
PERANAN TEKNOLOGI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Alia Qonita Julia Selin

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

Email : 201410149@student.binadarma.ac.id

Jl. A. Yani No. 3, Palembang 30624, Indonesia

Abstract

The era of the Industrial Revolution 4.0 is an era where knowledge and technology develop very quickly resulting in rapid and competitive changes (Yusnaini & Slamet, 2019). The application of artificial intelligence (artificial intelligence) is one of the characteristics of the Industrial Revolution Era 4.0 (Tjandrawinata, 2016). Artificial intelligence is something that can make it easier for us as humans to carry out various kinds of activities and jobs. In a sense, the presence of technology with artificial intelligence is useful for improving human resources (HR). Artificial intelligence can help humans to train, hone, and sharpen their abilities. The creation of this scientific article aims to understand how big the influence of artificial intelligence to improve human resources in the era of the industrial revolution 4.0. By using qualitative descriptive as the method. The expected results and conclusions are to know about the power of existing artificial intelligence to improve human resources.

Keyword :(sdm,industri 4.0,artificial intelligence)

Abstrak

Era Revolusi Industri 4.0 merupakan era dimana pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat cepat mengakibatkan perubahan cepat dan kompetitif (Yusnaini & Slamet, 2019). Pengaplikasian kecerdasan buatan (artificial intelligence) merupakan salah satu ciri dari Era Revolusi Industri 4.0 (Tjandrawinata, 2016). Kecerdasan buatan ini merupakan sesuatu yang bisa memudahkan kita sebagai manusia untuk melakukan berbagai macam aktivitas maupun pekerjaan. Dalam artian, kehadiran teknologi dengan kecerdasan buatan ini berguna untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Artificial intelligence bisa membantu manusia untuk melatih, mengasah, dan mempertajam kemampuan yang dimiliki. Terciptanya artikel ilmiah ini bertujuan untuk mengerti seberapa besar pengaruh kecerdasan buatan untuk meningkatkan SDM di era revolusi industri 4.0. Dengan menggunakan deskriptif kualitatif sebagai metodenya. Hasil dan kesimpulanyang diharapkan adalah dapat mengetahui tentang kekuatan dari kecerdasan buatan yang ada untuk meningkatkan sumber daya manusia.

Kata kunci: (sdm,industri 4.0,artificial intelligence)

1.PENDAHULUAN

Sekarang ini kita berada pada zaman dimana teknologi dan internet benar-benar sudah melesat begitu cepat. Semuanya serba instan dan efisien. Zaman ini dapat disebut dengan era revolusi industri 4.0. Rasanya, era revolusi industri 4.0 ini sudah lazim terdengar di telinga. revolusi Industri terdiri dari dua kata, yaitu revolusi dan industri. Kata revolusi memiliki pengertian perubahan yang terjadi dengan sangat cepat, sedangkan kata industri merupakan usaha pelaksanaan suatu proses produksi (KBBI Online). Berdasarkan pengertian dari asal katanya, revolusi industri merupakan perubahan yang sangat cepat dalam proses produksi. Pada Era Revolusi Industri, proses produksi yang biasa dikerjakan oleh manusia digantikan oleh mesin. Barang produksi yang dihasilkan mesin mempunyai nilai komersial yang lebih (value added) (Suwardana, 2018). Efisiensi waktu dan kebutuhan tenaga kerja manusia terlihat di Era Revolusi Industri 4.0.

Pada era ini turut melahirkan penggabungan berupa keterampilan dan teknologi baru. Hal ini dapat disebut dengan istilah *artificial intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan. *Artificial Intelligence* (AI) merupakan istilah yang digunakan untuk memodelkan perilaku cerdas dan pemikiran kritis yang sebanding dengan manusia yang menggunakan komputer dan teknologi. Kecerdasan buatan mungkin merupakan bidang ilmu komputer tertua dan terluas, yang meniru fungsi kognitif manusia yang digunakan untuk memecahkan sebuah masalah, dengan cara belajar dan berfikir seperti manusia. AI sekarang meningkatkan minat yang sangat besar karena keberhasilannya dalam *machine learning*. Kecerdasan buatan juga merupakan sebuah bidang studi dan desain agen cerdas, yang di mana agen cerdas adalah sistem yang memahami lingkungan dan mengambil langkah-langkah untuk memaksimalkan peluang keberhasilan (Halim dan Mudjihartono, 2022).

Selain untuk pendidikan, *artificial intelligence* ini juga bisa digunakan untuk meningkatkan sumber daya manusia. Adanya kecerdasan buatan ini bukan berarti pertanda bahwa manusia disingkirkan oleh AI, melainkan adanya AI berguna untuk mengembangkan potensi dalam diri kita yang tidak dapat dilakukan oleh kecerdasan buatan tersebut. Setiap orang tentunya memiliki kemampuan atau potensi yang apabila diasah lagi bisa saja menjadikan dirinya lebih maju. Dengan memiliki SDM yang berkualitas, maka akan memudahkan mereka atau bahkan kita sendiri untuk menggunakan teknologi yang ada dengan baik. Topik ini sangat menarik. Karena, dapat mengetahui sisi lain dari kecerdasan buatan. Rumusan masalahnya adalah mengenai betapa pentingnya peranan *artificial intelligence* yang ada di era revolusi industri 4.0.

Angka 4 pada Era Revolusi Industri 4.0 menandakan ada 4 perkembangan Era Revolusi Industri sampai saat ini. Era Revolusi industri pertama ditandai dengan penemuan mesin uap, sehingga barang mampu diproduksi lebih banyak. Era Revolusi Industri 1.0 terjadi pada abad ke-18. Setelah mesin uap ditemukan, penemuan listrik sekitar abad ke-19 sampai abad ke-20 memberikan dampak yang luar biasa. Biaya produksi barang menjadi lebih murah. Penemuan listrik menjadi penanda Era Revolusi Industri 2.0. Era Revolusi Industri 3.0 ditengarai dengan penggunaan komputerisasi sekitar tahun 1970an. Era Revolusi industri 4.0 sekitar tahun 2010an ditandai dengan adanya intelegensia dan internet of thing (Prasetyo & Sutopo, 2018).

Intelegensia dimaksudkan adanya kecerdasan buatan (artificial intelligence). Kecerdasan buatan yang dihasilkan oleh manusia menjadi hal penting dalam menghubungkan manusia dan mesin.

2. METODE PENELITIAN

Pada awalnya AI diperkenalkan dengan konsep awal yaitu komputer yang dapat menyelesaikan tugas-tugas yang membutuhkan kecerdasan dan dikemukakan oleh Alan Turing kemudian istilah AI sendiri dikemukakan oleh John McCarthy pada tahun 1956 pada konferensi Dartmouth. AI di bidang kesehatan dapat digunakan untuk beberapa aspek seperti prediksi penyakit, diagnosis penyakit, anjuran pengobatan penyakit, dan semua itu dilakukan dengan algoritma saja. Beberapa penerapan AI di bidang kesehatan yaitu AI digunakan untuk klasifikasi kanker kulit, mendeteksi aritmia, dan membuat diagnosis dengan akurasi yang cukup tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep revolusi industri 4.0 ini merupakan konsep yang pertama kali diperkenalkan oleh Profesor Klaus Schwab. Beliau merupakan ekonom terkenal asal Jerman sekaligus pengagas *World Economic Forum* (WEF) yang melalui bukunya, *The Fourth Industrial Revolution*, menyatakan bahwa revolusi industri 4.0 secara fundamental dapat mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berhubungan satu dengan yang lain. Perkembangan pengetahuan yang baik didukung oleh teknologi yang mutakhir ini menciptakan sebuah kecerdasan baru. Lahirnya kecerdasan baru ini tentu saja memudahkan manusia di segala aktivitas maupun bidangnya. Selain memudahkan manusia di segala aktivitas maupun bidangnya, kecerdasan buatan ini jugabisa digunakan untuk meningkatkan sumber daya manusia yang ada.

Penggunaan AI ini dapat digunakan untuk melatih kemampuan dan mengasah potensi yang ada pada tiap diri individu. Para individu ini juga harus diberikan pemahaman tentang mengapa mereka harus cakap dalam memanfaatkan artificial intelligence. Sebab, kemahiran mereka dalam menggunakan kecerdasan buatan ini lah yang membuat mereka dapat bertahan di tengah kemajuan teknologi dan pengetahuan.

Dengan memahami penggunaan dan manfaat dari AI, dapat menaikkan nilai dalam diri setiap individu. Terutama bagi pekerja atau karyawan, mereka akan dipandang bahwa mereka sanggup untuk bersaing di era revolusi industri 4.0. Sedangkan bagi individu yang masih mengenyam bangku sekolah juga bisa mulai mempelajarinya dari sekarang. Hingga semakin luas pemahaman yang ia miliki dan menjadikan dirinya sebagai salah satu aset SDM yang berkualitas dari individu yang lain.

3.1 Implementasi Artificial Intelligence



Gambar 1: Implementasi AI

Implementasi *artificial intelligence* sudah sangat melebar di sekitar kita, mulai dari permainan, drone, alat kokpit penerbangan sampai ke perangkat lunak yang membantu kehidupan kita sehari-hari. Kemajuan yang mengesankan telah dibuat dalam artificial intelligence dalam beberapa tahun terakhir, didorong oleh peningkatan eksponensial dalam daya komputasi dan oleh ketersediaan sejumlah besar data; dari perangkat lunak yang digunakan untuk menemukan obat baru, sampai algoritma yang dapat digunakan untuk memprediksi minat konsumen. Sementara itu, teknologi fabrikasi digital berinteraksi dengan dunia biologi setiap hari. Bioengineer, bioteknolog, dan perancang teknologi menggabungkan desain komputasi, cara manufaktur, teknik material, dan biologi sintetis untuk merintis sebuah simbiosis antara mikroorganisme, tubuh kita, dan produk yang kita konsumsi.

3.2 Prinsip penerapan AI



Gambar 2: prinsip AI

Pengembangan kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) bergerak semakin cepat dan mengalami kemajuan pesat dalam setiap bidang kehidupan manusia. Mulai dari perawatan kesehatan, kontrol iklim dan hasil panen, hingga pendidikan. Penggabungan AI dengan kecerdasan alami manusia membuat potensi individu bisa menjadi lebih maksimal dan memungkinkan pencapaian yang lebih besar. Untuk mengembangkan dan menyebarkan solusi yang didukung oleh AI, diperlukan penerapan 6 prinsip utama. 6 prinsip tersebut adalah:

Privasi dan keamanan

Sama seperti teknologi lainnya, sistem AI harus mematahui UU privasi yang mengatur mengenai pengumpulan, penggunaan, dan penyimpanan data. Sistem AI juga harus memastikan informasi pribadi yang digunakan sesuai dengan standar privasi dan dilindungi dari pencurian dan penyalahgunaan.

Transparansi

Mengingat AI semakin memengaruhi kehidupan setiap orang, informasi kontekstual mengenai bagaimana sistem AI beroperasi harus diberikan. Hal ini untuk membuat masyarakat paham mengenai bagaimana keputusan dibuat dan lebih mudah dalam mengidentifikasi potensi bias, kesalahan, dan hasil-hasil yang tidak diinginkan.

Keadilan

Saat sistem AI membuat keputusan mengenai perawatan medis atau pekerjaan, sistem tersebut harus membuat rekomendasi yang sama bagi semua orang dengan kualifikasi dan gejala yang serupa.

Keandalan

Sistem AI harus dirancang agar dapat beroperasi dalam parameter yang jelas dan menjalani pengujian yang ketat untuk memastikan sistem tersebut merespons dengan aman dalam situasi yang tidak terprediksi. Sistem AI juga tidak boleh berevolusi dengan cara yang tidak sesuai dengan ekspektasi.

Inklusivitas

Masyarakat harus memegang peran dalam dalam membuat keputusan mengenai bagaimana dan kapan sistem AI harus dimanfaatkan.

Akuntabilitas

Orang yang mendesain serta memasang sistem AI haruslah bertanggung jawab mengenai bagaimana sistem tersebut akan beroperasi.

3.3 Manfaat Era Revolusi Industri 4.0

Era Revolusi Industri 4.0 memiliki empat manfaat meliputi (1) Lebih cepat dalam pengembangan produk baru dan produksi fleksibel serta efisien sumber daya, (2) memperbaiki produktivitas, pendapat meningkat, peningkatan kualitas tenaga kerja, dan investasi meningkat,

(3) melahirkan bisnis yang baru dan cara baru untuk mengkreasi nilai tambah, dan (4) menyederhanakan rantai bisnis. (Umar, 2018) menguraikan ada tiga manfaat Era Revolusi Industri, yaitu:

- ♣ Inovasi Merancang strategi menggunakan digital untuk melahirkan model-model bisnis baru
- ♣ Inklusivitas Adanya layanan yang mampu menjangkau khalayak ramai di berbagai daerah. Manfaat yang diperoleh adalah orang yang tinggal jauh dari daerah metropolitan mampu menikmati layanan digital.
- ♣ Efisiensi Dengan adanya Era Revolusi Industri 4.0 menjadikan bisnis lebih efisien (tepat sasaran). Pembisnis memerlukan kecerdasan dan strategi pemasaran.

3.4 Era Revolusi Industri 4.0

Tantangan di Era Revolusi Industri harus dihadapi. Beberapa tantangan yang harus dihadapi pada Era Revolusi Industri 4.0 antara lain masalah keamanan informasi, mesin produksi harus stabil, keterampilan yang kurang memadai, keengganan untuk berubah, serta berkurangnya tenaga pekerjaan dalam jumlah yang banyak dikarenakan perubahan otomatisasi. Pendidikan sebaiknya menjadi jembatan penghubung antara siswa dengan dunia kerja sehingga dilahirkan SDM yang unggul. Keterampilan yang kurang memadai dapat Astuti, S. B. Waluya, M. Asikin 471 diantisipasi dengan pemilihan metode pembelajaran. Keterampilan dapat dilatih sejak dini. Metode pembelajaran di sekolah diharapkan memberikan bekal bagi siswa untuk menghadapi Era Revolusi Industri 4.0.

Era Revolusi Industri 4.0 tidak hanya tentang penyediaan fasilitas pendukung, namun penekannya lebih kepada mempersiapkan pendidikan Indonesia sehingga lebih maju, mengejar ketertinggalan dengan negara-negara maju, dan mampu beradaptasi dengan Era Revolusi Industri 4.0 (Sudarminto, n.d.). Perbaikan pola pikir, mentalitas, dan nilai-nilai merupakan hal mendasar yang perlu dipersiapkan (Ristekdikti, 2017). Dibutuhkan kurikulum yang mampu mengembangkan logika, bahasa, dan kreativitas (Kuncoro, 2019).

3.6 Peran AI Di Bidang Pendidikan



Gambar 3: bidang pendidikan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU RI No. 20 Th. 2003: 2). Sedangkan latihan, secara implisit menjadi bagian dari pendidikan

Dunia hari ini menghadapi fenomena seperti lahirnya digitalisasi sistem pendidikan melalui inovasi aplikasi teknologi seperti *Massive Open Online Course (MOOC)* dan *Artificial Intelligence*. MOOC adalah inovasi pembelajaran daring yang dirancang terbuka, saling berbagi, terhubung atau berjejaring satu sama lain. Prinsip ini menandai dimulainya demokratisasi pengetahuan yang menciptakan peluang bagi setiap orang untuk memanfaatkan teknologi secara produktif. Sementara *Artificial Intelligence* adalah mesin kecerdasan buatan yang dirancang untuk melakukan pekerjaan spesifik untuk membantu tugas-tugas keseharian manusia. Di bidang pendidikan artificial intelligence membantu pembelajaran secara individual, yang mampu melakukan pencarian informasi dan menyajikannya dengan cepat, akurat, dan interaktif. Inilah yang menandai revolusi industri 4.0 khususnya di bidang pendidikan.

Pembelajaran daring

E-learning dapat didefinisikan sebagai pembelajaran berbasis teknologi dimana bahan belajar dikirim secara elektronik ke peserta didik jarak jauh menggunakan jaringan komputer.

3.7 Peran AI Di Bidang Pertanian



Gambar 4:bidang pertanian

Pertanian 4.0 ialah pertanian dengan ciri pemanfaatan teknologi *artificial intelligence*, *robot*, *internet of things*, *drone*, *blockchain*, dan big data analitik, untuk menghasilkan produk unggul, presisi, efisien, dan berkelanjutan. Salah satu ciri-ciri majunya pertanian adalah memiliki peningkatan daya saing. Negara yang memiliki daya saing yang kuat dibuktikan dengan banyaknya mengekspor produk. Untuk menghasilkan produk yang bestandar pasar global memerlukan kualitas bibit, lahan, serta perawatan yang berkualitas. Untuk mewujudkan hal tersebut memerlukan solusi yang Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0 37 terbaik. adalah Industri 4.0 dengan menggunakan banyak kecanggihan, salah satunya Artificial Intelligence mampu memberikan solusi.

Dengan menggunakan mesin canggih yang terhubung ke Internet, petani bahkan dapat mengontrol lahan mereka dengan menggunakan remote

Kendala RI disektor pertanian

Permasalahan yang terjadi di Indonesia adalah akses menuju teknologi dan bahan yang berkualitas, dikatakan teknologi sudah ada di Indonesia tetapi petani di daerah tidak memiliki akses kesana, di Indonesia petani local perlu didorong agar lebih mandiri untuk memenuhi kebutuhannya.

4. KESIMPULAN

Setelah membahas banyak hal di atas, garis besar yang dapat dipahami adalah bahwa kecerdasan buatan ini sangat berpengaruh terhadap banyaknya bidang revolusi industri yang ada di dunia contohnya saja bidang pendidikan, pertanian, keshetan, bisnis maupun game. pada revolusi industri ditemukan banyak penemuan baru pada perkembangan teknologi seperti *Artificial Intelligence*(AI), *Internet Of Thing*(IOT), bigdata, kendaraan otomatis, percetakan 3D, nanoteknologi, bioteknologi, sains material, penyimpanan energi dan komputasi kuantum. Pada revolusi industri 4.0 yang menjadi titik beratnya adalah otomatisasi dan integrasi antara dunia fisik dan digital.

Referensi

Gultom, M.U. (no date) 'Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM MENGEMBANGKAN DAN MENINGKATKAN KEPROFESIONALAN PENDIDIK DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0', pp. 402–411.

Izzah, A.N. (2021) 'Pengaruh Kecerdasan Buatan Terhadap Peningkatan Sumber Daya Manusia di Era Revolusi Industri 4 . 0 The Effect of Artificial Intelligence on the Improvement of Human Resources in the Industrial Revolution Era 4 . 0', pp. 2019–2022.

Kilmanun, J.C. and Astuti, D.W. (2016) 'Potensi dan Kendala Revolusi Industri 4.0. di Sektor Pertanian', Balai Penkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat, pp. 35–40.

Harahap, N.J. (2019) 'AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian Vol. 6 No. 1 Jan – Jun 2019 74', AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian Vol. 6 No. 1 Jan – Jun 2019, 6(1), pp. 74–81.

(Andrianto Pangondian, Insap Santosa and Nugroho, 2019; Astuti, Waluya and Asikin, 2019; Supriyadi, 2020; Halim and Mudjihartono, 2022)Andrianto Pangondian, R., Insap Santosa, P. and Nugroho, E. (2019) 'Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0', Sainteks 2019, pp. 56–60. Available at: <https://seminar-id.com/semnas-sainteks2019.html>.

Astuti, Waluya, S.B. and Asikin, M. (2019) 'Strategi Pembelajaran Dalam Menghadapi Tantangan Era Revolusi 4.0', Seminar Nasional Pascasarjana 2019, 2(1), pp. 469–473. Available at: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/327>.

Halim, W. and Mudjihartono, P. (2022) 'Kecerdasan Buatan dalam Teknologi Kedokteran : Survey Paper', 2(1).

Supriyadi, E.I. (2020) 'ArtikelArtificialIntelligence_JurnalRasi_Endang', 2(2), pp. 12–23.

Gultom, M.U. (no date) 'Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM MENGEMBANGKAN DAN MENINGKATKAN KEPROFESIONALAN PENDIDIK DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0', pp. 402–411.

Izzah, A.N. (2021) 'Pengaruh Kecerdasan Buatan Terhadap Peningkatan Sumber Daya Manusia di Era Revolusi Industri 4 . 0 The Effect of Artificial Intelligence on the Improvement of Human Resources in the Industrial Revolution Era 4 . 0', pp. 2019–2022.

Kilmanun, J.C. and Astuti, D.W. (2016) 'Potensi dan Kendala Revolusi Industri 4.0. di Sektor Pertanian', Balai Penkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat, pp. 35–40.

Harahap, N.J. (2019) 'AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian Vol. 6 No. 1 Jan – Jun 2019 74', AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian Vol. 6 No. 1 Jan – Jun 2019, 6(1), pp. 74–81.

{Bibliogra}

Yusnaini, & Slamet. (2019). ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0: TANTANGAN DAN PELUANG DALAM UPAYA MENINGKATKAN LITERASI PENDIDIKAN. 2, 364–370.

Tjandrawinata, R. R. (2016). Industri 4.0 Revolusi Industri 4.0 Revolusi Industri Abad Ini Dan Pengaruhnya Pada Bidang Kesehatan Dan Bioteknologi. *Medicinus*, 29(1), 31–39.

Suwardana, H. (2018). Revolusi Industri 4. 0 Berbasis Revolusi Mental. *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 1(1), 102–110. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v1i2.117>

Prasetyo, H., & Sutopo, W. (2018). INDUSTRI 4.0: TELAHAH KLASIFIKASI ASPEK DAN ARAH PERKEMBANGAN RISET. *Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 17–26. <https://doi.org/10.2307/1782970>

Sudarminto, P. (n.d.). Guru di Era Revolusi Industri 4.0: Tantangan dan Strategi dalam Memajukan Pendidikan Indonesia

Negara, E.S., Triadi, D. and Andryani, R., 2019, October. Topic modelling twitter data with latent dirichlet allocation method. In 2019 International Conference on Electrical Engineering and Computer Science (ICECOS) (pp. 386-390). IEEE.

Edi, S.N., Djati, K., I Made, W. and Tubagus, M.K., 2017. Researchgate data analysis to measure the strength of Indonesian research. *Far East Journal of Electronics and Communications*, 17(5), pp.1177-1183.

Andryani, R., Negara, E.S. and Triadi, D., 2019. Social media analytics: data utilization of social media for research. *Journal of Information Systems and Informatics*, 1(2), pp.193-205.

Sutabri, T., Suryatno, A., Setiadi, D. and Negara, E.S., 2018, October. Improving naïve bayes in sentiment analysis for hotel industry in Indonesia. In 2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC) (pp. 1-6). IEEE.

Negara, E.S. and Andryani, R., 2018. A review on overlapping and non-overlapping community detection algorithms for social network analytics. *Far East Journal of Electronics and Communications*, 18(1), pp.1-27.

Amanda, R. and Negara, E.S., 2020. Analysis and Implementation Machine Learning for YouTube Data Classification by Comparing the Performance of Classification Algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), pp.61-72.

Wanto, A., Siregar, M.N.H., Windarto, A.P., Hartama, D., Ginantra, N.L.W.S.R., Napitupulu, D., Negara, E.S., Lubis, M.R., Dewi, S.V. and Prianto, C., 2020. Data Mining: Algoritma dan Implementasi. Yayasan kita menulis.

Ginantra, N.L.W.S.R., Arifah, F.N., Wijaya, A.H., Septarini, R.S., Ahmad, N., Ardiana, D.P.Y., Effendy, F., Iskandar, A., Hazriani, H., Sari, I.Y. and Gustiana, Z., 2021. Data mining dan penerapan algoritma. Yayasan Kita Menulis.

Negara, E.S., Andryani, R. and Saksono, P.H., 2016. Analisis data twitter: Ekstraksi dan analisis data geospasial. *INKOM Journal*, 10(1), pp.27-36.

Negara, E.S. and Ria Andryani, R.A., 2021. Network analysis of YouTube videos based on keyword search with graph centrality approach. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 22(2), pp.780-786.

Nurhachita, N. and Negara, E.S., 2020. A comparison between naïve bayes and the k-means clustering algorithm for the application of data mining on the admission of new students. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial dan Sains*, 9(1), pp.51-62.

Negara, E.S., 2017. Kajian terhadap tools dan framework social media analytics untuk pemanfaatan data social media dalam penelitian ilmu sosial. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, pp.132-138.

Nurhachita, N. and Negara, E.S., 2021. A comparison between deep learning, naïve bayes and random forest for the application of data mining on the admission of new students. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 10(2), p.324.

Yandi, J., Kurniawan, T.B., Negara, E.S. and Akbar, M., 2021. Prediksi Lokasi Titik Panas Kebaran Hutan Menggunakan Model Regresion SVM (Support Vector Machine) pada Data Kebakaran Hutan Daops Manggala Agni Oki Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2019. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 6(1), pp.10-15.

Negara, E.S., Andryani, R., Erlansyah, D. and Syaputra, R., 2020. Analysis of Indonesian Motorcycle Gang with Social Network Approach. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(12).

Negara, E.S., Andryani, R., Erlansyah, D. and Syaputra, R., 2020. Analysis of Indonesian Motorcycle Gang with Social Network Approach. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(12).

Negara, E.S., Keni, K. and Andryani, R., 2020, December. Data Prediction For Coffee Harvest Using Least Square Method. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1007, No. 1, p. 012193). IOP Publishing.

Negara, E.S. and Triadi, D., 2021. Topic modeling using latent dirichlet allocation (LDA) on twitter data with Indonesia keyword. *Bulletin of Social Informatics Theory and Application*, 5(2), pp.124-132.

Edi, S.N., 2022. Data Prediction For Coffee Harvest Using Least Square Method. *Data Prediction For Coffee Harvest Using Least Square Method*.

Andre, A. and Negara, E.S., 2021. Pemanfaatan Data Mining Untuk Memprediksi Kelulusan Uji Kompetensi Smk Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Setia Darma Palembang Dengan Algoritma C 4.5. In *Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS)* (Vol. 3, No. 3, pp. 569-576).

Negara, E.S., 2018. Chapter_1 Data Mining, Data and Attribute.

Negara, E.S., Romindo, R., Tanjung, R., Heriyani, N., Simarmata, J., Jamaludin, J., Putra, T.A.E., Sudarmanto, E., Sudarso, A. and Purba, B., 2021. *Sistem Informasi Manajemen Bisnis*. Yayasan Kita Menulis.

Kaunang, F.J., Karim, A., Simarmata, J., Iskandar, A., Ardiana, D.P.Y., Septarini, R.S., Negara, E.S., Hazriani, H. and Widyastuti, R.D., 2021. *Konsep Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.

Alia Qomita Julia Selin, UBD.
Putri, M.F., Hidayanto, A.N., Negara, E.S., Budi, N.F.A., Utari, P. and Abidin, Z., 2019, October. Gratification sought in gamification on mobile payment. In 2019 3rd International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS) (pp. 1-6). IEEE.

Simarmata, J., Manuhutu, M.A., Yendrianof, D., Iskandar, A., Amin, M., Sinlae, A.A.J., Siregar, M.N.H., Hazriani, H., Herlinah, H., Sinambela, M. and Negara, E.S., 2021. Pengantar Teknologi Informasi. Yayasan Kita Menulis.

Simarmata, N.I.P., Hasibuan, A., Rofiki, I., Purba, S., Tasnim, T., Sitorus, E., Silitonga, H.P., Sutrisno, E., Purba, B., Makbul, R. and Sianturi, E., 2021. Metode Penelitian Untuk Perguruan Tinggi. Yayasan Kita Menulis.

Pakpahan, A.F., Prasetio, A., Negara, E.S., Gurning, K., Situmorang, R.F.R., Tasnim, T., Sipayung, P.D., Sesilia, A.P., Rahayu, P.P., Purba, B. and Chaerul, M., 2021. Metodologi Penelitian Ilmiah. Yayasan Kita Menulis.

Napitupulu, D., Lubis, M.R., Revida, E., Putra, S.H., Saputra, S., Negara, E.S. and Simarmata, J., 2020. E-Government: Implementasi, Strategi dan Inovasi. Yayasan Kita Menulis.

Keni, K., Tjoe, H., Wilson, N. and Negara, E.S., 2020, December. The Effect of Perceived Security, Ease of Use and Perceived Usefulness on Intention to Use Towards Mobile Payment Services in Indonesia. In The 2nd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2020) (pp. 78-84). Atlantis Press.

Manuhutu, M.A., Muttaqin, M., Irmayani, D., Tamara, T., Gustiana, Z., Hazriani, H., Manullang, S.O., Jamaludin, J., Iskandar, A., Negara, E.S. and Karim, A., 2021. Pengantar Forensik Teknologi Informasi. Yayasan Kita Menulis.

Ria Andryani, M.M., Kom, M., Ria Andryani, M.M., Kom, M. and Edi, S.N., 2017. Network of friends to the other friends by social media on facebook. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, 12(12), pp.1363-1378.

Qisthiano, M.R., Kurniawan, T.B., Negara, E.S. and Akbar, M., 2021. Pengembangan Model Untuk Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu dengan Metode Naïve Bayes. Jurnal Media Informatika Budidarma, 5(3), pp.987-994.

Damayanti, S., Negara, E.S. and Diana, D., 2019. Evaluasi Tata Kelola Ti Pada Sekretariat Dprd Provinsi Sumatera Selatan Menggunakan Cobit 5. Jurnal Bina Komputer, 1(2), pp.90-100.

Damayanti, F.N., Hidayanto, A.N., Munajat, Q., Meyliana and Negara, E.S., 2018. I Want to be Healthy: How Belief Influence the Usage Intention of Mobile-health Application. In PACIS (p. 320).

Putri, M.F., Hidayanto, A.N., Negara, E.S., Abidin, Z., Utari, P. and Budi, N.F.A., 2019, October. Ranking of Game Mechanics for Gamification in Mobile Payment Using AHP-TOPSIS: Uses and Gratification Perspective. In 2019 3rd International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS) (pp. 1-6). IEEE.

Andryani, R., Negara, E.S. and Amrina, Y., 2019. SISTEM INFORMASI STANDARISASI PENGUJIAN PRODUK: Studi Kasus: Balai Riset Dan Standarisasi Industri. METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi, 3(2), pp.112-119.

Negara, E.S., 2021. Smart Government.

Nugraha, W. and Negara, E.S., Analisis Layanan Ti Pada Domain Service Operation Dengan Menggunakan Framework ITIL V3.

Edi, S.N., Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) Studi Kasus Politeknik Sekayu. In Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SEMNASITIK 2016).