

<b>Makalah Pendamping</b>	<b>Peran Pendidik Dalam Menumbuhkan Literasi Sains dan Digital diEra Normal Baru</b>	<b>ISSN : 2527-6670</b>
-------------------------------	--	-------------------------

## **Critical Thinking Ability through Discovery Learning Combined with Mind Mapping**

**Iin Puspitasari<sup>1\*</sup>, Tantri Mayasari<sup>2</sup>, Erawan Kurniadi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun, Indonesia

E-mail: <sup>1)</sup>[iinpuspita375@gmail.com](mailto:iinpuspita375@gmail.com), <sup>2)</sup>[tantri@unipma.ac.id](mailto:tantri@unipma.ac.id), <sup>3)</sup>[erawan@unipma.ac.id](mailto:erawan@unipma.ac.id)

### **Abstrak**

Proses berpikir merupakan aktivitas mental secara keseluruhan untuk memecahkan suatu masalah, dalam pembelajaran kurikulum 2013 sangat penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis guna memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan pembelajaran fisika materi gerak lurus. Penelitian ini menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Dengan sampel penelitian sebanyak 28 siswa, siswa mengerjakan soal pretest sebelum diberikan perlakuan, kemudian siswa diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping*, setelah diberikan perlakuan siswa mengerjakan soal posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan pada analisis data dan pembahasan yang ada diperoleh rata-rata nilai pretest siswa 53,5 dan untuk rata-rata nilai posttest siswa 64,6.

**Kata kunci:** *Berpikir Kritis, Discovery Learning, Mindmapping*

### **Pendahuluan**

Proses berpikir merupakan aktivitas mental secara keseluruhan untuk memecahkan suatu masalah, dari masalah tersebut diambil keputusan, mulai dari memahami suatu masalah, proses dalam perolehan jawaban, dan mencapai makna (Syafurudin, 2018). Dalam pembelajaran fisika banyak soal latihan dan tes berdasarkan peristiwa alam yang terkait dalam kehidupan sehari-hari, dengan begitu siswa akan terbiasa untuk berpikir dan mencari jawaban atas persoalan yang ada.

Proses pembelajaran kurikulum 2013 saat ini siswa diharuskan berpikir kritis untuk menghadapi kemungkinan permasalahan yang ada. Berpikir kritis juga menjadi salah satu tuntutan bagi peserta didik untuk mencapai kelulusan. Namun, pada kenyataannya masih banyak proses pembelajaran yang tidak membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Siswa mampu untuk mengerjakan soal dan menyelesaikan permasalahan dalam bentuk sederhana dengan baik dan benar, tetapi dalam menghadapi soal yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari siswa belum mampu

menerapkan sikap kritisnya dalam memecahkan masalah. Dalam proses belajar pun guru menjadi pusat dalam belajar, guru menjelaskan materi dengan metode ceramah. Oleh sebab itu, proses berpikir kritis siswa tidak berkembang.

Menurut (Peter, 2012)berpikir kritis dapat membantu peserta didik dalam memecahkan permasalahan secara efektif. Menurut Nickerson (Presseisen, 1985)berpikir kritis dibagi menjadi dua yaitu berpikir secara dasar dan berpikir secara kompleks. Berpikir dasar disebut juga dengan berpikir secara rasional. Adapun berpikir secara rasional antara lain menghafal, membayangkan, mengelompokkan, menggeneralisasi, membandingkan, evaluasi, analisis, sintesis, deduksi, dan yang terakhir mampu untuk membuat kesimpulan. Sedangkan berpikir secara kompleks disebut juga dengan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat tinggi terdiri dari mampu untuk memecahkan masalah, mampu untuk mengambil keputusan, mampu untuk berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Berpikir kritis dapat diartikan sebagai berpikir secara masuk akal dan mengambil keputusan sesuai dengan apa yang diketahui maupun dipercaya(Ennis, 2002). Menurut Ennis (Amalia & Pujiastuti, 2013) berpikir kritis memiliki lima aspek yaitu 1)mampu untuk memberikan penjelasan secara sederhana, 2)mampu untuk mengolah dan membangun keterampilan dasar, 3)mampu untuk mengambil kesimpulan, 4)selanjutnya mampu untuk memberikan penjelasan secara lanjut, dan 5)mampu untuk membangun strategi kemudian menentukan taktik. Menurut (Rasiman, 2006)ciri-ciri seseorang berpikir kritis yaitu : 1)mencapai tujuan tertentu dengan menyelesaikan masalah, 2)mampu untuk menganalisis, menarik kesimpulan, membangun ide berdasarkan pada informasi yang telah diperoleh, 3)sistematik dalam menarik kesimpulan berdasarkan argument yang benar. Dari penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa berpikir kritis yaitu berpikir secara dasar maupun kompleks untuk membuat keputusan berdasarkan pada pengetahuan yang diketahui sebelumnya dan yang diketahui saat ini. untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa peneliti menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping*.

*Discovery learning* merupakan pembelajaran kooperatif yang dipilih karena merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran dimana siswa belajar secara mandiri untuk menemukan konsep(Kistian et al., 2017). Peran guru dalam proses pembelajaran *discovery learning* ini yaitu sebagai fasilitator. Menurut (Eggen, 2012) Pembelajaran ini membuat siswa saling berdiskusi bertukar pikiran dalam memecahkan permasalahan kemudian mengambil keputusan sehingga menemukan konsep dan prinsip secara mandiri. *Discovery learning* membuat kemampuan berpikir kritis siswa semakin berkembang sehingga kemampuan berpikir kritis siswa semakin tinggi.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan dari model pembelajaran *discovery learning* membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, pada proses pembelajaran siswa menjadi subjek dan pusat dalam proses belajar. Siswa mampu memecahkan masalah dengan mengaitkan pengetahuan yang diketahui sebelumnya dengan pengetahuan yang saat ini sedang dipelajari. Siswa mampu untuk mengambil keputusan secara mandiri. Menurut (Hosnan, 2014)kelebihan model pembelajaran *discovery learning* Tidak hanya membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran namun siswa sendiri mampu untuk menyelidiki, sehingga pengetahuan yang siswa dapatkan akan mudah diingat dan selalu diingat oleh siswa. Menurut (Kurniasih, Imas & Sani, 2014)(Fitryani, Rahmi Susanti, 2017)langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* meliputi: 1)*stimulation*, pada tahap ini guru mengajukan pertanyaan sehingga siswa mulai berpikir, 2)*problem statement*, pada langkah ini siswa mengidentifikasi masalah kemudian merumuskan hipotesis berdasarkan permasalahan yang ada, 3)*data collection*, pada tahap ini siswa mengumpulkan informasi dari beberapa sumber kemudian menecocokkan kebenaran dari hipotesis yang dibuat, 4)*data procesing*,

pada tahap ini siswa mengolah data berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan, 5) *verification*, pada tahap ini siswa membuktikan kebenaran berdasarkan pada pengolahan data berdasarkan informasi yang telah diperoleh, 6) *generalization*, pada tahap ini siswa menarik kesimpulan setelah membuktikan kebenaran jawaban yang telah diperoleh.

Dalam menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar penggunaan media yang cocok akan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada penelitian ini media yang digunakan yaitu mind mapping. Mind mapping dianggap cocok karena mind mapping merupakan media mencatat yang menyenangkan bagi siswa lebih efektif dalam memperoleh informasi, dalam pengumpulan informasi.

## Metode Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Jiwan, Kecamatan Jiwan, Kabupaten Madiun, Jawa Timur. penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November pada tahun 2019.

### Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *one group pretest-posttest*. Dengan menggunakan desain penelitian ini dapat diketahui perbedaan antara sebelum diberikannya perlakuan dan sesudahnya diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping*.

**Tabel 1.** Rumus *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
$o_1$	×	$o_2$

(Sugiyono, 2001)

Berdasarkan tabel 1 Sebelum diberikan perlakuan siswa melakukan *pretest*, setelah mengetahui hasil pretest maka barulah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping*. Kemudian diadakannya *posttest* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberikannya perlakuan berupa model pembelajaran yang telah ditentukan.

**Tabel 2.** Sintak *Discovery Learning* dipadu *mind mapping* pada kemampuan berpikir kritis

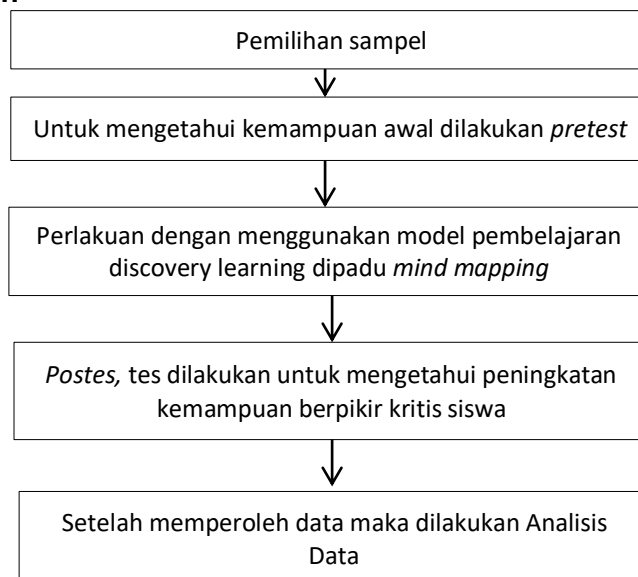
Sintak <i>discovery learning</i>	Kemampuan berpikir kritis	Treatment/kegiatan pembelajaran
<b><i>Stimulation</i></b> (stimulasi/pemberian rangsang)	Memberikan penjelasan sederhana	Pemberian apersepsi mengenai materi gerak lurus.
<b><i>Problem statemen</i></b> (pernyataan/identifikasi masalah)	Membangun keterampilan dasar	Dengan pemberian apersepsi, mendorong siswa untuk mengemukakan pertanyaan kepada guru.
<b><i>Data collection</i></b> (pengumpulan data)	Mengatur strategi dan taktik	Mengumpulkan data dengan menggunakan strategi dan taktik yang mudah dipahami dengan membuat mind mapping
<b><i>Data processing</i></b> (pengolahan data)		memetakan konsep kemudian menghubungkannya.

		Kemudian setelah memperoleh data, data yang diperoleh di analisis dengan persamaan-persamaan yang telah di dapatkan dari pengumpulan data.
<b>Verification (pembuktian)</b>	memberikan penjelasan lanjut	Berdasarkan pada proses pengolahan data, siswa memberikan penjelasan lanjut mengenai materi gerak lurus dengan mencocokkan pada mind mapping yang telah dibuat. Mengkoreksi ulang apakah jawaban yang diperoleh sudah benar menyesuaikan dengan mind mapping yang sudah di buat dan dapat menambahi mind mapping apabila ada yang perlu ditambahkan agar mind mapping menjadi sempurna.
<b>Generalization (menarik kesimpulan)</b>	Menarik kesimpulan	Berdasarkan jawaban yang telah diperoleh siswa menarik kesimpulan sesuai dengan bukti-bukti yang telah diperoleh.

### Populasi dan Sampel

Pada sebuah penelitian, dalam pemilihan populasi yang telah ditentukan memiliki hubungan yang erat dengan penelitian yang sedang dilakukan. Menurut (Arikunto, 2013) populasi merupakan seluruh subjek yang ada pada penelitian. Untuk populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X MIPA SMAN 1 Jiwan. Sampel merupakan suatu bagian yang memiliki karakteristik dan jumlah dari suatu populasi yang ada. Apabila populasi yang ada terlalu banyak dan sulit untuk mempelajarinya maka diakrenakan oleh suatu hal ataupun keadaan dengan berbagai kendala maka peneliti dapat menggunakan sampel berdasarkan pada populasi yang ada (Sugiyono, 2009).

### Prosedur Penelitian



**Gambar 1.** Alur Penelitian

### Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes dalam bentuk isian yang berjumlah 10 soal mengenai materi gerak lurus pada pelajaran fisika. Soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dibuat berdasarkan pada kelima aspek kemampuan berpikir kritis menurut Ennis yaitu 1) mampu untuk memberikan penjelasan secara umum, 2) mampu untuk membuat keterampilan yang baru, 3) mampu menyimpulkan berdasarkan dengan permasalahan yang ada, 4) mampu untuk memberikan penjelasan secara lanjut, 5) mampu menentukan strategi yang mungkin dan taktik yang perlu digunakan, kemudian disesuaikan dengan indikator beserta sub indikator berpikir kritis. Soal sebanyak 10 soal isian telah melalui uji validasi oleh ahli validasi sebanyak 5 validator.

### Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini ada beberapa teknik analisis data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1) Untuk uji validitas soal untuk mengetahui kevalidan soal maka digunakan teknik analisis data dengan menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*) (Lawshe, 1975), berikut adalah rumus untuk menghitung CVR:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan :

ne = Total validator yang setuju

N = Total keseluruhan validator

Selanjutnya rumus untuk mendapatkan nilai CVI untuk mengetahui kelayakan suatu soal untuk dapat digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, setelah mendapatkan rata-rata CVR berikut adalah cara mendapatkan nilai CVI,

$$CVI = \frac{\sum CVR}{\text{Jumlah keseluruhan tes}}$$

2) Sebelum menganalisis data yang diperoleh ada beberapa uji yang harus dilakukan yaitu uji normalitas untuk mengetahui data yang di peroleh normal atau tidak, pada penelitian ini untuk uji normalitas menggunakan *lilliefors*. Dengan menggunakan signifikansi  $\alpha = 0,05$

- $\alpha < 0.05$  data tidak normal
- $\alpha \geq 0.05$  data normal

3) Setelah uji normalitas maka selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk mengetahui data yang diperoleh bervariasi homogen atau tidak, untuk uji homogenitas menggunakan *lilliefors* dengan signifikansi  $\alpha = 0,05$

- $\alpha < 0.05$  data tidak homogen
- $\alpha \geq 0.05$  data homogen.

4) Uji hipotesis, uji hipotesis yang digunakan statistic parametric *paired sampel t-test* pada program SPSS.16. pedoman pengambilan keputusan dengan menggunakan signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Keputusan uji hipotesis dengan  $\alpha$  adalah nilai t tabel sebagai berikut :

- Nilai signifikansi (sig)  $< \alpha$  Hipotesis ditolak, maka ada perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest*.
- Nilai signifikansi (sig)  $\geq \alpha$  Hipotesis diterima, maka tidak ada perbedaan antara *pretest* dan *posttest*.

Hipotesis yang diuji:

Adakah perbedaan antara nilai *pretest* sebelum diberikan perlakuan dengan nilai *posttest* setelah diberikannya perlakuan berupa model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping*. Apakah kemampuan berpikir kritis siswa setelah perlakuan lebih tinggi daripada sebelum diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping*.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Jiwon pada kelas X MIPA 2 untuk mengetahui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* pada pelajaran fisika materi gerak lurus. Setelah melakukan penelitian dan menerpakan model pembelajaran yang telah ditentukan berupa model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping*. Soal tes yang diberikan berupa soal isian sebanyak 10 soal yang dibuat sesuai dengan aspek kemampuan berpikir kritis berdasarkan dengan indikator dan subindikator. Sebelum tes diberikan maka adanya uji validitas untuk mengetahui kelayakan suatu instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

Uji validitas

Uji validitas menggunakan pedoman perhitungan CVR dan CVI dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

**Tabel 3.** Uji Validitas

Jumlah Item Setiap Instrumen	Jumlah CVR	Nilai CVI	Keterangan
10 item soal kemampuan berpikir kritis	35,2	0,88	Sangat Layak

Berdasarkan pada tabel 3 dapat dilihat jumlah CVI menunjukkan nilai 0,88 masuk dalam kategori sangat layak digunakan, ada beberapa instrumen yang layak digunakan dengan perbaikan dan ada soal instrumen yang layak digunakan tanpa perbaikan. Setelah dilakukan uji validitas pada instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, selanjutnya yaitu dengan memberikan tes tersebut kepada siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran fisika materi gerak lurus. Didapatkan data berupa nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis. Agar dapat menganalisis data lebih lanjut maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *lilliefors* dengan taraf signifikansi 0,05.

**Tabel 4.** Uji Normalitas

Nilai	Sampel	Mean	Std.dev	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Status
<i>Pretest</i>	28	53,5	9,59	0,1171	0,250	Normal
<i>Posttest</i>	28	84,6	6,04	0,1418	0,250	Normal

Berdasarkan pada tabel 4 uji normalitas dengan menggunakan *lilliefors* menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* siswa sebelum diberikan perlakuan mean = 53,5 . Pada uji

normalitas nilai *pretest* menunjukkan bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Sedangkan untuk uji normalitas

pada nilai *posttest* diperoleh rata-rata nilai mean = 84,6 dengan  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , dari perolehan hasil uji normalitas pada nilai pretest dan posttest dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh yaitu berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan untuk uji homogen.

**Tabel 5.** Uji Homogenitas

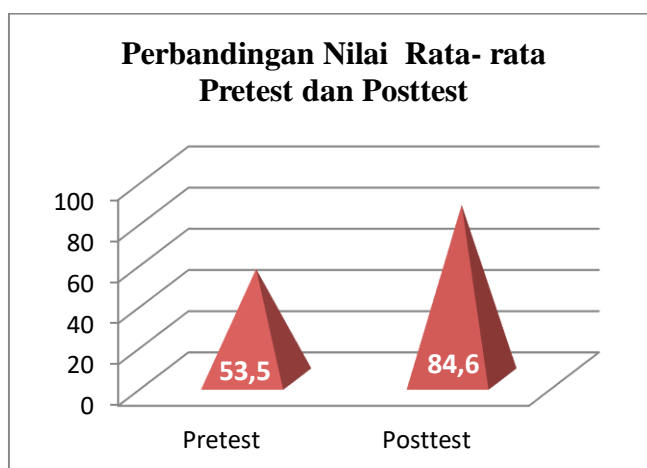
$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria	Keputusan Uji
1,78	1,88	$F_{hitung} < F_{tabel}$	$H_0$ diterima

Uji homogen menggunakan *lilliefors* dengan taraf signifikansi 0,05, uji ini digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh dalam penelitian bervariasi homogen atau tidak. Berdasarkan pada tabel 5 perolehan uji homogen dapat diketahui  $F_{hitung} = 1,78$  dan untuk  $F_{tabel} = 1,88$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dapat disimpulkan bahwa pada uji homogen ini data yang diperoleh pada penelitian yaitu bervariasi homogen. Setelah memenuhi beberapa syarat yang harus dipenuhi agar data dapat dianalisis dengan menggunakan uji parametrik yang telah ditentukan. Selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji parametrik *paired sampel t-test* dengan bantuan aplikasi SPSS.16, berikut adalah perolehan analisis data yang telah dianalisis dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 6.** Uji *Paired sampel t-test*

95% Confidence Interval of the Difference								
	Mean	Std.dev	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
<b>Pair 1- <i>pretest posttest</i></b>	-29.250	7.531	1.423	-32.170	-26.330	-20.552	27	.000

Setelah melalui beberapa uji prasyarat, data yang diperoleh dalam penelitian dapat di analisis menggunakan uji *paired sampel t-test* dengan menggunakan signifikansi 0,05. Pada uji hipotesis yang dilakukan diperoleh sig *2-tailed* 0.000, yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh yaitu sig *2-tailed*  $< \alpha$ , dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan nilai antara *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini sebelum diberikannya perlakuan rata-rata nilai pretest yang didapat yaitu berada di bawah nilai KKM yang ada di sekolah tersebut dimana nilai KKM sekolah tersebut adalah 75 sedangkan perolehan rata-rata nilai siswa pada kemampuan berpikir kritis siswa masih dibawah KKM sebesar 53,5. Untuk rata-rata nilai posttest kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan yaitu 84,6, rata-rata nilai siswa berada di atas nilai KKM SMAN 1 Jiwana. Rata-rata nilai *posttest* siswa pada kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping* lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai pretest siswa sebelum diberikannya perlakuan.



**Gambar 2.** Perbandingan Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Dengan perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang menunjukkan bahwa model pembelajaran yang telah dilakukan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan adanya pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping* siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pembelajaran fisika terutama materi gerak lurus. Dalam proses pembelajaran ini guru berperan sebagai fasilitator dan siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran.

### **Kesimpulan**

Menurut tujuan penelitian yang telah ditentukan, hasil data yang diperoleh dalam penelitian, pembahasan yang sesuai dengan analisis data yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dipadu *mind mapping* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dilihat dari hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis. Rata-rata nilai *pretest* 53,5 dan untuk rata-rata nilai *posttest* 84,6. Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan maka disarankan kepada peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut pada kajian dan materi yang berbeda guna untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

### **Ucapan Terimakasih**

Alhamdulillah penelitian ini dapat diselesaikan dan dapat menyusun artikel ini meskipun masih banyak kekurangan. Terimakasih kepada Allah SWT yang telah meridhoi kami untuk menyelesaikan penelitian ini. Tidak lupa kami ucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing atas bimbingannya, dan tak lupa terimakasih kepada Bapak dan Ibu orang tua kami tentunya yang selalu mendoakan kesuksesan kami, terimakasih untuk orang terkasih yang tidak dapat kami sebutkan namanya, dan untuk teman-teman yang selalu mendukung penelitian ini. Dan yang terakhir terimakasih untuk para peneliti dan para penulis yang memberikan motivasi dalam penulisan ini.



## Daftar Pustaka

Amalia, N. F., & Pujiastuti, E. (2013). Kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu melalui model pbl. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 523–531.

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

Buzan, T. (2007). *Buku Pintar Mind Map*. PT. Gramedia Pusaka Utama.

Ebiendele Ebosele Peter. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43.

Eggen, P. dan D. K. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. PT Indeks.

Ennis, R. H. (2002). *What is critical thinking?* <http://www.criticalthinking.com/%0Aarticles/critical-thingking-definition>

Fitryani, Rahmi Susanti, D. J. S. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Virus Di Kelas X Sma Negeri 2 Kota Jambi Oleh. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Ipa 2017*, 1–15.

Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia.

Kistian, A., Armanto, P. D., & Sudrajat, D. A. (2017). The effect of discovery learning method on the math learning of the V SDN 18 students of Banda Aceh, Indonesia. *British Journal of Education*, 5(11), 226–233.

Kurniasih, Imas & Sani, B. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*. Kata Pena.

Lailasari, Z. R. W., Utami, B., & Indriyanti, N. Y. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Kimia Materi Pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan dengan Model Discovery Learning Berbantuan Mind Map Di Kelas XI IPA 2 Semester Genap SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 316.

Lawshe, C. H. (1975). *A Quantitive Approach to Content Validity*. Personnel Psychology, Inc.

Presseisen, B. Z. (1985). *Thinking skill meaning and model*. ASDC.

Rasiman. (2006). *PENELUSURAN PROSES BERPIKIR KRITIS DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA BAGI SISWA DENGAN KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI*.

Seda, Emilia, Nurul Ain, C. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Menggunakan Media Video Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 1(3), 1–13.

Sugiarto, I. (2004). *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak Dengan Berpikir Holistik Dan Kreatif*. Gramedia Pustaka Utama.

Sugiyono. (2001). *Metode Penelitian*, Bandung: CV Alfa Beta. CV Alfa Beta.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Syafruddin, Alimuddin, N. D. (2018). *DESKRIPSI PROSES BERPIKIR KRITIS DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF PADA SISWA SMK PERSADA WAJO*. 1–9.