

Pelatihan Sentimen Analisis dengan Menggunakan Python siswa-siswi di SMA Buddhi Tangerang

Susanto Hariyanto¹⁾, Desiyanna Lasut²⁾, Ramona Dyah Safitri³⁾, Rino⁴⁾, Indah Fenriana⁵⁾,
Fernando Christian⁶⁾, Fellix velistin⁷⁾, Naia Putri Tanjung⁸⁾

¹²³⁴⁵⁶⁷⁸⁹Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

Email: susanto.hariyanto@ubd.ac.id, desiyanna.lasut@ubd.ac.id, ramona.safitri@ubd.ac.id, rino@ubd.ac.id,
indah.fenriana@ubd.ac.id, fernando.christian@gmail.com, fellix.velistin@gmail.com, naia.tanjung@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini yaitu memberikan pelatihan kepada siswa-siswi di SMA Buddhi untuk membuat program sederhana menggunakan bahasa pemrograman Python. Pelatihan ini dibuat dengan tujuan untuk memperkenalkan pemrograman kepada para siswa-siswi SMA Buddhi sehingga diharapkan dapat memunculkan minat untuk belajar coding/pemrograman lebih lanjut. Pada pelatihan ini para siswa-siswi dapat belajar dan mencoba membuat coding/pemrograman sendiri. Pelatihan dilakukan sebanyak 2 sesi. Program yang dibuat yaitu program sederhana untuk memahami maksud emosional dari sekumpulan teks dalam suatu kalimat, apakah itu termasuk positif, negatif atau netral, atau disebut juga dengan sentimen analisis, dengan algoritma yang digunakan yaitu Naïve Bayes. Berdasarkan hasil dari kuesioner 97,7% responden menyatakan bahwa materi yang disampaikan itu menarik, 69,8% dari peserta ternyata sudah mengenal atau bahkan sudah pernah belajar coding/pemrograman sebelumnya dan 65,1% peserta tertarik untuk belajar coding/pemrograman lebih lanjut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari para peserta sudah mengenal pemrograman dan juga banyak yang berminat untuk mempelajari pemrograman lebih lanjut.

Kata Kunci: Pelatihan, Pemrograman, Python, Sentimen Analisis, Naïve Bayes

Sentiment Analysis Training Using Python for Students at SMA Buddhi Tangerang

ABSTRACT

This community engagement activity involves providing training to students at SMA Buddhi on creating simple programs using the Python programming language. The aim of this training is to introduce programming to the students, hoping to spark their interest in further coding and programming studies. During the training, students have the opportunity to learn and try their hand at coding and programming. The training consists of two sessions. The program created focuses on sentiment analysis, which involves determining the emotional intent of a set of texts in a sentence, whether it is positive, negative, or neutral, using the Naïve Bayes algorithm. According to the results of the questionnaire, 97.7% of respondents found the material presented interesting, 69.8% of the participants were already familiar with coding or had prior programming experience, and 65.1% of the participants expressed interest in further learning about coding and programming. In conclusion, a significant portion of the participants already had some knowledge of programming, and many are eager to explore programming further.

Keywords: Training, Programming, Python, Sentiment Analysis, Naïve Bayes

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi digital saat ini sudah masuk ke segala aspek kehidupan manusia di seluruh dunia tak terkecuali di Indonesia (Kusuma & Asmoro, 2021). Penciptaan dan pengembangan program digital tersebut tentunya membutuhkan programmer handal yang memadai yaitu mampu menguasai pengkodean (coding) (Zahrotun Nafida, 2019). Pengkodean (coding) sendiri adalah proses menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer (Wali & Ahmad, 2017). Kami mengidentifikasi kurangnya minat anak muda Indonesia belajar coding, meskipun permintaan pengembang program terus bertambah (Harususilo, 2018). Minat merupakan hal yang penting dalam proses belajar peserta didik (Zaki Al Fuad & Zuraini, 2016). Sehingga menumbuhkan minat mempelajari coding ini penting untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi digital saat ini.

Di era modern ini, pendapat serta sentimen masyarakat semakin meluas dan diberikan kebebasan lebih besar untuk dinyatakan melalui beragam platform media (Darwis et al., 2021).

Text mining adalah suatu proses ekstraksi pengetahuan yang terkandung secara implisit dari data textual. Pengetahuan implisit yang dihasilkan melalui text mining tidak terdapat dalam penyimpanan yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga perlu dibedakan dari informasi yang diperoleh dari penyimpanan data. Seperti halnya relational mining, web mining, dan big data mining, text mining juga termasuk dalam kategori data mining khusus (Handayani & Sulistiyawati, 2021).

Banyak penelitian yang berkaitan tentang analisis sentimen. Analisis Sentimen adalah suatu teknik mengekstrak data teks untuk mendapatkan informasi tentang sentimen bernilai positif, netral maupun negative (Sari & Wibowo, 2019).

Analisis sentimen disebut juga opinion mining yang dapat diartikan menggali

opini dan emosi dari data uji. Sentimen merujuk pada fokus pada topik tertentu, sehingga pernyataan mengenai suatu topik mungkin memiliki makna yang berbeda jika dibandingkan dengan pernyataan yang sama tentang topik yang berbeda. Oleh karena itu, dalam beberapa penelitian, terutama dalam peninjauan produk, langkah awal adalah mengidentifikasi elemen-elemen produk yang sedang dibahas sebelum memulai proses Analisis Sentimen (Evasaria M. Sipayung et al., 2016). Untuk mendukung analisis sentimen tersebut ada berbagai metode yang digunakan diantaranya Naive Bayes Classifier, Support Vector Machine, K-NN, RNN, C4.5, Lexicon Based, LDA Based Topic Modeling, dan beberapa algoritma lainnya (Permatasari et al., 2021).

Naive Bayes pertama kali diperkenalkan oleh Reverend Thomas Bayes pada abad ke-18. Penggunaan metode Klasifikasi Naive Bayes umumnya melibatkan pendekatan berdasarkan probabilitas atau peluang. Algoritma ini digunakan untuk memprediksi probabilitas peristiwa di masa depan berdasarkan pengalaman yang terjadi di masa lalu (Evasaria M. Sipayung et al., 2016).

Naive Bayes adalah metode statistik yang dapat digunakan untuk mengestimasi probabilitas keanggotaan suatu kelas. Metode ini juga menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dan kecepatan yang kuat ketika digunakan pada basis data dengan volume data yang besar (Yosafat & Kurnia, 2019). Metode Naive Bayes Classifier dianggap sebagai metode yang berpotensi baik untuk melakukan klasifikasi data daripada metode klasifikasi lainnya dalam hal akurasi dan komputasi (Ling et al., 2014). Dari Pengujian yang telah dilakukan pada penelitian dengan preproses, pendekatan rule based dan klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes Classifier diperoleh hasil akurasi sebesar 95% (Oktasari et al., 2016).

Adapun Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pelatihan ini adalah

Python. Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang populer digunakan oleh perusahaan besar serta para pengembang untuk menciptakan berbagai jenis aplikasi, termasuk aplikasi berbasis desktop, web, dan mobile. Bahasa pemrograman ini awalnya diciptakan oleh Guido van Rossum di Belanda pada tahun 1990 dan mengambil nama dari acara televisi favorit Guido, yaitu Monty Python's Flying Circus. Awalnya, Python dikembangkan oleh Van Rossum sebagai hobi pribadinya, namun seiring berjalannya waktu, bahasa pemrograman ini menjadi sangat berpengaruh dalam industri dan pendidikan. Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang sederhana, ringkas, memiliki sintaksis yang intuitif, serta tersedia dengan beragam pustaka yang luas (Muhammad Romzi & Kurniawan, 2020).

Sehingga, dalam rangka meningkatkan minat dan motivasi peserta terhadap pembelajaran coding, sebuah program pelatihan khusus telah diinisiasi. Program ini dirancang untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik dan praktis, dengan fokus pada penerapan praktis dalam analisis sentimen menggunakan metode Naïve Bayes.

Program ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendalam dan relevan bagi para peserta. Dengan menggunakan metode Naïve Bayes dalam analisis sentimen, peserta akan memiliki kesempatan untuk memahami konsep-konsep pemrograman dalam konteks yang berarti. Mereka akan belajar bagaimana mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data sentimen dari berbagai sumber, yang merupakan keterampilan yang sangat dicari dalam berbagai industri yang menggunakan analisis data.

Selain itu, program ini dirancang untuk memberikan pendekatan praktis dalam pemahaman algoritma Naïve Bayes dan aplikasinya dalam analisis sentimen. Peserta akan terlibat dalam proyek-proyek praktis yang memungkinkan mereka

menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh selama pelatihan. Ini dapat mencakup pengembangan model analisis sentimen untuk data teks, evaluasi kinerja model, dan peningkatan hasil analisis.

Ketika peserta berhasil menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pemrograman dan analisis sentimen, ini dapat memberikan pengalaman yang memuaskan dan dapat meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam coding. Selain itu, kesuksesan dalam program ini dapat menjadi dorongan besar untuk mereka untuk terus belajar coding dan pemrograman lebih lanjut.

Sebagai bagian dari program, kami juga akan memfasilitasi interaksi dan kolaborasi antara peserta. Ini akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung, di mana peserta dapat berbagi pengalaman, bertanya pertanyaan, dan saling membantu dalam mengejar tujuan pembelajaran mereka.

Dengan pelatihan ini, kami berharap dapat menciptakan dampak yang positif dalam meningkatkan minat, motivasi, dan kemampuan peserta dalam belajar coding, khususnya dalam konteks analisis sentimen dengan metode Naïve Bayes. Kami akan terus memberikan dukungan dan sumber daya yang diperlukan untuk memastikan bahwa peserta mendapatkan manfaat maksimal dari program ini, dan kami berharap melihat perkembangan yang menginspirasi dalam perjalanan pembelajaran mereka.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang kami lakukan ini merupakan sebuah pelatihan yang terdiri dari dua sesi yang diikuti oleh siswa-siswi SMA Buddhi dengan tujuan utama untuk memperkenalkan mereka pada dasar-dasar pemrograman komputer serta memberikan pengalaman praktis dalam pembuatan program sederhana. Pelatihan ini diadakan berkat kerjasama yang erat antara beberapa dosen dan mahasiswa dari Fakultas Sains dan Teknologi.

Misi utama dari kegiatan ini adalah membuka pintu bagi para siswa-siswi untuk memahami dasar-dasar pemrograman komputer dan memberikan mereka kesempatan untuk merasakan sendiri bagaimana membuat kode menggunakan bahasa pemrograman Python. Salah satu program yang berhasil diciptakan selama pelatihan adalah program yang digunakan untuk melakukan analisis sentimen terhadap teks dalam sebuah kalimat. Untuk mencapai tujuan ini, kami mengimplementasikan algoritma Naïve Bayes yang memungkinkan program untuk menentukan apakah suatu teks memiliki sentimen positif, negatif, atau netral.

Selama pelatihan, peserta tidak hanya diberikan penjelasan teoritis, tetapi juga dibimbing untuk langsung terlibat dalam pembuatan kode. Hal ini memberikan mereka pengalaman praktis yang sangat berharga dalam proses pembuatan program yang tidak hanya berguna dalam dunia pemrograman, tetapi juga dalam berbagai aspek kehidupan yang semakin tergantung pada teknologi.

Melalui kegiatan ini, kami berharap siswa-siswi SMA Buddhi dapat memperoleh pemahaman dasar yang kuat tentang dunia pemrograman komputer dan teknik analisis sentimen. Kami percaya bahwa pemahaman ini akan merangsang minat mereka dalam eksplorasi lebih lanjut dalam bidang teknologi informasi dan pemrograman. Selain itu, pelatihan ini juga merupakan salah satu wujud kontribusi positif kami kepada sekolah dan komunitas, dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan yang relevan dalam era digital ini.

Kami sangat berharap bahwa kegiatan ini akan memberikan dampak positif jangka panjang, baik pada peserta pelatihan maupun pada perkembangan dunia teknologi dan pemrograman di komunitas kami. Kami akan terus berkomitmen untuk memberikan pelatihan dan dukungan yang dibutuhkan untuk memfasilitasi pertumbuhan dan

pembelajaran berkelanjutan dalam bidang ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dirancang dengan tujuan utama yaitu memberikan pelatihan dalam pembuatan program sederhana kepada siswa-siswi SMA Buddhi. Kami berharap bahwa melalui kegiatan ini, siswa-siswi akan diberikan pengenalan awal yang menarik terhadap dunia coding dan pemrograman komputer. Selain itu, kami berupaya meningkatkan minat dan motivasi siswa-siswi untuk mengeksplorasi lebih dalam dalam bidang ini.

Dengan pelatihan ini, kami berharap siswa-siswi dapat merasakan kesenangan dalam menciptakan program sederhana mereka sendiri. Kami percaya bahwa melalui pengalaman praktis ini, mereka akan mendapatkan pemahaman dasar yang kuat tentang konsep-konsep pemrograman dan teknologi informasi. Kami juga ingin memberikan wawasan tentang potensi karier yang luas di bidang teknologi informasi, sehingga siswa-siswi dapat mempertimbangkan untuk melanjutkan pendidikan atau karier di bidang ini.

Kegiatan ini juga memiliki tujuan yang lebih luas, yaitu memberikan kontribusi positif kepada sekolah SMA Buddhi dan komunitasnya. Dengan menyelenggarakan pelatihan seperti ini, kami berharap dapat membantu sekolah dalam mempersiapkan siswa-siswanya untuk menghadapi tuntutan teknologi yang semakin berkembang pesat di dunia saat ini. Selain itu, kami juga berharap bahwa kegiatan ini akan merangsang minat belajar siswa-siswi terutama dalam bidang pemrograman dan teknologi informasi. Dengan demikian, kami yakin bahwa kegiatan ini tidak hanya bermanfaat bagi siswa-siswi, tetapi juga bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan bagi masyarakat luas dengan menciptakan generasi muda yang siap menghadapi perubahan dan tantangan di era digital.



Gambar 1 Pengajar Sedang Menjelaskan Materi

Gambar 1 adalah dokumentasi dari bagian awal kegiatan, di mana narasumber sedang menyampaikan materi pelatihan kepada para peserta. Narasumber dengan penuh antusiasme menjelaskan konsep dasar pemrograman menggunakan bahasa Python kepada siswa-siswi SMA Buddhi. Para peserta terlihat antusias mendengarkan penjelasan narasumber dan siap untuk memulai belajar pemrograman. Suasana di ruangan terasa serius namun penuh semangat untuk memahami konsep-konsep pemrograman yang diajarkan. Kegiatan ini menjadi langkah awal yang penting dalam memperkenalkan siswa-siswi kepada dunia pemrograman dan teknologi informasi.



Gambar 2 Peserta Sedang Mengerjakan Coding Dibantu Para Narasumber

Gambar berikut adalah dokumentasi dari sesi praktek yang merupakan bagian integral dari pelatihan pemrograman. Pada sesi ini, narasumber memberikan bantuan dan panduan kepada peserta dalam mencoba secara praktis membuat coding atau program menggunakan bahasa

pemrograman Python. Peserta terlibat aktif dalam proses pembelajaran praktis ini, dimana mereka diberi kesempatan untuk mengimplementasikan konsep-konsep yang telah diajarkan dalam sesi penyampaian materi sebelumnya. Narasumber dengan sabar membimbing peserta melalui langkah-langkah dalam membuat program sederhana, sehingga peserta dapat merasakan pengalaman langsung dalam coding dan memahami bagaimana mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka peroleh. Suasana dalam sesi praktek ini terlihat penuh semangat, dan peserta aktif berkolaborasi dengan narasumber untuk mencapai tujuan pembelajaran mereka. Dengan kegiatan praktik ini, diharapkan peserta dapat memperkuat pemahaman mereka tentang pemrograman Python dan menjadi lebih percaya diri dalam membuat program-program sederhana.



Gambar 3 Peserta Sedang Mengerjakan Praktek

Pada Gambar 3, terlihat dengan jelas proses pelatihan yang sedang berlangsung. Peserta pelatihan, yang merupakan siswa-siswi SMA Buddhi, terlihat sangat bersemangat dan fokus pada tugas praktik yang sedang mereka kerjakan. Setiap peserta diberikan akses ke komputer masing-masing, dan mereka aktif mengikuti instruksi dari narasumber yang hadir dalam sesi ini. Masing-masing peserta sedang mengerjakan latihan praktik yang melibatkan penggunaan bahasa pemrograman Python. Mereka berusaha menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari selama penyampaian materi sebelumnya. Narasumber juga terlihat hadir untuk memberikan bantuan

dan panduan kepada peserta jika diperlukan.



Gambar 4 Foto Bersama Para Peserta Pelatihan dan Pengajar

Gambar di atas adalah dokumentasi dari momen berharga, di mana peserta pelatihan bersama dengan pengajar mengabadikan foto bersama. Suasana dalam foto terlihat penuh keceriaan dan kebersamaan, mencerminkan hubungan yang baik antara peserta pelatihan dan pengajar.

Hasil dari pelatihan ini didapatkan melalui penggunaan kuesioner yang telah diisi oleh semua peserta setelah mereka menyelesaikan pelatihan. Dalam mengevaluasi respons peserta terhadap pelatihan tersebut, ditemukan bahwa sebanyak 97,7% dari responden memberikan penilaian positif terhadap materi yang disampaikan. Hal ini menunjukkan bahwa materi pelatihan dinilai sebagai sesuatu yang menarik oleh sebagian besar peserta. Evaluasi ini memberikan indikasi kuat bahwa pendekatan yang digunakan dalam penyampaian materi telah berhasil menarik perhatian peserta dan mendorong keterlibatan mereka selama pelatihan berlangsung.

Apakah materi yang disampaikan menarik?
43 jawaban



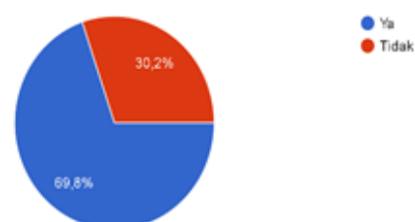
Gambar 5 Diagram Hasil Kuesioner 1

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dianalisis, ditemukan bahwa sekitar 69,8%

dari responden telah memiliki pengetahuan sebelumnya mengenai coding atau pemrograman sebelum mengikuti pelatihan ini. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta pelatihan memiliki pengalaman atau pengetahuan dasar dalam coding sebelumnya. Pengalaman atau pengetahuan sebelumnya ini mungkin berasal dari pelajaran sebelumnya, kursus online, atau pembelajaran mandiri yang mereka lakukan sebelum bergabung dengan pelatihan ini.

Fakta bahwa sebagian besar responden memiliki latar belakang pengetahuan tentang coding dapat memiliki implikasi positif terhadap pembelajaran mereka selama pelatihan. Mereka mungkin dapat memahami konsep-konsep dasar dengan lebih cepat, dan pelatihan dapat difokuskan pada tingkat yang lebih tinggi atau topik yang lebih lanjut dalam pemrograman. Namun, penting juga untuk memastikan bahwa peserta dengan tingkat pengetahuan yang beragam menerima dukungan yang sesuai agar semua peserta dapat mengikuti dan mendapatkan manfaat penuh dari pelatihan ini.

Apakah kamu pernah mengenal atau belajar tentang coding?
43 jawaban



Gambar 6 Diagram Hasil Kuesioner 2

Hasil analisis kuesioner juga memberikan wawasan yang berharga tentang minat peserta terhadap pembelajaran dalam bidang coding atau pemrograman. Data yang kami peroleh menunjukkan bahwa sekitar 65,1% dari responden menunjukkan minat yang kuat untuk melanjutkan pembelajaran dalam bidang ini. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan yang telah diberikan telah berhasil memicu minat peserta untuk lebih mendalami pemrograman. Diagram hasil kuesioner di bawah ini secara visual

memperlihatkan tingkat minat responden terhadap pelajaran coding:



Gambar 7 Diagram Hasil Kuesioner 3

Dalam diagram tersebut, dapat dilihat bahwa mayoritas responden menunjukkan minat positif dalam melanjutkan pembelajaran coding. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan ini telah berhasil memicu minat mereka dalam bidang ini, dan mereka merasa termotivasi untuk mengembangkan kemampuan coding mereka lebih lanjut.

Tingkat minat yang tinggi ini dapat menjadi indikasi potensi besar untuk pertumbuhan dan pengembangan peserta dalam dunia coding. Ini juga menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya memberikan manfaat saat ini, tetapi juga dapat memiliki dampak positif jangka panjang dalam membantu responden mengembangkan keterampilan pemrograman mereka. Oleh karena itu, kami berharap dapat memberikan dukungan yang berkelanjutan untuk peserta yang berminat untuk melanjutkan pembelajaran coding lebih lanjut.

KESIMPULAN

Hasil kuesioner yang telah kami analisis memberikan gambaran yang sangat positif tentang pelaksanaan kegiatan pelatihan ini. Faktanya, sebanyak 97,7% responden mengungkapkan bahwa mereka merasa materi yang disampaikan selama pelatihan sangat menarik. Tingkat minat yang tinggi ini merupakan indikasi yang kuat bahwa metode penyampaian materi berhasil mencapai target untuk memikat perhatian peserta dan menjadikan pembelajaran lebih menarik.

Selain itu, data menunjukkan bahwa sekitar 69,8% dari peserta pelatihan telah memiliki pemahaman atau pengalaman sebelumnya dalam coding atau pemrograman sebelum bergabung dengan program ini. Hal ini mencerminkan keragaman latar belakang pengetahuan peserta. Adanya peserta dengan tingkat pengetahuan yang beragam dapat menjadi potensi positif, karena mereka dapat memberikan wawasan tambahan dan berperan sebagai sumber daya yang berharga dalam kelompok.

Yang tak kalah penting adalah bahwa sekitar 65,1% dari peserta menyatakan minat yang kuat untuk terus belajar coding dan pemrograman lebih lanjut. Minat ini merupakan hasil positif dari pelatihan ini, karena menunjukkan bahwa peserta merasa termotivasi untuk melanjutkan eksplorasi dalam bidang ini. Dengan demikian, kami ingin memberikan beberapa saran untuk melanjutkan perkembangan positif ini:

- Lanjutkan Dukungan Pelatihan:** Selain melanjutkan pembelajaran dalam coding dan pemrograman, pertimbangkan untuk menyediakan sesi pelatihan lanjutan yang lebih mendalam. Ini dapat mencakup topik-topik yang lebih kompleks atau mempertimbangkan teknologi terbaru dalam dunia coding.
- Kembangkan Komunitas Pembelajaran:** Bantu peserta untuk terhubung dengan komunitas pembelajaran online atau offline yang berkaitan dengan coding. Ini dapat membantu mereka berkolaborasi, bertukar informasi, dan mendapatkan dukungan dari sesama pembelajar.
- Mentoring dan Konseling:** Pertimbangkan untuk menyediakan mentor atau konselor yang dapat membimbing peserta dalam perjalanan pembelajaran mereka. Mentor ini dapat

membantu menjawab pertanyaan, memberikan saran, dan memberikan bimbingan yang lebih pribadi.

- d. Proyek dan Tantangan: Ajak peserta untuk berpartisipasi dalam proyek-proyek coding atau tantangan yang dapat menguji dan memperluas keterampilan mereka. Ini dapat memberikan pengalaman praktis yang berharga.
- e. Evaluasi dan Umpan Balik Terus-Menerus: Terus evaluasi program pelatihan ini dan mintalah umpan balik dari peserta secara berkala. Ini akan membantu Anda memahami apa yang bekerja dan apa yang perlu ditingkatkan dalam pelatihan ini.

Dengan memberikan dukungan yang berkelanjutan, Anda dapat membantu peserta mencapai potensi maksimal mereka dalam memahami dan menguasai coding dan pemrograman. Hal ini juga dapat membantu mereka meraih kesuksesan dalam karier teknologi dan berkontribusi pada perkembangan teknologi di masa depan.

REFERENSI

- Darwis, D., Siskawati, N., & Abidin, Z. (2021). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 131. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.744>
- Evasaria M. Sipayung, Herastia Maharani, & Ivan Zefanya. (2016). Perancangan Sistem Analisis Sentimen Komentar Pelanggan Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 8(1), 2355–4614.
- Handayani, E. T., & Sulistiyawati, A. (2021). Analisis Sentimen Respon Masyarakat Terhadap Kabar Harian Covid-19 Pada Twitter Kementerian Kesehatan Dengan Metode Klasifikasi Naive Bayes. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 32–37.
- Kusuma, H., & Asmoro, W. K. (2021). Perkembangan Financial Teknologi (Fintech) Berdasarkan Perspektif Ekonomi Islam. *ISTITHMAR : Jurnal Pengembangan Ekonomi Islam*, 4(2), 141–163. <https://doi.org/10.30762/itr.v4i2.3044>
- Ling, J., Kencana, I. P. E. N., & Oka, T. B. (2014). Analisis Sentimen Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Dengan Seleksi Fitur Chi Square. *E-Jurnal Matematika*, 3(3), 92. <https://doi.org/10.24843/mtk.2014.v03.i03.p070>
- Muhammad Romzi, & Kurniawan, B. (2020). Pembelajaran Pemrograman Python Dengan Pendekatan Logika Algoritma. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 03(2), 37–44.
- Oktasari, L., Chrisnanto, Y. H., & Yuniarti, R. (2016). Text Mining Dalam Analisis Sentimen Asuransi Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Prosiding SNST*, 7, 37–42.
- Permatasari, P. A., Linawati, L., & Jasa, L. (2021). Survei Tentang Analisis Sentimen Pada Media Sosial. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(2), 177. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i02.p01>
- Sari, F. V., & Wibowo, A. (2019). Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd.Id Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi. *Jurnal SIMETRIS*, 10(2), 681–686.
- Wali, M., & Ahmad, L. (2017). Perancangan Aplikasi Source code library Sebagai Solusi Pembelajaran Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 1(1), 39–47. <https://doi.org/10.35870/jtik.v1i1.32>
- Yosafat, A. R., & Kurnia, Y. (2019). Aplikasi Prediksi Rating Film dengan Perbandingan Metode Naïve Bayes

dan KNN Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal ALGOR*, 1(1), 16–26.

Zahrotun Nafida. (2019). *Pengaruh Minat Belajar Coding Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Pemrograman Web dan Perangkat Bergerak Siswa Kelas XI RPL SMK Negeri 8 Semarang*. Universitas Negeri Semarang.

Zaki Al Fuad, & Zuraini. (2016). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa Kelas 1 SDN Kute Padang. *Jurnal Tunas Bangsa*, 3(2), 54.