

Model pembelajaran *self-directed learning* berbantuan *website notion*: meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA

Rifdah Ananda Baharuddin*, Fatiya Rosyida^{ID}, Listyo Yudha Irawan^{ID}, Dwiyono Hari Utomo^{ID}

Universitas Negeri Malang, Indonesia.

* Corresponding Author. E-mail: rifdahananda@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received:

19 July 2022;

Revised:

08 October 2022;

Accepted:

10 November 2022;

Available online:

31 December 2022

Keywords

Kemampuan berpikir kritis; belajar mandiri; *critical thinking ability*; *self-directed learning*; *website notion*.

ABSTRACT

Self-Directed Learning merupakan model belajar mandiri yang memberikan kebebasan bagi siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar mereka, menetapkan tujuan pembelajaran, menemukan sumber belajar, memilih dan menggunakan strategi pembelajaran, dan mengevaluasi hasil belajar mereka. *Website Notion* digunakan dalam penelitian ini sebagai aplikasi untuk membantu guru dan siswa mendorong pembelajaran mandiri. Partisipan dalam penelitian ini adalah SMAN 1 Tumpang, dengan kelas XI IPS 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPS 2 sebagai kelas eksperimen, dan data dikumpulkan melalui *pretest-posttest control group design*. Uji *Mann Whitney* digunakan sebagai analisis terakhir untuk mengetahui efektivitas penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa model SDL berbantuan konsep *website notion* berpengaruh terhadap berpikir kritis siswa karena hasil uji hipotesis menunjukkan nilai 0,00 menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima karena nilai signifikansinya adalah kurang dari 0,05. Perbedaan skor antara kelompok eksperimen dan kontrol, yang masing-masing menunjukkan kenaikan besar 0,618 dan kenaikan kecil 0,005, adalah hal lain yang perlu dipertimbangkan. Lebih memperhatikan kualitas pembimbingan siswa saat fase diagnosis kebutuhan belajar dapat menjadi rekomendasi penelitian selanjutnya.

Self-directed learning allows students to identify their learning requirements, set learning goals, find learning resources, pick and use learning strategies, and evaluate their learning outcomes. The website called Notion is used in this study as an application to help teachers and students encourage self-directed learning. Participants in the study were SMAN 1 Tumpang, and the control and experimental groups were classes XI IPS 1 and XI IPS 2, respectively. A control group design with a pretest-posttest was used to gather the data. The effectiveness of the study was evaluated in the final data analysis using the Mann-Whitney test. According to the survey, the website-based autonomous learning technique impacts students' performance. The hypothesis test resulted in a value of 0.00, suggesting that H_0 is rejected and H_1 is accepted because the significance value is less than 0.05. It indicates that the autonomous learning model supported by the website impacts students' critical thinking. The score difference between the experimental and control groups, which showed a significant gain of 0.618 and a small gain of 0.005, respectively, is something else to consider. Paying more attention to the quality of student guidance during the learning needs diagnosis phase can be a recommendation for further research.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Baharuddin, R. A., Rosyida, F., Irawan, L. Y., & Utomo, D. H. (2022). Model pembelajaran self-directed learning berbantuan *website notion*: meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(3), 245-257. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.52017>

PENDAHULUAN

Self-directed learning merupakan model pembelajaran yang mempelajari tentang kesiapan untuk melakukan pembelajaran secara mandiri dengan beberapa indikator yang memiliki sifat inisiatif belajar atau tanpa bantuan dari orang lain. Bantuan yang dimaksud adalah merumuskan tujuan pembelajaran, mengidentifikasi sumber belajar, menentukan strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajar (Zamnah & Ruswana, 2018). Dasar dari pembelajaran mandiri ada dua, di antaranya sebagai proses belajar yang menjadikan seseorang mampu bertanggung jawab dalam melaksanakan, merencanakan, dan memiliki kebebasan secara penuh untuk mengontrol batasan materi yang dipelajari, serta evaluasi. *Self-directed learning* dapat meningkatkan pengetahuan, keahlian, prestasi dan pengembangan individu secara mandiri. Perspektif lainnya adalah belajar mandiri sebagai pembentukan karakteristik seseorang untuk bertanggung jawab dan aktif dalam proses belajar.

Self-directed learning sebagai proses belajar dimana tujuan belajar, perencanaan, memilih dan memilah sumber daya belajar, serta mengevaluasi proses belajar memerlukan keterlibatan siswa (Brockett & Hiemstra, 2018). Teknik ini memiliki keuntungan memungkinkan siswa untuk menyesuaikan gaya dan kecepatan belajar mereka berdasarkan bidang minat dan keterampilan mereka saat menggunakan berbagai kecerdasan mereka. Siswa dalam model ini juga memiliki pilihan untuk memilih bahan dan alat pembelajaran yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. *Self-directed learning* memiliki kelemahan, misalnya siswa yang belum mampu mengidentifikasi gaya belajarnya dan cenderung malas tidak akan maju dalam proses pembelajaran, terutama dalam mencari bahan ajar untuk mempelajari mata pelajaran yang akan diberikan.

Penelitian terkait model pembelajaran *self-directed learning* terhadap kemampuan berpikir kritis sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Kelas eksperimen yang menerapkan *self-directed learning* memiliki tingkat kemandirian belajar dan berpikir yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (Wasyilah et al., 2021). Penerapan model *self-directed learning* untuk berpikir kritis menunjukkan hasil bahwa siswa di kelas eksperimen mengungguli siswa di kelas kontrol (Albaar et al., 2015). Penggunaan *self-directed learning* sebagai model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam bertindak dalam pembelajarannya guna meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya yang dibuktikan dengan hasil belajar yang diperoleh siswa selama kegiatan pembelajaran (Wilis & Fikriani, 2019). Jadi *self directed learning* merupakan proses yang secara sengaja mengarahkan dirinya untuk mendapatkan pengetahuan dan memahami bagaimana cara memecahkan masalah (Waskito et al., 2020).

Pemilihan *website* sebagai media pembelajaran sesuai tuntutan abad 21 dimana manusia harus cakap dalam menggunakan serta berkembang mengikuti perkembangan arus teknologi. Web telah lama menjadi sumber mengajar dan pembelajaran pada berbagai disiplin ilmu (Asyhari & Diani, 2017). Penggunaan media *website notion* dipilih sebagai bentuk implementasi pembelajaran Geografi terhadap teknologi dan dirasa mampu menjadi dorongan awal bagi pengetahuan siswa terhadap materi yang sedang dipelajari dan diharapkan siswa. Kelebihannya, terdapat beberapa komponen pada *Notion* yang tersedia seperti kolom catatan, tabel, papan Kanban (papan *sticky note* secara daring), kalender, dan pengingat yang dapat diakses dengan mudah dan mampu meningkatkan daya berpikir kritis siswa. Kekurangan dari *website* ini adalah tidak bisa terlalu berwarna, sehingga visual layaknya kertas putih polos dan hanya bisa dikreasikan oleh operator dengan desain tambahan seperti foto maupun video. Namun dari segi penggunaan, tampilan yang dihasilkannya terlihat lebih *user friendly* bagi pengguna *smartphone*. *Notion* dapat diakses menggunakan *website* dan aplikasi yang bisa diunduh melalui *AppStore* dan *PlayStore* dan dicari secara manual melalui peramban.

Penggunaan *e-learning* yang tepat dapat menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada siswa atau siswa karena penggunaan sistem *e-learning* menuntut siswa untuk mandiri dan memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (De Vega & Arifin, 2016). Pengembangan *e-learning* ini juga menjadi pilihan karena adanya tuntutan perubahan. Berbagai macam implementasi *e-learning*, baik berupa materi dalam *web server* hingga model terpadu dengan bermacam-macam objek pembelajaran (R. N. Rahmawati & Narsa, 2019). Hal ini sejalan dengan pendekatan "4C" yang diadopsi oleh pendidikan Indonesia terhadap kapabilitas abad ke-21. Dalam bahasa Inggris, kata "4C" berarti "berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah",

"keterampilan komunikasi", "kreativitas dan inovasi", dan "kolaborasi" (Nofrion, 2018) yang sesuai dengan salah satu karakteristik pembelajaran Geografi yaitu, menuntut siswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan spasial berdasarkan aspek keruangan, lingkungan, dan kompleks wilayah (Favier & van der Schee, 2014). Selain itu, materi pembelajaran Geografi banyak mengangkat permasalahan kontekstual di lingkungan sekitar siswa (Hindriyanto et al., 2019).

Berpikir dapat digunakan untuk membuat konsep, menerapkan, sintesis, dan mengevaluasi pengetahuan yang diperoleh atau dihasilkan saat mempelajari Geografi. Berikut ini adalah interpretasi Ennis terhadap indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian: mendefinisikan masalah, menawarkan argumen, menghubungkan masalah, penilaian berbasis fakta, menarik kesimpulan, dan perumusan dan pelaksanaan (Ennis, 2011). Hasil belajar peserta didik adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil dari Tindakan (E. M. Rahmawati & Mukminan, 2018). Berpikir kritis mengandung aktivitas mental dalam hal memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan (Nuryanti et al., 2018). Adaptasi penerapan indikator tersebut terhadap pembelajaran Geografi adalah penggunaan media pembelajaran yang sudah berbasis teknologi dan tentunya informatif guna menunjang tingkat kekritisannya siswa dalam berpikir dan menerima informasi. Hal ini kemudian akan memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah yang muncul dalam pertanyaan yang kemudian akan diukur menggunakan indikator berpikir kritis. Berdasarkan kegiatan tersebut, siswa akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dan mampu memberikan respon terhadap permasalahan geografis yang muncul, sehingga dapat menemukan solusi yang baik untuk lingkungan sekitarnya.

METODE

Penelitian yang dilaksanakan dari tanggal 24 Maret 2022 sampai dengan 20 April 2022 menggunakan jenis eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan *rancangan pre-test – post-test control group design*. Kedua tes tersebut digunakan untuk menganalisis perbandingan hasil sebelum dan sesudah kedua kelas mendapat perlakuan belajar. Indikator keterampilan berpikir kritis mengacu pada ada tidaknya pengaruh model *self-directed learning* terbantu dengan *website notion* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Tabel 1 menunjukkan desain penelitian, yaitu sebagai berikut,

Tabel 1. Desain Penelitian

| Group | Pre-test | Perlakuan | Post-test |
|----------------------|----------------|-----------|----------------|
| Kelas Eksperimen (E) | O ₁ | X | O ₂ |
| Kelas Kontrol (K) | O ₁ | - | O ₂ |

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

X : Pembelajaran dengan model *Self-directed learning* berbantuan *Notion*

O₁ : *Pre-test* pada kelompok sebelum diberi perlakuan

O₂ : *Post-test* pada kelompok sesudah diberi perlakuan

Subjek studi potensial yang dipilih sesuai dengan kriteria kelas yang memiliki rata-rata Ujian Akhir Semester (UAS) di atas 80, maka populasi yang termasuk adalah kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2. Nilai rata-rata untuk Kelas XI IPS 1 adalah 81, sedangkan nilai rata-rata untuk XI IPS 2 adalah 80. Jika dilihat dari segi jumlah siswa, karakteristik responden hampir sama dengan 34 siswa. Kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih dengan menggunakan proses *random sampling* jenis undian, dengan XI IPS 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPS 1 sebagai kelas kontrol. Sebutan "K1" untuk XI IPS 1 dan "E2" untuk XI IPS 2 digunakan dalam pembahasan penelitian ini. Penggunaan huruf pada kedua subjek untuk memudahkan peneliti mengetahui jenis kelas, sedangkan angka menunjukkan nomor kelas.

Kelas E2 menerima perlakuan pembelajaran mandiri menggunakan *website notion* yang berisikan tentang materi KD 3.6 Menganalisis keragaman budaya bangsa sebagai identitas nasional berdasarkan keunikan dan sebaran. Untuk mengontrol kegiatan belajar siswa, diberikan tes bertajuk “*Quiz Treasure Hunt*” yang disematkan ke dalam *website notion*. Soal pada tes tersebut tersebar ke dalam beberapa fitur yang mengharuskan siswa membaca keseluruhan materi untuk bisa menemukan pertanyaan yang ada dalam *website*.

Skor *pre-test* dan *post-test* juga diperoleh untuk digunakan dalam penelitian ini. Seluruh soal memenuhi kriteria indikator berpikir kritis dan lolos uji validitas dan reliabilitas. *Pre-test* digunakan untuk menetapkan temuan awal kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan *post-test* digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model. Selisih data nilai dari *pre-test* dan *post-test* kemudian diolah menjadi data sebagai *gain score* dengan menggunakan algoritma pada Rumus 1.

$$Gain\ Score < g > = \frac{N_2 - N_1}{SM - N_1} \quad (1)$$

Keterangan:

N_1 = Nilai Pretest

N_2 = Nilai *Post-test*

SM = Skor Maksimal

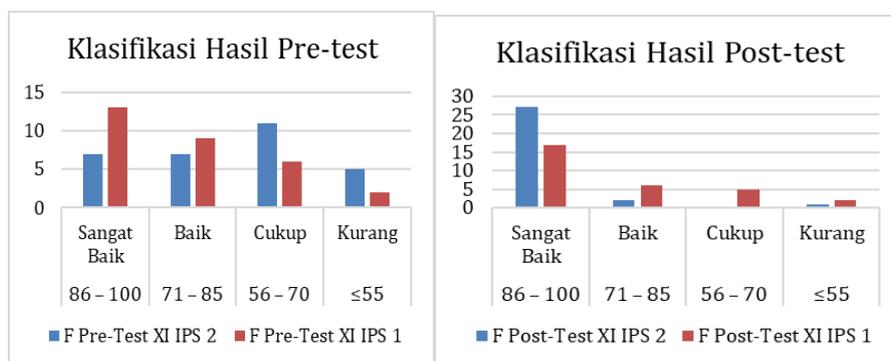
Uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini, dengan taraf signifikansi 5%. Metode *Mann Whitney* digunakan untuk menguji hipotesis karena data tidak terdistribusi secara normal dan pengujian parametrik tidak memungkinkan untuk dilakukan.

Penelitian diawali dengan pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol yakni XI IPS 1 yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sesuai dengan yang biasa diterapkan oleh guru mata pelajaran. Kelas X IPS 2 selaku kelas eksperimen akan menerima pembelajaran dengan model *Self-directed learning* (SDL) berbantuan *website notion* pada setiap pertemuannya. Kegiatan belajar dan mengajar dilaksanakan dalam 2 minggu pertemuan dengan 3 jam pelajaran di setiap minggunya. Durasi kegiatan adalah 45 menit pada setiap jam pelajarannya dikarenakan SMAN 1 Tumpang yang sudah memasuki masa pembelajaran tatap muka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tes diberikan kepada siswa dalam pembelajaran *offline* memakan waktu 45 menit dengan total 5 soal esai pada setiap tesnya. Hasil dari tes tersebut kemudian diuji ke dalam beberapa tahap. Uji tersebut merupakan normalitas dan homogenitas yang hasilnya tertera pada tabel 2. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah hasil tes dan kemampuan berpikir kritis terdistribusi dengan baik. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data dari kedua kelas memiliki variasi yang sama dari satu tingkat data ke tingkat berikutnya seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Klasifikasi Hasil Pre-test dan Post-test

Diagram pada **Gambar 1** menunjukkan lingkup evaluasi tes dengan klasifikasi yang diambil berdasarkan kriteria Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2016. Sebutan “K1” untuk XI IPS 1 dan “E2” untuk XI IPS 2 digunakan dalam pembahasan penelitian ini. Penggunaan huruf pada kedua subjek untuk memudahkan peneliti mengetahui jenis kelas, sedangkan angka menunjukkan nomor kelas.

Klasifikasi “sangat baik” pada kategori diraih oleh 7 peserta didik dari E2 (Kelas Eksperimen XI IPS 2) dan 13 peserta didik pada K1 (Kelas Kontrol XI IPS 1). Kategori kedua “baik” diraih oleh 7 siswa dari kelas E2 dan 9 siswa dari K1. Pada kategori ketiga yaitu “cukup” diperoleh 11 siswa dari E2 dan 6 dari K1. Terakhir, pada kategori “kurang” diperoleh 5 siswa dari E2 dan 2 siswa dari K1. Ada variasi hasil yang diperoleh pada setelah menerima perlakuan penelitian. Nilai setelah tes yang tergolong dalam kategori “sangat baik” adalah 27 siswa dari kelas E2 dan 17 siswa dari K1. Kategori kedua “baik” diperoleh 2 siswa dari kelas E2 dan 6 siswa dari kelas K1. 5 siswa pada kelas K1 dan 0 siswa pada kelas E2 memperoleh hasil “cukup”. Kategori terakhir yaitu “kurang”, diperoleh 1 siswa dari E2 dan 2 siswa dari K1.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

| Kelas | Normalitas | Homogenitas |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------|
| XI IPS 1 (K) | $0.004 < 0.05$ (Tidak Normal) | $0.029 < 0.05$ (Tidak Homogen) |
| XI IPS 2 (E) | $0.000 < 0.05$ (Tidak Normal) | |

Tabel 2 menjelaskan hasil dari metode Kolmogorov–Smirnov yang digunakan untuk menguji normalitas dengan program SPSS 26. Uji normalitas mengungkapkan 0,004 dan 0,000 dalam *gain score* dari kedua kelas dengan syarat nilai signifikansi 0,05, menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Data diuji homogenitasnya dengan *Levene’s test*, dan diperoleh hasil 0,029 yang menunjukkan tidak homogen. Akibatnya, data dapat digambarkan sebagai tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Jika kedua syarat utama tidak terpenuhi oleh *independent sample t-test*, maka hipotesis didasarkan pada perhitungan non-parametrik dengan menggunakan metode *Mann Whitney*.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

| Model Uji Hipotesis | Hasil |
|---------------------|--|
| Mann Withney | $0.000 < 0.05$ (H_0 ditolak, H_1 diterima) |

Hasil perhitungan uji hipotesis non-parametrik ditunjukkan pada **Tabel 3** dengan menggunakan uji *Mann Whitney* untuk pengaruh *self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh adalah $0,000 < 0,05$ yang menandakan H_0 ditolak yang berartikan adanya pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMAN 1 Tumpang.

Self-directed learning adalah pendekatan belajar mandiri yang memungkinkan siswa untuk secara proaktif mengevaluasi kebutuhan belajar, membuat keputusan belajar, mendeteksi sumber belajar, mengembangkan dan menerapkan teknik pembelajaran, dan menunjukkan efikasi diri dalam hasil belajar. *Self-directed learning* merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada otonomi siswa. Selanjutnya menurut beberapa ahli, model pembelajaran mandiri adalah suatu sifat pribadi yang bertujuan untuk menumbuhkan kemandirian pribadi, emosional, dan intelektual (Song & Hill, 2007).

Kegiatan belajar mandiri dapat dilibatkan dengan kehidupan sehari-hari dengan cara yang bermakna untuk mencapai tujuan yang bermakna (Johnson, 2014). Sebuah model pembelajaran mandiri adalah salah satu yang diarahkan sendiri oleh individu dan mencapai pembelajaran maksimal ketika siswa bekerja dengan kecepatan mereka sendiri, secara aktif berpartisipasi dalam berbagai tugas di kelas, praktek yang luar biasa dan keberhasilan akademik (Manggala et al., 2013).



Gambar 2. Sintaks *Self-directed Learning*

Sintaks dari model *Self-directed learning* digambarkan dengan alur yang terdapat pada Gambar 2 dan sintaks tersebut digunakan untuk kelas eksperimen yang pertama adalah *setting* suasana belajar yang dapat membantu siswa membantu beradaptasi dengan gaya belajarnya sesuai dengan cara belajar mandiri. Tahap berikutnya adalah diagnosis kebutuhan dalam pembelajaran dimana siswa diberikan sedikit pengetahuan terkait materi yang diajarkan kemudian mulai mendiagnosis kebutuhan apa saja yang dapat menunjang pemahaman tentang materi tersebut. Ketiga yakni perumusan tujuan pembelajaran yang melibatkan guru dalam membantu siswa melakukan perumusan capaian atau tujuan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Tahapan keempat identifikasi kemampuan pembelajar dan sumber belajar dalam kegiatan yang melibatkan siswa dalam mencari sumber belajar sesuai dengan kebutuhan masing-masing dalam mencapai tujuan yang sudah dirumuskan sebelumnya. Terakhir adalah implementasi dan pemilihan strategi belajar yang tepat merupakan tahapan terakhir bagi siswa untuk menerapkan seluruh tahapan sebelumnya agar kegiatan belajar dapat maksimal.

Model SDL berbantuan *website notion* yang digunakan pada kelas eksperimen memberi peluang yang besar pada peningkatan kemandirian belajar siswa, dimana siswa sendiri yang menentukan bahan ajar dan cara belajar yang akan digunakan selama proses belajar. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa bukanlah semata-mata otonomi namun memiliki pengertian yang luas, dimana salah satu contohnya dalam penelitian ini siswa memanfaatkan situasi dan kondisi pembelajaran baik dengan lingkungan sepi, mendengarkan musik, atau berdiskusi secara berkelompok melakukan kajian literatur terlebih dahulu dengan memanfaatkan materi yang ada pada *website notion*. Setelahnya siswa mencari informasi atau materi tambahan yang akan dipelajari sehingga kemandirian belajar siswa semakin terlatih. Kegiatan tersebut memberikan peluang kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran dan tidak berpatokan pada pengetahuan yang diberikan oleh guru kelas.

Penyusunan materi pada *website notion* sudah sesuai dengan materi yang akan dipelajari oleh siswa, diikuti dengan beberapa contoh studi kasus terkait ekonomi kreatif dan kebudayaan Indonesia. Tahapan pembelajaran *setting* suasana belajar dan diagnosis kebutuhan, mengindikasikan siswa untuk secara mandiri mengetahui kemampuan pribadi dalam mengelola kecerdasan majemuk untuk menentukan suasana, kebutuhan belajar, dan menentukan cara untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengelolaan tersebut antara lain verbal-linguistik, logis-matematis, spasial-visual, kinestetik-jasmani, musikal, intrapersonal, interpersonal, naturalis, eksistensial. Berpikir merupakan segala aktivitas dalam merumuskan, memecahkan masalah, membuat keputusan dalam mencapai sebuah tujuan untuk memenuhi keinginan yang akan dipahami (Alvonco, 2013).

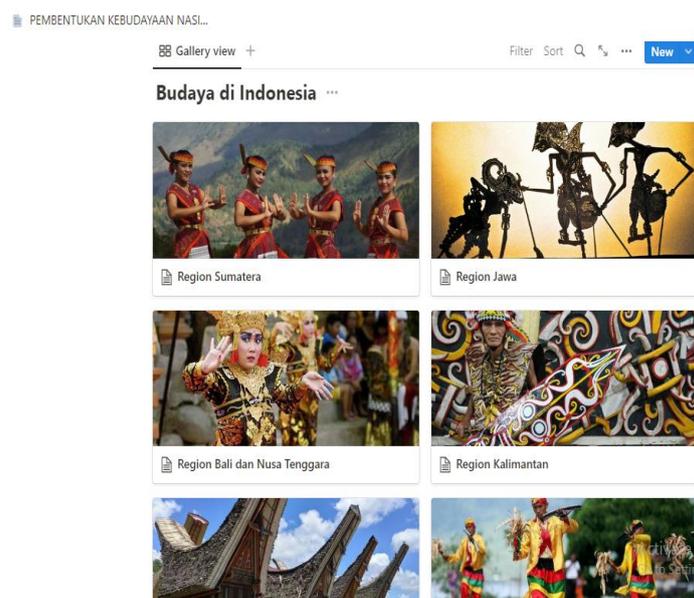
Tahapan selanjutnya perumusan tujuan pembelajaran serta identifikasi sumber pembelajaran yang dilakukan siswa baik secara pribadi maupun kelompok mencari bahan materi atau informasi melalui internet dalam hal ini adalah *website notion* dan beberapa sumber bacaan lainnya. Kegiatan berpikir kritis yang muncul selama sintaks ini adalah mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya. Siswa harus kritis untuk mempertimbangkan dari informasi yang mereka kumpulkan apakah semuanya dapat dipercaya. Sintaks ini juga merupakan hal yang paling berpengaruh pada tingkat berpikir kritis siswa. Berpikir kritis adalah suatu teknik untuk mengevaluasi informasi dan gagasan agar dapat memutuskan apa yang akan diterima dan dipercaya (Kurland, 2000) Pembelajaran di kelas diharapkan menjadi bermakna dengan memotivasi siswa untuk aktif dalam kelas berupa menentukan strategi belajarnya atau mencari bahan ajarnya sendiri. Pembelajaran yang dilakukan sendiri oleh siswa menjadikan pembelajaran tersebut lebih bermakna (Patmawati, 2011). Berikut tampilan awal *Website Notion* yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Awal *Website Notion*

Tahapan terakhir implementasi dan evaluasi dari strategi belajar yang merupakan tindakan lanjutan dari kegiatan pembelajaran. Siswa mempelajari beberapa sumber belajar yang telah ditentukan dan mengevaluasi hasil belajar. Guru memberikan umpan balik serta mengkolaborasikan pengetahuan setelah melakukan implementasi untuk mencapai satu pemahaman yang benar terkait materi yang sedang dipelajari. Kegiatan evaluasi ditandai dengan melakukan penilaian dalam bentuk kuis atau tes dengan soal yang sudah memiliki indikator berpikir kritis. Setelah itu dilakukan tanya jawab terakhir sebelum mengakhiri kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Fitur yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah pengaplikasian foto dan video untuk memudahkan siswa mempelajari materi dari segi visual dan audio visual. *Galeri view* yang merupakan kombinasi dari foto dan sub-link yang menampilkan informasi terkait gambar. Database catatan yang mampu menyisipkan beberapa materi di dalam tampilan *website*, tabel untuk memudahkan siswa memahami materi dan penggunaannya untuk pemberian referensi pembelajaran. Sub-materi yang dapat membuat tampilan *website* menjadi lebih ringkas dapat dilihat pada Gambar 4. *Embed link* yang memudahkan siswa melihat tampilan *website*, gambar, video yang disematkan melalui *link*.



Gambar 4. Gallery View Pada *Website Notion*

Materi yang disematkan dalam *website* ini adalah KD 3.6 Menganalisis keragaman budaya

bangsa sebagai identitas nasional berdasarkan keunikan dan sebaran. Pemilihan materi ini dianggap cocok dengan model pembelajaran *self-directed learning* karena masuk ke dalam salah satu cabang sosial dari materi Geografi yang berfokus pada keadaan kondisi sosial yang terpengaruhi oleh kondisi fisik yang membuat keragaman dari segi budaya, ekonomi, dan sosial manusia yang tinggal pada daerah tertentu. Tampilan website yang sederhana serta mudah digunakan menjadi salah satu alasan lain penggunaan *website notion* sebagai media bantuan untuk pembelajaran secara mandiri. Siswa diharapkan mampu memahami materi tersebut walaupun hanya dari beberapa catatan singkat, foto, video yang ada di dalam *website notion*.

Pada langkah implementasi dan pemilihan strategi pembelajaran yang dapat diterima, sesuai dengan sintaks yang digunakan dalam pembelajaran. Terdapat 6 soal yang tersebar di dalam *website* yang digunakan sebagai pengontrol kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dirancang agar saat melakukan pembelajaran secara mandiri siswa tidak berfokus pada hal selain materi yang sedang dipelajari. Penggunaan gawai di dalam kelas juga dalam pengawasan guru, sehingga jika siswa kedatangan mengakses hal lain di luar pelajaran, akan mendapatkan teguran langsung. Soal tersebar ke dalam beberapa fitur yang digunakan pada *website notion* dan penyusunan soal sudah sesuai dengan indikator berpikir kritis. Frekuensi nilai yang digunakan menggunakan kategori nilai 0 yang menandakan siswa tidak menjawab sama sekali, nilai 1 siswa menjawab namun salah, nilai 2 siswa mampu menjawab dengan benar namun kurang tepat, nilai 3 siswa mampu menjawab dengan benar dan tepat. Adapun fitur yang digunakan dalam penyematan soal dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, terdapat 8 siswa tidak bisa menjawab pertanyaan pada fitur foto video yang disematkan pada akhir materi. Menandakan bahwa siswa tidak melihat keseluruhan konten hingga habis. Namun pada konten berupa tulisan seperti *database* catatan serta sub-link, siswa mampu menjawab seluruh pertanyaan meskipun dengan dua poin. Fitur sub-link 3 merupakan jawaban yang paling banyak dijawab dengan poin tiga. Pertanyaan tersebut berbunyi “Berikan contoh bidang pengembangan wisata pedesaan dan perkotaan di Malang Raya beserta analisis geografinya!” yang menghasilkan dua puluh tujuh siswa berhasil menjawab dengan poin tiga atau nilai tertinggi yakni mampu menyebutkan contoh dari pengembangan wisata serta melakukan analisis Geografi dengan menyebutkan beberapa konsep dari 10 konsep Geografi. Soal kedua yang berbunyi “Berikan contoh sektor ekonomi kreatif di Malang Raya yang berhubungan dengan kebudayaan! (Minimal 3)” membuat 20 siswa menjawab dengan poin 2. Hal tersebut dikarenakan siswa hanya mampu memberikan contoh dari tempat wisata tanpa menyebutkan jenis ekonomi kreatif dari lokasi tersebut. Setelah melakukan analisis terkait *self-directed learning* berbantuan penggunaan *website*, pengaruh terhadap berpikir kritis menjadi hal selanjutnya yang akan dibahas.

Tabel 4. Fitur *Website notion* yang Disematkan Pertanyaan

| Fitur yang digunakan untuk pemberian soal | Indikator Soal | Frekuensi Point | | | |
|---|--|-----------------|---|----|----|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Sub Link 1 | Membuat Kesimpulan | - | - | 7 | 23 |
| Sub Link 2 | Mengevaluasi Berdasarkan Fakta | - | 6 | 4 | 20 |
| Sub Link 3 | Merumuskan Masalah dan Mengevaluasi Berdasarkan Fakta | - | - | 3 | 27 |
| Database Catatan 1 | Memberikan Argumen dan Mengevaluasi Berdasarkan Fakta | - | - | 8 | 22 |
| Database Catatan 2 | Memberikan Argumen dan Mengevaluasi Berdasarkan Fakta | - | - | 20 | 10 |
| Foto dan Video | Memberikan Argumen, Membuat Kesimpulan, Mengevaluasi Berdasarkan Fakta | 8 | 3 | 8 | 11 |

Pembahasan

Keterampilan berpikir atau kegiatan yang membantu siswa memperoleh pemahaman, memproses informasi, dan menarik kesimpulan, adalah faktor yang dapat membantu mereka belajar lebih efektif. Proses mempelajari pikiran atau konsep ke arah yang lebih spesifik, membedakannya dengan jelas, memilih, mengenali, memodifikasi, dan mengembangkannya ke arah yang lebih utuh

disebut sebagai kemampuan berpikir kritis (Cece, 2010). Menurut beberapa perspektif para ahli ini, berpikir kritis mengacu pada kemampuan seseorang untuk memeriksa pemikiran atau konsep ke arah yang lebih tepat untuk menerapkan keahliannya, atau informasi yang relevan tentang dunia, melalui penggunaan bukti.

Kemampuan berpikir kritis dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan seseorang untuk meningkatkan kesadaran dan kesadaran seseorang akan dunia khususnya tempat ia tinggal. Berpikir adalah suatu kegiatan mencari, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu, memberi alasan, menarik kesimpulan, mempelajari cara berpikir, mempelajari apakah hal-hal yang berbeda itu saling berkaitan seperti bersama-sama (Mawati et al., 2020). Mengingat pertimbangan ini, dapat dinyatakan bahwa siswa dapat menggunakan pemikiran kognitif untuk memeriksa situasi berdasarkan data saat ini. Berpikir kritis merupakan sebuah aktivitas mental yang dilakukan oleh seseorang untuk menentukan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan berbagai cara melalui informasi yang diperoleh dari berbagai sumber (Ratnaningtyas, 2016). Beberapa ahli, antara lain mengemukakan beberapa indikator berpikir kritis, antara lain rumusan masalah, penyajian argumentasi, deduksi, induksi, keberadaan, dan konstruk dan menerapkan (Ennis, 2011). Keterampilan berpikir kritis dapat dipecah menjadi tujuh fungsi yang masing-masing berkontribusi pada kualitas berpikir dan hasil keseluruhan, yaitu mengajukan pertanyaan, tujuan, informasi, konsep, asumsi, pendapat, bermain dan menarik kesimpulan dari argumen, dan implikasi dan konsekuensi (Fathurrohman, 2015).

Pendapat dari kedua ahli tersebut kemudian dipilih dan disimpulkan menjadi merumuskan masalah, memberikan argumen, membuat kesimpulan, mengevaluasi berdasarkan fakta, memberikan solusi. Alasan utama penyimpulan indikator agar dapat memudahkan penyusunan soal tes yang akan diujikan kepada siswa, serta penilaian yang jauh lebih ringkas tanpa menghilangkan unsur berpikir kritis. Materi yang digunakan juga mendukung penggunaan indikator yang lebih singkat, padat, dan jelas karena mencakup materi Geografi sosial yang lebih banyak mengarah kepada tingkat berpikir dari dua faktor yakni kondisi fisik dan sosial.

Tabel 5. Kriteria *Gain score*

| <i>Gain Score</i> | Kriteria |
|-------------------|---------------------------|
| 0,700 – 1,00 | Peningkatan Tinggi |
| 0,300 – 0,699 | Peningkatan Sedang |
| 0,001 – 0,0299 | Peningkatan Rendah |
| 0,0000 | Tidak Terjadi Peningkatan |
| <0,000 | Terjadi Penurunan |

Sumber (Akbar, 2013)

Tabel 5 merupakan dasar pengambilan keputusan *gain score* terkait pengaruh adanya peningkatan maupun penurunan dari setelah perlakuan penelitian diambil berdasarkan dari tabel di atas yang dibuat oleh (Akbar, 2013) Sebanyak 60 siswa diuji kemampuan berpikir kritisnya, terdiri dari 30 siswa dari kelas E2 dan 30 siswa dari kelas K1. Pada awal dan akhir penelitian, tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang keterampilan berpikir kritis. Soal keterampilan berpikir kritis tersebut sudah lolos uji instrumen yakni uji validitas dan uji reliabilitas yang kemudian diberikan kepada siswa sebagai data utama untuk mengevaluasi pengaruh dari model *self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap berpikir kritis.

Nilai sebelum dan sesudah tes dihitung nilai rata-rata serta *gain score* pada kelas E2 dan kelas K1. Rerata perolehan skor dihitung untuk menunjukkan bagaimana siswa yang menerima terapi dari model pembelajaran mandiri (SDL) dan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) meningkatkan komponen kognitif berpikir kritis mereka. Adapun hasil dari kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan data pada Tabel 6, nilai rata-rata *pre-test* yang diselesaikan siswa di kelas K1 adalah 77, sedangkan nilai rata-rata *pre-test* yang diselesaikan siswa di kelas E2 adalah 69. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat berpikir kritis siswa yang cenderung lemah di kelas

E2. Nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 81, sedangkan kelas E2 adalah 92, menunjukkan bahwa hasil belajar akhir setelah menggunakan *self-directed learning* berbantuan *website notion* meningkat.

Tabel 6. Perolehan Nilai Rata – rata dan *Gain Score Pre-test* serta *Post-test*

| Kelas | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Gain score</i> | Kriteria <i>Gain score</i> |
|--------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------------------|
| XI IPS 1 (K) | 77 | 81 | 0.005 | Peningkatan Rendah |
| XI IPS 2 (E) | 69 | 92 | 0.681 | Peningkatan Sedang |

Keberhasilan diperkuat dengan *gain score* yang menunjukkan peningkatan rendah pada kelas K1 dengan skor 0.005 dan peningkatan sedang pada kelas eksperimen yakni dengan skor 0.681. Nilai tersebut mendukung hasil dari uji hipotesis yang menyatakan bahwa adanya pengaruh model *self-directed learning* berbantuan *website notion* terhadap berpikir kritis siswa. Mengingat kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional yaitu PBL memberikan pandangan baru terkait penentuan model pembelajaran akan mempengaruhi hasil belajar dan berpikir kritis siswa yang akan diuraikan lebih lanjut pada data di [Tabel 7](#).

Tabel 7. *Gain score* Tiap Butir Soal Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis

| Indikator Berpikir Kritis | <i>Gain score</i> | |
|--------------------------------|-------------------|--------------|
| | XI IPS 1 (K) | XI IPS 2 (E) |
| Merumuskan Masalah | 0.056 | 0.769 |
| Memberikan Argumen | -0.241 | 0.563 |
| Membuat Kesimpulan | 0.538 | 0.758 |
| Mengevaluasi Berdasarkan Fakta | 0.250 | 0.724 |
| Memberikan Solusi | 0.147 | 0.694 |

Hasil *gain score* butir soal pada [Tabel 7](#) menunjukkan nilai berpikir kritis yang diperoleh dari setiap kelas. Indikator pertama yakni “Merumuskan masalah” mendapatkan peningkatan rendah pada kelas kontrol dengan total nilai 0.056 dan peningkatan tinggi pada kelas eksperimen dengan total nilai 0.769. “Memberikan argumen” yang merupakan indikator kedua memiliki perbedaan yang cukup signifikan antara kedua kelas dengan terjadinya penurunan pada kelas kontrol yakni -0.241 dan peningkatan sedang pada kelas eksperimen dengan nilai 0.563. Perbedaan tersebut dapat terjadi akibat jawaban yang diberikan oleh siswa pada soal kedua terkait indikator memberikan argumen. Beberapa siswa pada kelas kontrol tidak mampu menyentuh kata kunci utama yang tertera pada kunci jawaban sehingga berakibat pada nilai yang diterima. “Membuat kesimpulan” pada kelas kontrol memiliki nilai 0.538 dengan peningkatan sedang sedangkan kelas eksperimen memperoleh nilai 0.758 dengan kriteria peningkatan tinggi. Indikator keempat yakni “mengevaluasi berdasarkan fakta” pada kelas kontrol mendapatkan nilai 0.250 dengan kriteria peningkatan rendah. Berbeda dengan kelas eksperimen yang mendapatkan nilai 0.724 dengan kriteria peningkatan tinggi. “Memberikan solusi” menjadi indikator terakhir yang mendapatkan nilai 0.147 pada kelas eksperimen dengan peningkatan rendah dan 0.694 pada kelas eksperimen dengan peningkatan sedang.

Hasil kegiatan pembelajaran ini sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu yakni penerapan SDL pada pembelajaran yang berpengaruh pada berpikir kritis siswa. Adanya perbedaan rata – rata pada tingkat belajar secara mandiri dengan menggunakan SDL serta berpikir pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol ([Wasyilah et al., 2021](#)). Keterampilan berpikir kritis dan kemandirian siswa menunjukkan hasil yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran kimia dengan model SDL berbasis TI ([Albaar et al., 2015](#)). Penelitian ini lebih menekankan *self-directed learning* sebagai model pembelajaran yang dapat membantu siswa bertindak dalam pembelajaran sehingga menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari *learning outcome* ([Wilis & Fikriani, 2019](#)). Ketiga penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran ceramah yang menyebabkan adanya peningkatan atau pengaruh dari model SDL terhadap berpikir kritis siswa.

Penggunaan PBL sebagai model pembelajaran yang digunakan pada kelas K1 menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran SDL lebih baik daripada pembelajaran PBL ([Tabel 6](#) dan [7](#)). Hal ini terlihat dari rata-rata keterampilan berpikir kritis dan *gain score* kelas E2 yang lebih tinggi daripada kelas K1. Model SDL dengan bantuan *website notion*

menjadikan siswa aktif dalam menggunakan keterampilan berpikirnya pada kegiatan pembelajaran dalam kelas. Siswa mencari informasi tentang materi pelajaran, kemudian mempelajarinya dibantu dengan latihan soal yang diberikan dalam *website notion*. Sebaliknya pada pembelajaran PBL, siswa cenderung aktif dalam berdiskusi secara kelompok dalam melakukan kegiatan pembelajaran pembuatan artikel dan sesi tanya jawab secara lisan dengan anggota lainnya. Namun dalam penuangan jawaban dalam bentuk tulisan di soal *post-test* dengan indikator berpikir kritis yang sama, beberapa siswa mengalami kesulitan sehingga mempengaruhi hasil akhir yang mengalami penurunan.

Self-directed learning juga memiliki kekurangan yakni siswa yang cenderung malas tidak mampu menggunakan kecerdasan majemuknya secara maksimal. Sehingga pada proses implementasi juga memiliki kekurangan pemahaman atas materi yang sedang dipelajari. Monitoring yang dilakukan guru saat kegiatan pembelajaran berlangsung juga membuat beberapa murid mengakses hal lain di luar *website notion* ataupun tidak memiliki relasi dengan materi pembelajaran. Beberapa siswa yang telah dideskripsikan tersebut nyatanya memiliki peningkatan nilai rendah pada tes yang dilakukan setelah melakukan kegiatan pembelajaran dan tidak mampu menjawab secara lisan saat sesi tanya jawab berlangsung.

SIMPULAN

Secara keseluruhan penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran *self-directed learning* berbantuan *website notion* memiliki pengaruh terhadap berpikir kritis siswa SMAN 1 Tumpang sesuai dengan hasil yang tertera dalam penelitian. Rekomendasi yang diberikan untuk peneliti selanjutnya adalah pembimbingan siswa pada tahapan awal belajar yakni *setting* suasana dan diagnosa kebutuhan belajar lebih diperhatikan lagi agar siswa lebih mampu memahami dirinya sendiri terhadap proses belajar. Monitoring kegiatan pembelajaran juga menjadi salah satu hal yang harus dilakukan agar siswa mampu melakukan kegiatan pembelajaran yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Albaar, Z., Hamzah, B., & Indarini Dwi Pursitasari. (2015). Pengaruh Self-Directed Learning Berbasis Teknologi Informasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas Xi Ipa. *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako*, 19–27. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/view/6947/5584>
- Alvonco, J. (2013). *The Way Of Thinking*. Elex Media Komputindo.
- Asyhari, A., & Diani, R. (2017). Pembelajaran fisika berbasis web enhanced course: mengembangkan web-logs pembelajaran fisika dasar I. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.13435>
- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (2018). *Self-Direction in Adult Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429457319>
- Cece, W. (2010). Pendidikan Remedial. In *Remaja Rosda Karya*.
- De Vega, N., & Arifin, A. (2016). Penerapan Self Directed E-learning pada Keterampilan Menyimak. *Masyarakat Telematika Dan Informasi*, 7(2), 107–118. https://www.researchgate.net/profile/Arifin-Arifin-3/publication/328127278_Penerapan_Self_Directed_E-Learning_pada_Keterampilan_Menyimak/links/5bb924954585159e8d87a658/Penerapan-Self-Directed-E-Learning-pada-Keterampilan-Menyimak.pdf
- Ennis, R. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective Part II. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, 26(2), 5–19.

https://www.pdenet.org/inquiryct/content/inquiryct_2011_0026_0002_0005_0019

- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. AR-Ruzz Media.
- Favier, T. T., & van der Schee, J. A. (2014). The effects of geography lessons with geospatial technologies on the development of high school students' relational thinking. *Computers & Education*, 76, 225–236. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.004>
- Hindriyanto, R. A., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(8), 1092–1096. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/12682>
- Johnson, E. B. (2014). CTL Contextual Teaching & Learning. In *Bandung: Kaifa* (Vol. 352). <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=528508>
- Kurland, D. (2000). What is critical thinking. *Sumber: Http://Www. Criticalreading. Com/Critical_thinking. Ht M.* http://www.criticalreading.com/critical_thinking.htm
- Manggala, I. K. A., Suarni, N. K., & Suarjana, I. M. (2013). Pengaruh model pembelajaran self-directed learning terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Lab Undiksha Singaraja tahun pelajaran 2012/2013. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v1i1.803>
- Mawati, A. T., Permadi, Y. A., Rasinus, R., Simarmata, J., Chamidah, D., Saputro, A. N. C., Purba, B., Ritonga, M. W., Sudono, E. P., & Purba, B. (2020). *Inovasi Pendidikan: Konsep, Proses dan Strategi*. Yayasan Kita Menulis.
- Nofrion, N. (2018). *Karakteristik pembelajaran geografi abad 21*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/kwzjv>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v3i2.10490>
- Patmawati, H. (2011). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Elektrolit dan Non Eletrolit dengan Metode Praktikum. *Skripsi Dipublikasikan. FKIP Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.* https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/3912/1/HERTI_PATMAWATI-FITK.pdf
- Rahmawati, E. M., & Mukminan, M. (2018). Pengembangang m-learning untuk mendukung kemandirian dan hasil belajar mata pelajaran Geografi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 157. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i2.12726>
- Rahmawati, R. N., & Narsa, I. M. (2019). Penggunaan e-learning dengan Technology Acceptance Model (TAM). *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 127–136. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i2.26232>
- Ratnaningtyas, Y. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 5(1).
- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(1), 27–42. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=92b2b47bdc0836b2b8caf2e397b0e6216ea46bd2>
- Waskito, K. L., Subandowo, M., & Rusmawati, R. D. (2020). Pengembangan modul hybrid termodinamika berbasis Self Directed Learning (SDL) bagi pelaut. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(1), 67–77. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32168>
- Wasyilah, W., Yusrizal, Y., & Ilyas, S. (2021). Application of Self Directed Learning Model to

- Improve Student's Independence and Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(4), 651–659. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i4.784>
- Wilis, F. R., & Fikriani, T. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Metode Self Directed Learning (Sdl) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X Sma N 2 Tilatang Kamang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa STKIP Ahlussunnah*, 1(2). <http://ojs.stkip-ahlussunnah.ac.id/index.php/JIMSA/article/view/124>
- Zamnah, L. N., & Ruswana, A. M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Self-Directed Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 52. <https://core.ac.uk/download/pdf/300026166.pdf>