

PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEGITIGA KELAS VII SMP NEGERI 3 POIGAR

Sagita H. Mongkol⁽¹⁾, Selfie L. Kumesan⁽²⁾, Marvel G. Maukar⁽³⁾

Jurusan Matematika, Universitas Negeri Manado, Kota Manado

Corresponding author : marvelgracem@unima.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.47647/jsr.v14i1.2103>

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the Problem Based Learning (PBL) learning model with the Discovery Learning (DL) model on student learning outcomes in the subject matter of triangles for class VII students of SMP Negeri 3 Poigar. This research is a research with Pretest-Posttest Control Group Design. The subjects of this study were class VII A, the experimental class, and class VII B, the control class at SMP Negeri 3 Poigar for the academic year 2022/2023, which were randomly selected. The data obtained are the results of the pretest and posttest of the experimental class and the control class, with the average learning outcomes of the PBL model 38.5 (*pretest*) 81.2 (*posttest*) and the DL model 33.4 (*pretest*) 73.5 (*posttest*). Testing the data after using the real level $\alpha = 0.05$ obtained $t_{count} = 3.72708$ and $t_{table} = 1.68595$ and it was concluded that H_0 was rejected. The conclusion of this study is that there is a significant difference between the learning outcomes taught using the PBL Learning model and students who learn using the DL model.

Keywords : *PBL Model, DL Model, Learning Outcomes*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *model Discovery Learning* (DL) terhadap hasil belajar siswa pada materi segi tiga siswa kelas VII SMP Negeri 3 Poigar. Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *Pretest-Posttest Control Groub Design*. Subjek penelitian ini adalah kelas VII A kelas eksperimen, dan kelas VII B kelas kontrol di SMP Negeri 3 Poigar tahun ajaran 2022/2023 yang dipilih secara acak. Data yang diperoleh merupakan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rata-rata hasil belajar model PBL 38,5 (*pretest*) 81,2 (*posttest*) dan model DL 33,4 (*pretest*) 73,5 (*posttest*). Pengujian data setelah menggunakan menggunakan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hit} = 3,72708$ dan $t_{tabel} = 1,68595$ dan disimpulkn H_0 ditolak. Kesimpulan dari penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar yang di ajarkan menggunakan model Pembelajaran PBL dengan siswa yang belajar menggunakan model DL.

Kata kunci: Model PBL, Model DL, Hasil Belajar

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran memegang peranan penting dalam dunia Pendidikan yakni sebagai fondasi utama dalam perolehan pengetahuan, keterampilan, dan pengembangan sikap seorang siswa. Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengarah pada perubahan, yang terjadi sebagai akibat dari pengalaman dan meningkatkan potensi peningkatan kinerja dan belajar di masa depannya (Ambrose et al., 2010). Dalam proses pembelajaran terjadi interaksi antara guru dan siswa dengan guru berfungsi sebagai fasilitator, pembimbing sekaligus motivator. Pada kegiatan pembelajaran guru ditempatkan sebagai komunikator, karena tugas dan peran guru sebagai pemimpin dalam pembelajaran dan siswa sebagai peserta didik (Inah, 2015).

Proses pembelajaran khususnya Matematika tak lepas dari berbagai permasalahan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan Guru Matematika di sekolah SMP N 3 Poigar ditemukan masalah kurangnya pemahaman siswa menyelesaikan soal materi segitiga yaitu menghitung keliling, luas segitiga, serta menentukan besar sudut. Pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa juga kurang berinteraksi dengan guru. Beberapa induksi penyebab proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru adalah pembelajaran secara langsung, dalam hal ini pembelajaran dilakukan hanya berpusat pada guru itu sendiri, serta guru masih menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan materi selama proses pembelajaran kemudian memberikan soal kepada siswa. Oleh karena itu dapat diasumsikan model pembelajaran yang diberikan guru belum mampu menciptakan suasana yang menyenangkan dan menarik untuk siswa yang membuat mereka merasa jenuh dan menjadi pasif saat pembelajaran berlangsung. Dengan demikian siswa menjadi kurang termotivasi dalam

pembelajaran dan masih merasa terbebani dalam pembelajaran. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan seorang siswa, siswa tersebut masih mengalami kesulitan dalam memahami materi segitiga di dalamnya yaitu menghitung keliling, luas segitiga, serta menentukan besar sudut, peserta didik juga masih keliru dalam mengidentifikasi bentuk-bentuk dan macam-macam segitiga bahkan masih terjadi kesalahan dalam penentuan rumus. Sehingga mengakibatkan, hasil belajar siswa pada materi segitiga masih rendah yaitu 65 atau di bawah KKM yaitu 72. Berdasarkan data diperoleh nilai untuk kelas A dari 20 siswa yang melampaui KKM hanya 7 siswa, sedangkan di kelas B dari 20 siswa yang melampaui KKM hanya 5 siswa.

Berdasarkan masalah yang ditemukan tersebut pemilihan model pembelajaran yang tepat dan memadukan berbagai pendekatan sesuai dengan kebutuhan siswa dan materi pelajaran dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna dan efektif. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah (2016) terdapat beberapa model pembelajaran yang direkomendasikan untuk diterapkan dan dua diantaranya adalah *Problem Based Learning* dan *Discovery learning*.

Fathurrohman (2015) mengartikan bahwa *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. *Problem Based Learning* berpusat pada peserta didik yang memberdayakan peserta didik untuk

melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktik, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak untuk masalah yang ditentukan (Savery, 2015). Model ini mempunyai kelebihan yaitu bagus untuk memahami isi pelajaran, meningkatkan kemampuan berfikir siswa, membantu siswa mengembangkan pengetahuannya, membantu siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajaran sendiri serta menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai siswa (Larasati, 2020). Ada pun kelemahan dari model *Problem Based Learning* yaitu kurang terbiasanya peserta didik dan pengajar dengan model ini, peserta didik dan pengajar terbawah kebiasaan model konvensional, serta kurangnya waktu dalam pembelajaran *Problem Based Learning* terkadang model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lebih banyak, peserta didik memerlukan waktu untuk menghadapi persoalan yang diberikan, sementara waktu pelaksanaan *Problem Based Learning* harus sesuai dengan beban kurikulum (Rusman, 2012).

Sedangkan model Pembelajaran *Discovery Learning* menurut pendapat (Mahartati, 2017) merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah untuk dilupakan siswa, melalui model ini siswa bisa berfikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. *Discovery* juga dapat diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang memusatkan perhatian pada pikiran intelektual siswa dalam memecahkan berbagai masalah untuk menemukan konsep-konsep yang dapat diterapkan dalam praktik (Sinaga et al., 2022). Model ini menekankan pada pentingnya pemahaman struktur dan gagasan pokok suatu disiplin ilmu melalui partisipasi aktif siswa. Kelebihan model ini

dapat membantu siswa meningkatkan dan memperkuat keterampilan dan proses kognitifnya, memungkinkan siswa untuk tumbuh dengan cepat dan sesuai kecepatannya sendiri, meningkatkan pemahaman siswa melalui unsur diskusi, menimbulkan rasa senang dan bahagia karena siswa telah berhasil dalam penelitiannya, dan dapat membantu siswa menghilangkan keragu-raguan (*doubts*) karena mengarah pada kebenaran yang final dan pasti (Ana, 2018). Ada pun kelemahan dari model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu model pembelajaran ini terdapat kesimpulan mental untuk belajar, tidak efektif apabila diterapkan banyak siswa karena dibutuhkan waktu yang tak singkat untuk membuat siswa menemukan pemecahan masalah yang disajikan serta model pembelajaran ini lebih tepat untuk pengembangan interpretasi namun pengembangan konsep, skill dan emosi yang menyeluruh kurang diperhatikan (Ghozalli, 2018). Sehingga dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning* ini akan mengubah kondisi belajar siswa yang pasif menjadi aktif dan kreatif.

Baik pembelajaran *Problem Based Learning* ataupun *Discovery Learning* keduanya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Terdapat beberapa penelitian yang berusaha untuk membandingkan kedua model tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Chodijah et al. (2019) [terhadap pemahaman sistem reproduksi tumbuhan dan hewan kelas IX di SMP IT Al Farida] menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* lebih tinggi nilai rata-rata keaktifan siswanya dibandingkan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Amanda (2017) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X TKJ SMK Dinamika

Pembangunan 1 Jakarta” menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menggunakan model *Discovery Learning*.

Berdasarkan uraian dan penelitian yang terdahulu di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi segitiga kelas VII SMP N 3 Poigar”.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Poigar pada tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari empat kelas. Sampel acak untuk penelitian ini adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning*. Penelitian ini menggunakan rancangan *Pretest-Posttest Control Group* (Sugiyono, 2013). Variabel dalam penelitian ini variabel bebas dan variabel terikat. Instrumen yang dilakukan adalah tes tertulis deskriptif dengan soal essay *pretest-posttest* pada kedua model pembelajaran. Pengumpulan data dalam penelitian ini memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, memberikan tes awal (*pretest*), memberikan treatment (perlakuan), dan memberikan tes akhir (*posttest*) dengan menggunakan soal yang sama ketika dilakukan tes awal (*pretest*), serta melakukan analisis data hasil tes awal dan

tes akhir kedua kelas untuk melihat perbedaan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning*. Teknik analisis data menggunakan *uji-t* yaitu uji normalitas menggunakan *Liliefours* dan uji homogenitas menggunakan uji statistika *F-test* (Gliem & Gliem, 2003).

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Data penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas yang berbeda yaitu VII A sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* dengan jumlah 20 siswa dan VII B sebagai kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning* dengan jumlah 20 siswa. Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 3 Poigar tahun pelajaran 2022/2023. Dalam penelitian ini mengumpulkan data hasil belajar siswa tentang materi segitiga yang di peroleh dari nilai *pretest* dan *posttest*.

A. Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Data awal yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari hasil *pretest*. *Pretest* untuk mengetahui keseimbangan kemampuan awal dari kelas eksperimen. Skor *pretest* sebelum diberikan perlakuan didapat skor maksimum 60 dan skor minimum 25, sehingga diperoleh jumlah 770 dengan rata-rata nilai 38,5 dengan varians 104,7894 dan simpangan baku 10,2366. Selanjutnya kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning*. Untuk mengukur hasil belajar dilaksanakan tes akhir (*posttest*). *Posttest* untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang telah dipelajari sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh peserta didik. Berdasarkan hasil belajar *posttest* maka didapatkan hasil skor maksimum 95 dan skor minimum 70, sehingga diperoleh jumlah 1,624 dengan nilai rata-rata 81,2, varians 60,4842 dan simpangan baku 7,7771 seperti yang ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Data Kelas Eksperimen

| No | Statistik | Nilai | |
|----|----------------|----------|----------|
| | | Pretest | Posttest |
| 1. | Jumlah | 770 | 1624 |
| 2. | Rata-rata | 38,5 | 81,2 |
| 3. | Nilai Maksimum | 60 | 95 |
| 4. | Nilai Minimum | 25 | 70 |
| 5. | Varians | 104,7894 | 60,4842 |
| 6. | Simpangan Baku | 10,2366 | 7,7771 |

B. Hasil Belajar Pada Kelas Kontrol

Data awal yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest*. *Pretest* untuk mengetahui keseimbangan kemampuan awal dari kelas kontrol. Skor *pretest* sebelum diberikan perlakuan didapatkan skor maksimum 50 dan skor minimum 20, sehingga diperoleh jumlah 668 dengan rata-rata nilai 33,4 dengan varians 89,9368 dan simpangan baku 9,4835. Selanjutnya kelas eksperimen menggunakan mode *Discovery Learning*. Untuk mengukur hasil belajar dilaksanakan tes akhir (*posttest*). *Posttest* untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang telah dipelajari sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh peserta didik. Maka didapat hasil skor maksimum 80 dan skor minimum 68, sehingga diperoleh jumlah 1.470 dengan rata-rata nilai 73,5 dengan varians 24,8947 dan simpangan baku 4,1103. seperti yang ditunjukkan pada tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Analisis Data Kelas Kontrol

| No | Statistik | Nilai | |
|----|----------------|---------|----------|
| | | Pretest | Posttest |
| 1. | Jumlah | 668 | 1470 |
| 2. | Rata-rata | 33,5 | 73,5 |
| 3. | Nilai Maksimum | 50 | 80 |
| 4. | Nilai Minimum | 20 | 68 |
| 5. | Varians | 89,9368 | 24,8947 |

| | | | |
|----|----------------|--------|--------|
| 6. | Simpangan Baku | 9,4835 | 4,1103 |
|----|----------------|--------|--------|

Maka sebelum menguji hipotesis pada kedua kelas tersebut, digunakan *uji-t*. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol *Discovery Learning* menggunakan *Microsoft Office Excel*. Hasil uji normalitas pada kelas Eksperimen pretest diperoleh $L_{hit} = 0,146 < L_{tabel} = 0,190$ dan pada *posttest* diperoleh $L_{hit} = 0,158 < L_{tabel} = 0,190$, yang menerima H_0 . Sedangkan pada kelas kontrol nilai *pretest* diperoleh $L_{hitung} = 0,126 < L_{tabel} = 0,190$ dan pada *posttest* diperoleh $L_{hitung} = 132 < L_{tabel} = 0,190$, yang menerima H_0 . Dengan demikian data dari hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Hal yang sama juga berlaku untuk uji homogenitas menggunakan uji statistik *F*. Berdasarkan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol pretest diperoleh $F_{hit} = 2,42 < F_{tabel} = 2,52$ (terlampir) dan pada kelas eksperimen dan kontrol *posttest* diperoleh $F_{hitung} = 1,16 < F_{tabel} = 2,52$ (terlampir). Maka terima $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$. H_0 adalah kedua varians (ragam) sama dan H_1 adalah kedua varians (ragam) tidak sama ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$). Oleh karena itu, dapat diasumsikan varians data kelas eksperimen dan kontrol *pretest* dan *posttest* adalah homogen. Setelah uji normalitas dan homogenitas dilakukan, dilanjutkan dengan uji perbedaan statistika 2 rata-rata (*uji-t*) boleh dilanjutkan. Dari *uji-t* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Dengan statistik uji:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

$$s = \frac{\sqrt{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Lolombulan, 2017).

Berdasarkan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 3,7270 \neq t_{tabel} = 1,6859$ dengan $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, maka tolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar materi segitiga yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

4. Pembahasan Hasil Penelitian

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa. Model pembelajaran ini diterapkan dengan cara melibatkan siswa untuk aktif secara langsung dalam menemukan pengetahuannya dalam memecahkan masalah untuk menjawab suatu soal. Siswa dituntut untuk dapat bertanggung jawab baik secara kelompok maupun pribadi untuk menyelesaikan suatu tugas dalam bentuk masalah yang diberikan guru.

Sedangkan model pembelajaran *Discovery Learning* diajarkan bagaimana cara bekerja individu dan bekerja sama suatu kelompok untuk menemukan masalah yang telah diberikan. Dalam model pembelajaran ini, keberhasilan dalam suatu kelompok sangat diperhatikan, maka siswa yang kurang memahami materi akan terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompok tersebut.

Hasil perhitungan uji normalitas data hasil belajar kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,158$ dan $L_{tabel} = 0,90$ sehingga kedua data tersebut $L_{hitung} < L_{tabel}$ diterima pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Sedangkan hasil perhitungan data hasil belajar siswa pada kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,132$

dan $L_{tabel} = 0,90$. Sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ diterima pada signifikansi $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut maka sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Sugiyono homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah variansi skor yang diukur pada kedua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Data hasil perhitungan homogenitas yang diperoleh pada hasil belajar adalah $F_{hitung} = 2,42$ dan F_{tabel} bertaraf signifikansi $0,05 = 2,52$. Dengan demikian $2,42 < 2,52$ atau $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar penelitian ini adalah homogen.

Dari data hasil perhitungan *statistic* dengan menggunakan uji-t yang dilakukan terhadap tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol di peroleh $t_{hitung} = 3,72$ dan t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah $= 1,68$ dengan demikian H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Hasil dari perhitungan statistika dan teori yang ada, menjelaskan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi segitiga di kelas VII SMP Negeri 3 Poigar.

5. Simpulan dan Saran

a. Simpulan

Berdasarkan latar belakang masalah, kajian pustaka pengujian hipotesis serta hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 3 Poigar, maka dapat diambil kesimpulan bahwa

terdapat perbedaan yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model *Discovery Learning* sehingga adanya perbandingan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi segitiga kelas VII SMP Negeri 3 Poigar..

b. Saran

Saran yang dapat dikemukakan penulis berdasarkan hasil penelitian adalah bagi siswa Dengan menggunakan model pembelajaran ini kan membuat siswa menjadi lebih aktif dalam memecahkan masalah, membuat siswa tersebut menjadi lebih kreatif, mandiri dan menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran matematika, dan bisa membantu guru untuk dapat dijadikan sebagai pedoman dan acuan dalam pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang di ajarkan. Model pembelajaran ini juga digunakan oleh guru sebagai referensi model pembelajaran untuk mengajar, serta membuat model pembelajaran yang menjadi variatif dan inovatif serta bagi peneliti lain diharapkan dapat lebih meningkatkan manfaat dalam menggunakan model pembelajaran ini.

Daftar Pustaka

- Amanda, J. (2017). *Perbandingan Model Problem Based Learning dengan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta* [Universitas Negeri Jakarta]. http://repository.unj.ac.id/30066/1/JENNY%20AMANDA_5235127236.pdf
- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. John Wiley & Sons.
- Ana, N. Y. (2018). Penggunaan model pembelajaran discovery learning dalam peningkatan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1).
- Chodijah, R. S., Rais, M., & Hadi, N. (2019). Perbedaan Problem Based Learning Dan Discovery Learning Terhadap Pemahaman Sistem Reproduksi Tumbuhan Dan Hewan. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2), 55–58.
- Fathurrohman, M. (2015). Model-model pembelajaran. *Jogjakarta: Ar-Ruzz Media*.
- Ghozalli, I. (2018). Alplikasi Alnallisis Multivalrialte dengaln Progralm IBM SPSS 25. *Semarang: Baldaln Penerbit Universitals Diponegoro*.
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). *Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales*.
- Inah, E. N. (2015). Peran komunikasi dalam interaksi guru dan siswa. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 8(2), 150–167.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia no. 22 tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, Sekretariat Negara. Jakarta (2016).
- Larasati, D. A. (2020). Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Higher Order Thinking Skill Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 11(1), 39–47.
- Lolombulan, J. H. (2017). *Statiska: Bagi Peneliti Pendidikan*. Penerbit Andi.
- Mahartati, I. G. (2017). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Tematik Peserta Didik dengan Mengoptimalkan Penerapan Model Discovery Learning di SD Negeri 3 Cakranegara. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 3(2).

Rusman, M.-M. P. (2012). *Mengembangkan Profesional Guru*, Jakarta: PT. *Raja Grafindo Persada*.

Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Essential Readings in Problem-Based Learning: Exploring and Extending the Legacy of Howard S. Barrows*, 9(2), 5–15.

Sinaga, S. J., Fadhilaturrehmi, F., Ananda, R., & Ricky, Z. (2022). *Model Pembelajaran Matematik Berbasis Discovery Learning dan Direct Instruction*.

Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.