indikasi *overfitting* meskipun akurasi pelatihan sangat tinggi. Model yang dilatih dengan *dataset* baru kemudian dievaluasi untuk menentukan kinerja model IndoBERT dalam klasifikasi aspek. Untuk menilai efektivitas model, studi ini menggunakan *confusion matrix*. Evaluasi model terhadap data pengujian aspek dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Confusion Matrix* Klasifikasi Aspek

Pada Gambar 4.4, *confusion matrix* menampilkan hasil prediksi model untuk masing-masing aspek Kurikulum Merdeka. Dari total 1432 data tes yang digunakan, terdapat 14 data yang salah diklasifikasikan. Persentase kesalahan klasifikasi aspek adalah sekitar 0,98%. Setiap sel dalam matriks menunjukkan jumlah prediksi model pada label sebenarnya (*True Label*) dibandingkan dengan label yang diprediksi (*Predicted Label*). Diagonal utama dengan warna biru tua menunjukkan prediksi yang benar, di mana label yang diprediksi sesuai dengan label sebenarnya. Model menunjukkan kinerja sangat baik dengan prediksi benar yang tinggi untuk semua aspek: 365 untuk MA, 369 untuk P5, 345 untuk PMM, dan

339 untuk RP. Kesalahan klasifikasi ditunjukkan oleh nilai di luar diagonal utama. Misalnya, terdapat 3 data MA yang salah diklasifikasikan sebagai PMM, dan 7 data PMM yang salah diklasifikasikan sebagai RP. Kesalahan ini relatif kecil dibandingkan dengan jumlah prediksi yang benar, menunjukkan tingkat akurasi tinggi model secara keseluruhan. Hasil ini menunjukkan bahwa model IndoBERT memiliki kemampuan klasifikasi yang sangat baik dalam membedakan aspek Kurikulum Merdeka, dengan kesalahan prediksi yang minim. Informasi ini memperkuat validitas model untuk digunakan dalam analisis data teks lainnya, khususnya yang berkaitan dengan pendidikan.

Setelah melakukan evaluasi model menggunakan *confusion matrix*, langkah berikutnya adalah menilai kinerja model berdasarkan metrik evaluasi seperti *precision*, *recall*, *f1-score*, dan *accuracy*. Hasil evaluasi ini dirangkum pada Gambar 4.5 di bawah ini, yang memberikan penilaian rinci untuk masing-masing aspek, yaitu aspek Modul Ajar (0), Profil Pelajar Pancasila (1), Platform Merdeka Mengajar (2), dan Rapor Pendidikan (3).

	precision	recall	f1-score	support
0	0.99	0.99	0.99	368
1	1.00	1.00	1.00	370
2	0.99	0.97	0.98	355
3	0.98	1.00	0.99	339
accuracy			0.99	1432
macro avg	0.99	0.99	0.99	1432
weighted avg	0.99	0.99	0.99	1432

Gambar 4.5 Hasil Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi Aspek

Hasil evaluasi kinerja model ditampilkan pada Gambar 4.5, yang merangkum metrik evaluasi utama seperti *precision*, *recall*, *f1-score*, dan akurasi untuk masing-masing aspek Kurikulum Merdeka. *Precision* pada setiap kelas berada dalam rentang 0.98 hingga 1.00, menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang sangat tinggi dalam memprediksi data dengan label yang sesuai tanpa banyak kesalahan. *Recall*, yang mengukur sejauh mana model mampu menangkap data dengan label yang benar, juga menunjukkan hasil konsisten tinggi di seluruh aspek, dengan nilai antara 0.97 hingga 1.00. *F1-score*, yang merupakan rata-rata harmonis antara *precision* dan *recall*, juga menunjukkan hasil tinggi di semua aspek, berkisar antara 0.98 hingga 1.00, yang mengindikasikan keseimbangan yang baik antara akurasi prediksi dan kemampuan deteksi model.

Secara keseluruhan, Hasil evaluasi klasifikasi aspek menggunakan model IndoBERT menunjukkan performa yang sangat baik. Rata-rata nilai *precision*, *recall*, *F1-score* dan akurasi model mencapai 99%. Hasil ini mengindikasikan bahwa model mampu mengklasifikasikan data dengan sangat akurat, dengan kemampuan yang hampir sempurna dalam mengenali pola pada data uji. Hasil klasifikasi ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Fitrianto et al., (2024) yang juga menggunakan model IndoBERT untuk klasifikasi teks dan mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi. Studi tersebut menemukan bahwa model IndoBERT unggul dalam memahami konteks Bahasa Indonesia.

Setelah model klasifikasi aspek selesai dikembangkan dan dievaluasi, Langkah selanjutnya adalah melakukan *review* untuk melihat data apa saja yang telah diprediksi secara benar atau salah oleh model. Pada Tabel 4.5 terdapat beberapa data *review* yang tidak sesuai dengan prediksi aspeknya.

Tabel 4.5 Tabel Pengujian *Review* Klasifikasi Aspek

<i>Review</i>	Aspek	Prediksi Aspek
ngantuk banget padahal modul ajar buat upload di pmm belum jadi sedih sekali	Modul Ajar	Platform Merdeka Mengajar
yuk ikuti webinar berbagi praktik baik penerapan inovasi pembelajaran berbasis platform teknologi digital untuk pengalaman belajar yang menyenangkan	Platform Merdeka Mengajar	Rapor Pendidikan
mengenal platform merdeka merupakan media belajar bagi guru pendidik dalam mengembangkan pengetahuan melalui aplikasi atau digital sehingga dapat inspirasi baru untuk memanfaatkan teknologi yang efektif dalam proses pembelajaran kurikulum merdeka	Platform Merdeka Mengajar	Rapor Pendidikan

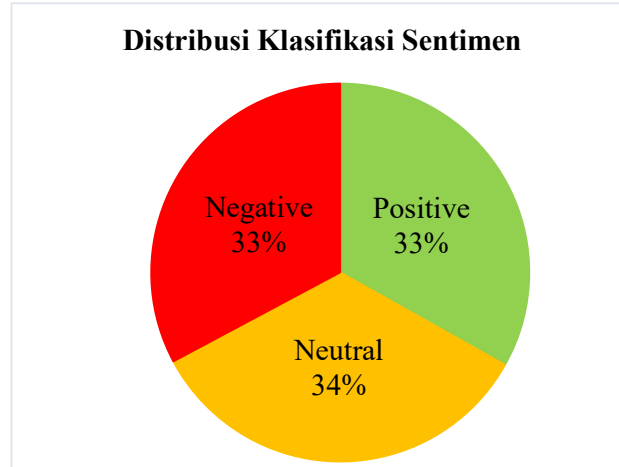
Berdasarkan Tabel 4.5 merupakan contoh yang menunjukkan kesalahan prediksi aspek pada model klasifikasi aspek. Pada contoh kalimat pertama kesalahan terjadi karena dua kata kunci yang terkandung dalam teks, yaitu "modul ajar" dan "PMM", menimbulkan ambiguitas yang membuat model bingung dalam menentukan aspek yang paling relevan. Frasa "buat upload di pmm" tampaknya menjadi fokus model dan menyebabkan pengaitan dengan aspek PMM. Model lebih mengutamakan konteks teknis "upload" dan "PMM" dibandingkan keseluruhan makna teks, meskipun topik utama yang sebenarnya dibahas

adalah “Modul Ajar.” Pada kalimat kedua kesalahan prediksi ini disebabkan oleh ambiguitas konteks frasa "pengalaman belajar yang menyenangkan." Dalam konteks kalimat tersebut, frasa ini seharusnya merujuk pada aspek PMM, karena kalimat berbicara tentang webinar berbagi praktik baik penerapan inovasi pembelajaran berbasis platform teknologi digital. Webinar dalam konteks PMM sering kali berkaitan dengan peningkatan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Namun, model justru salah memprediksi aspek tersebut sebagai RP. Hal ini terjadi karena istilah "pengalaman belajar" sering digunakan dalam konteks evaluasi hasil pembelajaran, yang merupakan salah satu fokus utama dari RP. Model tampaknya mengaitkan frasa ini dengan terminologi yang sering ditemukan dalam data terkait RP, sehingga kesulitan mengenali konteks sebenarnya dalam kalimat. Kesalahan ini sejalan dengan temuan Imron et al. (2023), yang menunjukkan bahwa model klasifikasi aspek sering mengalami kesalahan prediksi pada kata-kata yang digunakan dalam berbagai konteks aspek. Pada kalimat ketiga, kesalahan prediksi terjadi meskipun frasa "platform merdeka" secara eksplisit merujuk pada aspek PMM. Namun, model malah memprediksi aspek tersebut sebagai RP. Kesalahan ini kemungkinan disebabkan oleh adanya kata-kata seperti "proses pembelajaran" yang mungkin secara historis lebih sering muncul dalam konteks Rapor Pendidikan dalam data pelatihan. Model tampaknya lebih fokus pada kata-kata yang memiliki asosiasi kuat dengan evaluasi sistem pendidikan daripada kata kunci utama "platform merdeka".

Analisis ini dilakukan untuk memberikan wawasan tentang area yang perlu diperbaiki pada model klasifikasi aspek, sehingga dapat meningkatkan akurasi prediksi aspek dalam penerapan Kurikulum Merdeka. Kesalahan ini menunjukkan bahwa model ABSA yang digunakan masih terdapat kesulitan dalam mengidentifikasi konteks spesifik pada Kurikulum Merdeka, terutama ketika terdapat kemiripan terminologi antar-aspek. Beberapa faktor penyebab kesalahan ini antara lain adalah kesamaan terminologi yang memunculkan ambiguitas, pemahaman konteks yang terbatas, dan ketergantungan model pada kata kunci tertentu tanpa mempertimbangkan keseluruhan konteks. Untuk memperbaiki kesalahan prediksi pada model klasifikasi aspek ini, perlu meningkatkan kualitas dan keberagaman data pelatihan dengan menambahkan contoh yang mencakup konteks yang lebih luas, sehingga model dapat lebih akurat dalam memahami dan mengklasifikasikan aspek-aspek sesuai dengan konteks yang sebenarnya.

4.2.2 Hasil Klasifikasi Sentimen

Pada pelatihan klasifikasi sentimen, dataset yang digunakan terdiri dari 14313 data *tweet* untuk analisis sentimen. Dataset ini terbagi ke dalam tiga kategori sentimen, yaitu 4.744 data positif, 4.877 data netral, dan 4.692 data negatif. Proporsi data dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Distribusi Data Sentimen

Pada Gambar 4.6 menampilkan proporsi *dataset* yang juga menunjukkan keseimbangan yang baik berdasarkan dari segi sentimen. Sentimen netral sedikit lebih dominan dengan 34% dari total dataset, diikuti oleh sentimen negatif dan positif sebesar 33%. Proporsi yang hampir merata di antara aspek ini menunjukkan bahwa distribusi data telah disesuaikan agar mendukung proses klasifikasi yang lebih seimbang.

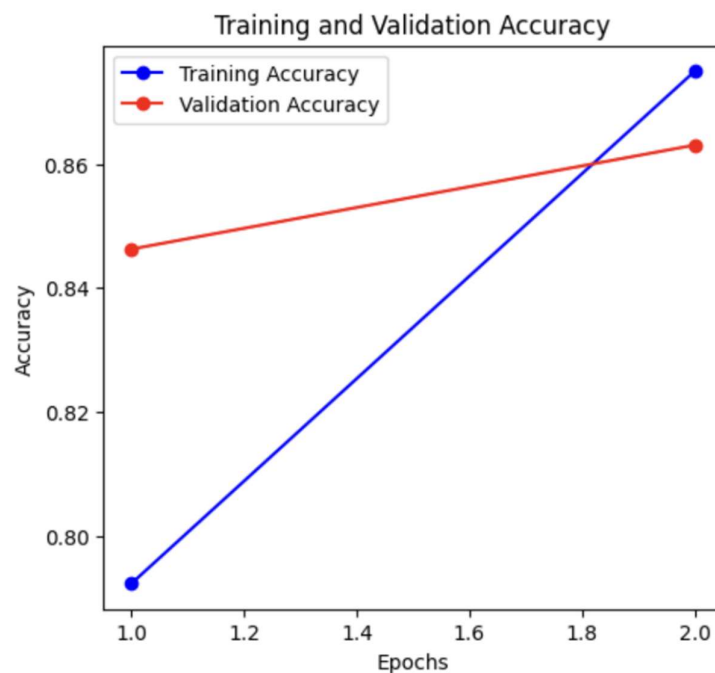
Selanjutnya, dilakukan *fine-tuning* pada model *pre-trained* IndoBERT yaitu model *indobert-base-p2* menggunakan dataset dengan konfigurasi *hyperparameter* yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan variasi 2, 3, dan 4 *epoch*, 16 dan 32 *batch size*, dan *learning rate* sebesar $2e-5$, $3e-5$, dan $5e-5$ dalam proses pelatihan. Hasil pengujian *hyperparameter* untuk klasifikasi sentimen ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian *Hyperparameter* Klasifikasi Sentimen

<i>Epoch</i>	<i>Batch Size</i>	<i>Learning Rate</i>	<i>Accuracy</i>	<i>Presisi</i>	<i>Recal</i>	<i>F1-Score</i>
2	16	$2e^{-5}$	83,24	83	83	83
		$3e^{-5}$	83.298	83	83	83
		$5e^{-5}$	79,17	81	79	79
	32	$2e^{-5}$	86,3	86	86	86
		$3e^{-5}$	83,647	84	84	84
		$5e^{-5}$	81,83	82	82	82

3	16	$2e^{-5}$	80,64	82	81	81
		$3e^{-5}$	79,87	80	80	80
		$5e^{-5}$	80,43	81	81	80
	32	$2e^{-5}$	83	84	83	83
		$3e^{-5}$	83	83	83	83
		$5e^{-5}$	81,9	82	82	82
4	16	$2e^{-5}$	80,15	81	80	80
		$3e^{-5}$	80,99	81	81	81
		$5e^{-5}$	80,573	81	81	80
	32	$2e^{-5}$	82,25	83	82	82
		$3e^{-5}$	81,76	82	82	82
		$5e^{-5}$	79	80	79	79

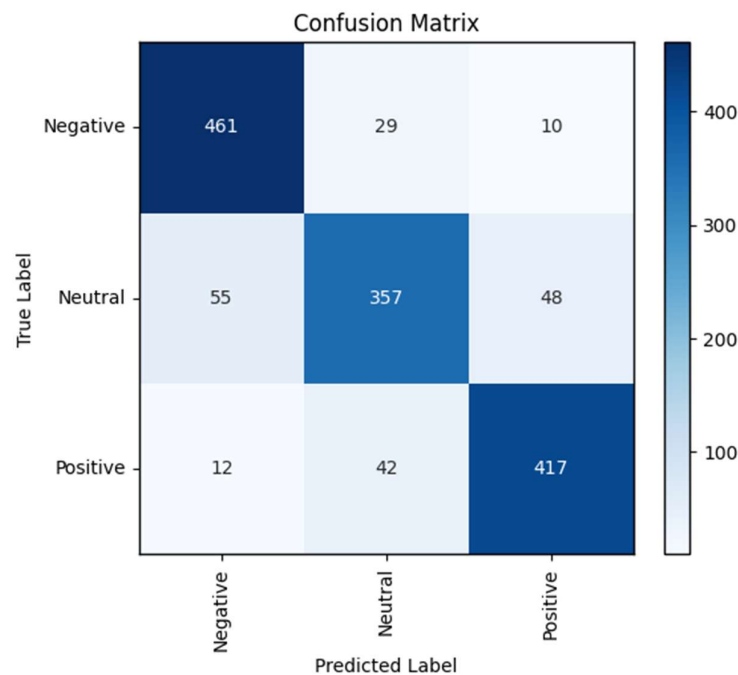
Berdasarkan Tabel 4.6 kombinasi *hyperparameter* terbaik untuk klasifikasi sentimen adalah *epoch* 2, *batch size* 32, dan *learning rate* $2e^{-5}$, yang menghasilkan *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score* sebesar 86%. Hasil ini menunjukkan bahwa model IndoBERT dapat mempelajari pola-pola dari *dataset* dengan efisien menggunakan konfigurasi *hyperparameter* tertentu. Setelah dilakukan pengujian terhadap *dataset* Kurikulum Merdeka yang terdiri dari tiga kategori sentimen, diperoleh hasil akurasi pelatihan dan validasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 *Training History* Pada Klasifikasi Sentimen

Pada Gambar 4.7, Kurva biru, yang merepresentasikan akurasi pelatihan, menunjukkan peningkatan signifikan dari sekitar 80% pada *epoch* pertama hingga mencapai 86% pada *epoch* kedua, menandakan bahwa model secara progresif belajar mengenali pola-pola dalam data latih dengan baik. Sementara itu, kurva merah, yang merepresentasikan akurasi validasi, juga mengalami peningkatan diatas dari 84% pada *epoch* pertama hingga melewati 86% pada *epoch* kedua. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik pada data yang tidak terlihat, tanpa indikasi *overfitting*. Hasil ini sesuai dengan temuan Batra et al., (2021) yang menemukan bahwa model BERT memiliki kemampuan generalisasi yang baik dalam tugas klasifikasi sentimen.

Model yang dilatih dengan *dataset* baru kemudian dievaluasi untuk menentukan kinerja model IndoBERT dalam klasifikasi sentimen. Untuk menilai efektivitas model, studi ini menggunakan *confusion matrix*. Evaluasi model terhadap data pengujian sentimen dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Confusion Matrix* Klasifikasi Sentimen

Berdasarkan Gambar 4.8, *confusion matrix* menampilkan hasil prediksi model untuk masing-masing kategori sentimen terhadap Kurikulum Merdeka. Dari total 1431 data tes yang digunakan, terdapat 196 data yang salah diklasifikasikan. Persentase kesalahan klasifikasi sentimen adalah sekitar 13,70%. Setiap sel dalam matriks menunjukkan jumlah prediksi model pada label sebenarnya (*True Label*) dibandingkan dengan label yang diprediksi (*Predicted Label*). Diagonal utama dengan warna biru tua menunjukkan prediksi

yang benar, di mana label yang diprediksi sesuai dengan label sebenarnya. Model menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan prediksi benar yang tinggi untuk semua kategori sentimen yaitu 461 untuk kategori negatif, 357 untuk kategori netral, dan 417 untuk kategori positif. Kesalahan klasifikasi ditunjukkan oleh nilai di luar diagonal utama. Misalnya, terdapat 29 data negatif yang salah diklasifikasikan sebagai netral, dan 48 data netral yang salah diklasifikasikan sebagai positif. Kesalahan-kesalahan ini menunjukkan bahwa kategori netral sering menjadi salah satu yang paling menantang untuk diklasifikasikan, kemungkinan karena kurangnya ekspresi emosional yang jelas dalam data. Namun, kesalahan tersebut tetap kecil jika dibandingkan dengan jumlah prediksi yang benar, menunjukkan bahwa model memiliki akurasi yang baik secara keseluruhan. Hasil ini menunjukkan bahwa model IndoBERT memiliki kemampuan klasifikasi sentimen yang solid dan dapat digunakan untuk tugas-tugas analisis sentimen berbasis teks di masa depan. Generalisasi model yang baik ini memberikan dasar yang kuat untuk mengaplikasikan model pada analisis data pendidikan lainnya.

Setelah melakukan evaluasi model menggunakan *confusion matrix*, langkah berikutnya adalah menilai kinerja model berdasarkan metrik evaluasi seperti *precision*, *recall*, *f1-score*, dan *accuracy*. Hasil evaluasi ini dirangkum pada Gambar 4.9 di bawah ini, yang memberikan penilaian rinci untuk masing-masing sentimen, yaitu sentimen negatif (0), sentimen netral (1), dan sentimen positif (2).

	precision	recall	f1-score	support
0	0.87	0.92	0.90	500
1	0.83	0.78	0.80	460
2	0.88	0.89	0.88	471
accuracy			0.86	1431
macro avg	0.86	0.86	0.86	1431
weighted avg	0.86	0.86	0.86	1431

Gambar 4.9 Hasil Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi Sentimen

Hasil evaluasi kinerja model ditampilkan pada Gambar 4.9, yang merangkum metrik evaluasi utama seperti *precision*, *recall*, *f1-score*, dan akurasi untuk masing-masing sentimen Kurikulum Merdeka. *Precision* untuk sentimen positif dan negatif mencapai nilai tertinggi, yaitu 0.88 dan 0.87, menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi label positif dan negatif tanpa banyak kesalahan. *Precision* untuk sentimen netral berada pada angka 0.83, yang mencerminkan kemampuan model untuk

memberikan prediksi yang relevan dengan label sebenarnya. *Recall*, yang mengukur sejauh mana model mampu mendeteksi data dengan label yang benar, menunjukkan nilai tertinggi pada sentimen negatif (0.92), diikuti oleh sentimen positif (0.89) dan sentimen netral (0.78). Nilai *recall* untuk kategori netral lebih rendah dibandingkan kategori lainnya, menunjukkan bahwa model agak kesulitan mendeteksi data dengan label netral secara konsisten. *F1-score*, yang merupakan rata-rata harmonis antara *precision* dan *recall*, mencatat nilai tertinggi untuk sentimen negatif (0.90), diikuti oleh sentimen positif (0.88), dan sentimen netral (0.80).

Secara keseluruhan, hasil evaluasi klasifikasi sentimen menggunakan model IndoBERT menunjukkan performa yang baik. Rata-rata nilai *precision*, *recall*, *F1-score* dan akurasi model mencapai 86%. Hasil ini mengindikasikan bahwa model mampu mengklasifikasikan data dengan tingkat akurasi yang cukup baik dalam mengenali pola pada data uji. Hasil klasifikasi ini dengan penelitian oleh Geni et al., (2024) yang juga menggunakan model IndoBERT untuk klasifikasi sentimen juga mendapatkan tingkat akurasi yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis BERT konsisten dalam berbagai bahasa dan konteks. Namun, dibandingkan dengan klasifikasi aspek, model untuk klasifikasi sentimen menunjukkan kinerja yang lebih beragam, dengan beberapa kategori. Hal ini dapat disebabkan karena analisis sentimen lebih bergantung pada deteksi kata-kata yang mengandung emosi atau opini, sehingga lebih sensitif terhadap variasi kata dan konteks dalam teks. Meski begitu, hasil ini cukup memadai untuk digunakan dalam analisis sentimen pada data Kurikulum Merdeka.

Setelah model klasifikasi sentimen selesai dikembangkan dan dievaluasi, langkah selanjutnya adalah melakukan *review* untuk melihat data apa saja yang telah diprediksi secara benar atau salah oleh model. Pada Tabel 4.7, terdapat beberapa data *review* yang tidak sesuai dengan prediksi sentimennya.

Tabel 4.7 Tabel Pengujian *Review* Klasifikasi Sentimen

<i>Review</i>	Sentimen	Prediksi Sentimen
platform ini sangat mendukung guru dalam proses inovasi pengajaran	Positif	Netral
keren sekali pmm memberi kemudahan bagi guru dalam menyusun rencana pembelajaran yang efektif	Positif	Negatif

saya kira mudah ternyata susah sekali kocak bikin pusing bikin modul ajar atp cp	Negatif	Netral
persiapan dan kelengkapan pelaksanaan simulasi anbk tahun jenjang smp sma menapaki langkah menuju ujian nasional yang sukses	Netral	Negatif
platform merdeka mengajar lebih canggih dan cepat apalagi bermanfaat banget	Positif	Netral

Berdasarkan Tabel 4.7 merupakan contoh yang menunjukkan kesalahan dalam prediksi sentimen pada model klasifikasi sentimen. Terlihat bahwa model melakukan beberapa kesalahan dalam memprediksi sentimen pada beberapa ulasan, seperti mengklasifikasikan sentimen positif menjadi netral atau negatif, serta sentimen negatif menjadi netral. Contoh kesalahan pada prediksi ini adalah pada *review* pertama yang memiliki sentimen positif karena mendukung inovasi pengajaran bagi guru, namun diprediksi sebagai netral oleh model. Hal ini bisa terjadi karena model kurang sensitif terhadap kata-kata pujian seperti "mendukung" atau "inovasi" yang biasanya merepresentasikan sentimen positif. Pada *review* kedua, meskipun ulasan menyatakan "keren sekali" dan "memberi kemudahan," yang seharusnya menunjukkan sentimen positif, model justru mengklasifikasikannya sebagai negatif. Ini menunjukkan bahwa model mungkin belum terlatih dengan cukup baik untuk mengenali kata-kata pujian dalam konteks pendidikan. Selain itu, pada *review* ketiga yang mengandung ekspresi negatif, seperti "susah sekali" dan "bikin pusing," model justru memprediksinya sebagai netral. Kesalahan ini mungkin disebabkan oleh penggunaan kata "kocak" yang terkadang diasosiasikan dengan humor, sehingga membingungkan model dalam menentukan apakah konteks tersebut bernada negatif atau sekadar bercanda. Terakhir, ulasan positif lainnya yang menyebutkan "Platform merdeka mengajar lebih canggih dan cepat apalagi bermanfaat banget" diprediksi sebagai netral oleh model, menunjukkan bahwa model kurang memahami konteks kata-kata seperti "canggih" dan "bermanfaat" sebagai indikator positif.

Analisis ini dilakukan untuk memberikan wawasan tentang area yang perlu diperbaiki pada model klasifikasi sentimen, sehingga dapat meningkatkan akurasi prediksi sentimen dalam penerapan Kurikulum Merdeka. Kesalahan prediksi ini menunjukkan bahwa model memiliki keterbatasan dalam memahami konteks spesifik yang ada pada teks tersebut. Hal ini bisa disebabkan oleh keterbatasan data latihan yang kurang bervariasi atau kurangnya contoh ekspresi bahasa informal dalam konteks pendidikan. Untuk memperbaiki kesalahan

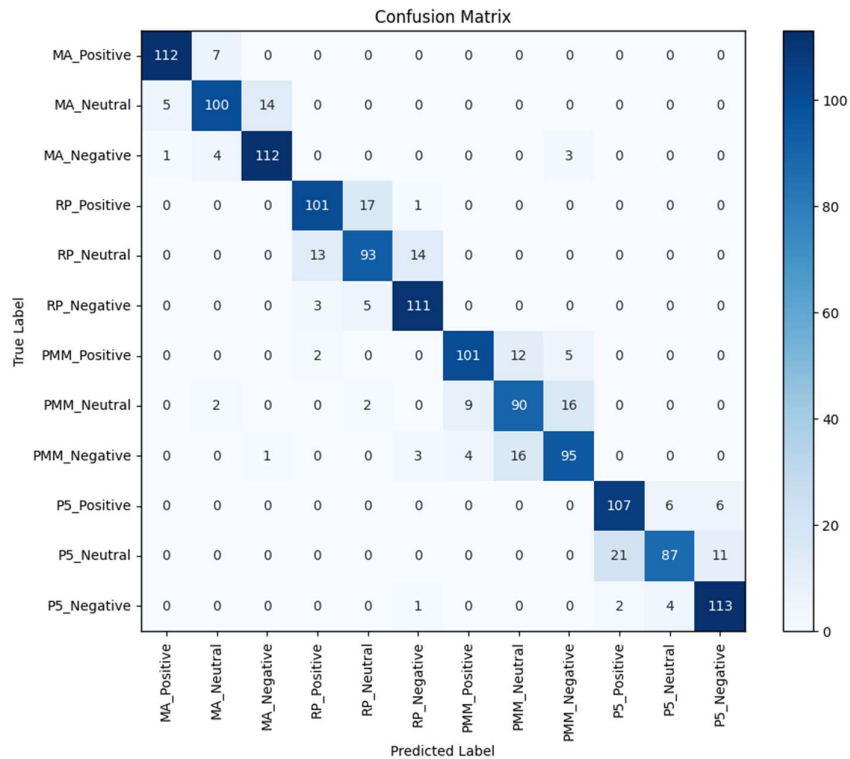
prediksi pada model klasifikasi sentimen, perlu meningkatkan *dataset* pelatihan dengan data yang lebih bervariasi dan mencakup berbagai ekspresi emosional, termasuk frasa atau kata-kata yang sering digunakan untuk mengekspresikan nuansa emosional. Kesalahan prediksi ini sejalan dengan temuan Acheampong et al., (2021) yang menemukan bahwa model NLP sering kali kesulitan dalam mengidentifikasi sentimen yang tidak jelas atau bercampur, menekankan perlunya *dataset* yang lebih beragam dan kontekstual untuk meningkatkan akurasi. Oleh karena itu, evaluasi dan peningkatan berkelanjutan sangat penting untuk mengoptimalkan kinerja model.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan efektivitas model IndoBERT dalam menganalisis aspek dan sentimen terkait Kurikulum Merdeka dari data *tweet*. Namun, perlu dicatat bahwa dalam proses penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan. Pertama, keterbatasan dalam variasi dan ukuran *dataset*. Kedua, meskipun model IndoBERT yang digunakan telah menunjukkan kinerja yang baik, namun masih rentan terhadap konteks kalimat yang ambigu atau tumpang tindih antara kategori yang menyebabkan kesalahan klasifikasi. Ketiga, keterbatasan waktu dan sumber daya komputasi yang dibutuhkan untuk menguji semua kombinasi *hyperparameter*, yang memungkinkan adanya kombinasi *hyperparameter* yang lebih optimal yang tidak terdeteksi. Keterbatasan-keterbatasan ini perlu diperhatikan lebih lanjut untuk dievaluasi agar dapat meningkatkan model yang digunakan.

4.2.3 Hasil *Aspect-Based Sentimen Analysis* (ABSA)

Analisis sentimen biasa hanya mengelompokkan sentimen menjadi positif, netral, atau negatif tanpa mengaitkannya dengan konteks atau aspek tertentu. Sementara itu, ABSA (*Aspect-Based Sentiment Analysis*) menghubungkan sentimen dengan aspek spesifik, sehingga memberikan *insight* yang lebih mendalam. Misalnya, dalam analisis sentimen biasa, tidak diketahui apakah sentimen negatif berasal dari aspek MA, RP, PMM, atau P5. Dengan menggunakan ABSA, distribusi sentimen dapat dianalisis secara mendetail untuk setiap aspek Kurikulum Merdeka.

Untuk mengevaluasi kinerja model ABSA dalam mengklasifikasikan aspek dan sentimen secara bersamaan, digunakan *confusion matrix* yang menunjukkan distribusi prediksi model terhadap nilai sebenarnya. Confusion matrix ini menggabungkan 12 label kelas, yaitu kombinasi dari empat aspek utama dengan tiga kategori sentimen. Gambaran efektivitas model memprediksi setiap kombinasi aspek dan sentimen ditampilkan dalam bentuk *confusion matrix* yang dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 *Confusion Matrix* ABSA

Berdasarkan Gambar 4.10, *confusion matrix* menunjukkan hasil klasifikasi model ABSA yang menggambarkan sejauh mana model mampu memprediksi aspek dan sentimen dengan benar. Nilai pada diagonal utama dari *confusion matrix* menunjukkan jumlah data yang diklasifikasikan dengan benar dalam kombinasi aspek dan sentimen yang sesuai. Misalnya, model mampu mengklasifikasikan 112 data sebagai MA_Positive dengan benar, sementara beberapa data dari kategori yang sama salah diklasifikasikan ke kelas lain.

Secara keseluruhan, model menunjukkan akurasi yang cukup tinggi yaitu 85,33%, yang menandakan bahwa model dapat mengklasifikasikan aspek dan sentimen dengan baik. Namun, masih terdapat kesalahan klasifikasi pada beberapa kategori. Dari total 1432 data tes yang digunakan, terdapat 210 data yang salah diklasifikasikan. Persentase kesalahan klasifikasi sentimen adalah sekitar 14,66%. Tantangan terdapat pada penanganan ambiguitas antara sentimen netral dan negatif, terutama pada aspek yang lebih kompleks seperti RP dan PMM.

Untuk memberikan gambaran lebih detail tentang model ABSA, Tabel 4.8 menyajikan contoh hasil dari model ABSA pada data terkait Kurikulum Merdeka. Model ini mampu mengelompokkan setiap ulasan ke dalam sentimen dan mengaitkannya dengan aspek spesifik Kurikulum Merdeka. Hasil ini menunjukkan keunggulan ABSA dibanding

analisis sentimen biasa, yaitu dengan memberikan konteks mendalam mengenai opini publik terhadap setiap aspek Kurikulum Merdeka.

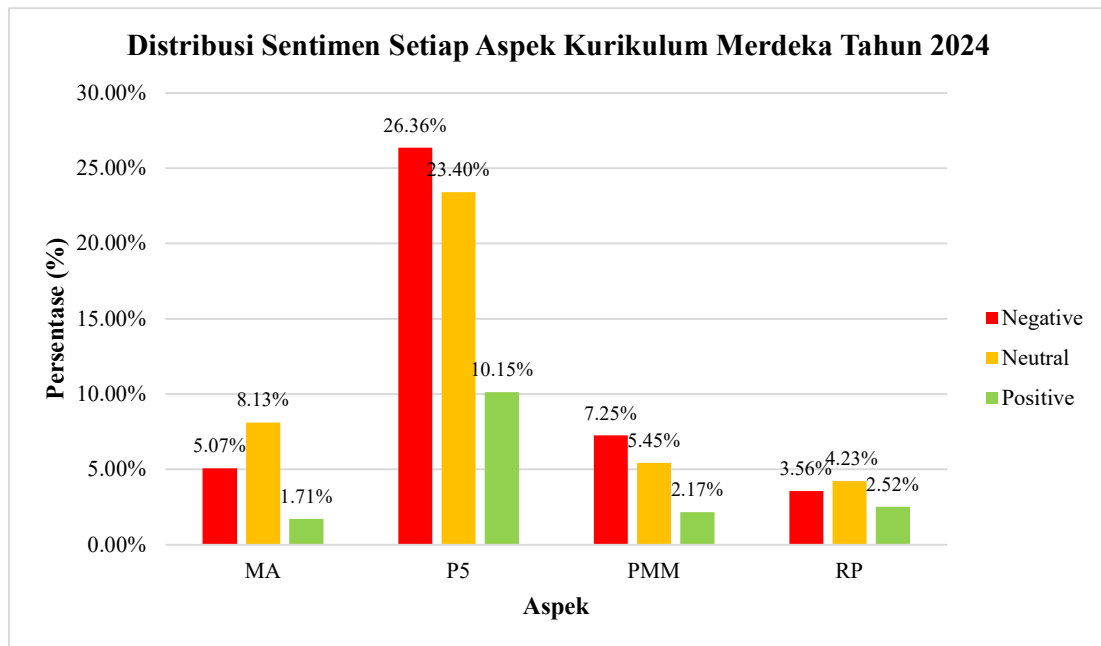
Tabel 4.8 Contoh Hasil Klasifikasi ABSA

Teks	Sentimen	Aspek
data yang tersedia memungkinkan sekolah untuk memperbaiki layanan pendidikan dengan lebih cepat	Positif	Rapor Pendidikan
kurikulum merdeka memberi kebebasan bagi guru untuk mengembangkan rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa sehingga membuat pembelajaran lebih relevan dan menarik	Positif	Modul Ajar
salam guru aplikasi guru lebih dituntut kerja aplikasi pmm daripada fokus mendidik urusan anak mau pintar berakhlak itu nomor sekian hahaha	Negatif	Platform Merdeka Mengajar
hari ini mau menyiapkan perangkat ajar untuk siklus besok bagaimana dengan punyamu	Netral	Modul Ajar
evaluasi cenderung terlalu menekankan pada hasil tes bukan pada proses pembelajaran	Negatif	Rapor Pendidikan
p5 bukan menguatkan profil pelajar pancasila tetapi merenggut kewarasan kita sebagai murid	Negatif	Profil Pelajar Pancasila
sebenarnya sih sekarang dari pemerintah ada anbk asesmen nasional berbasis komputer di kelas dan anak dites kemampuan literasi dan numerasinya kalau tidak salah karakter juga ada hasilnya jadi penilaian buat sekolah	Netral	Rapor Pendidikan
p5 hari ini seru banget anak nya pada totalitas bangga banget liatnya	Positif	Profil Pelajar Pancasila

Hasil klasifikasi yang ditampilkan pada Tabel 4.8 memperlihatkan kemampuan model ABSA dalam menghubungkan sentimen dengan aspek yang spesifik. Sebagai contoh, ulasan mengenai kebebasan guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan

siswa berhasil diklasifikasikan sebagai sentimen positif terhadap aspek Modul Ajar. Di sisi lain, keluhan terkait penggunaan Platform Merdeka Mengajar diklasifikasikan sebagai sentimen negatif terhadap aspek tersebut. Contoh ini menunjukkan bahwa model ABSA tidak hanya mampu mengidentifikasi sentimen, tetapi juga memberikan konteks yang mendalam terhadap opini masyarakat.

Melalui kemampuan ini, model ABSA memberikan wawasan yang lebih terarah, memungkinkan identifikasi aspek-aspek yang memerlukan perhatian lebih berdasarkan persepsi pengguna. Selanjutnya pada Gambar 4.11, ditampilkan distribusi sentimen terhadap berbagai aspek Kurikulum Merdeka berdasarkan data dari platform X pada rentang waktu 1 Januari 2024 – 31 Desember 2024. Data ini diklasifikasikan ke dalam sentimen positif, netral, dan negatif untuk masing-masing aspek, yaitu Modul Ajar, Profil Pelajar Pancasila, Platform Merdeka Mengajar, dan Rapor Pendidikan.



Gambar 4.11 Distribusi Sentimen setiap Aspek

Distribusi sentimen terhadap berbagai aspek pada Gambar 4.11 menunjukkan variasi yang signifikan dalam persebaran opini publik sepanjang tahun 2024. P5 menonjol dengan jumlah data yang jauh lebih banyak dibandingkan aspek lainnya. Hal ini dapat dikaitkan dengan implementasi P5 yang melibatkan seluruh warga sekolah hingga orang tua siswa, sehingga menghasilkan jumlah *tweet* yang dominan. Sebaliknya, aspek RP yang berfokus pada evaluasi seperti Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) yang hanya melibatkan siswa tertentu sebagai sampel, memiliki volume data yang lebih kecil. Aspek

MA dan PMM memiliki jumlah *tweet* yang lebih rendah karena keterbatasan penggunaannya yang sebagian besar diimplementasikan oleh pendidik.

Berdasarkan distribusi sentimen, sentimen netral mendominasi pada hampir semua aspek, terutama pada MA dengan angka tertinggi dibandingkan sentimen negatif maupun positif. Sentimen netral ini sebagian besar terdiri dari berita atau informasi tanpa opini kuat. Namun, aspek P5 menunjukkan pola yang berbeda, dengan dominasi sentimen negatif yang signifikan (26.36%), mengindikasikan adanya keluhan atau kritik terhadap pelaksanaan aspek ini. Sentimen positif terhadap P5 relatif rendah (10.15%), yang menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap aspek ini. PMM juga didominasi oleh sentimen negatif (7.25%), sementara sentimen positif dan netral masing-masing berada di kisaran lebih rendah. RP memiliki distribusi yang lebih seimbang antara sentimen netral (4.23%) dan negatif (3.56%), dengan sentimen positif yang sedikit lebih rendah (2.52%).

Secara keseluruhan, hasil ABSA ini menunjukkan bahwa P5 merupakan aspek yang paling membutuhkan perhatian, mengingat tingkat ketidakpuasan yang lebih tinggi dibandingkan aspek lainnya. Di sisi lain, aspek seperti MA, PMM, dan RP cenderung memiliki persepsi yang lebih seimbang, meskipun tetap terdapat kritik atau masukan yang perlu diperhatikan. *Insight* ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi para pemangku kebijakan untuk meningkatkan kualitas implementasi dan penerimaan Kurikulum Merdeka di masa mendatang.

4.3 Tren Sentimen Kurikulum Merdeka

Hasil analisis data yang diperoleh dari platform X memberikan wawasan mengenai persepsi publik terhadap implementasi Kurikulum Merdeka. Analisis tren sentimen juga menjadi perhatian utama yang mencakup pola perubahan sentimen positif, netral, dan negatif sepanjang tahun 2024. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai dinamika opini publik terhadap implementasi Kurikulum Merdeka.

Sebelum melakukan analisis tren, data dikelompokkan berdasarkan sentimennya pada masing-masing aspek dan diurutkan berdasarkan waktu. Pengelompokan ini memungkinkan identifikasi perubahan sentimen dalam periode waktu tertentu. Berikut adalah contoh data yang telah dikelompokkan berdasarkan sentimen positif untuk aspek Modul Ajar pada Tabel 4.9. Contoh ini memberikan gambaran bagaimana data diklasifikasikan sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

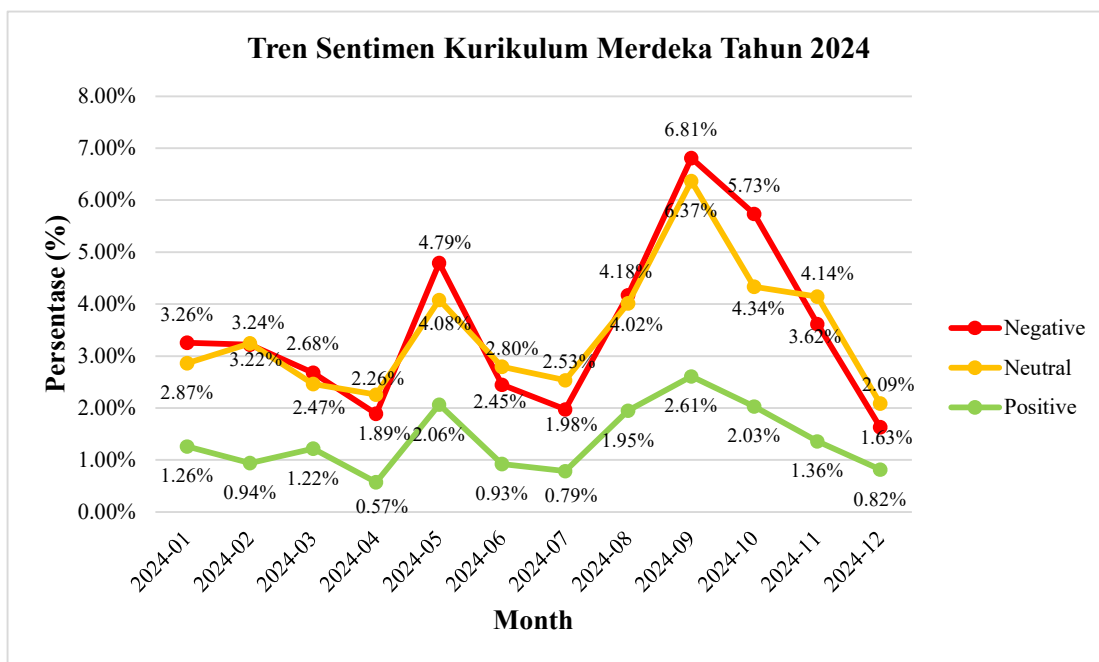
Tabel 4.9 Contoh Data Modul Ajar Positif

Waktu	Teks	Sentimen
2024-01-02 06:23:40+00:00	modul ajar proposal artikel wow semester sungguh menyenangkan	Positif
2024-01-05 11:49:26+00:00	cie anak prajab selamat menjalani drama lika liku menuju guru penggerak jangan lupa bawa semangat ke dalam perangkat pembelajaran siapkan fisik dan mental saja semester berasa semester	Positif
2024-01-10 03:54:27+00:00	saya cinta sangat sama buku yang lengkap sama model pembelajaran yang dipakai sangat membantu sekali dalam menyusun modul ajar	Positif
....	...	...
2024-12-27 19:45:23+00:00	gaji yang layak memungkinkan guru untuk berinvestasi dalam perangkat pembelajaran yang lebih efektif	Positif
2024-12-31 07:39:58+00:00	saya sudah semangat bikin modul ajar yuk jangan bohong	Positif

Berdasarkan Tabel 4.9, data yang telah dikelompokkan sesuai dengan sentimen dan diurutkan berdasarkan waktu memungkinkan analisis tren sentimen pada aspek tersebut. Metode pengelompokkan ini juga diterapkan untuk semua aspek dan kategori sentimen lainnya, sehingga secara keseluruhan terdapat 12 kelompok data berdasarkan berdasarkan kombinasi aspek dan sentimen. Setelah data dikelompokkan, langkah selanjutnya adalah menganalisis tren sentimen setiap bulannya untuk melihat pola perubahan opini publik secara lebih mendalam.

Persentase sentimen pada grafik dihitung berdasarkan total dataset sepanjang tahun 2024, di mana nilai persentase bulanan merupakan jumlah data sentimen pada bulan tersebut dibandingkan dengan total data sentimen selama satu tahun. Dengan demikian, grafik ini menunjukkan tren relatif yang menggambarkan naik-turunnya jumlah data sentimen setiap bulan secara proporsional terhadap keseluruhan data tahunan.

Analisis tren ini bertujuan mengidentifikasi perubahan signifikan dalam persepsi publik terhadap implementasi Kurikulum Merdeka. Hasil analisis ini dapat menjadi masukan penting untuk perbaikan kebijakan di masa mendatang. Visualisasi tren sentimen Kurikulum Merdeka berdasarkan perubahan jumlah sentimen setiap bulan pada tahun 2024 dapat dilihat pada Gambar 4.12.



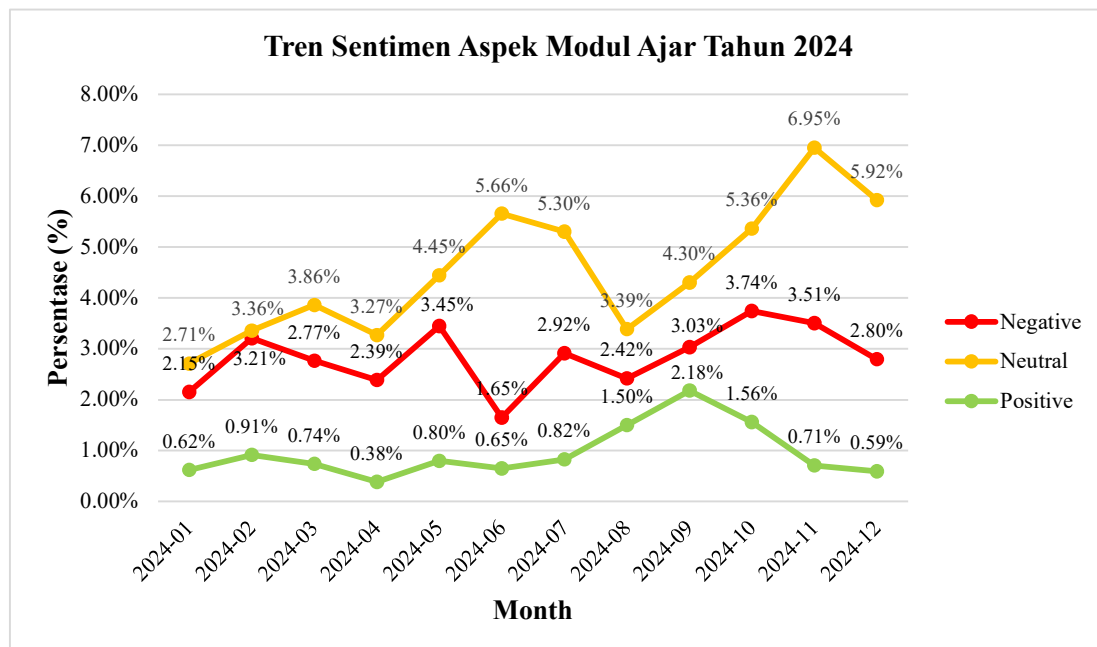
Gambar 4.12 Tren Sentimen Kurikulum Merdeka

Gambar 4.12 menunjukkan tren sentimen publik terhadap Kurikulum Merdeka yang dikelompokkan menjadi tiga kategori sentimen: negatif, netral, dan positif, dengan data yang diambil setiap bulan sepanjang tahun 2024. Grafik ini mencerminkan dinamika opini publik terhadap Kurikulum Merdeka yang mengalami fluktuasi signifikan pada beberapa periode tertentu. Sentimen negatif menonjol sepanjang tahun dan menunjukkan pola fluktuatif yang jelas. Peningkatan paling signifikan terlihat pada September 2024, di mana sentimen negatif mencapai puncaknya di angka 6,81%, mencerminkan adanya lonjakan keluhan atau kritik publik pada periode tersebut. Setelah itu, sentimen negatif sedikit menurun, tetapi tetap menjadi kategori sentimen yang paling dominan dibandingkan sentimen lainnya hingga akhir tahun. Pola ini mengindikasikan adanya isu-isu yang konsisten memicu respons negatif terhadap Kurikulum Merdeka. Sentimen netral juga mengalami fluktuasi, dengan puncak signifikan pada periode yang sama, yaitu September 2024, mencapai angka 6,37%. Lonjakan ini kemungkinan besar dipicu oleh penyampaian informasi atau berita yang berkaitan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, yang cenderung tidak memberikan opini kuat, sehingga menghasilkan persepsi netral. Sementara itu, sentimen positif cenderung lebih stabil sepanjang tahun, dengan kenaikan kecil pada beberapa bulan seperti Agustus dan September 2024, meskipun tetap berada di bawah sentimen netral dan negatif. Sentimen positif yang konsisten lebih rendah dibandingkan sentimen lainnya menunjukkan bahwa apresiasi atau dukungan publik terhadap Kurikulum Merdeka masih relatif terbatas.

Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa sentimen negatif terhadap Kurikulum Merdeka lebih dominan dibandingkan sentimen lainnya sepanjang tahun 2024, diikuti oleh sentimen netral dan sentimen positif. Temuan ini mengindikasikan adanya kritik dan keluhan publik yang perlu menjadi perhatian bagi para pembuat kebijakan. Dengan memahami pola ini, pembuat kebijakan diharapkan dapat mengambil langkah-langkah yang lebih strategis untuk menangani isu-isu yang memicu sentimen negatif dan meningkatkan penerimaan publik terhadap Kurikulum Merdeka melalui pendekatan yang lebih inklusif dan responsif. Untuk mengidentifikasi secara lebih rinci faktor-faktor yang menyebabkan perubahan tren sentimen. Analisis ini akan dibahas secara lebih mendalam pada setiap aspek Kurikulum Merdeka yang meliputi aspek Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila.

4.3.1 Tren Sentimen Aspek Modul Ajar

Setelah memahami tren sentimen secara umum terhadap Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024, selanjutnya analisis lebih mendetail dilakukan pada masing-masing aspek, dimulai dengan Modul Ajar. Tren sentimen aspek Modul Ajar ini penting untuk memahami bagaimana opini masyarakat terhadap aspek tersebut berkembang dari waktu ke waktu, sehingga dapat memberikan gambaran lebih spesifik mengenai aspek mana yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Pada Gambar 4.13 menunjukkan distribusi sentimen negatif, netral, dan positif terhadap aspek Modul Ajar pada tahun 2024. Grafik ini membantu mengidentifikasi perubahan sentimen yang terjadi setiap bulan.



Gambar 4.13 Tren Sentimen terhadap Aspek Modul Ajar

Berdasarkan Gambar 4.13, menggambarkan distribusi tren sentimen terhadap aspek Modul Ajar dalam Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024. Sentimen positif stabil hingga bulan Juli dengan proporsi di bawah 1%. Hal ini mencerminkan apresiasi guru terhadap inovasi teknologi seperti PMM dan Canva, yang mempermudah pembuatan modul pembelajaran interaktif, pelatihan profesional seperti *workshop* dan *microteaching* juga turut meningkatkan kualitas modul ajar dan kepercayaan diri guru. Dukungan ini memperkuat relevansi kurikulum dalam mendukung pembelajaran berbasis kompetensi dan pengembangan karakter siswa. Sentimen positif didorong oleh kemudahan akses, kreativitas dalam penyusunan modul, dan pelatihan yang relevan. Kemudian dari Juli hingga September, sentimen positif terhadap modul ajar meningkat signifikan, mencerminkan apresiasi guru terhadap inovasi dan dukungan Kurikulum Merdeka. *Workshop*, pelatihan, dan teknologi seperti perangkat lunak simulasi membantu guru menciptakan modul yang menarik dan relevan. Dukungan dari tim profesional, seperti Wiwara, serta fleksibilitas kurikulum yang memungkinkan guru menyesuaikan perangkat ajar dengan kebutuhan siswa, turut mendorong peningkatan ini. Motivasi personal guru juga berperan penting, meski menghadapi tekanan kerja. Periode ini menyoroti peran inovasi, pelatihan, dan dukungan komunitas dalam meningkatkan penerimaan guru terhadap modul ajar. Selanjutnya, bulan Oktober hingga Desember, sentimen positif terhadap modul ajar menurun akibat kelelahan dan beban kerja tinggi menjelang akhir semester.

Pada Sentimen netral didominasi oleh diskusi modul ajar dari Januari hingga Juni, terutama dalam konten yang bersifat informatif, seperti penyediaan jasa pembuatan tugas, pembuatan perangkat pembelajaran, *sharing* pengalaman, dan aktivitas akademik. Peningkatan sentimen netral dipengaruhi oleh kalender akademik, pelatihan perangkat ajar, dan konsistensi promosi jasa. Modul ajar umumnya dianggap sebagai elemen teknis administratif, tanpa memicu opini emosional yang kuat. Selanjutnya, penurunan sentimen netral terkait modul ajar pada Juli-Agustus dipengaruhi oleh fokus diskusi yang lebih condong pada promosi jasa, ketegangan akibat tenggat waktu, dan pengalaman personal yang membawa narasi positif atau negatif. Kemudian terjadi peningkatan sentimen netral terhadap modul ajar pada September – Desember didorong oleh aktivitas akademik seperti *workshop*, pelatihan, revisi modul, dan persiapan ujian. Tingginya permintaan jasa pembuatan modul juga mencerminkan kebutuhan guru menyelesaikan tugas administratif. Peserta PPG turut berkontribusi dalam diskusi, mengingat pentingnya modul ajar dalam tugas mereka. Supervisi dan evaluasi perangkat pembelajaran selama periode ini semakin

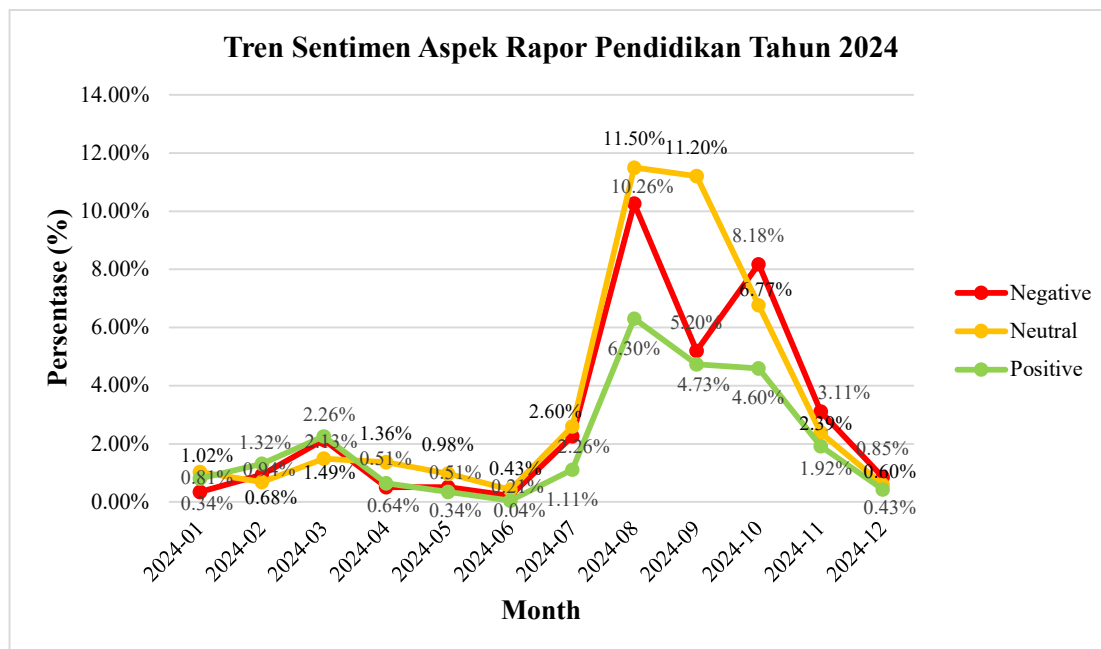
mendorong guru untuk menyusun dan membagikan modul. Secara umum, diskusi pada sentimen netral ini bersifat informasional dalam implementasi Kurikulum Merdeka.

Pada sentimen negatif terhadap modul ajar dari Januari – April terutama disebabkan oleh tekanan dalam penyusunan modul, beban administrasi yang berat, dan kurangnya dukungan pelatihan. Guru menghadapi kesulitan memahami format baru, revisi berulang, serta keterbatasan sumber daya seperti laptop dan printer. Hal ini memicu stres dan kelelahan, terutama bagi guru senior yang kesulitan beradaptasi dengan teknologi. Banyak guru merasa tugas administratif ini mengalihkan fokus dari mengajar. Kesimpulannya, diperlukan kebijakan yang lebih mendukung, termasuk pelatihan, fasilitas, dan pengurangan beban administrasi untuk meningkatkan kesejahteraan guru. Pada bulan Mei, sentimen negatif terhadap modul ajar sedikit meningkat, dipengaruhi oleh kompleksitas penyusunan modul, beban kerja yang menumpuk, dan kurangnya dukungan sistem. Guru dan mahasiswa pendidikan mengeluhkan kesulitan memahami format modul, revisi berulang, dan tuntutan administratif seperti ATP, LKPD, dan laporan ujian, yang sering kali tidak seimbang dengan waktu dan gaji yang diterima. Ketidakpuasan terhadap pelatihan dan pedoman yang minim, ditambah tekanan kerja, menyebabkan stres dan kelelahan fisik maupun mental. Reformasi pelatihan, dukungan lebih baik, dan pengurangan beban administratif diperlukan untuk meningkatkan kesejahteraan guru dan efektivitas implementasi Kurikulum Merdeka. Pada bulan Juni, sentimen negatif terhadap modul ajar menurun signifikan karena guru dan mahasiswa mulai beradaptasi dengan tugas penyusunan modul. Keluhan tentang kompleksitas modul dan ketidakjelasan pedoman berkurang, sementara fokus bergeser ke penyelesaian tugas secara terorganisir. Humor mulai digunakan untuk menghadapi kesulitan, menunjukkan penurunan beban emosional. Kemampuan teknis juga meningkat, meski tantangan lain, seperti *microteaching* dan proyek besar, mulai muncul. Pada bulan Juli-November, sentimen negatif terhadap modul ajar meningkat akibat beban kerja yang tinggi, kompleksitas Kurikulum Merdeka, dan minimnya dukungan. Guru dan mahasiswa menghadapi tekanan besar dari tugas-tugas yang menumpuk, revisi modul ajar, dan perubahan capaian pembelajaran. Masalah infrastruktur seperti laptop tidak memadai dan biaya cetak modul yang tinggi menambah frustrasi. Administrasi berlebihan dan ketidakseimbangan antara gaji rendah dengan tuntutan kerja memperburuk kondisi, memengaruhi kesehatan mental guru. Untuk mengurangi tekanan, diperlukan pelatihan yang efektif, penyederhanaan administrasi, dukungan teknis, dan insentif yang setara dengan beban guru.

Secara keseluruhan, tren sentimen terhadap aspek Modul Ajar dalam Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024 menunjukkan dinamika yang mencerminkan apresiasi terhadap inovasi dan pelatihan, namun juga tantangan terkait beban administratif dan kurangnya dukungan teknis. Sentimen positif meningkat pada periode Juli hingga September, didorong oleh pelatihan, inovasi teknologi seperti PMM, dan fleksibilitas kurikulum yang mempermudah guru menyesuaikan modul ajar dengan kebutuhan siswa. Sentimen netral mendominasi diskusi, mencerminkan fokus pada elemen teknis administratif tanpa opini emosional yang kuat, sementara sentimen negatif memuncak pada bulan Juli-November akibat tekanan kerja, kompleksitas modul, dan kurangnya fasilitas yang memadai. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Yahya et al. (2023), yang menekankan pentingnya pelatihan berkelanjutan, peningkatan fasilitas, dan penyederhanaan administrasi dalam mendukung implementasi modul ajar yang lebih efektif dan bermakna bagi guru.

4.3.2 Tren Sentimen Aspek Rapor Pendidikan

Aspek selanjutnya adalah Rapor Pendidikan. Aspek ini penting karena mencerminkan penilaian satuan Pendidikan pendidikan secara keseluruhan dan digunakan sebagai alat evaluasi kinerja sekolah. Pada Gambar 4.14 menunjukkan distribusi sentimen negatif, netral, dan positif terhadap aspek Rapor Pendidikan tahun 2024. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai persepsi publik terhadap Rapor Pendidikan serta isu-isu yang mungkin memerlukan perhatian lebih lanjut dari pemangku kebijakan.



Gambar 4.14 Tren Sentimen terhadap Aspek Rapor Pendidikan

Berdasarkan Gambar 4.14, menggambarkan distribusi tren sentimen terhadap aspek Rapor Pendidikan dalam Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024. Sentimen positif pada periode Januari – Juni cenderung rendah namun stabil dibawah 2%, mencerminkan apresiasi terhadap peran dalam meningkatkan mutu pendidikan. Rapor Pendidikan dinilai membantu kepala sekolah mengidentifikasi masalah dengan data konkret, menggantikan pendekatan berbasis asumsi, dan fitur "Inspirasi Benahi" memberikan rekomendasi pembenahan yang relevan. ANBK sebagai salah satu evaluasi dalam Rapor Pendidikan diapresiasi karena menggantikan UN dengan pendekatan digital berbasis komputer yang lebih efisien, fokus pada literasi dan numerasi yang dinilai lebih relevan untuk mengukur kemampuan mendasar siswa, meski masih terdapat kendala teknis. Kebijakan ini juga mendorong digitalisasi pendidikan melalui pengadaan perangkat digital di sekolah dan mempermudah akses ke Rapor Pendidikan secara digital untuk refleksi dan perencanaan. Kolaborasi antara guru, kepala sekolah, dan orang tua semakin diperkuat, menunjukkan semangat gotong royong dalam meningkatkan mutu pendidikan. Kurikulum Merdeka juga mendapat apresiasi atas fleksibilitasnya yang mengintegrasikan konteks lokal, nasional, dan global dalam pembelajaran. Pada Juli-Agustus 2024, terjadi lonjakan sentimen positif terkait pelaksanaan ANBK. Antusiasme tinggi muncul dari partisipasi siswa yang bangga menjadi peserta, didukung oleh lingkungan seperti guru dan keluarga. Pelaksanaan ANBK dinilai lancar dan efisien berkat persiapan matang, seperti simulasi dan sinkronisasi server. Fokus ANBK pada literasi dan numerasi diapresiasi sebagai evaluasi yang relevan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Transformasi digital melalui ANBK juga mendorong peningkatan infrastruktur teknologi di sekolah, seperti jaringan internet dan perangkat komputer. Kolaborasi lintas pihak, termasuk pemerintah daerah, guru, dan mahasiswa, memperkuat dukungan bagi siswa. Pengalaman ANBK yang seru serta motivasi belajar menjadi nilai tambah bagi peserta. Sentimen ini mencerminkan apresiasi terhadap komitmen pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui ANBK sebagai bagian dari transformasi pendidikan nasional.

Pada periode September-Oktober, sentimen positif tetap tinggi meski sedikit menurun dari Agustus. Pelaksanaan ANBK yang lancar, dukungan moral dari berbagai pihak, dan manfaat Rapor Pendidikan sebagai alat evaluasi menjadi faktor utama. Siswa dan guru menunjukkan antusiasme tinggi, dengan pelaksanaan ANBK berjalan lancar berkat infrastruktur yang memadai. ANBK diapresiasi karena fokusnya pada literasi, numerasi, dan evaluasi mutu pendidikan, didukung oleh adaptasi teknologi yang semakin baik. Rapor Pendidikan membantu perencanaan berbasis data, mendorong inovasi dan peningkatan

kualitas pembelajaran. Komitmen pemerintah dan kolaborasi semua pihak memperkuat transformasi pendidikan, menjadikan ANBK dan Rapor Pendidikan sebagai langkah penting dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Pada periode November-Desember 2024, sentimen positif terhadap Rapor Pendidikan menurun drastis dibandingkan bulan sebelumnya. Penurunan ini disebabkan oleh berakhirnya momentum pelaksanaan ANBK dan berkurangnya aktivitas asesmen di sekolah. Meskipun demikian, beberapa aspek positif tetap terlihat. Pelaksanaan ANBK di sejumlah wilayah, berjalan lancar berkat dukungan masyarakat dan fasilitas teknologi seperti Chromebook. Rapor Pendidikan juga terus dimanfaatkan sebagai alat evaluasi dan perencanaan, membantu perbaikan mutu pembelajaran di sekolah. ANBK diapresiasi sebagai alternatif yang lebih baik dibandingkan UN, karena relevan dalam meningkatkan mutu pendidikan. Selain itu, beberapa sekolah memanfaatkan hasil ANBK untuk merefleksikan pencapaian dan menciptakan inisiatif baru, seperti pembelajaran berbasis teknologi. Meski sentimen positif menurun, manfaat jangka panjang ANBK sebagai evaluasi Rapor Pendidikan tetap dirasakan sebagai bagian penting dari transformasi pendidikan di Indonesia.

Sentimen netral pada aspek Rapor Pendidikan didominasi sentimen netral. Pada periode Januari-Juni 2024, sentimen netral terhadap Rapor Pendidikan cenderung rendah, mencerminkan fase sosialisasi awal tahun ajaran. Sentimen ini didominasi oleh informasi teknis, pengalaman individu, serta pertanyaan terkait kebijakan tanpa opini emosional. Diskusi seputar jadwal ANBK, deskripsi teknis, dan perbandingan dengan UN juga menjadi fokus utama. Selain itu, laporan statistik dan data evaluasi dari ANBK sering disampaikan secara netral. Rendahnya sentimen ini menunjukkan bahwa perhatian publik lebih banyak terfokus pada persiapan dan sosialisasi, sementara aktivitas asesmen belum menjadi sorotan utama. Pada Juli-Agustus 2024, sentimen netral terhadap Rapor Pendidikan meningkat signifikan karena dimulainya persiapan dan pelaksanaan ANBK. Sentimen ini didominasi oleh informasi teknis seperti jadwal, simulasi, dan pelaksanaan ANBK yang berjalan lancar. Diskusi terkait kebijakan pendidikan, seperti implementasi kurikulum merdeka dan penghapusan jurusan di SMA, juga menjadi fokus. Selain itu, narasi pengalaman individu dan laporan kolaborasi antarlembaga turut berkontribusi, sementara deskripsi materi dan mekanisme ANBK, seperti literasi dan numerasi, sering dibahas. Periode ini didominasi oleh sentimen informatif dan deskriptif tanpa penilaian emosional.

Pada September 2024, sentimen netral terhadap Rapor Pendidikan tetap stabil tinggi, meski sedikit menurun dibanding bulan Agustus. Narasi netral didominasi oleh laporan aktivitas, jadwal, dokumentasi pelaksanaan, dan persiapan teknis seperti pelatihan proktor

dan pengadaan perangkat. Stabilitas ini mencerminkan rutinitas ANBK sebagai agenda tahunan yang terstruktur dan partisipasi luas sekolah serta instansi pendidikan. Pada periode Oktober-Desember 2024, sentimen netral terkait menurun drastis akibat berakhirnya aktivitas utama seperti pelaksanaan reguler dan simulasi. Fokus percakapan bergeser ke pelaksanaan ANBK susulan dan *monitoring* oleh pejabat pendidikan. Diskusi netral mencakup tujuan ANBK sebagai evaluasi sistem pendidikan, hubungan dengan rapor pendidikan, serta wacana kebijakan pasca-ANBK. Selain itu, tantangan administrasi bagi proktor dan operator dapodik menjadi perhatian, sementara kegiatan non-akademik seperti lomba dan persiapan akreditasi mulai mendominasi aktivitas sekolah. Penurunan sentimen netral ini mencerminkan berkurangnya aktivitas ANBK dan pergeseran fokus ke agenda akhir tahun.

Pada sentimen negatif terhadap Rapor Pendidikan pada periode Januari – Juni 2024 konsisten rendah, namun tetap mencerminkan kritik dan keluhan publik terhadap berbagai aspek kebijakan pendidikan. Ketimpangan infrastruktur menjadi isu utama, terutama di daerah dengan akses internet dan perangkat yang minim, sehingga pelaksanaan ANBK sering bergantung pada perangkat lama atau sewaan. Validitas hasil ANBK juga diragukan akibat sistem sampling siswa yang tidak representatif dan potensi kecurangan dengan memilih siswa terbaik sebagai peserta. Guru merasa terbebani tugas tambahan tanpa dukungan memadai, sementara hasil Rapor Pendidikan dianggap tidak transparan dan tidak relevan dengan kebutuhan lokal. ANBK juga dikritik karena fokusnya hanya pada literasi, numerasi, dan survei karakter, serta sering menghadapi kendala teknis seperti *server error*. Bagi siswa, keterbatasan fasilitas dan kesulitan soal menimbulkan stres dan menurunkan antusiasme. Pada periode Juli-Agustus 2024, sentimen negatif meningkat signifikan seiring intensitas kegiatan ANBK. Beban mental dan emosional menjadi sorotan, dengan siswa dan guru mengeluhkan stres serta kelelahan akibat jadwal padat dan tanggung jawab tambahan. Ketimpangan infrastruktur tetap menjadi masalah, terutama di daerah terpencil yang menghadapi kendala perangkat, koneksi internet, dan server bermasalah. Sistem sampling ANBK dianggap tidak adil, dengan hasil yang dinilai tidak mewakili kondisi sekolah. Kritik terhadap relevansi ANBK juga muncul karena fokusnya hanya pada literasi dan numerasi tanpa dampak langsung pada pembelajaran siswa. Jadwal ANBK yang berbenturan dengan kegiatan lain memperburuk kelelahan siswa dan guru, sementara manipulasi data dalam Rapor Pendidikan menimbulkan ketidakpercayaan.

Pada September 2024, sentimen negatif menurun 5%, seiring berkurangnya intensitas pelaksanaan ANBK. Kendala teknis dan infrastruktur tetap menjadi keluhan

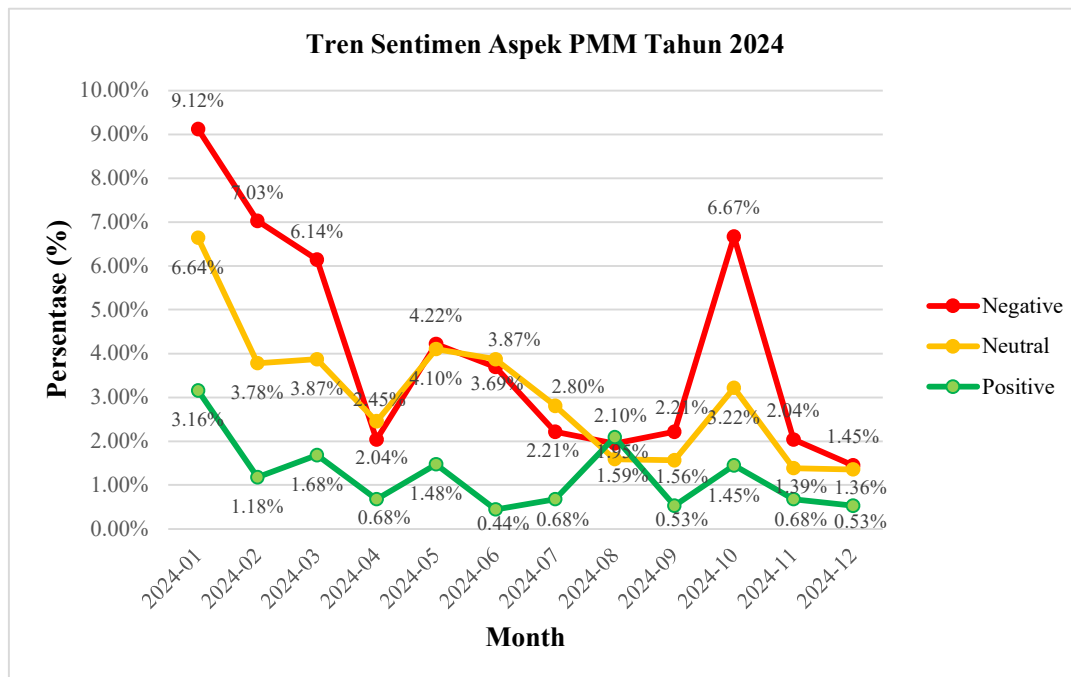
utama, terutama di daerah terpencil yang sulit mengakses internet dan listrik. Guru dan siswa merasa terbebani oleh jadwal padat serta tekanan mental, sementara sistem sampling ANBK dianggap tidak adil dan kurang efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Masalah keuangan juga muncul, dengan sekolah kekurangan dana untuk pelaksanaan ANBK, memaksa guru menanggung beban biaya. Ketimpangan akses antara kota dan daerah terpencil terus menjadi perhatian, di samping beban administratif yang dirasakan guru. Pada Oktober 2024, sentimen negatif meningkat 3%, dipicu oleh kendala teknis, beban administratif, dan kebijakan yang dinilai kurang efektif. Kendala teknis, seperti *server error*, jaringan lambat, dan gangguan listrik, menghambat pelaksanaan ANBK, terutama di daerah terpencil. Kritik kebijakan mencakup sistem sampling yang dianggap tidak representatif serta relevansi ANBK yang dirasa minim dampaknya terhadap motivasi siswa. Beban guru bertambah dengan tugas tambahan tanpa dukungan memadai, sedangkan ketimpangan fasilitas di wilayah pedesaan memperparah kesenjangan akses. Selain itu, rendahnya tingkat literasi dan numerasi siswa menyebabkan kesulitan dalam menghadapi soal ANBK, ditambah isu manipulasi data untuk menaikkan citra sekolah. Masalah ini menyoroti perlunya evaluasi menyeluruh terhadap ANBK, termasuk perbaikan infrastruktur, kebijakan yang lebih inklusif, dan fokus pada peningkatan kualitas pendidikan. Pada November-Desember 2024, sentimen negatif menurun signifikan. Penyesuaian pelaksanaan ANBK, peningkatan pemahaman guru dan orang tua, serta redanya tekanan emosional setelah gelombang ANBK menjadi faktor utama penurunan. Faktor positif mencakup simulasi yang lebih lancar, pemahaman bahwa ANBK hanya alat evaluasi sekolah, dan berkurangnya tekanan setelah pelaksanaan selesai. Namun, keluhan utama tetap muncul, seperti ketimpangan fasilitas di daerah terpencil, kompleksitas soal ANBK yang sulit, rendahnya motivasi siswa karena ANBK tidak memengaruhi nilai individu, serta praktik kecurangan dalam pelaksanaan. Contohnya, siswa harus meminjam perangkat atau mengganti siswa peserta ANBK dengan yang lebih pintar. Saran perbaikan meliputi pemerataan fasilitas pendidikan, penyesuaian soal sesuai jenjang, dan peningkatan pengawasan untuk mencegah kecurangan. Langkah-langkah ini diharapkan menjadikan ANBK lebih adil dan efektif sebagai alat evaluasi pendidikan.

Secara keseluruhan, tren sentimen terhadap aspek Rapor Pendidikan dalam Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024 menunjukkan dinamika yang dipengaruhi oleh pelaksanaan ANBK, infrastruktur pendidikan, dan persepsi guru serta siswa. Sentimen positif meningkat pada Juli-Agustus berkat apresiasi terhadap ANBK yang lebih relevan dan efisien dibandingkan UN, didukung oleh digitalisasi pendidikan dan kolaborasi berbagai

pihak. Sentimen netral mendominasi di awal tahun, mencerminkan diskusi informatif terkait kebijakan dan pelaksanaan teknis, sementara sentimen negatif memuncak pada September dan Oktober akibat beban administratif, ketimpangan fasilitas, dan tantangan teknis di daerah terpencil. Hasil ini sejalan dengan temuan Sulistyو et al. (2024), yang menyoroti pentingnya penyederhanaan administrasi, penguatan dukungan teknis, dan perbaikan dalam pemahaman dan pemanfaatan Rapor Pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia.

4.3.3 Tren Sentimen Aspek Platform Merdeka Mengajar (PMM)

PMM adalah platform penting yang disediakan untuk mendukung proses belajar mengajar dalam kerangka Kurikulum Merdeka, dan pemahaman publik tentang platform ini sangat berpengaruh pada penerimaan keseluruhan terhadap kurikulum tersebut. Pada Gambar 4.15 menunjukkan distribusi sentimen negatif, netral, dan positif yang terhadap aspek PMM dari tahun 2024. Grafik tersebut akan membantu memahami pola persepsi publik terhadap PMM dan memberikan wawasan yang relevan bagi pembuat kebijakan mengenai isu-isu yang perlu diperhatikan.



Gambar 4.15 Tren Sentimen terhadap Aspek PMM

Berdasarkan analisis tren sentimen pada Gambar 4.15 diatas menunjukkan bahwa sentimen terhadap PMM mengalami fluktuasi yang cukup signifikan. Setiap sentimen berada dipuncak tertinggi pada bulan Januari, dan didominasi oleh sentimen negatif.

Sentimen positif mencapai puncaknya pada bulan Januari. Guru merasa terbantu dengan fitur-fitur PMM seperti pengelolaan kinerja yang terintegrasi dengan eKinerja dan kemudahan menyusun rencana hasil kerja (RHK) secara praktis. Selain itu, PMM mendukung pengembangan kompetensi melalui pelatihan daring, refleksi kompetensi, dan akses mudah ke materi pembelajaran yang relevan dengan kurikulum. Dampak positif juga terlihat pada peningkatan kualitas pembelajaran siswa berkat kontekstualisasi sasaran kinerja dan inspirasi dari beragam materi. PMM juga menjadi sarana kolaborasi bagi guru dan kepala sekolah untuk berbagi pengalaman, berinovasi, dan melakukan aksi nyata. Transformasi digital melalui PMM dipandang mempermudah pekerjaan guru sekaligus membawa perubahan signifikan dalam sistem pendidikan, menjadikannya alat penting untuk mendukung efisiensi, inovasi, dan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Pada Februari, sentimen positif terhadap PMM menurun sebesar 2%, dipengaruhi oleh beberapa tantangan seperti kelelahan, tekanan administratif, dan materi yang dianggap lebih sulit. Meskipun demikian, banyak guru tetap mengapresiasi manfaat PMM, terutama dalam mendukung efisiensi administrasi, pelatihan mandiri, dan kolaborasi. Beberapa guru merasa terbantu dengan fitur pengelolaan kinerja dan aktivitas berbasis aksi nyata, meskipun keterbatasan akses internet dan kesulitan meminta umpan balik dari rekan kerja menjadi kendala. Penurunan intensitas aktivitas dan fokus administratif di Februari juga berkontribusi pada turunnya antusiasme. Untuk meningkatkan sentimen positif, PMM dapat memperbanyak topik yang relevan dengan pengajaran, meningkatkan ruang kolaborasi, dan memberikan apresiasi kepada guru atas keterlibatan aktif mereka.

Pada periode Maret – Juli sentimen positif cenderung rendah dan stabil, mengenai apresiasi atas fitur pengelolaan kinerja yang efisien, pelatihan mandiri, serta dukungan komunitas guru. Rutinitas administratif yang monoton, jadwal padat, dan resistensi terhadap fitur baru menjadi tantangan utama dalam meningkatkan sentimen positif. Pada bulan Agustus sentimen positif meningkat lebih dari 1%, didorong oleh aktivitas menarik seperti persiapan lomba, aksi nyata, pelatihan, dan sertifikasi yang memberikan rasa pencapaian nyata. Guru juga mengapresiasi kemudahan akses pelatihan, inovasi fitur digital, dan dampak nyata PMM dalam mendukung pembelajaran, terutama di daerah terpencil. Aktivitas kolaboratif seperti festival budaya dan seminar nasional memperkuat keterlibatan dan kebersamaan. Strategi diversifikasi aktivitas, penghargaan, dan pengembangan fitur *offline* dapat menjaga dan meningkatkan tren positif ini di masa depan. Pada periode September–Desember, sentimen positif tetap rendah dan stabil. Hal ini didukung oleh fitur relevan seperti ketersediaan materi, pelatihan, dan evaluasi kompetensi guru yang diakui

bermanfaat. Namun, dominasi aktivitas administratif, kurangnya inovasi fitur, dan tantangan adaptasi teknologi, terutama bagi guru senior, menahan peningkatan sentimen. Rutinitas akhir tahun seperti pengisian rapor juga mengurangi fokus pada aktivitas kreatif. Untuk meningkatkan sentimen positif terhadap PMM, diperlukan penambahan aktivitas inovatif dan kreatif, penyederhanaan administrasi, serta peningkatan ruang kolaborasi bagi guru. Selain itu, PMM dapat memperbanyak topik yang relevan dengan pengajaran, memberikan pelatihan khusus bagi guru senior, serta menyediakan dukungan personal. Sebagai bentuk apresiasi, penghargaan bagi guru yang aktif berkontribusi juga dapat diberikan guna meningkatkan keterlibatan dan antusiasme mereka.

Pada sentimen netral juga mencapai puncaknya pada bulan Januari yang berisi informasi atau berita tanpa opini yang kuat. Ini membahas adaptasi guru terhadap fitur baru seperti pengelolaan kinerja dan pengisian SKP, kebingungan terkait penggunaan, fokus pada beban administratif, dan ketergantungan pada dukungan teknis menjadi penyebab utama. Banyak guru yang hanya menggunakan PMM untuk kebutuhan sertifikat tanpa mengeksplorasi manfaat lainnya. Dari Februari hingga April, sentimen netral menurun secara bertahap seiring dengan peningkatan pemahaman guru terhadap fitur platform ini. Pelatihan dan webinar membantu adaptasi, namun beban administrasi, kebingungan penggunaan fitur, serta ketidakpastian masa depan PMM masih menjadi tantangan. Sebagian besar aktivitas berfokus pada pengelolaan kinerja seperti SKP dan aksi nyata, sementara ketergantungan pada dukungan teknis tetap tinggi. Pada bulan Mei, sentimen netral sedikit meningkat, didorong oleh penambahan fitur baru seperti LMS untuk PPG Daljab dan berbagai pelatihan. Fokus utama aktivitas guru pada periode ini adalah pengelolaan dokumen kinerja seperti RHK dan SKP, serta validasi aksi nyata.

Pada bulan Juni, sentimen netral menurun secara bertahap dan stabil dari Juli hingga September. Diskusi netral berfokus pada evaluasi keberlanjutan platform, kebijakan, dan fitur seperti integrasi LMS. Untuk meningkatkan penggunaan, PMM perlu menyederhanakan fitur, memperkuat dukungan teknis, mengurangi beban administrasi, dan menyediakan pelatihan berkelanjutan agar lebih ramah pengguna. Pada bulan Oktober, sentimen netral meningkat hampir 2%, mencerminkan fokus pengguna pada tugas administratif, pelatihan, dan diskusi kebijakan tanpa opini tegas. Penyebabnya meliputi aktivitas administratif seperti pengisian laporan, kebingungan terkait fitur baru, serta kebutuhan pelatihan dan sertifikasi. Pada periode November – Desember, sentimen netral kembali menurun, mencerminkan berkurangnya diskusi informatif tanpa opini tegas.

Mayoritas percakapan berpusat pada evaluasi kinerja, pengisian dokumen, dan kebutuhan sertifikasi.

Sentimen negatif terhadap PMM juga mencapai puncaknya pada bulan Januari 2024, akibat beban administrasi yang berlebihan, ketidakjelasan kebijakan, dampak negatif pada pengajaran, dan kurangnya dukungan teknis. Guru merasa waktu mereka tersita untuk mengisi dokumen seperti SKP dan aksi nyata, yang mengurangi fokus pada siswa. Masalah teknis dan kendala akses di wilayah terpencil memperburuk situasi, terutama bagi guru senior yang kesulitan dengan teknologi. Pada periode Februari-April sentimen negatif mengalami penurunan, hal ini dapat disebabkan oleh adaptasi guru terhadap mekanisme PMM, berkurangnya tekanan administratif, dan inisiatif pemerintah untuk meningkatkan sosialisasi. Meskipun sebelumnya banyak keluhan terkait beban administrasi yang dianggap menyita waktu mengajar, tekanan untuk menggunakan PMM, kesenjangan digital, waktu kerja yang tidak realistis, dan kurangnya dukungan teknis, periode ini menunjukkan adanya penyesuaian. Guru mulai memahami cara kerja PMM, sementara pemerintah mungkin telah memperkenalkan panduan atau kebijakan yang membantu mengurangi kendala. Namun, evaluasi terhadap efektivitas PMM tetap diperlukan untuk memastikan platform ini benar-benar mendukung tugas guru. Selanjutnya pada bulan Mei sentimen negatif meningkat sekitar 2%, mencerminkan ketidakpuasan guru yang meningkat akibat beban administratif yang dianggap memberatkan, tekanan terkait sertifikasi dan tunjangan, serta kendala infrastruktur di daerah terpencil. Guru merasa tugas di PMM lebih fokus pada formalitas dibanding mendukung pendidikan, dengan banyak yang mengeluhkan validasi aksi nyata yang tidak transparan dan kelelahan akibat tekanan administratif yang terus meningkat, terutama menjelang akhir semester. Kesulitan adaptasi dengan PMM, terutama bagi guru senior atau di daerah, turut memicu frustrasi, memperkuat persepsi bahwa platform ini lebih membebani daripada membantu.

Pada periode Juni–Juli sentimen negatif menurun seiring dengan berkurangnya beban administratif setelah banyak tugas seperti aksi nyata dan laporan PMM diselesaikan. Guru mulai beradaptasi dengan mekanisme platform, meski keluhan teknis dan waktu pelaksanaan masih ada. Setelah puncak tekanan administratif berlalu, intensitas keluhan menurun, dan kritik lebih terfokus pada masalah teknis, seperti sinkronisasi dan akses. Beberapa guru juga mulai mengakui manfaat PMM, meskipun pelaksanaannya masih dianggap kurang ideal. Berkurangnya tugas PMM memberikan ruang bagi guru untuk mengelola pekerjaan mereka dengan lebih terstruktur. Pada bulan Agustus–September sentimen negatif tetap stabil, mencerminkan keluhan yang belum teratasi dari bulan

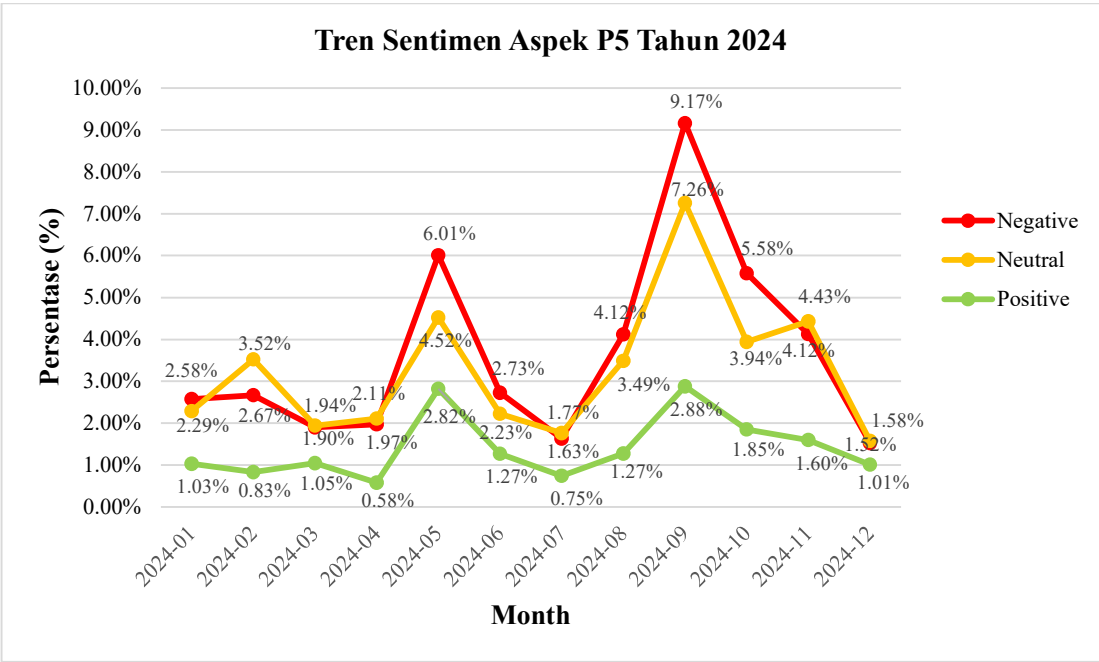
sebelumnya. Guru terus merasa terbebani oleh tugas administratif seperti pengisian PMM, ekinerja, dan pembuatan perangkat ajar, yang dianggap mengalihkan fokus mereka dari mendidik siswa. Masalah sinkronisasi sistem, kebijakan yang membingungkan, serta waktu pengerjaan yang panjang semakin memperkuat frustrasi. Guru honorer dan ASN sama-sama merasa tekanan administratif ini tidak diimbangi dengan kompensasi atau dukungan yang memadai. Selain itu, banyak guru yang merasa bahwa PMM tidak memberikan manfaat nyata, terutama bagi mereka di daerah terpencil dengan keterbatasan akses teknologi. Stabilitas sentimen ini menyoroti perlunya evaluasi menyeluruh terhadap implementasi PMM. Pada bulan Oktober, sentimen meningkat dengan signifikan lebih dari 4%, mencerminkan ketidakpuasan yang mendalam di kalangan guru. Faktor utama meliputi beban administratif yang semakin berat, waktu guru yang tersita untuk PMM sehingga mengabaikan siswa, masalah teknis seperti sinkronisasi dengan ekinerja yang memengaruhi tunjangan, serta tuntutan digitalisasi yang tidak realistis bagi guru di daerah terpencil. Guru honorer juga merasa terbebani tanpa kesejahteraan yang sebanding. Kebijakan PMM dianggap kurang memperhatikan kondisi lapangan, menambah frustrasi terhadap dampak negatif pada kualitas pembelajaran siswa. Pada bulan November hingga Desember, sentimen negatif menurun signifikan. Harapan akan penghapusan atau perbaikan PMM, kesadaran bahwa tantangan administrasi melampaui platform ini, dan penyelesaian tugas administratif menjelang akhir tahun menjadi faktor utama penurunan. Guru juga semakin menyuarakan keinginan untuk fokus pada pembelajaran siswa dibandingkan beban administrasi. Meski demikian, keluhan terkait sinkronisasi data, kebijakan yang tidak konsisten, dan dampaknya pada kualitas pengajaran tetap menjadi perhatian. Untuk mengurangi sentimen negatif, disarankan menyederhanakan administrasi, meningkatkan dukungan teknis, menyediakan pelatihan khusus bagi guru senior, dan mengintegrasikan PMM dengan sistem lain seperti e-Kinerja. Evaluasi kebijakan dan masukan dari guru juga diperlukan agar PMM lebih relevan dan mendukung kebutuhan mereka.

Secara keseluruhan, tren sentimen terhadap aspek Platform Merdeka Mengajar (PMM) dalam Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024 menunjukkan fluktuasi yang dipengaruhi oleh efisiensi fitur, beban administratif, dan dukungan teknis. Tingginya sentimen positif pada awal tahun dan pada momen tertentu seperti pelatihan dan aksi nyata, mencerminkan apresiasi terhadap fitur pengelolaan kinerja dan materi pembelajaran yang mendukung kompetensi guru. Sentimen netral mendominasi diskusi terkait adaptasi terhadap fitur baru dan pelaksanaan aktivitas administratif, sementara sentimen negatif mencapai puncaknya pada Oktober akibat tekanan administratif, kendala teknis, dan

ketidakseimbangan beban kerja. Hasil ini mendukung temuan sebelumnya oleh Siagian et al. (2024), yang menekankan pentingnya penguatan dukungan teknis, dan penyelarasan fitur dengan kebutuhan guru untuk memastikan keberhasilan implementasi PMM.

4.3.4 Tren Sentimen Aspek Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)

Profil Pelajar Pancasila (P5) adalah salah satu pilar utama dalam Kurikulum Merdeka yang bertujuan untuk membentuk karakter pelajar Indonesia sesuai dengan nilai-nilai Pancasila. Persepsi publik terhadap P5 menjadi penting karena aspek ini berperan dalam membangun moral dan etika pelajar di masa depan. Pada Gambar 4.16 menunjukkan distribusi sentimen pada tahun 2024, yang memberikan gambaran mengenai respon masyarakat terhadap implementasi dan pelaksanaan nilai-nilai yang diusung oleh P5. Grafik berikut memperlihatkan perubahan jumlah sentimen positif, netral, dan negatif terhadap P5 setiap bulannya.



Gambar 4.16 Tren Sentimen terhadap Aspek P5

Berdasarkan analisis tren sentimen pada Gambar 4.16, grafik ini menunjukkan tren sentimen terhadap aspek P5 dalam Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024. Pada periode Januari-April, sentimen positif cenderung stabil namun rendah, mencerminkan apresiasi terhadap program ini yang belum cukup signifikan. P5 diapresiasi karena mampu meningkatkan kreativitas siswa melalui kegiatan seni, kewirausahaan, dan pagelaran budaya, serta mendorong kolaborasi melalui proyek kelompok yang memperkuat dukungan

sosial. Program ini juga dinilai efektif dalam membangun karakter sesuai nilai Pancasila, seperti kemandirian, gotong-royong, dan berpikir kritis. Pada bulan Mei, sentimen positif terhadap P5 meningkat lebih dari 2%, didorong oleh berbagai faktor seperti momentum Hari Pendidikan Nasional (Hardiknas) yang digunakan untuk menampilkan hasil karya siswa melalui pameran dan gelar karya, serta dukungan dari berbagai pihak seperti guru, orang tua, dan pemimpin daerah. Kegiatan P5 yang beragam, seperti memasak, menari, seni, dan kewirausahaan, memberikan pengalaman belajar interaktif dan mempererat hubungan antar siswa. Dokumentasi dan promosi melalui media sosial juga berkontribusi meningkatkan antusiasme masyarakat. Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan P5 dalam menonjolkan kreativitas, kerja sama, dan nilai-nilai kebangsaan sebagai bagian dari implementasi Kurikulum Merdeka.

Pada periode Juni-Juli, sentimen positif terhadap P5 menurun, kemungkinan disebabkan oleh berakhirnya tahun ajaran dan transisi ke tahun ajaran baru, yang membuat fokus bergeser ke persiapan administrasi, kelulusan, serta libur sekolah. Selain itu, pelaksanaan P5 cenderung tidak aktif selama periode ini. Meski begitu, beberapa siswa masih mengapresiasi P5 karena mengajarkan kreativitas, kerja sama, dan *problem solving*. Selanjutnya, pada bulan Agustus sentimen positif terhadap P5 meningkat signifikan hingga mencapai puncaknya pada September, didukung oleh keberhasilan pelaksanaan proyek yang memberikan pengalaman baru, meningkatkan kreativitas, dan mempererat hubungan antar siswa. Aktivitas P5 seperti panen karya, kolaborasi kelompok, dan tema inovatif memberikan suasana belajar yang menyenangkan dan berkesan. Selain itu, nilai-nilai positif seperti gotong royong dan bernalar kritis turut mendorong apresiasi terhadap program ini. Kesuksesan proyek yang diakhiri dengan panen karya semakin memperkuat sentimen positif siswa terhadap P5. Pada periode Oktober – Desember sentimen positif menurun secara bertahap karena menjelang akhir semester sehingga kegiatan P5 juga mulai berakhir. Meskipun beberapa peserta mulai menyadari manfaat P5 dalam meningkatkan kreativitas, kepemimpinan, dan kerja tim, apresiasi ini sering muncul setelah kegiatan selesai. Untuk meningkatkan sentimen positif terhadap P5, langkah-langkah yang dapat diterapkan meliputi mempublikasikan keberhasilan proyek, menyisipkan kegiatan yang lebih relevan, serta memberikan pelatihan bagi guru dan penghargaan bagi siswa. Selain itu, pengaturan beban kerja yang lebih seimbang, penyesuaian jadwal akademik, serta fleksibilitas proyek sesuai minat siswa juga diperlukan. Dukungan dari guru dan orang tua, pendampingan teknis dan emosional, serta evaluasi berkala terhadap pelaksanaan P5 akan membantu menciptakan pengalaman yang lebih positif dan mendukung keberlanjutan program ini.

Pada sentimen netral terhadap P5 pada Januari hingga April menunjukkan bahwa siswa mulai menerima kegiatan ini sebagai bagian dari rutinitas kurikulum tanpa reaksi emosional yang kuat. Banyak komentar bersifat deskriptif, menggambarkan aktivitas seperti tema, tugas, atau proyek P5, misalnya kewirausahaan, seni, atau prakarya, tanpa kritik atau pujian. Hal ini mencerminkan pemahaman siswa bahwa P5 adalah bagian integral dari Kurikulum Merdeka, dengan aktivitas yang beragam tetapi dianggap sebagai kewajiban rutin yang diterima tanpa resistensi. Pada bulan Mei, peningkatan sentimen netral didorong oleh intensitas kegiatan P5, terutama selama peringatan Hardiknas yang menampilkan hasil karya siswa. Banyak komentar bersifat informatif tanpa menunjukkan emosi kuat, mencerminkan fokus siswa pada pelaksanaan proyek tanpa respon emosional signifikan, meskipun tetap merasa sibuk dan lelah. Kemudian pada periode Juni-Juli, sentimen netral menurun seiring dengan berakhirnya semester genap, namun siswa tetap membagikan pengalaman mereka terkait P5. Pengalaman tersebut beragam, mulai dari yang dianggap menarik tetapi melelahkan hingga yang dirasakan sebagai beban tambahan.

Pada bulan Agustus, sentimen netral terhadap P5 meningkat karena dimulainya tahun ajaran baru dan terus mencapai puncak tertinggi pada bulan September. Peningkatan ini berisi informasi tentang kegiatan yang lebih terorganisir, tema menarik seperti Suara Demokrasi, Gaya Hidup Berkelanjutan, kewirausahaan, dan kearifan lokal, yang memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat dalam aktivitas reflektif dan kreatif. Interaksi sosial melalui kelompok kerja, simulasi pemilu, bazar, dan kolaborasi kelompok menciptakan suasana yang santai tanpa memicu emosi kuat. Fokus pada penilaian proses dibandingkan hasil akhir mendukung penerimaan siswa, sementara kegiatan bertema nasionalisme di bulan kemerdekaan meningkatkan semangat. Jadwal P5 yang terstruktur membantu siswa mengelola waktu lebih baik, dan pelibatan narasumber eksternal memberikan edukasi tambahan tanpa menciptakan tekanan emosional, sehingga program ini diterima sebagai bagian dari rutinitas dalam Kurikulum Merdeka. Pada bulan Oktober, sentimen netral terhadap P5 mulai menurun, dan tren ini terus berlanjut hingga mencapai titik terendah pada bulan Desember. Sentimen netral mencerminkan bahwa kegiatan P5 berjalan dengan struktur yang terorganisir, seperti pelatihan, expo, dan pameran karya, yang diterima sebagai bagian dari rutinitas pembelajaran tanpa menimbulkan emosi atau antusiasme berlebih. Aktivitas P5 yang sesuai dengan kurikulum, seperti tema kewirausahaan dan hidup sehat, menunjukkan fokus pada pelaksanaan tanpa opini emosional yang kuat. Rutinitas dan struktur kegiatan yang terjadwal juga menciptakan stabilitas, menjadikannya bagian biasa dari pembelajaran tanpa hambatan signifikan, serta

mendukung pengembangan kompetensi siswa secara konstruktif. Pada bulan Desember, aktivitas akademik lebih terfokus pada persiapan Ujian Akhir Semester (UAS), sementara kegiatan P5 mulai berkurang menjelang libur akhir tahun. Liburan ini menjadi faktor utama yang mengalihkan perhatian siswa dan guru dari P5, sehingga sentimen netral semakin rendah. Penurunan ini mencerminkan perubahan fokus ke akhir semester serta persiapan menghadapi liburan, yang menutup sebagian besar aktivitas terkait P5.

Sentimen negatif terhadap P5 dari Januari hingga April disebabkan oleh beban tugas yang dianggap berlebihan, seperti laporan dan proyek kelompok, yang menimbulkan kelelahan fisik dan mental. Ketidakjelasan tujuan, kurangnya panduan, serta implementasi yang tidak terarah memperburuk persepsi. Masalah finansial, seperti biaya tambahan untuk kostum dan bahan proyek, menjadi keluhan utama, terutama bagi siswa dari keluarga dengan keterbatasan ekonomi. Konflik dalam kelompok dan minimnya apresiasi terhadap kerja keras siswa juga memengaruhi motivasi mereka. Pada bulan Mei sentimen negatif meningkat disebabkan oleh makin banyak keluhan terkait beban finansial untuk bahan proyek dan dekorasi yang dirasa memberatkan, terutama bagi siswa dengan keterbatasan ekonomi. Selain itu, waktu yang tersita untuk persiapan dan pelaksanaan P5 membuat siswa kewalahan, ditambah dengan stres dan kelelahan fisik maupun mental akibat tugas yang berat. Banyak siswa juga mempertanyakan relevansi P5, menganggap manfaatnya kurang terlihat, serta mengeluhkan manajemen yang tidak optimal, seperti tugas mendadak dan koordinasi yang buruk. Pelaksanaan P5 pada waktu yang kurang tepat, seperti menjelang ujian, memperburuk persepsi ini. Evaluasi terhadap relevansi, beban, dan jadwal pelaksanaan diperlukan untuk mengurangi sentimen negatif. Kemudian pada bulan Juni-Juli sentimen negatif kembali menurun kemungkinan dipengaruhi oleh berakhirnya ujian dan proyek intensif yang memberikan rasa lega, serta dimulainya liburan sekolah yang mengurangi stres. Penyelesaian proyek besar seperti "gebyar P5" juga memberikan perasaan pencapaian, sementara siswa mulai menyesuaikan diri dengan rutinitas dan tuntutan P5. Aktivitas yang lebih santai seperti classmeet dan pensi turut menciptakan suasana yang lebih menyenangkan, sehingga keluhan terkait kelelahan dan kebingungan berkurang.

Pada bulan Agustus sentimen negatif kembali meningkat karena dimulainya tahun ajaran baru, keluhan ini mengenai kelelahan fisik dan mental akibat tugas yang padat, beban biaya tambahan untuk bahan proyek, dan minimnya manfaat yang dirasakan siswa. Tekanan dari jadwal yang padat, seperti tumpang tindih dengan tugas pelajaran lain, serta koordinasi yang kurang efektif, memperburuk pengalaman siswa. Beberapa siswa juga merasa hubungan sosial terganggu akibat konflik dalam kerja kelompok. Selanjutnya pada bulan

September sentimen negatif terus meningkat hingga mencapai titik tertinggi (9,17%), ini dipicu oleh beban tugas yang dianggap berat secara fisik dan mental, pelaksanaan yang kurang efektif dengan kelompok kerja yang tidak harmonis, serta proyek yang dinilai tidak bermanfaat. Beban biaya tambahan menjadi keluhan lain, terutama karena hasilnya tidak sebanding dengan pengorbanan waktu dan uang. Selain itu, P5 dianggap mengganggu waktu belajar untuk pelajaran utama, terutama bagi siswa yang mempersiapkan ujian seperti UTBK. Respon emosional siswa mencerminkan frustrasi, kelelahan, dan dampak emosional signifikan akibat program ini. Pada bulan Oktober, sentimen negatif terhadap P5 mulai menurun secara bertahap hingga mencapai titik terendah di bulan Desember. Penurunan ini menunjukkan adaptasi siswa terhadap proses pelaksanaan, perbaikan manajemen tugas oleh sekolah, dan pengurangan intensitas kegiatan P5 menjelang penilaian akhir semester (PAS). Meski pada bulan Oktober sentimen negatif masih meluas di kalangan siswa, guru, dan orang tua dengan isu utama seperti beban finansial, waktu, tenaga, minimnya fokus pada akademik, implementasi yang kurang matang, serta kurangnya dukungan fasilitas, tekanan ini mulai mereda seiring dengan mendekati akhir proyek P5. Kegiatan penutup seperti presentasi atau aktivitas kokurikuler yang lebih ringan turut membantu mengurangi tekanan. Pada bulan November, kegiatan P5 menjadi lebih terstruktur dan berfokus pada tema-tema ringan seperti kewirausahaan atau hidup sehat, yang diterima dengan lebih baik oleh siswa dan guru. Penekanan pada aktivitas yang terorganisir dan jadwal yang lebih ringan membantu menciptakan suasana yang lebih kondusif dan stabil, meskipun keluhan terkait beban finansial dan efisiensi manajemen masih tetap ada. Pada bulan Desember, penurunan sentimen negatif semakin signifikan karena kegiatan P5 semakin berkurang menjelang libur akhir tahun. Liburan ini memberikan waktu istirahat yang sangat dinanti oleh siswa, mengalihkan perhatian mereka dari tekanan aktivitas P5. Secara keseluruhan, perubahan fokus dari proyek P5 ke persiapan ujian akhir semester dan liburan membantu menstabilkan suasana hati siswa. Meski demikian, evaluasi terhadap pelaksanaan P5 tetap diperlukan untuk mengatasi permasalahan mendasar dan menciptakan pengalaman yang lebih bermakna bagi siswa di masa mendatang.

Secara keseluruhan, tren sentimen terhadap aspek P5 dalam Kurikulum Merdeka sepanjang tahun 2024 menunjukkan fluktuasi yang dipengaruhi oleh keberhasilan proyek, beban kerja, biaya yang tinggi, waktu yang tersita dan relevansi program. Sentimen positif meningkat pada momen-momen penting seperti Hardiknas dan panen karya, mencerminkan apresiasi terhadap kreativitas, kerja sama, dan nilai kebangsaan yang dikembangkan melalui kegiatan P5. Sentimen netral mendominasi diskusi di awal tahun, menunjukkan penerimaan

P5 sebagai rutinitas tanpa emosi kuat, sementara sentimen negatif terus mendominasi dan mencapai puncaknya pada September. P5 dianggap membebani tanpa manfaat yang jelas, dengan keluhan seperti biaya tinggi, tugas yang berlebihan, dan dampak negatif pada waktu belajar. Evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk dapat memperbaiki keluhan ini, seperti pengurangan biaya, dukungan teknis, manajemen tugas, dukungan fasilitas, hingga penyederhanaan tugas. Hasil ini mendukung temuan sebelumnya oleh Maharani et al. (2023) yang menyoroti pentingnya perencanaan, dukungan teknis, dan evaluasi berkelanjutan dalam keberhasilan implementasi P5.

BAB 5

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membangun model *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) untuk menganalisis sentimen publik terhadap aspek Modul Ajar, Rapor Pendidikan, Platform Merdeka Mengajar, dan Profil Pelajar Pancasila dalam Kurikulum Merdeka yang dikumpulkan melalui platform X pada rentang waktu 1 Januari-31 Desember 2024. Setelah melalui proses pra-pemrosesan dan penyeimbangan data, sebanyak 14.313 data digunakan untuk melatih model. Model IndoBERT yang digunakan dalam klasifikasi aspek menunjukkan performa yang sangat baik dengan skor akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* rata-rata sebesar 99%, sementara model untuk klasifikasi sentimen juga menunjukkan hasil yang memuaskan dengan skor akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* rata-rata sebesar 86%. Temuan ini menunjukkan efektivitas *transfer learning* dengan IndoBERT sebagai pendekatan yang kuat untuk analisis sentimen berbasis aspek pada data *tweet* berbahasa Indonesia.

Penerapan *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) berhasil menghubungkan sentimen dengan aspek spesifik, memberikan wawasan yang lebih mendalam terhadap opini publik. Dari total 22.780 *tweet* yang dikumpulkan sepanjang tahun 2024, hasil ABSA menunjukkan bahwa sentimen negatif mendominasi (42%), diikuti oleh sentimen netral (41%) dan sentimen positif (17%). P5 menjadi aspek dengan tingkat sentimen negatif tertinggi, sementara Modul Ajar, PMM, dan Rapor Pendidikan memiliki persepsi yang lebih seimbang, meskipun tetap terdapat kritik atau masukan yang perlu diperhatikan.

Analisis lebih lanjut dilakukan analisis tren sentimen yang menunjukkan bahwa sentimen negatif terhadap Kurikulum Merdeka mendominasi sepanjang tahun 2024, terutama pada P5 dan PMM, yang menunjukkan adanya keluhan berkelanjutan yang perlu diperhatikan. Tren sentimen positif meningkat pada momen-momen tertentu, seperti pelaksanaan ANBK pada RP dan aksi nyata pada PMM, yang mendapat apresiasi karena efisiensi dan relevansinya. Penurunan sentimen di akhir tahun disebabkan oleh berakhirnya semester ganjil, yang mengurangi tekanan administratif dan beban kerja bagi guru dan siswa.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa IndoBERT efektif dalam menganalisis aspek dan sentimen terkait Kurikulum Merdeka, serta memberikan wawasan berharga mengenai persepsi publik dan pola tren sentimen sepanjang tahun 2024. Temuan

ini dapat menjadi panduan bagi pemangku kebijakan dalam mengevaluasi dan menyempurnakan implementasi Kurikulum Merdeka. Fokus utama perbaikan perlu diarahkan pada peningkatan dukungan teknis, penyederhanaan beban kerja guru dan siswa, serta pelatihan berkelanjutan untuk meningkatkan efektivitas dan penerimaan Kurikulum Merdeka di kalangan pengguna utama. Dengan langkah-langkah strategis yang tepat, diharapkan implementasi Kurikulum Merdeka dapat lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan di Indonesia.

Temuan ini juga mengindikasikan bahwa masih terdapat berbagai tantangan dalam implementasi Kurikulum Merdeka yang perlu diperhatikan. Analisis sentimen dari platform X, yang merupakan media sosial tempat publik bebas menyampaikan opini, menunjukkan bahwa keluhan dan kritik terhadap kebijakan ini masih cukup tinggi. Hal ini mencerminkan adanya kesenjangan antara kebijakan yang dirancang dengan harapan dan pengalaman nyata di lapangan. Oleh karena itu, meskipun Kurikulum Merdeka telah membawa sejumlah perubahan positif, evaluasi dan perbaikan berkelanjutan tetap diperlukan agar kebijakan ini dapat lebih efektif diterima dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan nyata di dunia pendidikan.

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Pertama, keterbatasan dalam variasi dan ukuran *dataset*. Kedua, meskipun model IndoBERT yang digunakan telah menunjukkan kinerja yang baik, namun masih rentan terhadap konteks kalimat yang ambigu atau tumpang tindih antara kategori yang menyebabkan kesalahan klasifikasi. Ketiga, keterbatasan waktu dan sumber daya komputasi yang dibutuhkan untuk menguji semua kombinasi *hyperparameter*, yang memungkinkan adanya kombinasi *hyperparameter* yang lebih optimal yang tidak terdeteksi. Keterbatasan-keterbatasan ini perlu diperhatikan lebih lanjut untuk dievaluasi agar dapat meningkatkan model yang digunakan.

5.2 Saran

Wawasan ini dapat menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan berbasis data yang lebih relevan dan efektif. Misalnya, hasil analisis dapat digunakan untuk menyesuaikan panduan modul ajar agar lebih sesuai dengan kebutuhan guru di lapangan atau mengevaluasi kembali metode penilaian yang digunakan dalam ANBK. Lebih jauh, pendekatan ABSA yang digunakan dalam penelitian ini memiliki potensi untuk diterapkan pada berbagai konteks lainnya. ABSA memungkinkan wawasan mendalam terhadap persepsi publik tentang

berbagai aspek dari program, kebijakan, atau layanan, menjadikannya alat yang efektif untuk mengevaluasi dan meningkatkan implementasi.

Agar hasil analisis lebih representatif, disarankan untuk memperluas cakupan data dari berbagai platform dan sumber informasi lain di luar platform X, sehingga data sentimen dapat mencakup lebih banyak pandangan dari berbagai kalangan masyarakat, termasuk mereka yang mungkin kurang aktif di media sosial tertentu. Meskipun model IndoBERT menunjukkan hasil yang baik dalam menganalisis sentimen di platform X, efektivitasnya di platform lain seperti Facebook, Instagram, atau forum online belum teruji, dan perbedaan format teks, gaya bahasa, serta karakteristik data di platform lain dapat memengaruhi kinerja model. Selain itu, disarankan untuk menerapkan *fine-tuning* model dengan variasi *hyperparameter* untuk menemukan konfigurasi optimal yang dapat meningkatkan performa model di berbagai platform sosial media. Langkah-langkah tambahan ini diharapkan dapat mendukung penerapan model IndoBERT dalam analisis sentimen yang lebih luas dan lebih akurat di berbagai platform sosial media.

Daftar Pustaka

- Acheampong, F. A., Nunoo-Mensah, H., & Chen, W. (2021). Transformer models for text-based emotion detection: a review of BERT-based approaches. *Artificial Intelligence Review*, 54(8), 5789-5829.
- Afiah, D. N., Alafiyah, C. E., & Anggraeni, L. (2025). Perencanaan Strategik Pendidikan Sekolah Berdasarkan Rapor Pendidikan dalam Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan di SD Negeri 08 Warungpring. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 5(03), 1-12.
- Amiruddin, A., Siregar, M., Anggara, A., Faridah, F., Faraiddin, M., & Syafridah, N. (2023). Pelatihan mandiri Kurikulum Merdeka Belajar dengan pemanfaatan platform merdeka mengajar di satuan pendidikan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(1), 1-4.
- Anengsih, A., Muryani, M., & Hakim, L. (2023). Kompetensi Guru Dalam Pengembangan Kurikulum. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(1).
- Anggraena, Y., Felicia, N., Ginanto, D. E., Pratiwi, I., Utama, B., Alhapip, L., & Widiawati, D. (2021). Kajian Akademik: Kurikulum untuk Pemulihan Pembelajaran. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Ardiani, L., Sujaini, H., & Tursina, T. (2020). Implementasi sentiment analysis tanggapan masyarakat terhadap pembangunan di Kota Pontianak. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 8(2), 183-190.
- Batra, H., Pun, N. S., Sonbhadra, S. K., & Agarwal, S. (2021). Bert-based sentiment analysis: A software engineering perspective. In *Database and Expert Systems Applications: 32nd International Conference, DEXA 2021, Virtual Event, September 27–30, 2021, Proceedings, Part I* 32 (pp. 138-148). Springer International Publishing.
- Bouchra, F., Suarjaya, I. M. A. D., & Rusjyanthi, N. K. D. (2024). Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Tayangan Televisi Nasional menggunakan Metode Deep Learning. *Jurnal Buana Informatika*, 15(2), 89-99.
- CBS News. (2023, July 24). *Elon Musk confirms Twitter's transformation is complete: It's now X.com*. CBS News. <https://www.cbsnews.com/news/elon-musk-confirms-twitthers-transformation-complete-its-now-x-com/>

- Daga, A. T. (2022). Penguatan peran guru dalam implementasi kebijakan Merdeka Belajar di sekolah dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), 1-24.
- Darmawan, W., Jumiati, E., & Sulistiyarningsih, R. (2023). Komparasi Metode Klasifikasi Untuk Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Penerapan Kurikulum Merdeka. *IC-Tech*, 18(1), 9-15. <https://doi.org/10.47775/icttech.v18i1.262>
- Darmayanti, A., Nugroho, D. Y., & Atikah, C. (2024). Penguatan Profil Pelajar Pancasila dengan Implementasi Kebijakan Merdeka Belajar. *Journal of Education Research*, 5(3), 2573-2581.
- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K. & Toutanova, K. 2019. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. In *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, 1, 4171–4186, 2019, <https://aclanthology.org/N19-1423/>
- Dhomiri, A., Junedi, J., & Nursikin, M. (2023). Konsep Dasar dan Peranan serta Fungsi Kurikulum dalam Pendidikan. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 3(1), 118-128.
- Fahli, F., Salsabilla, M., Nurlaeli, N., & Damayanti, T. Z. (2024). Peran Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Toleransi Keberagaman Identitas Sosial di Lingkungan Sekolah. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 8(12), 41-50.
- Fauzi, M. I. R., Rini, E. Z., & Qomariyah, S. (2023). Penerapan Nilai-Nilai Profil Pelajar Pancasila Melalui Pembelajaran Kontekstual Di Sekolah Dasar. *Proceeding Umsurabaya*.
- Febriany, A. K., Wahyuni, E. D., & Permatasari, R. (2024). Analisis Sentimen Berbasis Aspek Pada Ulasan Aplikasi Indrive Menggunakan Bidirectional Encoder Representations From Transformers (Bert). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(20), 105-115.
- Fitrianto, R. A., & Editya, A. S. (2024). Klasifikasi Tweet Sarkasme Pada Platform X Menggunakan Bidirectional Encoder Representations from Transformers. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(3), 366-371.
- Geni, L., Yulianti, E., & Sensuse, D. I. (2023). Sentiment Analysis of Tweets Before the 2024 Elections in Indonesia Using IndoBERT Language Models. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer dan Informatika (JITEKI)*, 9(3), 746-757.

- Gojali, S., & Khodra, M. L. (2016, August). Aspect based sentiment analysis for review rating prediction. In *2016 International Conference On Advanced Informatics: Concepts, Theory And Application (ICAICTA)* (pp. 1-6). IEEE.
- Gusnandy, G., Deswalantri, D., Januar, J., & Alimir, A. (2023). Persepsi Guru Pendidikan Agama Islam Terhadap Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Palupuh. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, *1*(2), 108-119. <https://ejurnalqarnain.stisnq.ac.id/index.php/ALFIHRIS/article/view/219/230>
- Jazuli, A., Widowati, W., & Kusumaningrum, R. (2023). Aspect-based Sentiment Analysis on Student Reviews Using the Indo-BERT Base Model. In *E3S Web of Conferences*, (Vol. 448, p. 02004).
- Hakim, G., Fatyanosa, T. N., & Widodo, A. W. (2024). Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Kereta Cepat Whoosh pada Platform X menggunakan IndoBERT. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, *8*(10).
- Haq, A. M. Q., & Fitriani, M. I. (2024). Lingkungan Belajar Terintegrasi Melalui Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Kinerja Guru. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(3), 1775-1784.
- Hattarina, S., Saila, N., Faradilla, A., Putri, D. R., & Putri, R. G. A. (2022, August). Implementasi Kurikulum Medeka Belajar Di Lembaga Pendidikan. In *Seminar Nasional Sosial, Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA)* (Vol. 1, No. 1, pp. 181-192).
- Hoang, M., Bihorac, O. A., & Rouces, J. (2019). Aspect-based sentiment analysis using bert. In *Proceedings of the 22nd nordic conference on computational linguistics* (pp. 187-196).
- Hua, Y. C., Denny, P., Taskova, K., & Wicker, J. (2023). A Systematic Review of Aspect-based Sentiment Analysis (ABSA): Domains, Methods, and Trends. *arXiv e-prints*, arXiv-2311.
- Husada, H. C., & Paramita, A. S. (2021). Analisis Sentimen Pada Maskapai Penerbangan di Platform Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Teknika*, *10*(1), 18-26.
- Imron, S., Setiawan, E. I., Santoso, J., & Purnomo, M. H. (2023). Aspect Based Sentiment Analysis Marketplace Product Reviews Using BERT, LSTM, and CNN. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, *7*(3), 586-591.

- Imron, S., Setiawan, E. I., & Santoso, J. (2023). Deteksi Aspek Review E-Commerce Menggunakan IndoBERT Embedding dan CNN. *INSYST: Journal of Intelligent System and Computation*, 5(1), 10-16.
- Ingkafi, D. A. (2023). *Aspect-Based Sentiment Analysis Dalam Pengukuran Indeks Kebahagiaan Masyarakat Kota Semarang Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Bidirectional Encoder Representation from Transformer (BERT)*. (Skripsi, Universitas Diponegoro).
- Jannah, F., & Irtifa'Fathuddi, T. (2023). Penerapan modul ajar berbasis kurikulum merdeka II UPT SD Negeri 323 Gresik. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 131-143.
- Kemendikburistek. (2022, February). *Kurikulum Merdeka Jadi Jawaban Untuk Atasi Krisis Pembelajaran*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/02/kurikulum-merdeka-jadi-jawaban-untuk-atasi-krisis-pembelajaran>
- Kemendikburistek. (2024). *Mengenal Fitur Asesmen Murid*. Ruang GTK. <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/id/articles/7172845061913-Mengenal-Fitur-Asesmen-Murid>
- Kemendikburistek. (2024). *Mengenal Fitur Bukti Karya*. Ruang GTK. <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/id/articles/7222445032857-Mengenal-Fitur-Bukti-Karya>
- Kemendikburistek. (2024). *Mengenal Fitur Pelatihan Mandiri*. Ruang GTK. <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/id/articles/6861860172057-Mengenal-Fitur-Pelatihan-Mandiri>
- Kemendikburistek. (2024). *Mengenal Fitur Perangkat Ajar*. Ruang GTK. <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/id/articles/7213071221273-Mengenal-Fitur-Perangkat-Ajar>
- Kemendikburistek. (2024). *Mengenal Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Ruang GTK. <https://pusatinformasi.kolaborasi.kemdikbud.go.id/hc/en-us/articles/8747598052121-Mengenal-Projek-Penguatan-Profil-Pelajar-Pancasila>
- Kemendikburistek. (2024). *Mengenal Fitur Video Inspirasi*. Ruang GTK. <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/id/articles/7267826163737-Mengenal-Fitur-Video-Inspirasi>
- Kemendikbudristek. (2024). *Panduan mengeksplorasi dasbor rapor pendidikan untuk satuan pendidikan dasar dan menengah (Dikdasmen)*. Pusat Informasi Rapor Pendidikan. <https://pusatinformasi.raporpendidikan.dikdasmen.go.id/hc/id/articles/1>

[4689937504537-Panduan-Mengeksplorasi-Dasbor-Rapor-Pendidikan-Untuk-Satuan-Pendidikan-Dasar-dan-Menengah-Dikdasmen](#)

- Kemendikbudristek. (2022, June). *Platform Merdeka Mengajar: Mudahkan komunitas pendidik implementasikan Kurikulum Merdeka*.
<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/06/platform-merdeka-mengajar-mudahkan-komunitas-pendidik-implementasikan-kurikulum-merdeka>
- Koto, F., Rahimi, A., Lau, J. H., & Baldwin, T. (2020). IndoLEM and IndoBERT: A Benchmark Dataset and Pre-trained Language Model for Indonesian NLP. 757–770.
<https://doi.org/10.18653/v1/2020.coling-main.66>
- Li, X., Bing, L., Zhang, W., & Lam, W. (2019). Exploiting BERT for end-to-end aspect-based sentiment analysis. *arXiv preprint arXiv:1910.00883*.
- Maharani, A. I., Istiharoh, I., & Putri, P. A. (2023). Program P5 sebagai implementasi kurikulum merdeka: Faktor penghambat dan upayanya. *Atmosfer: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, dan Sosial Humaniora*, 1(2), 176-187.
- Maharani, M., & Fathoni, F. (2024). Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Faktor Penggunaan PayPal Menggunakan Metode Decision Tree. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 18(1).
- Marini, M., & Irawadi, S. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Informasi Pembelajaran (Platform Merdeka Mengajar). *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 39-44.
- Masum, M. A., Junayed Ahmed, S., Tasnim, A., & Saiful Islam, M. (2021, May). BAN-ABSA: An Aspect-Based Sentiment Analysis dataset for Bengali and its baseline evaluation. In *Proceedings of International Joint Conference on Advances in Computational Intelligence: IJCACI 2020* (pp. 385-395). Singapore: Springer Singapore.
- Maulana, A. R., Wijoyo, S. H., & Mursityo, Y. T. (2023). Analisis Sentimen Kebijakan Penerapan Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pada Media Sosial Twitter dengan Menggunakan Metode Word Embedding dan Long Short Term Memory Networks (LSTM). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 10(3), 523-530. <https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/6977>
- Maulida, U. (2022). Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130-138.
- Merdiansah, R., Siska, S., & Ridha, A. A. (2024). Analisis Sentimen Pengguna X Indonesia Terkait Kendaraan Listrik Menggunakan IndoBERT. *Jurnal Ilmu Komputer dan*

- Mira, M., & Kunaenih, K. (2024). Implementasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(3), 93-102.
- Ningrum, Y. U. (2023). Penerapan Teknik Kaizen Berbantuan Arena Numbers Game Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sd Negeri Banjarharjo. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 40-49.
- Novayanti, N., Warman, W., & Dwiyono, Y. (2023). Implementasi Program Sekolah Penggerak dalam Kebijakan Pendidikan Merdeka Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 3, 151-160.
- Nugraha, T. S. (2022). Kurikulum Merdeka untuk pemulihan krisis pembelajaran. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 251-262. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.45301>
- Nurwiatin, N. (2022). Pengaruh Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar dan Kesiapan Kepala Sekolah Terhadap Penyesuaian Pembelajaran di Sekolah. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(2), 472-487. <https://journalstkipgrisutubondo.ac.id/index.php/EDUSAINTEK/article/view/537>
- Pamungkas, T. J., & Romadhony, A. (2021). Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Ulasan Restoran Berbahasa Indonesia Menggunakan Support Vector Machines. *eProceedings Eng.*, 8(4), 4102-4114.
- Pipin, S. J., & Kurniawan, H. (2022). Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM. *Jurnal SIFO Mikroskill*, 23(2), 197-208. <https://www.mikroskil.ac.id/ejurnal/index.php/jsm/article/view/900>
- Purnawanto, A. T. (2022). Implementasi Profil Pelajar Pancasila dalam Pembelajaran Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pedagogy*, 15(2), 76-87.
- Putra, T. I. Z. M., Suprpto, S., & Bukhori, A. F. (2022). Model Klasifikasi Berbasis Multiclass Classification dengan Kombinasi Indobert Embedding dan Long Short-Term Memory untuk Tweet Berbahasa Indonesia. *Jurnal Ilmu Siber dan Teknologi Digital*, 1(1), 1-28. <https://doi.org/10.35912/jisted.v1i1.1509>
- Rachman, F. P., & Santoso, H. (2021). Perbandingan Model Deep Learning untuk Klasifikasi Sentiment Analysis dengan Teknik Natural Language Processing. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 7(2), 103-112.

- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal basicedu*, 6(4), 6313-6319.
- Rahayu, Y. S., Pristy, M., Yuliawati, Y., Anwar, R., Rostini, D., & Wasliman, E. D. (2024). Manajemen Kepala Sekolah Dalam Optimalisasi Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar. *Jurnal Visionary: Penelitian dan Pengembangan dibidang Administrasi Pendidikan*, 12(1), 13-22.
- Rahma, I. A., & Suadaa, L. H. (2023). Penerapan Text Augmentation untuk Mengatasi Data yang Tidak Seimbang pada Klasifikasi Teks Berbahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 10(6), 1329-1340.
- Rahmadani, F. B., & Kamaluddin, K. (2023). Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar (PMM) untuk Meningkatkan Kompetensi Guru di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 3, 113-122.
- Rahmatullah, B. (2021). *Sentiment Analysis Pelaksanaan Work From Home di Indonesia Pada Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan IndoBERT*. (Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
- Raihan, M. A., & Setiawan, E. B. (2022). Aspect Based Sentiment Analysis with FastText Feature Expansion and Support Vector Machine Method on Twitter. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(4), 591-598. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i4.4187>
- Rainer, P. (2023, July 5). *Negara dengan pengguna Twitter terbesar dunia*. GoodStats. <https://data.goodstats.id/statistic/negara-dengan-pengguna-twitter-terbesar-dunia-NcHsT>
- Risdianto, E. (2019). Analisis pendidikan indonesia di era revolusi industri 4.0. *April*, 0–16. Diakses pada, 24.
- Riza, F. (2023). Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Pelaksanaan Implementasi Kurikulum Merdeka. *ISMETEK*, 15(2). <http://ismetek.itbu.ac.id/index.php/jurnal/article/view/186/178>
- Ramdani, M., Yuliyanti, S. Y., Rahmatulloh, I. T., & Suratman, S. (2022). Penggunaan Platform merdeka mengajar (PMM) pada guru sekolah dasar. *Journal of Instructional and Development Researches*, 2(6), 248-254.
- Rohmah, T. A. S. U., & Maharani, W. (2022). Personality Detection on Twitter Social Media Using IndoBERT Method. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 448-453. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.1895>

- Rozaq, A., Yunitasari, Y., Sussolaikah, K., Sari, E. R. N., & Syahputra, R. I. (2022). Analisis Sentimen Terhadap Implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Menggunakan Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors Dan Decision Tree. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 746-750. <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib/article/view/3554/2610>
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda, J. (2023). Analisis modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33-41.
- Sari, F. B., Amini, R., & Mudjiran, M. (2020). Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Integrated di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1194-1200.
- Shintia, D., Asbari, M., Khairunisa, F., & Azizah, N. (2023). Rapor Pendidikan Indonesia: Quo Vadis Kualitas Pendidikan Indonesia?. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(6), 18-21.
- Siagian, M., Mudjisusatyo, Y., & Pangaribuan, W. (2024). Analisis Kebijakan Pendidikan Program Merdeka Belajar: Studi Kasus Pada Implementasi Aplikasi Platform Merdeka Mengajar (PMM) Dalam Pengelolaan Kinerja Guru Dan Kepala Sekolah. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi (JEBMA)*, 4(2), 601-611.
- Sihombing, P. R., & Yuliati, I. F. (2021). Penerapan Metode Machine Learning dalam Klasifikasi Risiko Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Indonesia. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 20(2), 417-426.
- Sihwi, S. W., Jati, I. P., & Anggrainingsih, R. (2018, September). Twitter sentiment analysis of movie reviews using information gain and naïve bayes classifier. In *2018 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication* (pp. 190-195). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISEMANTIC.2018.8549757>
- Siringoringo, R. (2018). Klasifikasi data tidak Seimbang menggunakan algoritma SMOTE dan k-nearest neighbor. *Journal Information System Development (ISD)*, 3(1).
- Sulistyo, F. D., Widjaja, I., & Josua, N. P. (2024). Pemanfaatan Rapor Pendidikan Sebagai Alat Transformasi Kebijakan Pendidikan (Studi Kasus Pada SMP Negeri 5 Depok). *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 17(1).
- Sumandya, I. W., Widayani, N. L. M. M., & Nugraha, I. N. B. S. (2022). Pkm. Komunitas belajar guru matematika kabupaten badung dalam pelatihan pemanfaatan platfom merdeka mengajar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Mahadi*, 3(1), 169-76.

- Suryana, I. K. P., Suastra, I. W., & Suma, K. (2023). Kurikulum Merdeka untuk Mengatasi Learning Loss. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 6(4), 578-584.
- Suryatin. (2023). *Aspect-Based Sentiment Analysis Pada Aplikasi Pelacakan Kasus Covid-19* (studi kasus: pedulilindungi.id). (Master's thesis). Universitas Islam Indonesia.
- Susanto, A. A., Painem, P., Syafrullah, M., & Pradana, R. (2023, April). Analisis Sentimen Penerapan Kurikulum Merdeka Pada Twitter dengan Metode Naïve Bayes. *In Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)*, 2(1). 227-234. <https://senafti.budiluhur.ac.id/index.php/senafti/article/view/576/268>
- Statista. (2024). Leading Countries Based on Number of X (Formerly Twitter) Users as of April 2024. <https://www.statista.com/statistics/242606/number-of-active-twitter-users-in-selected-countries/>
- Styawati, S., & Mustofa, K. (2019). A Support Vector Machine-Firefly Algorithm for Movie Opinion Data Classification. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 13(3), 219. <https://doi.org/10.22146/ijccs.41302>
- Triana, H., Yanti, P. G., & Hervita, D. (2023). Pengembangan Modul Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Interdisipliner Di Kelas Bawah Sekolah Dasar Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(1).
- Tuerah, R. M., & Tuerah, J. M. (2023). Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Kajian Teori: Analisis Kebijakan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(19), 979-988.
- Ulfa, S., Irvani, A. I., & Warliani, R. (2024). Pengembangan Modul Ajar Fisika Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains (JPFS)*, 7(1), 51-59.
- Ulinniam, Hidayat, Barlian, U. C., & Iriantara, Y. (2021). Penerapan Kurikulum 2013 Revisi Di Masa Pandemi Pada SMK IBS Tathmainul Quluub Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 118–26. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i1.74>.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, 30.
- Wilie, B., Vincentio, K., Winata, G. I., Cahyawijaya, S., Li, X., Lim, Z. Y., ... & Purwarianti, A. (2020). IndoNLU: Benchmark and Resources for Evaluating Indonesian Natural Language Understanding. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/abs/2009.05387>
- Yahya, M., & Sidin, U. S. (2023). Pelatihan Pelatihan Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Bagi Guru SMK Produktif Kota Makassar: Indonesia. *TEKNOVOKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 292-297.

- Yunianto, A. (2024). Pemanfaatan Raport Pendidikan Dalam Merencanakan Alokasi Biaya Pendidikan Di SDIT Mutiara Insani. *PROFICIO*, 5(2), 45-50.
- Yutika, C. H., Adiwijaya, A., & Al Faraby, S. (2021). Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Female Daily Menggunakan TF-IDF dan Naïve Bayes. *J. Media Inform. Budidarma*, 5(2), 422.
- Zhao, T., Du, J., Shao, Y., & Li, A. (2023, September). Aspect-Based Sentiment Analysis using Local Context Focus Mechanism with DeBERTa. In *2023 5th International Conference on Data-driven Optimization of Complex Systems (DOCS)* (pp. 1-6). IEEE.

LAMPIRAN

Kesalahan Prediksi Aspek

No	Text	True Label	Predicted Label
1	ngantuk banget padahal modul ajar buat upload di pmm belum jadi sedih sekali	MA	PMM
2	ide siapa rombak anbk kan saya mau p5 kocak malas malas	P5	RP
3	betul cuma di zaman dia banyak sekali program yang tidak tepat sasaran anbk guru penggerak pmm yang ujung ujungnya tidak begitu bermanfaat	PMM	RP
4	mengenal platform merdeka merupakan media belajar bagi guru pendidik dalam mengembangkan pengetahuan melalui aplikasi atau digital sehingga dapat inspirasi baru untuk memanfaatkan teknologi yang efektif dalam proses pembelajaran kurikulum merdeka	PMM	RP
5	yuk ikuti webinar berbagi praktik baik penerapan inovasi pembelajaran berbasis platform teknologi digital untuk pengalaman belajar yang menyenangkan	PMM	RP
6	saya bantuin ibu ngerjain pmm baru tahu sebanyak itu tidak kebayang administrasi di sekolah saja sudah banyak modul ajar prota promes media dan bahan belum di kelas dan lainnya yang saya tidak tahu ditambah pmm	PMM	MA
7	berikut kunci jawaban post test modul kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran platform merdeka mengajar terbaru	PMM	MA
8	kembalikan pendidikan seperti tahun an rapor singkat padat jelas bebaskan guru dari banyak beban webinar pmm guru penggerak dan lain lain	PMM	RP
9	ralat ternyata indikator partisipasi pmm masih ada bahkan di rapor pendidikan yang dikecualikan dari rapor pendidikan adalah indikator guru penggerak	PMM	RP
10	chromebook dipakai anbk sudah mati total pmm banyak yang akses karena ppg daljab sekarang lewat pmm alias sepeenting itu pmm tetapi gaji guru honor daerah masih di bawah seribu rupiah	PMM	RP
11	aplikasi platform merdeka mengajar pmm tidak lagi hanya menjadi formalitas administratif melainkan akan bertransformasi menjadi sebuah rapor khusus bagi para guru	PMM	RP
12	banyak kegiatan luar jadi sering meninggalkan murid mana ini lagi dikejar modul ajar untuk platform merdeka mengajar	MA	PMM
13	susahny bagi sekolah yang baru menerapkan kurikulum merdeka sampai kelas untuk cari modul ajar browsing di internet modulnya berbayar di platform merdeka mengajar belum ada padahal minggu depan sudah mulai pembelajaran tolong dilihat kami yang ada di daerah ini	MA	PMM

14	beberapa kali untuk masalah administrasi sudah dipangkas salah satunya rpp yang biasanya tebal sekarang cukup selebar terus modul ajar dan beberapa poin dalam pmm sekarang sudah tidak wajib juga tidak ada tenggat waktunya dan bukan keharusan	PMM	MA
----	---	-----	----

Kesalahan Prediksi Sentimen

No	Text	True Label	Predicted Label
1	kualitas pendidikan bengkalis dapat rapor tuntas pratama	Neutral	Positive
2	p5 terseru	Positive	Negative
3	kalau pmm benar diberhentikan ibarat jabatan menghancurkan impian banyak orang	Positive	Negative
4	jujur pas anbk saya tidak belajar karena benar dadakan tetapi untuk soal ujiannya masih yang bisa dibilang gampang menurutku	Neutral	Negative
5	beda bu anbk memiliki tujuan mendapatkan kondisi kemampuan literasi numerasi lingkungan dan karakter dari sebuah sekolah sehingga dapat direfleksikan oleh sekolah untuk melakukan perbaikan	Neutral	Positive
6	semester ini bakal bikin modul ajar banyak	Neutral	Negative
7	guys saya beruntung sangat sumpah anbk hari senin selasa hari tersibuk di kelas saya itu hari ini dan saya tidak masuk hahahahahahha	Neutral	Positive
8	anbk sd gelombang apakah sudah bisa dimulai sekolah saya belum bisa	Neutral	Negative
9	banyak itu rekan guru yang sudah beli bang daripada waktu di rumah buat ngurusin pmm mending nyari ke si orange	Negative	Neutral
10	yang lain sibuk mengerjakan pmm saya sibuk jajan wkwk	Neutral	Negative
11	pagi saya hari ini ada p5 kalian yang agit sudah pada p5 belum semoga harimu menyenangkan ya	Positive	Neutral
12	terima kasih playlist jedag jedug sudah menemani beres dari jam sampai set ini nyuci baju jemur baju nyuci piring bersihin dapur nyiapin buat ngajar besok sama anbk	Neutral	Positive
13	sini kak spesial saya banget buat ngerjain modul ajar seni budaya tidak asal pengerjaan cepat dan lagi depan laptop nih jika berminat wa bio saya ya	Positive	Neutral
14	kppd kabupaten majalengka akan menyelenggarakan webinar ngabuburit bareng kppd majalengka dan workshop pemanfaatan platform merdeka mengajar di pkbm segera follow akun instagram kppd majalengka dan catat jadwalnya	Positive	Neutral
15	persetan sama latihan soal anbk saya mau ngedit vsd dulu	Negative	Neutral
16	habis anbk langsung cari rebung	Neutral	Negative
17	kocak banget ya allah di minggu malam yang syahdu dimana besok senin saya malah mengajar modul ajar ips amazing	Negative	Positive

18	belajar berdiskusi ini bagian penting yang nggak semua anak p5 bisa rasakan bagi orang-orang yang sekelompok sama orang-orang pintar langsung pada sujud syukur karena biasanya mudah diajak komunikasi dan diskusi kalau nggak ya kadang kabur dan nggak tau ke mana	Neutral	Positive
19	lewat peran staf sumber daya manusia dan hubungan partisipasi masyarakat kpu ponorogo haidar ali menggelar sosialisasi proyek penguatan profil pelajar pancasila pemilih pemula di mtsn ponorogo	Neutral	Positive
20	pmm mengubahku	Neutral	Negative
21	keren sekali pmm memberi kemudahan bagi guru dalam menyusun rencana pembelajaran yang efektif	Positive	Negative
22	benar saya masih kelas masih belajar persiapan simulasi anbk tetapi kok yang dihadapi malah kehidupan	Neutral	Negative
23	ayo dikerjakan pmm dan ekinerjanya itu	Positive	Neutral
24	saya tipe yang merasa catatan sangat penting biar bisa dibaca dan diperhatikan makanya tulisan di buku harus rapi dan tidak tercampur dengan yang lainnya tahu kan bagaimana soal anbk itu	Positive	Neutral
25	lalu apakah jika mengisi laporan kinerja sebagai seorang guru tidak usah mengisi laporan kinerja di ekin kabar awalnya seperti itu cukup isi di pmm di ekin tidak perlu	Neutral	Negative
26	dari orang sini sudah tertanam sama pemuda sumatera barat jadi tidak heran hal seperti ini kejadian bahkan anak pmm kemarin pun kabarnya kena jebakan di grup bc hahaha saya kira bergaul di lingkungan orang berpendidikan bisa bikin orang seperti ini sadar ternyata	Negative	Neutral
27	pokoknya kalau lagi sibuk usahakan pmm sudah dikerjakan	Positive	Neutral
28	pj walikota bengkulu arif gunadi bersama sekda kota bengkulu eka rika rino asisten dan staf ahli serta kepala dinas pendidikan dan kebudayaan kota bengkulu menghadiri bimbingan teknis pengisian ekinerja dan penguatan komunitas belajar di pmm oleh komunitas guru abad tidak	Neutral	Positive
29	belajar berwirausaha melalui p5 di smkn temanggung cek selengkapnya di link bio	Positive	Neutral
30	pas p5 di sma ku tuh temanya seperti suara demokrasi jadi pemilihan ketua osis nya seperti nyoblos dan itu benar benar tidak tahu nyoblos nya dimana akhirnya ngerasain simulasi nyoblos	Neutral	Positive
31	hari ini saya full p5 tetapi nggak berangkat	Neutral	Negative
32	teman-teman maafin saya banget dari kemarin malam tidak jawab karena sibuk p5	Neutral	Negative
33	pemanfaatan sampah plastik dalam pembuatan mobil-mobilan bagi abk program p5	Positive	Neutral
34	uwow apakah saya sudah menemukan minatku sekarang sesuai tes anbk kemarin juga saya cocok sama hal yang melibatkan analisis dan saya memang minat	Positive	Neutral

35	masih ngoding bikin rpp modul ajar harus bisa ngajar magang industri sekolah terus apalagi ya	Neutral	Negative
36	sepertinya testi modul ajar perlu dipisahkan	Neutral	Negative
37	titik tercapek di p5 adalah pameran	Negative	Neutral
38	rpp modul ajar sebetulnya lebih baik dibuat sendiri karena menyesuaikan dengan gaya ngajar beliau jam efektif materi dan sebagainya kalau beliau sudah ppg plpg harusnya sudah bisa membuat rpp yang baik silabus mah banyak kok googling saja	Neutral	Positive
39	persiapan dan kelengkapan pelaksanaan simulasi anbk tahun jenjang smp sma menapaki langkah menuju ujian nasional yang sukses	Neutral	Negative
40	jika ada keterangan di se gtk menyebutkan pmm tidak jadi data penunjang kualitas guru di rapor pendidikan maka semestinya sumber data pmm tidak tercantum di rapor sekolah kami tahun nyatanya di rapor sekolah tahun masih ada	Negative	Neutral
41	jasa joki menerima jasa mengerjakan pmm sampai aksi nyata untuk harga bisa negosiasi jika berminat boleh ketuk dm	Negative	Neutral
42	kalau lihat replies dari sesama guru yang mengeluhkan administrasi atau pmm kadang bingung juga kita ngajar kan memang perlu program rancangan data asesmen feedback tertulis itu bukan administrasi tetapi tools buat ngajar kalau tidak mau bikin semua itu terus mau ngajar based on apa	Neutral	Negative
43	barusan gladi anbk gila soalnya panjang sekali buat sekelas anak sd	Negative	Neutral
44	tahu nggak sih p5 itu sebenarnya yang dinilai adalah karakter anak apakah terjadi perubahan karakter setelah atau selama melakukan proyek kebanyakan orang salah mengerti kalau p5 adalah proyek menghasilkan produk padahal mah karakternya	Positive	Neutral
45	kemendikbudristek membuka jendela transparansi melalui rapor pendidikan indonesia	Positive	Neutral
46	ini yang pembuatnya bikin webtoon buat tugas p5 sekolahnya ya	Neutral	Negative
47	di era yang semakin kompleks dan dinamis anbk tidak hanya sekadar ujian melainkan sebuah instrumen penting untuk mengukur kemampuan siswa dalam menghadapi tantangan masa depan lanjut	Positive	Neutral
48	aku tidak dipilih jadi peserta anbk kak semangat nugas kakak nanti bantai balik tugasnya	Neutral	Positive
49	telkomsel jangan gangguan dulu baru anbk kakak	Negative	Neutral
50	saya sebagai jurusan pendidikan saja itu dalam membuat modul ajar rpp itu harus mengingat kemampuan abad apa saja dan saya implementasikan bentuk pengajarannya salah satu kemampuan abad adalah komunikasi siswa itu	Positive	Neutral

	dituntut untuk bisa berkomunikasi dengan baik paham tidak		
51	asesmen nasional berbasis komputer anbk jenjang sampai sudah digelar sejak senin lalu disdikbud kota malang telah memberikan sejumlah catatan untuk sekolah salah satunya diminta untuk menegaskan kepada siswa menjawab soal dengan jujur	Positive	Neutral
52	manfaatkan perangkat multimedia untuk pembelajaran santri di islamic centre bin baz pontianak binbaz channel	Positive	Neutral
53	kemenag integrasikan data mutu pendidikan dalam rapor kinerja madrasah digital	Positive	Neutral
54	smk negeri kudu melaksanakan anbk yang berlangsung pada tanggal agustus kegiatan ini diikuti peserta utama dan peserta cadangan yang dibagi dalam dua ruangan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan lanjut	Neutral	Positive
55	senin september mtsn pulang pisau siap sukseskan pelaksanaan assesmen nasional berbasis komputer anbk yang dilaksanakan mulai hari senin september sampai dengan hari kamis september	Positive	Neutral
56	pengen anbk bulan	Neutral	Negative
57	coming soon dinas pendidikan february aksi nyata pmm salam ruang temu guru pendaftaran diklat nasional jp aksi nyata pmm transformasi pengelolaan kinerja guru dan kepala sekolah melalui platform merdeka mengajar sudah dibuka silakan mendaftar di bawah ini	Neutral	Positive
58	pernah dengar sih ada menteri bilang perangkat ajar rpp jadi satu lembar sekarang jadi modul ajar mending jadi penulis buku sekalian buku laris dapat uang banyak	Negative	Neutral
59	kelompok p5 ku kali ini isinya orang benar semua	Positive	Neutral
60	kreatif begini cara bikin twibbon anbk dengan canva	Positive	Neutral
61	lebih jago soal apa microteaching evaluasi pembelajaran perangkat pembelajaran magang di sekolah pernah emang	Positive	Neutral
62	tangan kanan megang proker tangan kiri p5	Neutral	Negative
63	mak saya ngeluh terus sama pmm hahaha semangat ibu widatun	Negative	Positive
64	para peserta akan diberi pemahaman mengenai persyaratan pada klausul klausul sni iso teknik asesmen serta dokumen persyaratan lainnya salam	Neutral	Positive
65	platform merdeka mengajar lebih canggih dan cepat apalagi bermanfaat banget	Positive	Neutral
66	sebenarnya ya kalau belajar dari modul ppt pancasila itu bahan ajar yang lebih itu kuisnya gampang kok tidak susah makanya belajar saran menurutku yang soal yang keluar itu lebih banyak yang ada di modul bahan ajar itu semangat	Positive	Neutral
67	turut berduka buat adik lestari sihombin pendidikan itu bukan hanya kejar angka rapor tetapi harus masuk pendidikan karakter	Positive	Negative

68	platform ini sangat mendukung guru dalam proses inovasi pengajaran	Positive	Neutral
69	iii pas banget p5 ini lagi rame dibahas murid murid saya semua pada bahas ini dan saya kebingungan itu apaan tetapi sekarang sudah tau	Neutral	Positive
70	anggota nonton coc seating anggota nonton enha standing anggota anbk di sekolah pegel sangat ini kaki sama pundak	Neutral	Negative
71	kerudung saya hilang udahlah pakai untuk anbk saja	Neutral	Negative
72	rapor pendidikan versi terbaru memudahkan asesmen nasional	Positive	Neutral
73	tenang kalau sudah bolak balik buat rpp modul ajar nanti juga terbiasa kok pasti bakalan pusing buat merancang proses pembelajarannya saja karena pasti bakal berubah sesuai kondisi lapangan	Neutral	Negative
74	dituntut membuat soal tes yang standarnya seperti soal anbk tetapi bentuknya esai	Negative	Neutral
75	stay tune untuk video berikutnya dari gemayur ini adalah proyek p5 kelas xi kelompok gemayur beranggotakan trio nabil kevin fiky maul dan lupii	Neutral	Positive
76	ya allah tugas mulu ya allah tugas numpuk allahuakbar saya maunya duit yang numpuk bukan tugas masih ada event maulid semoga saya masih waras ya kak p5 be like jangan khawatir saya segera datang cintaku	Negative	Positive
77	halo terdapat alat bantu pengelolaan sekolah untuk kepala sekolah dan panduan pendampingan kepala sekolah bagi pengawas sekolah keduanya dapat diakses di platform merdeka mengajar atau melalui tautan	Positive	Neutral
78	siap proyek penguatan profil pelajar pancasila	Positive	Neutral
79	testimoni modul ajar rpp lkpd selesai	Neutral	Positive
80	abis simulasi anbk banyak jam kosong	Neutral	Negative
81	selamat pagi semua dari saya yang anbk hari ini	Neutral	Positive
82	lms selesai yang mau dibantu pengerjaan lms prajab daljab hubungi via wa bisa bikin modul ajar dengan pendekatan crt tarl atau kompetensi casel	Neutral	Positive
83	kurikulum merdeka benar benar siswanya yang merdeka gurunya sibuk mengerjakan pmm berburu sertifikat dan lain lain oke terima kasih mas menteri	Negative	Positive
84	progress hari ini saya belajar pbm lagi materi konjungsi sebenarnya sudah tetapi saya masih belum paham coba kerjain wangsit om jero lanjut kerjain infografis p5 hari ini juga lembur kerjain produk p5 nonton timnas	Positive	Negative
85	kalau zhanghao tuh vibesnya guru muda yang sering dimanfaatkan guru lain entah mengerjakan pmm jadi pembimbing lomba atau sekedar memegang kelas padahal dia guru seni rupa suaranya bagus bisa main alat musik pula suka diminta tampil pas acara sekolah	Neutral	Positive
86	ini hasil p5 saya dulu bikin roket	Positive	Negative

87	rekrutmen asn pppk terbesar sepanjang sejarah guru honorer telah diangkat menjadi asn pppk adanya beasiswa guru hingga platform merdeka mengajar untuk meningkatkan kompetensi secara serentak	Positive	Neutral
88	urgensinya mengisi pmm buat honorer itu apa sih	Negative	Neutral
89	please saya masih sma dan kampanye materi p5 ke anak sampai seperti ngerasa jadi guru harus sabar ngadepin anak kelas yang ribut banget pas diajar	Neutral	Negative
90	ini bisa tidak sih kalau saya nyari modul ajar fase tuh keluarnya beneran fase kenapa pas dilihat ternyata buat sd	Negative	Neutral
91	kalau pemda tidak mau pakai pmm sesuai kewenangannya ya boleh banget menolak dan menerapkan non pmm	Neutral	Negative
92	himbauan pmm tidak wajib ini fungsi pmm bagi asn kepala sekolah dan guru laporkan ke pusat bantuan bila ada yang mewajibkan	Neutral	Negative
93	mengajar adalah tugas kedua guru tugas utama guru adalah mengisi pmm	Negative	Neutral
94	kok benar jadwal observasi ngoyak bikin rhk minta upload modul ajar kok sudah saya laksanakan	Neutral	Negative
95	pas kelas ia nah ini saya mulai fokus lomba telat sih tetapi saya dapat banyak info lomba memang pas kelas awal saya ditunjuk buat ikut anbk dispensasi sedang selesai anbk saya ditawarkan ikut lomba literasi numerasi ya sudah gas ikut	Positive	Neutral
96	tiga hari kaji model pengembangan kurikulum sama modif modul ajar sampai kelar sambil muter diet pepsi wkwk ngevibe kali cinta cinta her spin on this song	Neutral	Positive
97	halo bapak dan ibu kepala satuan pendidikan bagi bapak dan ibu yang sedang mempersiapkan pendaftaran kurikulum merdeka berikut video langkah langkah mudah untuk mendaftar kurikulum merdeka di platform merdeka mengajar pmm yuk tonton video berikut	Neutral	Positive
98	wkwk tepuk dan ganti mengerjakan pmm kan kebutuhan kerja berkembang jangan hanya uang saja padahal	Neutral	Negative
99	adekku juga mau anbk bang wkwk	Positive	Neutral
100	jurusan pendidikan mungkin ya dituntut buat ahli dalam bidangnya ditambah profesi sebagai guru harus bisa buat modul ajar mengikuti kurikulum baru dan sebagainya	Neutral	Negative
101	iii pas banget p5 ini lagi rame dibahas murid murid saya semua pada bahas ini dan saya kebingungan itu apaan tetapi sekarang sudah tau	Neutral	Positive
102	jangan lupa minggu depan sudah tahun ajaran baru yuk siapin perangkat ajar dulu	Positive	Neutral
103	ini topik pmm beranak terus tidak sesuai program kb pemerintah	Negative	Neutral
104	saya melihat ini praktik zaman dulu kang zaman digital sekarang anak bebas cari sumber belajar di mana saja	Neutral	Negative

	apalagi ada media pmm banyak gulung tikar perusahaan percetakan buku paket		
105	eh iya saya juga penasaran jujur tahun ini saya menjadi siswa teladan ingin rasanya sekali kali acuh tak acuh dengan pendidikan selama satu semester penuh dan melihat nilai pada rapor	Neutral	Positive
106	dtk blpt bpmp bgp dan dikbud provinsi gorontalo gelar workshop pemanfaatan rapor pendidikan	Positive	Neutral
107	kbb ktsp tidak modern banyak beban administrasi kaku tidak sesuai zaman kurikulum merdeka ada pmm tidak ada beban administrasi memudahkan dan sederhana	Positive	Negative
108	ayo maju mba saya temani layout modul ajar saya tim mengajak dan mereka tim gas minimal resign nya jangan buru buru ya mba	Neutral	Positive
109	saat para guru ini memahaminya sebagai kurikulum sekolah penggerak dan kurikulum prototipe kementerian meresmikan lahirnya kurikulum merdeka sekaligus meluncurkan platform merdeka mengajar pmm yang diklaim akan menjawab semua kebingungan atas kurikulum ini	Neutral	Positive
110	dimeloke p5 anak sekolah ini kayaknya bisa waras	Positive	Negative
111	sandy penggemar kamu di kupang banyak tetapi banyak yang halangan aja contohnya saya sama teman saya yang lagi anbk	Neutral	Positive
112	besok kokurikuler p5 disekolah saya temanya suara demokrasi sudah dibagi kelompok di tema sebelumnya jadi di p5 tema ini ada beberapa siswa yang saya ganti kelompoknya saya share ke group kelas terus ada siswa yang ngetik begini besok enaknya diapain siswa satu ini	Neutral	Positive
113	saya mau tetapi rada sibuk p5	Neutral	Negative
114	studi progres progres hari ini latihan soal goex harusnya tadi mau mengerjakan pmm malah salah ke ppu makanya ppu banyak sekali itu semoga konsisten latihan soal terus supaya biru amin	Neutral	Negative
115	beberapa pekan lalu gara bikin program anbk jadi cari tahu tentang hasil pisa ini kesimpulannya indonesia jadi salah satu negara yang konsisten dengan peringkat hasil pisa terendah hiks indonesia emas bisa yuk bisa dipikir karo mlaku	Negative	Positive
116	diklat seminar topik ekin di pmm semuanya diikuti oleh guru dengan biaya kuota internet pribadi mending kalau sudah memiliki tunjangan serti gaji tetap sebagai asn guru tetap swasta kalau masih honorer belum serti memang top	Negative	Neutral
117	yey senang p5 selesai tetapi minggu depan langsung ulangan	Positive	Negative
118	ada satu mata pelajaran yang saya tanyakan sama adik yang masih sampai sekarang dan masih bingung sama itu mata pelajaran yaitu p5 tidak tahu ini pelajaran apa adik bilang sih seperti buat kerajinan dan lain lain terus apa	Negative	Neutral

	bedanya sama seni budaya ini seminggu loh adik saya belajar p5 dan tidak belajar		
119	saya kira mudah ternyata susah sekali kocak bikin pusing bikin modul ajar atp cp	Negative	Neutral
120	semoga pesananku sudah datang sebelum p5	Neutral	Positive
121	sudah lumayan sih tentang kerajaan kalau fisika tadi gara gara pengennya minggu depan setelah p5	Neutral	Positive
122	sebenarnya googling saja yang mau dicari ada kok kak contoh begitu ada di website edukasi dicari guru dan lain lain atau bisa lihat di pmm kak ada juga tetapi itu semua perlu diadaptasi ya sesuai kebutuhan jangan benar benar plek ketiplek	Neutral	Positive
123	guru pendidikan agama islam selain pmm kamu juga harus isi siaga dan emis yang begitu banyak	Negative	Neutral
124	untuk merangkum berita atau bacaan untuk membuat soal literasi sebagai seorang guru dengan digalakkannya asesmen nasional berupa literasi dan numerasi guru sekarang wajib membuat soal yang ada bacaannya sebagai literasi	Neutral	Positive
125	p5 nya masak masak	Neutral	Positive
126	sosialisasi fitur kinerja pmm di sdn babulu	Positive	Neutral
127	sejak memilih buat penelitian di sd saya belajar nih taksonomi bloom dan bagaimana bagusny kalau diterapkan pada modul ajar	Positive	Neutral
128	bantu jawab orang orang yang bingung di whatsapp grup ppg malah dikira penguji saya loh belum bikin modul ajar sama video	Neutral	Negative
129	wah selamat saya juga jarang ons karena tugas tidak habis habis ditambah p5	Negative	Positive
130	yah kenapa pmm dihapus padahal bagus	Positive	Negative
131	nanti disebutnya jadi un padahal un sudah dihapus diganti jadi asesmen nasional	Neutral	Negative
132	pmm cuma sistemnya doang sebelumnya lptk pakai lms sendiri dan tidak ada masalah masalahnya kuota panggilan ppg yang dibatasi mau pakai pmm atau tidak kalau kuota tahunan terbatas ya selesai lebih lama dan pmm bukan transformasi	Negative	Neutral
133	manifesting proyek peminov bikin modul ajar selesai malam ini telat banget besok jam pagi	Neutral	Negative
134	di kelas juga anak anak nyanyinya fufufafa kebetulan lagi p5 temanya suara demokrasi wkwkw	Neutral	Positive
135	belajar anbk sambil mendengar lagu keramat	Neutral	Negative
136	pmm jadi keingetan	Neutral	Negative
137	siapa yang besok p5 juga cung	Neutral	Negative
138	tergelitik baca ini untuk asesmen zaman ktsp dan sangat bisa dipoles saat ini sekolah sudah pakai anbk yang karena itu langsung dari pusat data hasilnya juga langsung kebetulan anak saya sample uji ini tidak diberi latih	Negative	Positive

139	sejumlah sd di jombang simulasi anbk mandiri untuk dongkrak nilai rapor pendidikan	Neutral	Positive
140	ppg cgp pmm kombel mgmp skp balai pelatihan webinar ekinerja jp pembelajaran per minggu administrasi pembelajaran banyak sekali syarat dan ketentuan guru untuk disebut profesional	Negative	Neutral
141	kalau sendirian membuatnya pasti ribet sangat butuh gotong royong itulah peran kombel mengisi pmm pun cukup menulis apa yang sudah kita kerjakan	Neutral	Negative
142	ikuti simulasi anbk sekolah pastikan kesiapan jelang asesmen nasional	Positive	Neutral
143	makanya yang saya seriuskan bekerja di bidang ini hanya untuk muridku saja pmm juga tidak benar benar saya kerjakan terus kemarin apa itu yang menyuruh mencari sertifikat santai saja fokusku hanya untuk murid	Neutral	Negative
144	minggu lalu di kupang guru sd cerita sekolah libur sehari murid dipulangkan buat fokus isi pmm	Negative	Neutral
145	gelar asesmen nasional paket dan lpka kelas ii palangka raya bekerjasama dengan pkbm darussa adah palangka raya berikan pendidikan terbaik bagi anak binaan	Positive	Neutral
146	anak sma di sekolah sedang mencampur cat untuk kegiatan p5 dengan tanpa sengaja berhasil bikin warna biru muda dan mereka bilang warnanya prabowo gibrani padahal saya mikir wih manchester city ini	Neutral	Positive
147	bapak ibu guru ada webinar student agency di platform merdeka mengajar coba cek webinarnya di tautan berikut narsum ciamik pak via space twitter	Neutral	Positive
148	masih jauh sepertinya kalau dianggap pmm bisa meningkatkan kualitas perlu dicek lagi kebermanfaatan aplikasi ini	Negative	Positive
149	pada hari jumat tanggal september telah selenggarakan gelar karya pelatihan mandiri platform merdeka mengajar untuk meningkatkan rapor pendidikan dan kompetensi guru tahap bertempat di ruang sidang lantai smkn bandung yang di ikuti oleh seluruh tenaga pendidik	Neutral	Positive
150	intinya mengerjakan pmm itu harus kalem santai biar ilmu yang didapat maksimal buktinya saya sekali saja langsung benar mengerjakan post test kalau lagi terburu buru ya tidak akan bisa apalagi dikejar waktu tidak segampang itu	Positive	Negative
151	baru saja kemarin memahami ekin bukan ini sudah baru lagi di platform pmm	Negative	Neutral
152	sosialisasi proyek penguatan profil pelajar pancasila p5 pada sampai mitra harapan oleh fitri selengkapnya	Neutral	Positive
153	selamat pagi yuk ramaikan coaching clinic pemanfaatan fitur pengelolaan kinerja guru dan kepala sekolah di pmm pukul wib dapat disaksikan secara streaming melalui tautan	Neutral	Positive

154	tidak menyangka tahun ini sampai gunting kartu peserta ujian pertama pas psat psaj kelas sekarang anbk semangat walaupun ingin nyerah	Neutral	Positive
155	ketika indihome lagi posisinya tidak koneksi dan minggu ini sekolah lagi anbk mantap tidak tuh	Negative	Positive
156	makasih kak keren sangat btw kita boleh mutualan tidak kak kalau nanti saya mau nanya nanya tentang pmm	Positive	Neutral
157	jadi bagaimana sudah paham bikin modul ajar	Neutral	Negative
158	p5 udahan bisa tidak	Negative	Neutral
159	eh sebong kamu anak kurikulum merdeka kah sampe ada p5	Neutral	Negative
160	maaf guys belum bisa up progress lagi sibuk p5	Neutral	Negative
161	p5 buat kelas tu manfaatnya apa sih	Neutral	Positive
162	senin november hari ini saya belajar tentang kalimat efektif yang mengacu pada struktur kalimat di kelas ngebut selain itu saya juga belajar pkpm materi barisan dan deret dan karena minggu ini kegiatan saya hanya p5 tadi juga saya sempat mengerjakan soal soal	Neutral	Positive
163	jangan sampai salah ini aturan dan larangan selama anbk	Neutral	Negative
164	hadir dalam kemasmen menarik di masjid islam thiril huda cekok babadan ponorogo kpu ponorogo bersama nanang subekti kasubbag sdm hupmas mengisi sebagai narasumber p5 sosialisasi untuk pelaksanaan pemilos	Neutral	Positive
165	sudah kelas masih saja ada p5	Negative	Neutral
166	mana saya juga ikut anbk	Neutral	Negative
167	hari ini saya sudah siap buat mendengarkan full album beli spotify premium tetapi sebentar saya tidur dulu ngantuk pusing mikir modul ajar	Negative	Neutral
168	seminar online dengan tema strategi penguatan kinerja pendidik dan tenaga kependidikan dalam implementasi platform merdeka mengajar pmm diselenggarakan oleh bpsdmd provinsi jawa tengah	Positive	Neutral
169	tetapi mas nadiem paham dan mencoba mencari jalan keluar untuk mempermudah beban administrasi guru bersama menpanrb membuat surat edaran bersama terkait administrasi kinerja guru asn aplikasi ekinerja ekin disinkronkan di pmm platform merdeka mengajar	Neutral	Negative
170	smpn pekanbaru ambil tema p5 bangun jiwa dan raga	Neutral	Positive
171	ppg guru tertentu tahap alhamdulillah jurnal modul pmm divalidasi tanpa revisi ini caranya	Positive	Neutral
172	begini cara membuat program kerja anbk yang tepat sasaran	Positive	Neutral
173	kemendikbudristek melakukan pembaruan rapor pendidikan indonesia dan meluncurkan dataset hasil asesmen nasional hal ini disampaikan dalam seminar akademik bertajuk dari data ke aksi memanfaatkan asesmen nasional dan rapor pendidikan untuk monitoring evaluasi dan advokasi	Positive	Neutral

174	p5 gacor sangat dapat juri killer tetapi bisa ngebantai mereka semua revisi dikit tidak ngaruh di makalah	Positive	Negative
175	jujur saya sudah tahun lalu jadi lupa apa saja tetapi kurang lebih saya ngerjain karena jam berarti kira kira soalnya sekitar itu diajarkan sama guruku juga materi buat anbk itu apa saja beberapa soal saya tidak bisa jawab tetapi tidak apa apa kerjain sebisanya karena emang soal anbk	Neutral	Negative
176	sedang pikir libur hari ini paling atau tidak karena pergi jam dan paling dengan yang sama belum lagi kalau orang tua minta resign jadi dong tahan di rumah hari di asrama juga bikin apa perangkat pembelajaran	Neutral	Negative
177	dulu pas masih honorer yang kena kan sudah dapat sertifikasi pakai lah untuk pelatihan pakailah untuk beli perangkat ajar dan sebagainya cuma guru asn sertifikasi sekarang kena juga kan sudah besar tu gajinya bisa lah beli laptop beli alat dan yang bilang itu kepala sekolah	Neutral	Negative
178	ramadhan berkah rilis skema baru ppg daljab melalui aplikasi pmm dan kriteria guru auto dapat panggilan	Positive	Neutral
179	kalau dari tekpend itu belajar cara mengembangkan bahan ajar modul ajar sampai media belajarnya singkatnya begitu tamal	Neutral	Negative
180	kaget ada jual sertifikat pmm di shopee info dari mang berat negeri ini	Negative	Neutral
181	saya pernah akses modul literasi di pmm intinya sederhana anak dikenalkan dengan akses bacaan secara digital makna digitalnya hanya memindai bacaan dari barcode pertanyaannya apakah semua sekolah memiliki infrastrukturnya jangan jangan tidak	Negative	Positive
182	sudah berapa hari berpikir seperti sedang melihat pmm saja	Neutral	Negative
183	tidak kamu nih saya sedang p5 jadinya pelajaran walaupun bosan	Neutral	Positive
184	p5 hari ini bikin kemoceng	Neutral	Negative
185	sekolah pintar ya dik fauzan simulasi anbk asesmen nasional berbasis komputer	Positive	Neutral
186	apa kerjaan dari pmm kerjanya guru apa sebenarnya sih coba jawab dulu tugas pokok dari guru	Negative	Neutral
187	p5 siap yang mulia sungjin jawabannya jiwoong	Neutral	Negative
188	mau banget boleh dong guru honorer ikutan hehe siapa tahu rezeki bisa buat garap pmm karena hp sudah lemot dan penuh	Neutral	Negative
189	padahal sedang semangat ngerjain modul ajar yang menumpuk itu ya sudahlah waktunya scroll tiktok	Neutral	Negative
190	wow oke kelompok p5	Neutral	Positive
191	habis nyoba latihan soal lbi dan pmm niatnya soal hari tetapi cuma dapat soal sudah ngantuk sangat agak kaget sama hasil lbi ternyata masih kurang teliti besok akan kuusahakan	Neutral	Negative

192	abis p5 ini saya mau rehat bulan	Neutral	Positive
193	ya semua yang meliputi lah ki kd pembelajaran saintifik penilaian pengetahuan keterampilan dan lain lain hal yang umum bisa dipelajari guru atau siswa di buku jurnal website dan lain lain tidak seperti kurikulum merdeka pmm seolah olah pusat ilmu pengetahuan	Negative	Neutral
194	sebelum kesana cek dulu fasilitas sekolahnya sudah merata belum jangan seperti sekarang anbk saja sekolah masih kelimpungan	Negative	Neutral
195	assalamualaikum tabikpun sahabat pengamalan nilai p5 ppra kreatif dinamis dan inovatif pada pelaksanaan senam pagi bersama di admin bandar lampung sabtu november kepala admin bandar lampung evi linawati	Neutral	Positive
196	teman teman saya yang di sekolah lain cuma sebagian ngajar buat modul ajar elemen saja ada juga yang elemen dibagi sama mahasiswa lain bisa bisanya saya sebagian elemen sendirian tetapi tidak apa apa sekalian latihan deh meskipun sambat sedikit	Neutral	Negative