



PENGARUH PENGGUNAAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* SEBAGAI SUMBER BELAJAR MITIGASI BENCANA TERHADAP MINAT DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA

Zahra Syalindri Vibonansi^{1*}, Eva Banowati², Aprillia Findayani³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia

*Email Koresponden: zahrasyalindri23@students.unnes.ac.id

Diterima: 04-07-2025, Revisi: 15-09-2025, Disetujui: 27-09-2025

©2025 Universitas Hamzanwadi

Abstrak. Penggunaan *artificial intelligence* di kalangan siswa menjadi fenomena yang sering dijumpai akibat dari berkembangnya teknologi dan kebiasaan penggunaan *gadget*. Sementara itu, minat dan motivasi belajar menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh antara penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar pada materi mitigasi bencana terhadap minat belajar dan motivasi belajar siswa. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode analisis regresi linier sederhana di mana data didapatkan dari kuesioner dan angket yang disebar ke 136 siswa kelas XI SMAN 2 Ungaran yang mendapat mata pelajaran geografi. Hasil menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk penggunaan *artificial intelligence* terhadap minat belajar adalah 0,428 dan nilai signifikansi untuk penggunaan *artificial intelligence* terhadap motivasi belajar adalah 0,836 yang mana kedua nilai tersebut lebih dari 0,05 sehingga tidak terdapat pengaruh antara penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar pada materi mitigasi bencana terhadap minat belajar dan motivasi belajar siswa.

Kata kunci: kecerdasan buatan, minat, motivasi, sumber belajar, mitigasi bencana

Abstract. The use of *artificial intelligence* among students is a common phenomenon due to the development of technology and the habit of using *gadgets*. Meanwhile, interest and motivation to learn are things that need to be considered in the learning process. The purpose of this study was to analyze the influence of the use of *artificial intelligence* as a learning resource in disaster mitigation material students' interest in learning and learning motivation. The method used is a quantitative approach with a simple linear regression analysis method where data is obtained from questionnaires that distributed to 136 students of XI grade in SMAN 2 Ungaran who received geography subject. The results show that the significance value for use of *artificial intelligence* on learning interest is 0,428 and the significance value for the use of *artificial intelligence* on learning motivation is 0,836, where both values are more than 0,05 so that there is no influence between the use of *artificial intelligence* as a learning resource in disaster mitigation material on students learning interest and learning motivation.

Keywords: *artificial intelligence, interest, motivation, learning resources, disaster mitigation*

PENDAHULUAN

Teknologi menjadi hal yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia masa kini. Dalam melakukan aktivitas sehari-hari, tentu kebanyakan orang tidak luput dari bantuan teknologi. Teknologi yang sering kali digunakan adalah internet, di mana manusia dapat memperoleh segala informasi yang diinginkan. Hal ini didukung pula dengan pesatnya perkembangan telepon seluler dengan jaringan internet di dalamnya sehingga telepon seluler dengan jaringan internet menjadi sebuah alat bantu yang seolah tidak pernah terlepas dari manusia dalam berbagai bidang kehidupan. Data tahun 2023 menunjukkan persentase penduduk Indonesia yang memiliki atau menguasai telepon seluler adalah 67,29 persen dan sebanyak 69,21 persen penduduk Indonesia dengan usia 5 tahun ke atas telah mengakses

internet (Sutarsih et al., 2024). Hal ini mengindikasikan bahwa lebih dari separuh penduduk Indonesia telah menggunakan teknologi terutama internet dalam kehidupan sehari-hari.

Tingginya pengguna internet salah satunya disebabkan karena pandemi Covid-19 yang mulai masuk ke Indonesia pada tahun 2020 lalu. Pada masa pandemi ini, banyak aspek kehidupan yang semula dilakukan secara konvensional kemudian beralih ke sistem daring baik di bidang jasa, jual beli, kesehatan, bahkan pendidikan di mana sekolah dilaksanakan secara daring. Kebiasaan mengandalkan gadget dengan akses internet untuk aktivitas selama pandemi terbawa hingga masa pascapandemi yang menyebabkan ketergantungan akan internet di kalangan remaja usia sekolah. Pascapembelajaran daring sebanyak 69,5 persen remaja usia SMA ketergantungan gadget terutama untuk mengakses internet seperti *game online*, media sosial, dan *internet browsing* (Fatah et al., 2022). Fakta tersebut menunjukkan bahwa anak usia sekolah banyak yang tidak dapat terlepas dari kegiatan mengakses internet di kesehariannya dan dalam melakukan berbagai aktivitas sehari-hari.

Kebiasaan mengakses internet yang terbawa hingga pascapandemi di kalangan siswa juga menjadikan siswa terbiasa menggunakannya untuk kegiatan belajar baik di sekolah maupun di rumah. Terlebih lagi, banyak sekolah yang memperbolehkan siswanya membawa gadget ke sekolah menyebabkan kegiatan belajar mengajar beriringan dengan teknologi semakin tinggi. Salah satunya adalah siswa terbiasa mencari jawaban atau bahan bacaan lewat internet dibandingkan bertanya pada guru (Ginting et al., 2022). Kebiasaan ini tentu akan terus berlangsung seiring dengan berkembangnya teknologi yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran di sekolah. Hal tersebut karena perkembangan teknologi tidak dapat dihindari dan akan selalu beriringan dalam kehidupan manusia di berbagai bidang termasuk pendidikan.

Terdapat berbagai teknologi yang dapat digunakan oleh siswa maupun guru untuk menunjang proses belajar mengajar baik sebagai media ataupun sumber belajar. Salah satunya adalah *Artificial Intelligence* (AI) atau yang dikenal pula dengan istilah kecerdasan buatan yang mana baru-baru ini sering digunakan oleh banyak orang untuk mempermudah pencarian dan juga menyelesaikan pekerjaan. Indonesia sendiri menduduki peringkat ketiga negara dengan akses AI terbanyak di dunia yaitu sebanyak 1,4 miliar akses (Nordiansyah, 2024). Orang-orang menggunakannya untuk mempermudah pekerjaannya baik untuk menggali informasi atau bahkan menyelesaikan tugas. Pemanfaatan kecerdasan buatan ini tidak luput pula dalam dunia pendidikan terutama di kalangan mahasiswa maupun siswa. Berdasarkan survei, sebanyak 86,21 persen mahasiswa dan pelajar SMA memanfaatkan teknologi ini untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru atau dosen (Hartanto & Rohmah, 2024). Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa dunia pendidikan ke depannya akan terus berjalan seiring dengan berkembangnya teknologi yang ada.

Berdasarkan pada pengalaman pribadi penulis ketika melaksanakan Pengalaman Lapangan Persekolahan di SMA Negeri 2 Ungaran banyak siswa yang menggunakan AI untuk mengerjakan tugas dan juga mencari referensi ketika pembelajaran berlangsung. Selain itu, berdasarkan observasi berupa wawancara dengan guru mata pelajaran geografi bahwa dalam pembelajarannya guru membebaskan siswa menggunakan teknologi ini untuk menunjang pembelajaran serta sebagai alat bantu untuk mencari referensi atau sumber belajar lain dalam pembelajaran. Hal tersebut bertujuan agar siswa dapat lebih mengeksplor materi sesuai dengan karakter dan kebutuhan siswa masing-masing. Pada kelas XI ini tantangan yang dihadapi guru bukan pada materinya melainkan pada kondisi psikologis siswa di mana di kelas XI siswa sudah memiliki junior dan sudah lama kenal dengan senior sehingga menyebabkan siswa lebih merasa santai dalam belajar. Hal ini dibuktikan dengan adanya siswa yang tertidur di kelas dan tidak fokus belajar terutama ketika diminta memasukkan *gadget*-nya.

Teori mengenai kebutuhan manusia dikembangkan oleh Abraham Maslow (1943). Inti dari teori ini adalah, seseorang akan termotivasi untuk memenuhi kebutuhan yang lebih tinggi setelah kebutuhan yang lebih rendah terpenuhi. Kebutuhan manusia sendiri oleh Maslow dibagi menjadi lima secara hierarki dan kebutuhan paling tinggi adalah aktualisasi diri. Aktualisasi diri dapat berupa mengasah potensi yang dimiliki, pengembangan diri, kreativitas, dan ekspresi diri (Herwati et al., 2023).

Dalam konteks pendidikan, siswa akan termotivasi setelah kebutuhan dasar mereka terpenuhi. Pada proses pembelajaran, seperti yang dibahas pada penelitian ini bahwa siswa memiliki kebutuhan untuk mengembangkan dirinya termasuk dalam memahami materi yang sedang dipelajari dan hal ini termasuk

dalam aktualisasi diri. Guru memberikan sumber belajar kepada siswa, tetapi untuk mengembangkan dirinya, siswa akan mencari sumber belajar lain untuk pengayaan sesuai kebutuhannya sendiri. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah dengan menggunakan teknologi kecerdasan buatan sebagai sumber belajar untuk pengayaan dirinya setelah mendapat sumber belajar dari guru. Aktualisasi diri ini juga berhubungan dengan minat siswa terhadap sesuatu. Siswa yang tertarik pada suatu hal akan mencoba untuk mengeksplorasi hal tersebut sehingga siswa dapat mencapai potensi terbaiknya. Salah satunya adalah minat terhadap mata pelajaran geografi pada materi mitigasi bencana yang diteliti pada penelitian ini.

Setiap satuan pendidikan harus memenuhi kriteria minimal yang diatur dalam standar nasional pendidikan termasuk dalam hal sarana prasarana sebagaimana yang tertuang dalam Penjelasan Atas Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Pasal 35 Ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam pasal tersebut mengatur berbagai sarana prasarana yang harus ada, salah satunya adalah sumber belajar lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Kecerdasan buatan sendiri merupakan bagian dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sehingga dapat menjadi sumber belajar lainnya selain yang telah diberikan oleh guru.

Dalam rasiona mata pelajaran geografi, di kelas XI mata pelajaran geografi membekali peserta didik untuk dapat memiliki keterampilan berpikir kritis spasial serta pemahaman terhadap dinamika fenomena alam dan sosial. Salah satu materi yang ada adalah mengenai mitigasi bencana yang termuat dalam bab 4 mitigasi dan adaptasi kebencanaan. Materi ini memiliki cakupan yang luas sehingga siswa dapat mencari sumber belajar pengayaan untuk memperkaya pengetahuan mengenai materi yang dipelajari.

Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran terutama oleh siswa dapat menjadi cara untuk mengasah kemandirian siswa dalam mencari sumber belajarnya yang disesuaikan dengan karakter dirinya. Kemandirian belajar ini dalam Kurikulum Merdeka merupakan salah satu karakter dalam Profil Pelajar Pancasila. Kecerdasan buatan sebagai sumber belajar pengayaan tentu tidak terlepas dari penggunaan *smartphone* oleh siswa. Penggunaan *smartphone* sendiri paling efektif untuk pengetahuan faktual (Banowati et al., 2019) seperti pada materi mitigasi bencana yang akan diteliti banyak materi di dalamnya yang bersifat faktual.

Materi geografi kelas XI memiliki berbagai tujuan, dua di antaranya adalah memahami wilayah tempat tinggal dan lingkungan sekitar, serta memahami interaksi antar fisik alam dan manusia yang berdampak bagi kehidupan. Dalam penelitian ini, materi mitigasi bencana memuat pula bencana apa saja yang mungkin terjadi di Indonesia maupun lingkungan sekitar. Selain itu siswa juga perlu untuk memahami bagaimana mitigasi bencana yang harus dilakukan untuk mengurangi resiko bencana. Hal ini bermanfaat bila suatu saat terjadi bencana, siswa paham apa yang harus dilakukan mengingat Indonesia merupakan negara dengan alam yang kaya dan berbagai wilayah memiliki potensi maupun ancaman bencana yang berbeda-beda. Hal ini karena setiap wilayah dengan tata letak geografisnya dapat menggambarkan potensi apa yang ada, aktivitas yang terjadi, serta prospek yang dapat dikembangkan untuk masa depan (Banowati, 2018). Aktivitas yang terjadi ini diantaranya juga bencana-bencana yang terjadi di Indonesia yang perlu untuk dipelajari bagaimana mitigasi dan adaptasinya terutama kepada peserta didik.

Kurikulum Merdeka mengedepankan pada minat, bakat, serta bagaimana siswa mengeksplorasi dirinya. Implementasi kurikulum merdeka memiliki pengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik yang bersifat tidak tetap (Hidayati et al., 2022) dan peningkatan minat belajar dari kurikulum sebelumnya (Zainurrofiq et al., 2023). Hal ini dikarenakan kurikulum merdeka membebaskan siswa untuk memilih mata pelajaran pilihan yang sesuai dengan minat yang ia miliki termasuk di dalamnya mata pelajaran geografi ketika telah naik ke fase F atau kelas XI. Pemilihan mata pelajaran sesuai minat ini menjadi salah satu cara agar siswa termotivasi dalam belajar. Minat belajar dan motivasi belajar menjadi suatu hal yang menarik untuk dikulik terutama di era maraknya penggunaan *Artificial Intelligence* di kalangan siswa. Hal ini karena penggunaan teknologi untuk menunjang proses pembelajaran akan terus berlangsung. Sementara itu minat dan motivasi belajar menjadi dua hal yang penting untuk diperhatikan menurut psikologi pendidikan meskipun tidak tampak secara langsung dalam diri peserta didik (Hidayah et al., 2017). Kedua

hal tersebut dalam dunia pendidikan selalu beriringan dengan teknologi terutama kecerdasan buatan yang marak digunakan dewasa ini.

Pada penelitian yang penulis lakukan memiliki beberapa kemiripan dengan penelitian terdahulu dengan topik serupa. Penelitian oleh Elsa Cipto Riani (2024) dengan judul “Pengaruh Penggunaan *Artificial Intelligence* Terhadap Minat Belajar Mahasiswa Teknik Elektro” meneliti apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan *Artificial Intelligence* terhadap minat belajar mahasiswa teknik elektro. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif antara penggunaan AI dengan minat belajar mahasiswa teknik elektro. Penelitian oleh Elsa ini sejalan dengan penelitian oleh penulis karena memiliki kesamaan membahas hubungan penggunaan *Artificial Intelligence* dengan minat belajar. Berbeda dengan penelitian oleh Elsa, penulis akan meneliti sampel yang berbeda. Apabila penelitian Elsa dilakukan dengan sampel mahasiswa teknik elektro Universitas Negeri Padang, penulis akan melakukan penelitian dengan sampel Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Ungaran. Selain itu variabel bebas pada penelitian Elsa hanya berjumlah satu yaitu minat belajar, sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan oleh penulis memiliki variabel bebas berjumlah dua yaitu minat belajar dan motivasi belajar serta berfokus pada materi geografi bagian mitigasi bencana.

Selanjutnya, penelitian oleh Al Mas et al. (2024) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Teknologi AI dan Literasi Digital Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Perkantoran di SMKN 1 Medan” yang membahas pengaruh penggunaan kecerdasan buatan dan literasi digital dengan minat belajar siswa. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah kuantitatif asosiatif. Hasil dari penelitian Al Mas, dkk adalah tidak terdapat pengaruh penggunaan *artificial intelligence* terhadap minat belajar siswa tetapi terdapat pengaruh yang signifikan antara literasi digital dengan minat belajar siswa. Meskipun demikian penggunaan teknologi ini bersamaan dengan literasi digital berpengaruh besar terhadap minat belajar siswa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang akan penulis lakukan terkait dengan penggunaan kecerdasan buatan dan minat belajar. Akan tetapi terdapat perbedaan antara penelitian Al Mas, dkk dengan penulis. Jika penelitian terdahulu memiliki variabel bebas berjumlah dua yaitu penggunaan *artificial intelligence* dan literasi digital serta variabel terikat berjumlah satu yaitu minat belajar, maka pada penelitian yang akan penulis laksanakan variabel bebas berjumlah satu yaitu penggunaan *artificial intelligence* serta variabel terikat berjumlah dua yaitu minat belajar dan motivasi belajar.

Penelitian oleh Ersyanda Yunarzat (2024) dengan judul “Pengaruh Penggunaan ChatGPT terhadap Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan” juga relevan dengan penelitian penulis. Pada penelitian Ersyanda topik yang dibahas sejalan dengan yang akan penulis teliti yaitu penggunaan kecerdasan buatan dan motivasi belajar. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan dengan pendekatan korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ChatGPT memiliki hubungan yang sedang dengan motivasi belajar siswa dimana terdapat faktor lain yang berpengaruh. Kebaruan pada penelitian yang akan penulis lakukan adalah peneliti akan membahas penggunaan AI secara umum, tidak hanya sebatas ChatGPT saja dan menambahkan variabel bebas lain yaitu minat belajar lalu menghubungkannya dengan penggunaan teknologi tersebut oleh siswa dalam pembelajaran geografi materi mitigasi bencana.

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian oleh Teguh Marwantoro dan Desky Arma Sagita (2024) berjudul “Hubungan penggunaan *artificial intelligence* di kalangan mahasiswa dengan tingkat motivasi belajar pada era society 5.0”. Penelitian oleh Teguh dan Desky memiliki tujuan menganalisis hubungan penggunaan kecerdasan buatan dengan motivasi belajar. Pada penelitian ini sampel berupa mahasiswa PTN dan PTS seluruh Indonesia yang diambil dengan quota sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI dapat meningkatkan motivasi belajar pada mahasiswa. Penelitian Teguh dan Desky sejalan dengan penelitian yang akan penulis lakukan yaitu mengenai penggunaan *artificial intelligence* dan hubungannya dengan motivasi belajar. Pada penelitian Teguh dan Desky populasi dan sampel berupa mahasiswa sedangkan pada penelitian yang akan penulis lakukan yaitu pada siswa SMA. Selain itu penulis juga akan menambah variabel bebas selain motivasi belajar yaitu minat belajar pada siswa dalam pembelajaran geografi materi mitigasi bencana.

Pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menganalisis pengaruh penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar pada materi mitigasi bencana terhadap minat belajar dan motivasi belajar siswa di SMA Negeri 2 Ungaran. Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara

penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar pada materi mitigasi bencana terhadap minat belajar dan motivasi belajar siswa (Ha) dan hipotesis nol-nya adalah tidak terdapat pengaruh antara penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar pada materi mitigasi bencana terhadap minat belajar dan motivasi belajar siswa (H0).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif sebagai mana seperti yang telah dilakukan di penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini di mana data-data yang diperoleh diambil dari tempat penelitian dan telaah jurnal atau penelitian dahulu untuk mendukung hasil penelitian. dengan menggunakan kuesioner, angket, dan wawancara. Responden untuk mengisi kuesioner dan angket pada penelitian ini adalah 136 siswa yang duduk di bangku kelas XI SMA Negeri 2 Ungaran dan mendapatkan mata pelajaran geografi sebagai mata pelajaran pilihan, Adapun wawancara dilakukan kepada guru yang mengampu mata pelajaran geografi di kelas XI.

Pada variabel bebas yaitu penggunaan *artificial intelligence* dengan kuesioner berisi 12 soal di mana indikator yang diukur adalah frekuensi penggunaan yang diukur dengan seberapa sering siswa menggunakan AI sebagai sumber belajar pada materi mitigasi bencana, tujuan penggunaan yaitu siswa menggunakan AI untuk memperkaya sumber belajar materi mitigasi bencana serta kemudahan akses berupa persepsi siswa bahwa AI mudah untuk diakses. Adapun variabel terikat untuk minat belajar diambil dengan angket yang berisi 15 soal yang indikatornya adalah perasaan senang ketika mempelajari mitigasi bencana, ketertarikan untuk mencari materi mitigasi bencana secara mandiri, keterlibatan secara aktif pada materi mitigasi bencana, pemusatan perhatian ketika guru menjelaskan materi mitigasi bencana, serta kemauan untuk belajar, serta kemauan untuk belajar secara mandiri mengenai mitigasi bencana. Pada variabel terikat motivasi belajar angket berisi 12 soal, indikatornya adalah tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, berusaha sebaik mungkin, dan senang mencari dan memecahkan soal untuk pengayaan dirinya tanpa menunggu pemberian dari guru. Adapun wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran geografi dengan 5 pertanyaan yang perlu dijawab mengenai persepsi guru tentang penggunaan *artificial intelligence* dalam pembelajaran geografi materi mitigasi bencana.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Ungaran yang beralamat di Jl. Candirejo No.277, Ungaran Barat, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada bulan Mei tahun 2025. Adapun data-data yang diperoleh diolah dengan teknik analisis regresi linier sederhana, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan linieritas pada data yang telah didapatkan. Data yang diperoleh dari angket dan kuesioner kemudian ditabulasi di mana setiap jawaban memiliki bobot nilai 1 hingga 5. Uji normalitas dilakukan menggunakan rumus kormogolov smirnov dengan bantuan SPSS 27. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah persebaran data normal atau tidak yang kemudian dilanjutkan dengan uji linieritas untuk mengetahui apakah variabel penelitian ini linier. Data-data yang telah dilakukan uji linieritas ini kemudian diolah untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan penelitian menggunakan uji regresi linier sederhana. Karena variabel penelitian berupa 1 variabel independen (penggunaan *artificial intelligence*) dan 2 variabel dependen (minat dan motivasi belajar), maka tahapannya adalah dicari terlebih dahulu pengaruh penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar mitigasi bencana terhadap minat belajar siswa, kemudian dicari pengaruh penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar mitigasi bencana terhadap motivasi belajar siswa. Analisis data ini dilakukan dengan bantuan SPSS 27, hasilnya akan diketahui apakah terdapat pengaruh antara penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar mitigasi bencana terhadap minat dan motivasi belajar siswa. Apabila hasil menunjukkan angka kurang dari 0,05 maka terdapat pengaruh, sebaliknya apabila hasil menunjukkan angka lebih dari 0,05 maka artinya tidak terdapat pengaruh.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini berfokus pada penggunaan *artificial intelligence* pada materi mitigasi bencana di mana pada lokasi penelitian terdapat proyek pembelajaran untuk membuat infografis mengenai mitigasi bencana. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang mana tiap kelompok membahas bencana yang berbeda. Dalam pembuatan infografis ini siswa membuat video di mana *artificial intelligence* digunakan untuk membantu mencari materi mengenai bencana tertentu tergantung kebutuhan kelompok siswa tersebut baik melalui ChatGPT, MetaAI, Gemini, dll.

Dalam hal ini, *artificial intelligence* memiliki peran sebagai alat bantu siswa untuk mendapatkan referensi mengenai mitigasi suatu bencana yang akan dibahas tiap kelompok. Siswa dapat menggunakan kecerdasan buatan untuk menambah materi dasar yang telah diberikan oleh guru untuk memperkaya isi proyek tersebut. Penggunaan teknologi ini menjadi salah satu cara atau strategi yang dilakukan oleh guru untuk membantu peserta didik mengembangkan dirinya dan melatih kemandirian untuk menggali apa yang ia butuhkan sesuai dengan karakteristik pribadinya. Sehingga *artificial intelligence* diterapkan pada pembelajaran di dalam tahap pembelajaran ini yang menghasilkan karya dan digunakan sebagai asesmen kelompok.

Hadirnya *artificial intelligence* yang digunakan untuk sumber belajar tambahan membantu siswa untuk mendapatkan referensi disamping yang telah diberikan oleh guru sehingga siswa dapat mengeksplor, mengembnagkan keingintahuan, dan kemudian menuangkan idenya ke dalam proyek infografis mitigasi bencana ini. Penggunaan kecerdasan buatan pada aktivitas inilah yang dikaji pada penelitian ini dan data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Tabulasi Hasil Penelitian

No.	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	Penggunaan <i>Artificial Intelligence</i>	16	11,76	Rendah
		107	78,68	Sedang
		13	9,56	Tinggi
2	Minat Belajar	12	8,82	Rendah
		100	73,53	Sedang
		25	18,38	Tinggi
3	Motivasi Belajar	24	17,65	Rendah
		94	69,12	Sedang
		19	13,97	Tinggi

Sumber: Olahan Peneliti, 2025

Hasil dari kuesioner mengenai penggunaan *artificial intelligence* pada materi mitigasi bencana terhadap 136 siswa sebagai sampel penelitian yang berisi 12 soal dikategorikan ke dalam kelas rendah apabila total skor yang diperoleh adalah kurang dari 43, kategori sedang apabila skor antara 43 hingga 53, dan kategori minat belajar tinggi apabila perolehan skor lebih dari 53. Dari 136 siswa yang menjadi sampel penelitian, sebanyak 16 siswa atau 11,76% dari sampel menunjukkan hasil minat belajar mitigasi bencana yang rendah. Kategori sedang memiliki persentase sebesar 78,68% atau sebanyak 107 siswa. Sementara itu siswa dengan minat belajar materi mitigasi bencana yang tergolong tinggi adalah sebanyak 13 siswa atau 9,56% dari 136 siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata skor minat belajar pada materi mitigasi bencana adalah 48,07 yang mana termasuk ke dalam kategori sedang karena berada di antara skor 43 sampai 53. Sehingga berdasarkan sampel pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa penggunaan *artificial intelligence* pada materi mitigasi bencana tergolong ke dalam kategori sedang.

Hasil yang menunjukkan penggunaan *artificial intelligence* bahwa penggunaan oleh siswa adalah sedang mengindikasikan bahwa meskipun siswa menggunakannya untuk membantu menyelesaikan proyek, siswa juga tetap mengandalkan guru yang menjadi fasilitator kelas untuk bertanya mengenai materi ataupun mitigasi bencana yang sedang dibahas dalam pembelajaran geografi sehingga peran guru tetap ada dan tetap menjadi bagian terpenting dalam pembelajaran geografi terutama dalam materi mitigasi bencana. Terlebih lagi guru di lokasi penelitian dalam kegiatan pembelajaran telah melaksanakannya sebaik mungkin mulai dari perencanaan, memepersipakan media yang dipakai, cara yang digunakan dalam penyampaian materi, hingga memberikan umpan balik ke siswa.

Hal ini berarti *artificial intelligence* sebagai sumber belajar digunakan siswa ketika ia ingin melengkapi apa yang telah guru sampaikan dan disesuaikan dengan kebutuhannya masing-masing sesuai dengan bencana apa yang sedang dibahas. Penggunaan *artificial intelligence* oleh siswa ini berperan untuk melengkapi sumber belajar yang telah diberikan guru dalam hal mitigasi bencana dan tercantum dalam modul ajar yang sebelumnya telah dibuat dan dirancang untuk proses pembelajaran.

Hasil dari angket mengenai minat belajar pada materi mitigasi bencana terhadap 136 siswa sebagai sampel penelitian yang berisi 15 soal dikategorikan ke dalam kelas rendah apabila total skor yang diperoleh adalah kurang dari 51, kategori sedang apabila skor antara 51 hingga 65, dan kategori minat belajar tinggi apabila perolehan skor lebih dari 65. Dari 136 siswa yang menjadi sampel penelitian, sebanyak 12 siswa atau 8,82% dari sampel menunjukkan hasil minat belajar mitigasi bencana yang rendah. Kategori sedang memiliki persentase sebesar 73,53% atau sebanyak 100 siswa. Sementara itu siswa dengan minat belajar materi mitigasi bencana yang tergolong tinggi adalah sebanyak 25 siswa atau 18,38% dari 136 siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata skor minat belajar pada materi mitigasi bencana adalah 58,07 yang mana termasuk ke dalam kategori sedang karena berada di antara skor 51 sampai 65. Sehingga berdasarkan sampel pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa minat belajar siswa dalam materi mitigasi bencana tergolong ke dalam kategori sedang.

Hasil dari angket mengenai motivasi belajar pada materi mitigasi bencana terhadap 136 siswa sebagai sampel penelitian yang berisi 12 soal dikategorikan ke dalam kelas rendah apabila total skor yang diperoleh adalah kurang dari 42, kategori sedang apabila skor antara 42 hingga 54, dan kategori minat belajar tinggi apabila perolehan skor lebih dari 54. Dari 136 siswa yang menjadi sampel penelitian, sebanyak 24 siswa atau 17,65% dari sampel menunjukkan hasil minat belajar mitigasi bencana yang rendah. Kategori sedang memiliki persentase sebesar 69,12% atau sebanyak 94 siswa. Sementara itu siswa dengan minat belajar materi mitigasi bencana yang tergolong tinggi adalah sebanyak 19 siswa atau 13,97% dari 136 siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata skor motivasi belajar pada materi mitigasi bencana adalah 47,72 yang mana termasuk ke dalam kategori sedang karena berada di antara skor 42 sampai 54. Sehingga berdasarkan sampel pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa motivasi belajar siswa dalam materi mitigasi bencana tergolong ke dalam kategori sedang.

Tabel 2. Uji Normalitas dan Linieritas

No.	Variabel	Jenis Uji	Hasil	Keterangan
1	Penggunaan AI terhadap minat belajar	Normalitas	0,085	Normal
2	Penggunaan AI terhadap motivasi belajar	Normalitas	0,084	Normal
3	Penggunaan AI terhadap minat belajar	Linieritas	0,985	Linier
4	Penggunaan AI terhadap motivasi belajar	Linieritas	0,574	Linier

Sumber: Olahan Peneliti, 2025

Data primer yang telah didapatkan dari tempat penelitian dilakukan uji normalitas dan linieritas untuk mengetahui apakah berdistribusi normal dan juga linier dengan menggunakan bantuan SPSS 27. Hasil uji normalitas menggunakan kormogolov smirnov dari penggunaan *artificial intelligence* terhadap minat belajar menunjukkan nilai signifikansi 0,085 dan penggunaan *artificial intelligence* terhadap motivasi belajar adalah 0,084 di mana kedua hasil tersebut lebih dari 0,05 sehingga berdistribusi normal. Untuk uji linieritas penggunaan *artificial intelligence* terhadap minat belajar adalah 0,985 sementara penggunaan *artificial intelligence* terhadap motivasi belajar mendapatkan hasil 0,574 yang berarti linier karena lebih dari 0,05.

Tabel 3. Uji Regresi Linier

No.	Variabel	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
1	Penggunaan AI terhadap minat belajar	32.107	1	32.107	.632	.428 ^b
2	Penggunaan AI terhadap motivasi belajar	1.643	1	1.643	.043	.836 ^b

Sumber: Olahan Peneliti, 2025

Data yang telah didapat kemudian dilakukan regresi linier sederhana dengan bantuan SPSS 27 untuk mengetahui hubungan serta pengaruh dari variabel yang diteliti. Berdasarkan pada perhitungan diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,428 dimana lebih dari 0,05 sehingga penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar tidak berpengaruh terhadap minat belajar mitigasi bencana. Analisis regresi linier sederhana dengan bantuan SPSS 27 juga digunakan untuk mengetahui hubungan serta pengaruh dari penggunaan *artificial intelligence* terhadap motivasi belajar. Berdasarkan pada perhitungan diketahui bahwa

nilai signifikansi sebesar 0,836 dimana lebih dari 0,05 sehingga penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar tidak berpengaruh terhadap motivasi belajar mitigasi bencana.

Berdasarkan pada perhitungan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa baik penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar, minat belajar, serta motivasi belajar pada materi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi menunjukkan hasil sedang. Sementara itu, nilai signifikansi untuk penggunaan *artificial intelligence* terhadap minat belajar adalah 0,428 dan nilai signifikansi untuk penggunaan *artificial intelligence* terhadap motivasi belajar adalah 0,836 yang mana kedua nilai tersebut lebih dari 0,05 sehingga penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar tidak memiliki pengaruh terhadap minat belajar dan motivasi belajar pada materi mitigasi bencana. Maka dari itu, H_0 ditolak dan H_a diterima.

Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini telah beberapa kali dilakukan sebelumnya. Hasil yang ditemukan pada penelitian ini mengenai penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar terhadap minat belajar yang mana hasilnya tidak berpengaruh bertentangan dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan *Artificial Intelligence* Terhadap Minat Belajar Mahasiswa Teknik Elektro” bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan aplikasi *artificial intelligence* terhadap peningkatan minat belajar mahasiswa (Riani & Effendi, 2024). Meskipun demikian, temuan dalam penelitian kali ini diperkuat oleh hasil penelitian lain yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Teknologi AI dan Literasi Digital Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Perkantoran di SMKN 1 Medan” di mana hasil menunjukkan bahwa penggunaan *artificial intelligence* tidak berpengaruh pada minat belajar siswa (Al Mas et al., 2024).

Sementara itu, untuk hasil bahwa tidak ada pengaruh penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar terhadap motivasi belajar diperkuat oleh temuan dalam penelitian yang berjudul “Hubungan penggunaan *artificial intelligence* di kalangan mahasiswa dengan tingkat motivasi belajar pada era society 5.0” dimana Terdapat hubungan yang cenderung rendah antara penggunaan *artificial intelligence* dengan motivasi belajar mahasiswa (Marwantoro & Sagita, 2024). Penelitian lain yang berjudul “Pengaruh Penggunaan ChatGPT terhadap Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan” menghasilkan temuan bahwa Terdapat pengaruh media pembelajaran ChatGPT terhadap motivasi belajar siswa sebesar 16,81% sedangkan 83,19% motivasi belajar dipengaruhi oleh faktor lain (Yunarzat et al., 2024). Meskipun begitu, pada penelitian tersebut hanya membahas ChatGPT saja, sedangkan penelitian yang dilakukan lebih luas kepada *artificial intelligence* yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Temuan yang ada dalam penelitian ini meskipun menunjukkan hasil bahwa penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar tidak berpengaruh terhadap minat belajar dan motivasi belajar siswa pada materi mitigasi bencana tetapi dapat dijadikan referensi atau rujukan penggunaan kecerdasan buatan sebagai sumber belajar yang tetap dalam pengawasan guru sebagai pemegang kendali pembelajaran di kelas. Melihat pada hasil bahwa penggunaan *artificial intelligence* menunjukkan hasil sedang dapat diketahui bahwa banyak siswa yang menggunakannya untuk menunjang pembelajaran sehingga penggunaan teknologi yang terus berkembang ini selalu diikuti oleh siswa. Maka dari itu, pembelajaran di kelas khususnya geografi perlu menimbang untuk mengikuti perkembangan zaman yang tentunya tetap memerhatikan minat serta motivasi belajar siswa itu sendiri.

Berdasarkan pada wawancara terhadap guru pengampu mata pelajaran geografi sendiri, penggunaan *artificial intelligence* diperbolehkan dan pada materi mitigasi bencana terdapat proyek di mana siswa mencari bahan sendiri untuk membuat proyek mengenai mitigasi bencana tertentu. Pada materi ini, guru memberikan penjelasan dan sumber belajar secara umum, kemudian siswa secara mandiri mencari bahan untuk mengerjakan tugas termasuk menggunakan *artificial intelligence*. Penggunaan teknologi ini sebagai sumber belajar pengayaan oleh siswa dinilai guru sangat membantu karena siswa dapat mengeksplor apa yang ingin ia cari dan apa yang dibutuhkan sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa. Hal ini juga membantu guru untuk mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada siswa sesuai dengan salah satu tugas sekolah ini yang merupakan sekolah penggerak. Meskipun demikian, penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar memiliki hambatan yaitu jika ingin mendapatkan fitur yang lebih baik maka harus berlangganan atau meng-*upgrade* ke fitur premium yang berbayar sehingga siswa hanya menggunakan fitur yang tersedia secara gratis saja.

Pembelajaran geografi dapat lebih efektif dengan penggunaan teknologi *artificial intelligence* di dalamnya apabila pembelajaran dirancang dengan matang terlebih dahulu termasuk persiapan modul ajar

yang di dalamnya mengintegrasikan dengan teknologi ini. Penggunaan *artificial intelligence* dapat dimasukkan di pembelajaran inti untuk dijadikan sumber belajar yang memperkaya sumber belajar yang telah diberikan oleh guru. Dalam pelaksanaannya, guru sebagai fasilitator dapat mengarahkan siswa untuk memanfaatkan teknologi *artificial intelligence* untuk membantu proses pembelajaran. Namun, dalam pelaksanaannya tentu guru harus tetap menjadi sumber belajar utama siswa dan memastikan integritas dalam pembelajaran tetap berlangsung. Dengan begitu, pembelajaran yang berpusat pada siswa dserta mengikuti perkembangan teknologi akan efektif terlaksana sesuai dengan apa yang ingin dicapai oleh sekolah penggerak.

Dalam pembelajaran geografi misalnya, ketika materi mitigasi bencana dilaksanakan guru dapat memberikan umpan pertanyaan kepada siswa sehingga siswa berusaha menjawab. Ketika siswa tidak dapat menjawabnya maka guru dapat memperbolehkan penggunaan kecerdasan buatan untuk mencari jawaban. Setelah itu, guru dapat memberikan umpan balik serta penjelasan kepada siswa. Begitu pula ketika pelaksanaan tugas proyek seperti yang diteliti dalam penelitian ini di mana guru memberikan materi dasar mitigasi bencana kemudian dengan bantuan teknologi *artificial intelligence* siswa secara berkelompok membuat video yang merupakan infografis mengenai suatu bencana sehingga *artificial intelligence* berperan sebagai alat bantu sumber belajar selain yang diberikan oleh guru dengan catatan guru tetap menjadi sumber belajar utama dan pemegang kelas selama pembelajaran mitigasi bencana berlangsung.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh antara penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar terhadap minat belajar dan motivasi belajar pada materi mitigasi bencana, tetapi hasil menunjukkan terdapat kesamaan anatara penggunaan *artificial intelligence* dengan minat dan motivasi di mana hasilnya sama-sama “sedang”. Telah disebutkan dalam teori kebutuhan Abraham Maslow (1943) bahwa manusia akan termotivasi bila kebutuhan dasar telah terpenuhi. Dalam hal ini, siswa telah mendapat materi dari guru sebagai fasilitator kemudian dalam mengerjakan tugasnya, siswa tersebut mencari apa yang ia butuhkan di luar materi yang telah diberikan oleh guru. Hal ini terbukti di mana penggunaan *artificial intelligence* rata-rata adalah sedang begitu pula dengan minat dan motivasi.

Kemajuan teknologi yang dimanfaatkan dalam pembelajaran juga membantu untuk menciptakan lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa, selain itu pembelajaran yang berorientasi pada siswa juga terwujud. Sebab, guru terbantu untuk menangani apa yang siswa butuhkan sesuai dengan karakteristiknya. Hal ini sesuai dengan tugas SMA Negeri 2 Ungaran sebagai sekolah penggerak dalam kurikulum merdeka di mana diharapkan sekolah dapat mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada siswa sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Seiring dengan berkembangnya zaman dan teknologi maka guru perlu untuk beradaptasi dengan teknologi yang sedang berkembang tetapi tetap harus memerhatikan bagaimana pemanfaatannya dengan baik sehingga pembelajaran yang dicita-citakan akan tercipta dan tetap mengikuti perkembangan teknologi yang biasa digunakan oleh siswa saat ini termasuk *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan yang diteliti dalam penelitian kali ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar mitigasi bencana tergolong ke dalam kategori sedang, begitu pula dengan minat dan motivasi belajar siswa pada materi tersebut. Hasil menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk penggunaan *artificial intelligence* terhadap minat belajar adalah 0,428 dan nilai signifikansi untuk penggunaan *artificial intelligence* terhadap motivasi belajar adalah 0,836 dimana keduanya lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Penggunaan *artificial intelligence* sebagai sumber belajar mitigasi bencana pada pembelajaran geografi meskipun tidak berpengaruh pada minat serta motivasi belajar siswa, tetapi dapat menunjang pembelajaran dan membantu siswa untuk mengeksplor apa yang sedang dipelajari. Penggunaan teknologi ini dalam penelitian selanjutnya maupun pada praktik pembelajaran dapat dikombinasikan dengan jenis *artificial intelligence* yang lain serta metode mengajar yang lebih kreatif sehingga variasi dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran geografi lebih beragam serta tetap mengikuti perkembangan teknologi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mas, K. U., Ramadhani, N., Mardiah, S., Zahara, D. A., Aulia, S. E., & Umar, A. T. (2024). Pengaruh Penggunaan Teknologi AI dan Literasi Digital Terhadap Minat Belajar Jurusan Perkantoran di SMKN 1 Medan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 7907–7913.
- Banowati, E. (2018). *Geografi Indonesia*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Banowati, E., Juhadi, & Sanjoto, T. B. (2019). The Utilization of Smartphone Communication Technology the as Digital Literacy Learning School Instruments in 4.0 Era. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 0–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012111>
- Fauziah Fatah, V., Nursyamsiyah, N., Kamsatun, K., Ariyanti, M., & Susanti, S. (2022). Kecanduan Gadget Pada Remaja Pasca Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 14(2), 284–291. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v14i2.2131>
- Ginting, D. S. B., Situngkir, T. Y., Siahaan, P. R. A., & Hasibuan, A. (2022). Dampak Sistem Pembelajaran Daring Pasca Pandemi Covid-19 Terhadap Implementasi Proses Belajar Mengajar Di Sma Pencawan Medan. *Jurnal Basataka (JBT)*, 5(2), 246–257. <https://doi.org/10.36277/basataka.v5i2.186>
- Hartanto, A. Y., & Rohmah, F. N. (2024). *Makin Marak Siswa Pakai AI untuk Mengerjakan Tugas*. [tirto.id. https://tirto.id/penggunaan-ai-di-dunia-pendidikan-makin-marak-dan-merata-gZax](https://tirto.id/penggunaan-ai-di-dunia-pendidikan-makin-marak-dan-merata-gZax)
- Herwati, Arifin, M. M., Rahayu, T., Waritsman, A., Solang, D. J., Zulaichoh, S., Aniyati, K., Haryanto, T., Putri, S. S., & Kristanto, B. (2023). *Motivasi Dalam Pendidikan: Teori-Konsep-Aplikasi*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Hidayah, N., Hardika, Hotifah, Y., Susilawati, S. Y., & Gunawan, I. (2017). *Psikologi Pendidikan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hidayati, V. N., Dani, F. R., Wati, M. S., & Putri, M. Y. (2022). Pengaruh Pelaksanaan Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Motivasi Siswa Kelas X Di Sman 1 Payung Sekaki. *Jurnal Eduscience*, 9(3), 707–716. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i3.3443>
- Marwantoro, T., & Sagita, D. A. (2024). Hubungan Penggunaan Artificial Intelligence di kalangan mahasiswa dengan Tingkat Motivasi Belajar Pada Era Society 5.0. *Menilik Isu Kewarganegaraan: Dinamika Perkembangan Global pada Era Society 5.0*, 109–114.
- Nordiansyah, E. (2024). *Terbesar Ketiga Dunia, Pengguna AI Indonesia di Bawah AS dan India*. [metrotvnews.com. https://www.metrotvnews.com/read/kWDCZ2lJ-terbesar-ketiga-dunia-pengguna-ai-indonesia-di-bawah-as-dan-india](https://www.metrotvnews.com/read/kWDCZ2lJ-terbesar-ketiga-dunia-pengguna-ai-indonesia-di-bawah-as-dan-india)
- Riani, E. C., & Effendi, H. (2024). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Artificial Intelligence Terhadap Minat Belajar Mahasiswa Teknik Elektro. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 05(01), 9–16.
- Sutarsih, T., Sari, E., Syakilah, A., & Maharani, K. (2024). *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2023*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Yunarzat, E., Sida, S. C. N., & Kasman. (2024). Pengaruh Penggunaan ChatGPT terhadap Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 1607–1626. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6489>
- Zainurrofiq, Samsuri, Rohmat, S., & Sodiki, A. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di Ma.Mambaul Ulum Bata-Bata. *Journal Creativity*, 1(2), 96–102.