

Tersedia secara online di

**Jurnal Tadris IPA Indonesia**Beranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Efektivitas Model Discovery Learning Berbantuan Mind Mapping dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis pada Materi Perubahan Iklim**Siti Zuwariyah<sup>1\*</sup>, Edi Irawan<sup>2</sup><sup>1,2</sup> Prodi Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo\*Corresponding Adress: [siti.zuwariyah@gmail.com](mailto:siti.zuwariyah@gmail.com)**Info Artikel**

Riwayat artikel:

Received: 20 Januari 2021

Accepted: 18 Februari 2021

Published: 15 Maret 2021

**Kata kunci:**berpikir logis  
*discovery learning*  
*mind mapping***ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) keterlaksanaan pembelajaran model *discovery learning* berbantuan *mind mapping*, 2) keefektifan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis pada materi perubahan iklim di SMPN 1 Balong. Penelitian ini menggunakan rancangan *non-equivalent control group design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII A (kelas kontrol) dan VII B (kelas eksperimen) yang dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *mind mapping* terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik serta dalam proses pembelajaran berjalan dengan baik. Temuan lain dalam penelitian yaitu: 1) proses pembelajaran berjalan dengan baik, 2) nilai hasil belajar kelas eksperimen dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis lebih baik daripada kelas konvensional. Saran dalam penelitian yaitu diharapkan untuk menggunakan model *discovery learning* karena model ini dapat membangun kemampuan peserta didik dalam berpikir dan sarana belajar.

© 2021 Siti Zuwariyah, Edi Irawan

**PENDAHULUAN**

Proses pembelajaran melalui kegiatan penyelidikan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik terutama kemampuan berpikir logis. Peserta didik dapat memperoleh ilmu pengetahuan dengan kegiatan individu maupun kelompok. Keterkaitan antara *Discovery Learning* dengan berpikir logis yaitu *Discovery Learning* bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis melalui penyelidikan secara langsung (Arifin & Irawan, 2020). Kemampuan berpikir logis dengan menerapkan model *Discovery Learning* dapat menjadi salah satu langkah yang baik dalam proses pembelajaran sehingga dalam proses tersebut peserta didik dapat meningkatkan kemampuan secara baik. Peserta didik mengembangkan kemampuan dengan cara observasi atau penyelidikan secara langsung, dengan tujuan dapat menemukan sumber masalah dan menemukan solusi yang tepat dalam melakukan kegiatan tersebut (Jaapar et al., 2020).

Penelitian oleh Susanti, dkk., (2015) mengenai lembar kerja peserta didik berbasis *discovery learning* berbantuan *mind map* dapat dilakukan di lingkungan SMP dengan

kurikulum 2013 serta menggunakan tiga aspek serta pendekatan saintifik. Suhendri (2011) menjelaskan dalam penelitiannya mengenai pengaruh kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran dan kemampuan berpikir logis terhadap hasil belajar sehingga diperlukan pengaplikasian dalam pembelajaran. Terdapat dua faktor permasalahan yaitu internal dan eksternal peserta didik, dimana dalam penelitian Suhendri lebih banyak pengaruh faktor internal peserta didik. Permasalahan yang muncul dalam berpikir logis yaitu cara penalaran dan peserta didik kurang mampu dalam mengembangkan kemampuannya, sehingga digunakan pola tertentu untuk melatih peserta didik dalam kemampuan berpikir (Nugraha & Mahmudi, 2015).

Andriawan (2014) menjelaskan dalam penelitiannya, identifikasi kemampuan berpikir logis melalui kegiatan memecahkan permasalahan dapat dinalar secara logika. Terdapat kendala dalam proses memecahkan masalah yaitu kendala dalam mencari solusi yang tepat dan permasalahan sebenarnya. Menurut Hifni & Turnip (2015), kemampuan berpikir logis dapat mengembangkan peserta didik dalam pembelajaran. Selain kemampuan berpikir logis peserta didik juga mempelajari bagaimana cara mengolah keterampilan lain. Dalam penelitian ini, ditemukan fakta bahwa keterampilan logis dapat dilaksanakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan alat bantu media. Kegiatan ini dapat membantu peserta didik menjadi aktif dan kreatif. Purwanto (2012) menyatakan bahwa untuk mengukur kemampuan berpikir logis diperlukan suatu eksperimen penggunaan model pembelajaran dengan merangkai kegiatan belajar dari awal hingga akhir dan melihat respon dari peserta didiknya. Didapatkan hasil yaitu hasil belajar peserta didik yang kurang memenuhi kriteria kelulusan minimum (KKM), sehingga kemampuan peserta didik dalam proses belajar harus ditingkatkan. Penelitian oleh Usdiyana, dkk (2009) mengangkat permasalahan kurangnya pemahaman berpikir logis dan rendahnya hasil belajar peserta didik pada saat soal-soal cerita yang digunakan saat tes.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis untuk peserta didik dengan model pembelajaran tertentu sesuai dengan indikator. Penelitian-penelitian tersebut sudah berhasil walaupun terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajarannya, permasalahan yang sering muncul yaitu model-model pembelajarannya tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga dalam pengembangan kemampuan peserta didik juga membutuhkan waktu.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental design* dengan teknik *non-equivalent control group design*. Dimana untuk menguji pengaruh perlakuan digunakanlah perbandingan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penentuan kelas kontrol atau kelas eksperimen menggunakan teknik *sampling cluster random sampling*. Berdasarkan *sampling* yang digunakan pada peserta didik kelas VII di SMP N 1 Balong, didapatkan kelompok kontrol adalah kelas VII A sedangkan kelompok eksperimen adalah kelas VII B. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *discovey learning* berbantuan *mind mapping*, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes berupa soal essay untuk menguji kemampuan berpikir logis siswa. Sebelum digunakan untuk menguji kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Pengujian validitas menggunakan teknik *expert judgment* sedangkan pengujian reliabilitas dilakukan dengan melakukan uji coba pada kelas lain yang tidak digunakan pada penelitian. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pemberian perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Nilai *pretest* digunakan untuk menguji apakah kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama. Sedangkan nilai *posttest*

digunakan untuk melihat adakah perbedaan akibat perlakuan yang digunakan oleh peneliti. Untuk melihat adakah perbedaan akibat perlakuan tersebut, peneliti menggunakan teknik analisis data berupa *independent sample t-test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *mind mapping* dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut

### Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji normalitas

| Kelompok   | Kolmogorov-Smirnov |    |        | Saphiro-Wilk |    |       |
|------------|--------------------|----|--------|--------------|----|-------|
|            | Statistic          | Df | Sig    | Statistic    | Df | Sig   |
| Eksperimen | 0.130              | 20 | 0.200* | 0.939        | 20 | 0.234 |
| Kontrol    | 0.246              | 20 | 0.003  | 0.927        | 20 | 0.138 |

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai signifikansi pada uji saphiro-wilk dari nilai peserta didik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol lebih besar dari 0,05, yaitu 0.234 pada kelompok eksperimen dan 0.138 pada kelompok kontrol. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa nilai peserta didik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji levene. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji homogenitas

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig   |
|------------------|-----|-----|-------|
| 0.391            | 1   | 38  | 0.536 |

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai signifikansi antara kedua kelompok lebih besar dari 0,05, yaitu 0.536. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki varian yang sama atau homogen.

### Independent Sample T-Test

Uji *independent sample t-test* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan. Hasil uji *independent sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji *independent sample t-test*

|            |                             | Variances |      | Difference |        |                 |                 |                       |            |       |
|------------|-----------------------------|-----------|------|------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|------------|-------|
|            |                             | F         | Sig. | t          | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Difference |       |
|            |                             |           |      |            |        |                 |                 |                       | Lower      | Upper |
| Eksperimen | Equal variances assumed     | .016      | .900 | -2.034     | 36     | .049            | -6.300          | 3.098                 | -12.571    | -.029 |
|            | Equal variances not assumed |           |      | -2.034     | 37.352 | .049            | -6.300          | 3.098                 | -12.574    | -.028 |
| Kontrol    | Equal variances assumed     | .012      | .439 | 2.566      | 36     | .014            | 4.300           | 1.876                 | .908       | 7.892 |
|            | Equal variances not assumed |           |      | 2.566      | 36.120 | .015            | 4.300           | 1.876                 | .902       | 7.898 |

Berdasarkan Tabel 3, diketahui nilai signifikansi pada kelompok eksperimen sebesar  $0,049 < 0,05$ , dengan ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas antara penggunaan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* dengan model konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis pada materi perubahan iklim di SMPN 1 Balong Ponorogo tahun pelajaran 2019/2020.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Cahyani, dkk., (2014) yang menjelaskan bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan model yang tepat digunakan

dalam pembelajaran dikarenakan model ini dapat melatih kemampuan peserta didik dalam berpikir terutama berpikir logis. Selain dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, model pembelajaran *discovery learning* juga dapat meningkatkan kemampuan yang lain. Misalnya Hariyanto (2017) menjelaskan bahwa model pembelajaran *discovery learning* memiliki pengaruh yang cukup baik dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik dalam materi fisika. Lailasari, dkk., (2018) menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dan prestasi belajar juga dapat ditingkatkan dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning*. Cintia et al., (2018) menjelaskan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik serta hasil belajar yang diperolehnya. Dengan demikian hasil penelitian ini mendukung teori-teori dan hasil penelitian lain mengenai efektivitas penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan peserta didik, khususnya dalam ranah kemampuan kognitif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *mind mapping* terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik pada materi perubahan iklim di SMPN 1 Balong Ponorogo tahun pelajaran 2019/2020.

## REFERENSI

- Andriawan, B. (2014). Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 3(2).
- Arifin, R., & Irawan, E. (2020). The Effectiveness of Discovery Learning with Truth or Dare Technique in Improving Students' Logical Thinking Ability. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(2), 121–129. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i2.2388>
- Bancong, H. (2013). Profil Penalaran Logis Berdasarkan Gaya Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2).
- Cahyani, M. R. T., Dwiastuti, S., & Maridi, M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X MIA SMA Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *BIO-PEDAGOGI*, 3(2), 95–100.
- Cintia, N. I., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 67–75. <https://doi.org/10.21009/PIP.321.8>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques* Third Edition. America: simultaneously in Canada
- David, M., Susanti, D., & Kurniasih, R. (2020). Pedagogical Use of Dramatic Performance Through Science Subject for Peace Education in Paraguay. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(2), 110–120. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i2.2182>
- Dewi, L. A. C., Kristiantari, R., & Suniasih, N. W. (2019). MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MIND MAPPING BERPENGARUH TERHADAP PENGUASAANKOMPETENSI PENGETAHUAN IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 9(1), 1–6.
- Hariyanto, A. (2017). Pengaruh Discovery Learning Berbantuan Paket Program Simulasi Phet Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(3), 365. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v1i3.321>

- Hifni, M., & Turnip, B. (2015). Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macromedia Flash terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 9. <https://doi.org/10.22611/jpf.v4i1.2563>
- Irlayani, F., Kusasi, M., & Hamid, A. (2018). Implementasi Model Discovery Based Learning Berbantuan Mind Mapping Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Koloid. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 2(1), 17–24.
- Jaapar, M. A. G., Odja, A. H., & Buhungo, T. J. (2020). Validity Analysis of Android-Based Discovery Learning Learning Model To Improve the Understanding of the Physical Concepts. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(2), 168–174. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i2.2344>
- 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. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v7i2.25908>
- Nugraha, T. S., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Problem Posing Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Logis dan Kritis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 107. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7154>
- Purwanto, A. (2012). Kemampuan berpikir logis siswa SMA Negeri 8 kota Bengkulu dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika. *EXACTA*, 10(2), 133–135.
- Sayekti, E., Suwono, H., & Sueb, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Sains Berbantuan Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(4), 550–555.
- Siregar, Syofyan. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Indonesia:Kencana.
- Susanti, E., Ratnawulan, R., & Kamus, Z. (2015). Pengaruh Penerapan LKPD Berbasis Discovery Learning Berbantuan Mind Map terhadap Kompetensi IPA Peserta Didik Kelas VII SMPN 6 Bukittinggi. *PILLAR OF PHYSICS EDUCATION*, 5(1).
- Swestyani, S., Rinanto, Y., & Widoretno, S. (2015). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MELALUI PENERAPAN DISCOVERY LEARNING PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI KELAS XI MIA 1 SMA BATIK 2 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2014/2015. *BIO-PEDAGOGI*, 5(1), 20–24.
- Turrahmah, M., Susilawati, S., & Makhrus, M. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Alat Praktikum Usaha dan Energi terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 118. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i3.1329>
- Urdiyana, D., Purniati, T., Yulianti, K., & Harningsih, E. (2009). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v13i1.300>
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2718>
- Wijaya, T., Rustiyarso, R., & Supriadi, S. (n.d.). MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MIND MAP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI KELAS X IPS 2 SMA NEGERI 1 PONTIANAK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(12).
- Zein, S. Z., Yasyifa, L. Y., Ghozi, R. G., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2019). Pengolahan dan Analisis Data Kuantitatif Menggunakan Aplikasi SPSS. *Teknologi Pembelajaran*, 4(2).