

## EFEKTIVITAS DEEP LEARNING DALAM PEMBELAJARAN INFORMATIKA KELAS X.A DI SMA NEGERI 1 CILEDUG

Gilang Tri Wibowo<sup>1</sup>, Dodi Ahmad Haerudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Kuningan, Jl. RA Moertasih Soepomo, Kuningan, Jawa Barat, Indonesia  
Email: [gilangazacah7@gmail.com](mailto:gilangazacah7@gmail.com)

---

### Article History

Received: 19-07-2026

Revision: 04-08-2026

Accepted: 09-08-2026

Published: 12-08-2026

**Abstract.** The development of learning in the digital era demands the implementation of strategies that are not only oriented towards mastery of material, but also capable of developing students' critical thinking and problem-solving skills. However, the Informatics learning process in schools is still often dominated by material delivery, so that active student engagement and higher-order thinking skills have not developed optimally. This condition encourages the need for the implementation of a deep learning approach that emphasizes in-depth conceptual understanding, meaningful learning, and active student participation. This study aims to describe the implementation of a deep learning approach and improve student learning outcomes in Informatics subjects. The study used the Classroom Action Research (CAR) method implemented in two cycles, each including the planning, implementation, observation, and reflection stages. The research subjects were class X.A students of SMA Negeri 1 Ciledug in the 2025/2026 academic year. Data were collected through observation and learning outcome tests, then analyzed descriptively quantitatively to compare the results between cycles. The results showed an increase in the quality of learning implementation, student participation, and learning outcomes from Cycle I to Cycle II. These findings indicate that the implementation of deep learning has the potential to support more active and meaningful Informatics learning, although this study was not designed to test its effectiveness inferentially.

**Keywords:** Deep Learning, Informatics Learning, Learning Outcomes, Critical Thinking, Learning Effectiveness.

**Abstrak.** Perkembangan pembelajaran di era digital menuntut penerapan strategi yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Namun, proses pembelajaran Informatika di sekolah masih sering didominasi penyampaian materi sehingga keterlibatan aktif siswa dan kemampuan berpikir tingkat tinggi belum berkembang secara optimal. Kondisi tersebut mendorong perlunya penerapan pendekatan *deep learning* yang menekankan pemahaman konsep secara mendalam, pembelajaran bermakna, dan partisipasi aktif siswa. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan pendekatan *deep learning* serta peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X.A SMA Negeri 1 Ciledug tahun ajaran 2025/2026. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes hasil belajar, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk membandingkan hasil antarsiklus. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kualitas pelaksanaan pembelajaran, partisipasi siswa, serta hasil belajar dari Siklus I ke Siklus II. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* berpotensi mendukung pembelajaran Informatika yang lebih aktif dan bermakna, meskipun penelitian ini belum dirancang untuk menguji efektivitas secara inferensial.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Mendalam, Pembelajaran Informatika, Hasil Belajar, Berpikir Kritis, Efektivitas Pembelajaran.

---

**How to Cite:** Wibowo, G. T & Haerudin, D. A. (2026). Efektivitas *Deep Learning* dalam Pembelajaran Informatika Kelas X.A di SMA Negeri 1 Ciledug. *PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology*, 6 (4), 3212-3220. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i4.7149>

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran Informatika di sekolah menengah atas menuntut peserta didik tidak hanya menguasai konsep, tetapi juga mampu berpikir kritis, menganalisis permasalahan, dan menghasilkan solusi melalui pemanfaatan teknologi. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas masih didominasi penyampaian materi oleh guru sehingga keterlibatan aktif siswa dan kemampuan berpikir tingkat tinggi belum berkembang secara optimal (OECD, 2023; Hattie, 2023). Kondisi tersebut menjadi tantangan dalam implementasi pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Partnership for 21st Century Learning [P21], 2019).

Hasil refleksi pembelajaran dan wawancara dengan guru Informatika di SMA Negeri 1 Ciledug menunjukkan bahwa meskipun pendekatan *deep learning* mulai diterapkan, pelaksanaan pembelajaran belum sepenuhnya mampu mendorong seluruh peserta didik memahami materi secara bermakna. Sebagian siswa masih kesulitan mengaitkan konsep Informatika dengan penyelesaian masalah nyata, kurang aktif dalam proses diskusi, serta belum mampu menunjukkan kemampuan berpikir kritis secara konsisten. Dampaknya, proses pembelajaran masih berpusat pada penyelesaian tugas, sedangkan pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah belum berkembang secara optimal. Permasalahan tersebut menjadi dasar perlunya dilakukan tindakan perbaikan pembelajaran melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Salah satu pendekatan yang dipandang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *deep learning* (pembelajaran mendalam), yaitu pendekatan yang menekankan pembelajaran bermakna melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami konsep, menghubungkan pengetahuan dengan konteks nyata, serta melakukan refleksi terhadap proses belajarnya (Fullan et al., 2018). Pendekatan ini selaras dengan kebijakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional serta implementasi Kurikulum Merdeka yang mendorong pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Karakteristik mata pelajaran Informatika sangat mendukung penerapan *deep learning* karena peserta didik dituntut memahami konsep, menganalisis permasalahan, serta menerapkan solusi dalam berbagai aktivitas berbasis teknologi. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang dibutuhkan dalam kehidupan nyata (Wing, 2006; OECD, 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan kualitas proses belajar (Fullan et al., 2018; Hattie, 2023). Namun, kajian mengenai penerapan pendekatan tersebut melalui Penelitian Tindakan Kelas pada pembelajaran Informatika di tingkat SMA, khususnya untuk memperbaiki kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada upaya perbaikan proses pembelajaran melalui penerapan *deep learning* dalam pembelajaran Informatika. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran Informatika melalui penerapan pendekatan *deep learning* dalam rangka meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas X.A SMA Negeri 1 Ciledug melalui Penelitian Tindakan Kelas secara bertahap.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahapan, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). PTK dipilih karena penelitian ini bertujuan memperbaiki proses pembelajaran Informatika melalui penerapan pendekatan *deep learning* berdasarkan hasil refleksi terhadap permasalahan yang ditemukan di kelas. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ciledug, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X.A yang berjumlah 35 orang. Seluruh siswa terlibat dalam pelaksanaan tindakan pembelajaran, sedangkan analisis mendalam terhadap perkembangan aktivitas dan hasil belajar difokuskan pada 10 peserta didik yang dipilih secara purposive untuk mewakili kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun modul ajar berbasis *deep learning*, perangkat pembelajaran, lembar observasi, serta instrumen tes hasil belajar. Siklus I difokuskan pada penerapan pembelajaran bermakna melalui eksplorasi konsep, diskusi kelompok, penyelesaian masalah kontekstual, dan refleksi belajar. Hasil observasi dan refleksi pada siklus I digunakan untuk memperbaiki pelaksanaan pembelajaran pada siklus II, antara lain dengan meningkatkan intensitas diskusi, pemberian pertanyaan pemantik (*higher-order questions*), umpan balik yang lebih terarah, serta penguatan kegiatan refleksi sehingga keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat.

Data dikumpulkan melalui observasi, tes hasil belajar, dan dokumentasi. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Tes hasil belajar berupa 20 soal pilihan ganda diberikan pada akhir

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor yang diperoleh}} \times 100$$

- Nilai = nilai akhir peserta didik
- Skor yang diperoleh = jumlah skor yang dicapai peserta didik
- Skor maksimum = jumlah skor maksimal tes

## HASIL

Hasil observasi pada Siklus I menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik selama pembelajaran masih tergolong rendah. Sebagian besar peserta didik masih beradaptasi dengan pembelajaran berbasis *deep learning* yang menuntut keterlibatan aktif dalam diskusi, analisis permasalahan, dan penyampaian pendapat.

| No                                        | Inisial | Aspek                                                |                                      |                                                   | Jumlah Skor |                                                             |
|-------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
|                                           |         | Memahami pengertian informatika dan ruang lingkupnya | Menjelaskan komponen sistem komputer | Mengidentifikasi fungsi perangkat keras komputer. |             | Memahami konsep data, informasi, dan proses pengolahan data |
| 1                                         | AMH     | 1                                                    | 1                                    | 2                                                 | 1           | 5                                                           |
| 2                                         | ANI     | 1                                                    | 2                                    | 1                                                 | 1           | 5                                                           |
| 3                                         | AA      | 2                                                    | 1                                    | 1                                                 | 1           | 5                                                           |
| 4                                         | ARH     | 1                                                    | 2                                    | 1                                                 | 2           | 6                                                           |
| 5                                         | AC      | 2                                                    | 1                                    | 2                                                 | 2           | 7                                                           |
| 6                                         | AS      | 2                                                    | 1                                    | 2                                                 | 1           | 6                                                           |
| 7                                         | AF      | 1                                                    | 2                                    | 2                                                 | 2           | 7                                                           |
| 8                                         | CPL     | 1                                                    | 1                                    | 2                                                 | 2           | 6                                                           |
| 9                                         | DJN     | 2                                                    | 1                                    | 1                                                 | 1           | 5                                                           |
| 10                                        | DA      | 2                                                    | 2                                    | 1                                                 | 2           | 7                                                           |
| <b>Total Skor</b>                         |         |                                                      |                                      |                                                   |             | <b>59</b>                                                   |
| <b>Persentase Aktivitas Peserta Didik</b> |         |                                                      |                                      |                                                   |             | <b>36,87%</b>                                               |
| <b>Kategori</b>                           |         |                                                      |                                      |                                                   |             | <b>Kurang Sekali</b>                                        |

Berdasarkan Tabel 1, persentase aktivitas peserta didik mencapai 36,87% dengan kategori kurang sekali. Aktivitas yang masih rendah terutama terlihat pada kemampuan menjelaskan konsep, mengidentifikasi fungsi perangkat keras, dan memahami pengolahan data sehingga diskusi belum berlangsung secara optimal. Pada pertemuan kedua terjadi peningkatan aktivitas belajar meskipun masih berada pada kategori kurang. Hasil observasi aktivitas peserta didik disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data observasi aktivitas siklus I pertemuan II

| No                                        | Inisial | Aspek                                                |                                      |                                                   |                                                             | Jumlah Skor   |
|-------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
|                                           |         | Memahami pengertian informatika dan ruang lingkupnya | Menjelaskan komponen sistem komputer | Mengidentifikasi fungsi perangkat keras komputer. | Memahami konsep data, informasi, dan proses pengolahan data |               |
| 1                                         | AMH     | 2                                                    | 1                                    | 2                                                 | 1                                                           | 6             |
| 2                                         | ANI     | 2                                                    | 1                                    | 2                                                 | 2                                                           | 7             |
| 3                                         | AA      | 3                                                    | 2                                    | 1                                                 | 1                                                           | 7             |
| 4                                         | ARH     | 2                                                    | 3                                    | 1                                                 | 2                                                           | 8             |
| 5                                         | AC      | 2                                                    | 1                                    | 1                                                 | 2                                                           | 6             |
| 6                                         | AS      | 2                                                    | 2                                    | 2                                                 | 2                                                           | 8             |
| 7                                         | AF      | 1                                                    | 2                                    | 1                                                 | 2                                                           | 6             |
| 8                                         | CPL     | 2                                                    | 3                                    | 1                                                 | 1                                                           | 7             |
| 9                                         | DJN     | 1                                                    | 1                                    | 2                                                 | 2                                                           | 6             |
| 10                                        | D A     | 2                                                    | 3                                    | 1                                                 | 1                                                           | 7             |
| <b>Total Skor</b>                         |         |                                                      |                                      |                                                   |                                                             | <b>70</b>     |
| <b>Persentase Aktivitas Peserta Didik</b> |         |                                                      |                                      |                                                   |                                                             | <b>43,75%</b> |
| <b>Kategori</b>                           |         |                                                      |                                      |                                                   |                                                             | <b>Kurang</b> |

Berdasarkan Tabel 2, aktivitas peserta didik meningkat menjadi 43,75% dengan kategori kurang. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta didik mulai beradaptasi dengan pola pembelajaran yang diterapkan, namun keterlibatan dalam diskusi, kemampuan mengemukakan pendapat, serta menghubungkan konsep dengan permasalahan masih belum optimal. Hasil tes pada akhir Siklus I menunjukkan nilai rata-rata 65,1 dengan persentase ketuntasan belajar 50%, yaitu 5 peserta didik telah mencapai ketuntasan dan 5 peserta didik belum tuntas. Keterlaksanaan pembelajaran juga masih rendah dengan rata-rata 45,75%, sehingga hasil refleksi menunjukkan perlunya perbaikan pada siklus berikutnya melalui pemberian pertanyaan pemantik yang lebih terarah, peningkatan aktivitas diskusi kelompok, pemberian umpan balik secara berkelanjutan, dan kegiatan refleksi di akhir pembelajaran.

## Siklus II

Perbaikan tindakan yang dilakukan berdasarkan hasil refleksi Siklus I berdampak pada meningkatnya aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Hasil observasi aktivitas pada pertemuan pertama Siklus II disajikan pada Tabel 3.



Berdasarkan Tabel 4, aktivitas peserta didik mencapai 97,50% dengan kategori baik sekali. Hampir seluruh peserta didik terlibat aktif dalam diskusi, mampu menjelaskan konsep yang dipelajari, memberikan alasan terhadap jawaban yang dipilih, serta berpartisipasi dalam kegiatan refleksi pembelajaran. Peningkatan aktivitas tersebut diikuti oleh peningkatan hasil belajar. Nilai rata-rata peserta didik meningkat dari 65,1 pada Siklus I menjadi 80,4 pada Siklus II, sedangkan persentase ketuntasan belajar meningkat dari 50% menjadi 90% (9 peserta didik tuntas dan 1 peserta didik belum tuntas). Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru juga meningkat menjadi 81,25% dengan kategori baik.

## DISKUSI

Peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada kelas X.A SMA Negeri 1 Ciledug menunjukkan bahwa tindakan pembelajaran melalui pendekatan *deep learning* mampu memperbaiki proses pembelajaran yang sebelumnya masih didominasi oleh keterlibatan siswa yang rendah. Pada Siklus I, peserta didik masih beradaptasi dengan pembelajaran yang menuntut eksplorasi konsep, diskusi, dan penyampaian alasan terhadap jawaban yang dipilih. Setelah dilakukan refleksi dan perbaikan pada Siklus II melalui penguatan diskusi kelompok, pemberian pertanyaan yang menantang kemampuan berpikir tingkat tinggi, umpan balik yang lebih intensif, serta kegiatan refleksi di akhir pembelajaran, aktivitas dan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan.

Peningkatan tersebut sejalan dengan karakteristik pendekatan *deep learning* yang menekankan pembelajaran bermakna melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan, menghubungkan konsep dengan konteks nyata, serta merefleksikan proses berpikirnya (Fullan et al., 2018). Dalam pembelajaran Informatika, karakteristik tersebut tampak ketika peserta didik tidak hanya mempelajari konsep secara teoritis, tetapi juga menganalisis permasalahan, berdiskusi untuk menemukan solusi, dan menjelaskan alasan atas penyelesaian yang dipilih. Aktivitas tersebut membantu peserta didik membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang berorientasi pada hafalan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Hattie (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi, memperoleh umpan balik, dan melakukan refleksi berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar. Selain itu, temuan ini juga konsisten dengan penelitian terbaru oleh Sari dan Wulandari (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis *deep learning* pada mata pelajaran Informatika mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa serta memperbaiki hasil belajar melalui aktivitas kolaboratif dan pemecahan masalah. Sejalan dengan itu, penelitian

Pratama et al. (2023) juga menemukan bahwa strategi pembelajaran yang menekankan pada *higher order thinking skills* (HOTS) dan refleksi pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep serta partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, peningkatan aktivitas dan hasil belajar yang terjadi pada penelitian ini berkaitan dengan penerapan karakteristik *deep learning* dalam proses pembelajaran serta didukung oleh temuan penelitian terdahulu yang relevan. Namun, karena penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas, temuan hanya menunjukkan adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada kelas yang diteliti sebagai hasil dari tindakan perbaikan pembelajaran, sehingga tidak dimaksudkan untuk menyimpulkan efektivitas pendekatan *deep learning* secara umum.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *deep learning* mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Informatika Dasar di kelas X.A SMA Negeri 1 Ciledug. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya aktivitas belajar peserta didik dari kategori kurang pada Siklus I menjadi baik hingga baik sekali pada Siklus II, yang diikuti dengan peningkatan rata-rata hasil belajar dari 65,1 menjadi 80,4 serta ketuntasan belajar klasikal dari 50% menjadi 90%. Temuan ini menunjukkan bahwa karakteristik *deep learning* yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik, pemahaman konsep secara mendalam, diskusi, refleksi, dan pemecahan masalah berkontribusi terhadap perbaikan proses pembelajaran di kelas. Dengan demikian, dalam konteks kelas yang diteliti, pendekatan *deep learning* menjadi alternatif yang efektif untuk memperbaiki kualitas pembelajaran Informatika melalui peningkatan partisipasi belajar dan pencapaian hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian ini juga memberikan implikasi bahwa penerapan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konseptual dan refleksi dapat dimanfaatkan guru sebagai strategi perbaikan pembelajaran pada mata pelajaran yang menuntut kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi guru Informatika untuk lebih aktif dan inovatif dalam menerapkan metode pembelajaran guna memotivasi semangat belajar peserta didik. Guru juga hendaknya membangun interaksi komunikasi yang lebih intensif agar peserta didik tidak segan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami secara optimal. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan dukungan waktu dan fasilitas yang memadai agar penerapan model pembelajaran mendalam ini dapat berjalan lebih maksimal.

## REFERENSI

- Anwar, M. K. (2017). Pembelajaran mendalam untuk membentuk karakter siswa sebagai pembelajar. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 97–104.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep learning: Engage the world change the world*. Corwin.
- Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel*. Routledge.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Muvid, M. B. (2024). Menelaah wacana kurikulum *deep learning*: Urgensi dan peranannya dalam menyiapkan Generasi Emas Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(2), 80–93.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*. Battelle for Kids.
- Pratama, R., Nugroho, A., & Lestari, D. (2023). Penerapan pembelajaran berbasis HOTS untuk meningkatkan pemahaman konsep dan partisipasi siswa. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2), 115–126.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Sari, N., & Wulandari, F. (2022). Implementasi *deep learning* dalam pembelajaran Informatika untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 45–56.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>