



## The Implementation of Discovery Learning Integrated with UbD to Improve Mathematics Learning Outcomes for Vocational High School Students

Resti Elmi Mubarkah<sup>1</sup>, Vera Dewi Susanti<sup>2\*</sup>, Samsudin<sup>3</sup>

Pendidikan Profesi Guru (PPG) FKIP Universitas PGRI Madiun. Jalan Setia Budi No. 85, Kanigoro, Kartoharjo, Madiun, Indonesia.

Email: [vera.mathedu@unipma.ac.id](mailto:vera.mathedu@unipma.ac.id)

Article received : September 6, 2024,

article revised : November 11, 2024,

article Accepted: November 13, 2024.

\* Corresponding author

**Abstract:** The mathematics learning outcomes of vocational school students are still low, including students in Madiun. There are several reasons for this, and the inadequate teaching strategy is one of them. One of Madiun's vocational high schools continues to employ the teacher-centered, direct learning approach to instruction. It is anticipated that using Understanding by Design (UbD) in conjunction with discovery learning will enhance students' learning results in mathematics who attend vocational high schools. Improving students' learning outcomes in mathematics was the aim of this study. Classroom action research (PTK), which is conducted in two cycles. This PTK model has four stages: planning, acting, observing, and reflecting. The test sheets with multiple choice questions and descriptions of exponential material were the data instruments employed, along with observation sheets for the execution of learning activities utilizing discovery learning combined with UbD. The study's findings indicate that the use of discovery learning combined with UbD can: 1) boost students' engagement and confidence in their ability to solve problems; 2) increase discussion, Q&A, and student presentation activities; and 3) improve the learning outcomes of vocational high school students in mathematics, with cycle I completion rates of 41.17% and cycle II completion rates of 76.47%.

**Keywords:** Discovery Learning, Learning Outcome, Mathematics.

### Implementasi *Discovery Learning* Terintegrasi UbD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMK

**Abstrak:** Hasil belajar matematika siswa SMK masih rendah, tak terkecuali siswa SMK di Madiun. Penyebabnya dari berbagai hal salah satunya yaitu metode pembelajaran yang kurang efektif. Proses pembelajaran di salah satu SMK di Madiun masih menggunakan metode pembelajaran langsung (*teacher centered*). Penerapan *discovery learning* yang terintegrasi *Understanding by Design* (UbD) diharapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa SMK. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan pada dua siklus. Empat tahapan pada model PTK ini yaitu *planning* (perencanaan), *acting* (pelaksanaan), *observing* (pengamatan), dan *reflecting* (refleksi). Instrumen data yang digunakan yaitu lembar observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning* yang terintegrasi UbD dan lembar tes dalam bentuk pilihan ganda dan uraian materi eksponen. Hasil dari penelitian ini yaitu penerapan *discovery learning* yang terintegrasi UbD mampu: 1) meningkatkan keaktifan dan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah; 2) meningkatkan aktivitas diskusi, aktivitas tanya jawab, dan aktivitas presentasi siswa; dan 3) meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMK pada siklus I memperoleh ketuntasan pada presentase 41,17% dan pada siklus II tuntas dengan presentase 76,47%.

**Kata Kunci:** Discovery Learning; Hasil Belajar; Matematika.

## PENDAHULUAN

Hasil belajar yaitu hasil yang telah diperoleh siswa setelah siswa melaksanakan kegiatan belajar (Rahman, 2021). Dari definisi tersebut, maka hasil belajar matematika dapat didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia mempelajari materi pembelajaran matematika. Siswa memiliki berbagai karakteristik dan kemampuan kognitif yang berbeda – beda yang menyebabkan hasil belajar yang berbeda juga. Keberagaman hasil belajar siswa merupakan sebuah tantangan bagi guru dalam menyusun rancangan kegiatan pembelajaran agar dapat meningkatkan hasil belajar. Guru memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa dengan menyusun rancangan pembelajaran kreatif yang mempertimbangkan karakteristik unik setiap siswa. Quraniyah et al., (2024) juga penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Bersumber pada hasil wawancara dan observasi pada bulan Juli – Agustus 2024 di SMK Negeri 5 Kota Madiun kelas X TKJ 1, diketahui jika hasil belajar matematika siswa terbilang rendah. Hal tersebut terlihat dari hasil asesmen formatif dan sumatif yang berada di bawah nilai KKM. Kurang dari 50% siswa yang memperoleh hasil asesmen formatif dan sumatif di atas nilai KKM. Nilai ulangan harian, UTS, dan UAS dari beberapa kelas di SMK tersebut masih sangat kurang memuaskan. Dari data hasil observasi diperoleh data bahwa rata – rata nilai matematika yang didapatkan siswa yaitu di bawah 60 dan beberapa siswa yang memperoleh nilai memuaskan dalam satu kelas.

Penyebab rendahnya hasil belajar matematika yaitu dari berbagai aspek seperti mode pembelajaran yang dipilih kurang tepat (Susanti et al., 2021), media pembelajaran yang kurang menarik (Susanti et al., 2022), dan praktik pembelajaran kurang relevan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa merupakan beberapa penyebab hasil belajar yang rendah (Supriyanto, 2014). Dari hasil observasi selama beberapa minggu, proses pembelajaran di salah satu SMK di Madiun masih menggunakan metode pembelajaran langsung (*teacher centered*). Pada proses pembelajaran, siswa tidak terlalu dilibatkan sehingga menyebabkan mereka bosan dan tidak tertarik untuk belajar matematika. Siswa secara pasif hanya menerima penjelasan materi dari guru. Selain itu, diskusi kelompok di kelas tidak dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Faktor – faktor tersebut mendorong untuk pelaksanaan penelitian tindakan kelas menggunakan model dan prinsip pembelajaran *discovery learning* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas.

Dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, pembelajaran penemuan (*discovery learning*) merupakan salah satu metode yang dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dan menghasilkan pengalaman belajar yang terorganisasi (Safitri, dkk., 2022). Karena definisi *discovery* yaitu penemuan, paradigma pembelajaran yang dikenal sebagai "pembelajaran penemuan (*discovery learning*)" mengharuskan siswa untuk terlibat dalam pemikiran kritis dan menghasilkan solusi orisinal terhadap masalah. Karakteristik siswa dalam penelitian tindakan kelas dengan model *discovery learning* kemungkinan besar serupa dengan penelitian Safitri dkk. (2022). Dalam penelitian tersebut, *discovery learning* meningkatkan partisipasi aktif siswa, menumbuhkan pemikiran kritis, serta mendorong siswa untuk

menemukan solusi secara mandiri dan orisinal. Selain itu, pengalaman belajar menjadi lebih terorganisasi, karena siswa diajak menyusun dan memahami informasi baru secara sistematis dengan bimbingan guru.

Hasil penelitian Aldalur & Perez (2023) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran penemuan dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Konsep pembelajaran yang dikenal sebagai *Understanding by Design (UbD)* menekankan pemahaman menyeluruh terhadap materi pelajaran. Langkah-langkah dalam *UbD* dimulai dengan mengidentifikasi tujuan pembelajaran, memilih instrumen penilaian untuk mengukur pencapaian tujuan, dan diakhiri dengan membuat kegiatan pembelajaran yang selaras dengan tujuan tersebut. Memfokuskan pembelajaran sehingga siswa memiliki pengalaman belajar dan pengetahuan yang bermakna sehingga mereka dapat meningkatkan hasil belajar merupakan konsekuensi yang diharapkan dari penerapan *UbD* dalam proses pendidikan (Adi, Oka, & Surata, 2024). Pada penelitian Perez, *discovery learning* terbukti meningkatkan hasil belajar matematika, yang mengindikasikan bahwa siswa lebih aktif, kritis, dan mandiri dalam memahami konsep. Sementara itu, penerapan *UbD* yang dijelaskan oleh Adi, Oka, & Surata menekankan pemahaman menyeluruh dan pengalaman belajar yang bermakna. Dengan integrasi ini, siswa tidak hanya terlibat secara aktif dalam penemuan dan pemecahan masalah tetapi juga diarahkan untuk mencapai pemahaman yang mendalam dan hasil belajar yang lebih tinggi.

Siswa di kelas X TKJ 1 SMK Negeri 5 Kota Madiun memiliki karakteristik yang hampir sama dengan Safiri (2022); Aldalur & Perez (2023) serta Adi, Oka & Surata (2024) yaitu (1) kurangnya motivasi belajar matematika yang diketahui dari hasil tes diagnostic non kognitif, (2) kemampuan matematika dasar kurang dari rata – rata yang diketahui dari hasil tes diagnostic kognitif, dan (3) kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada pengamatan sebelum penerapan *discovery learning*.

Pendekatan yang berpusat pada siswa yang dapat meningkatkan keterlibatan selama proses pembelajaran adalah paradigma pembelajaran penemuan (*discovery learning*). Dengan menggunakan *discovery learning*, pembelajaran dapat dilakukan lebih efektif dan dengan pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari (Safitri, dkk., 2022). Desain pembelajaran yang dibuat dengan prinsip *Understanding by Design (UbD)* memiliki beberapa kelebihan dibanding desain yang lain. Untuk mengatasi kekurangan guru saat mengajar di kelas, desain pembelajaran *UbD* menggabungkan referensi yang tidak ambigu antara tujuan pembelajaran, penilaian, dan kegiatan pembelajaran (Pertiwi, et al., 2019). Berdasarkan penjelasan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dan desain pembelajaran berbasis *Understanding by Design (UbD)* yang diberikan di atas, model pembelajaran ini dapat digunakan untuk mengatasi masalah rendahnya hasil belajar siswa.

Rendahnya hasil belajar matematika harus menjadi perhatian guru khususnya bagi siswa di jenjang SMK . Pendekatan *discovery learning* dapat diterapkan sebagai salah satu cara untuk memecahkan masalah ini. Keterlibatan siswa dan hasil belajar matematika dapat ditingkatkan dengan menggunakan *discovery learning* (Supriyanto, 2014). Menurut temuan penelitiannya, siswa lebih terlibat dalam pendidikan mereka ketika pembelajaran penemuan digunakan, dan ini mengarah pada peningkatan hasil belajar dari 60,60% menjadi 90,90% penyelesaian. Hasil

penelitian tersebut juga sesuai dengan penelitian Sangeroki dkk (2022) terkait peningkatan hasil belajar dengan penerapan *discovery learning*. Penelitian yang akan dilakukan ini dengan menerapkan *discovery learning* dengan mengintegrasikan prinsip UbD agar lebih maksimal untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Berdasarkan permasalahan, teori, dan hasil penelitian di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan *discovery learning* yang terintegrasi *Understanding by Design* (UbD) untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa SMK.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada kelas X TKJ 1 di SMK Negeri 5 Kota Madiun yang berlangsung pada bulan Juli–Agustus 2024. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X TKJ 1 sejumlah 34 orang.

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan PTK Kemmis & McTaggart dan dikenal sebagai penelitian tindakan kelas (PTK). Model penelitian Kemmis & Mc Taggart merupakan pengembangan dari penelitian yang dilakukan oleh Kurt Lewis dengan beberapa perbedaan di tahapannya. Model PTK ini melalui empat tahapan dalam satu siklus yang mana siklus akan terus dilakukan hingga peneliti merasa cukup pada hasil yang didapatkan (Kemmis & Mc Taggart, 1989). Empat tahapan pada model PTK ini yakni *planning* (perencanaan), *acting* (pelaksanaan), *observing* (pengamatan), serta *reflecting* (refleksi).

Tabel 1. Indikator Observasi Aktivitas Siswa

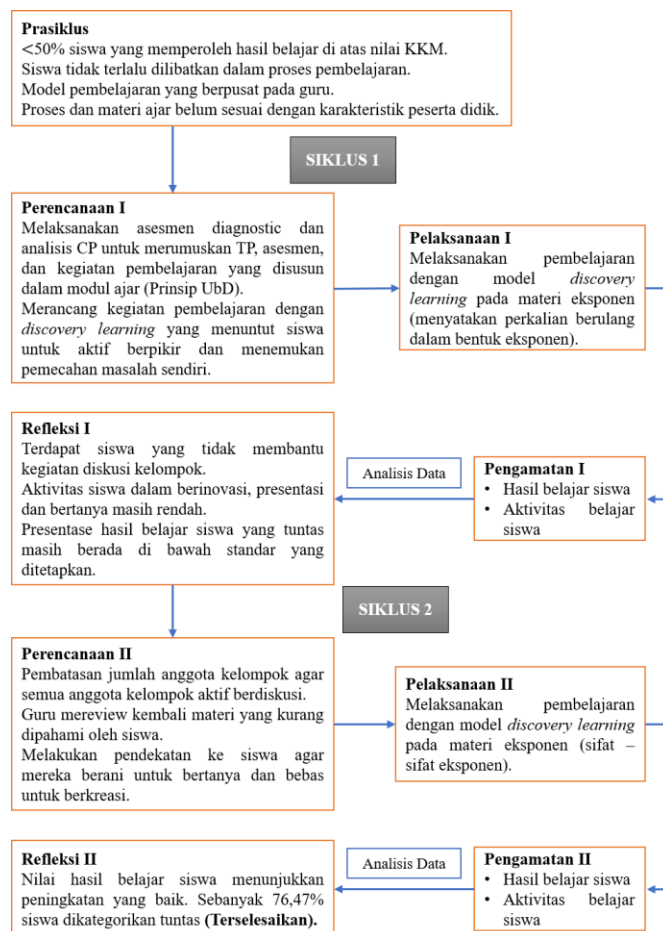
| Aktivitas Siswa                                     | Indikator   |
|---|---|
| Melakukan diskusi secara berkelompok                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah seluruh anggota kelompok berdiskusi?</li> <li>2. Apakah LKPD hanya dikerjakan oleh perwakilan kelompok?</li> </ol>   |
| Melakukan tanya jawab kepada guru dan kelompok lain | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah seluruh anggota kelompok aktif untuk bertanya atau menyampaikan pendapat?</li> <li>2. Apakah seluruh anggota kelompok berani untuk bertanya atau menyampaikan pendapat apabila terdapat hal yang kurang jelas?</li> </ol>                |
| Presentasi hasil diskusi kelompok                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah seluruh anggota kelompok memahami materi yang dipresentasikan?</li> <li>2. Apakah seluruh anggota kelompok berbagi peran dalam melakukan presentasi?</li> <li>3. Apakah presentasi hanya diwakilkan oleh perwakilan kelompok?</li> </ol> |

Dalam penelitian ini, metode observasi dan tes digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Lembar tes dengan pertanyaan pilihan ganda dan uraian materi eksponen digunakan sebagai instrumen data, seperti halnya lembar observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning* yang terintegrasi UbD. Untuk mengatasi rumusan masalah secara memadai, data yang dikumpulkan dari kegiatan observasi dan tes akan diperiksa untuk menghasilkan hasil yang tepat dan relevan. Teknik analisis data kualitatif dan

kuantitatif digunakan dalam prosedur analisis data penelitian ini. Teknik untuk menganalisis data kualitatif berupa informasi tertulis tentang peningkatan hasil belajar matematika yang diperoleh dari lembar tes dan lembar observasi. Teknik untuk menganalisis data kuantitatif berupa angka-angka penilaian hasil belajar yang diperoleh dari lembar tes.

Kriteria bagi siswa SMK untuk dapat menuntaskan belajar matematika adalah sebagai berikut: (1) siswa dianggap tuntas jika memperoleh nilai maksimal 70 dari skala 100, dan (2) suatu kelas dianggap tuntas jika sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa memperoleh nilai maksimal 70 dari skala 100.

Gambar 1 berikut adalah diagram siklus PTK yang dilakukan pada penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Siklus PTK

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus dengan kegiatan awal/prasiklus untuk memahami kemampuan awal siswa. Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning* yang terintegrasi UbD, siswa diberikan angket dalam *gform* untuk dikerjakan sebagai asesmen awal/diagnostik untuk mengetahui karakteristik, kebutuhan, dan kemampuan awal siswa. Sesuai dengan prinsip UbD, maka modul ajar yang disusun harus relevan dengan kemampuan dan karakteristik siswa serta sesuai dengan CP yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Pada siklus I dengan dengan model pembelajaran *discovery*

*learning* yang terintegrasi UbD, hasil belajar dan aktivitas belajar siswa belum maksimal sehingga diperlukan untuk pelaksanaan siklus II.

Sebanyak 30 siswa mendapatkan nilai  $\leq 70$  sebagai hasil dari asesmen diagnostik kognitif. Dari hasil asesmen diagnostic tersebut, peneliti melakukan siklus I yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Analisis masalah juga berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru matematika. Setelah menerapkan pembelajaran dengan *discovery learning* terintegrasi UbD, hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan yang cukup baik. Dari 4 siswa yang tuntas pada asesmen diagnostik, pada siklus I bertambah 2 siswa menjadi 6 siswa yang tuntas memperoleh nilai tes formatif  $> 70$ .

Peneliti harus mengetahui kondisi awal siswa sebelum menerapkan penelitian tindakan kelas. Salah satu ciri khas prinsip UbD yaitu melakukan asesmen diagnostik. Untuk menyusun rancangan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi UbD, maka peneliti melakukan asesmen diagnostik kognitif dan non kognitif. Prinsip UbD merupakan memiliki alur mundur sehingga guru harus menyusun rubrik asesmen diagnostic sebelum merancang kegiatan pembelajaran (Wati, 2022).

Hasil asesmen diagnostic membantu peneliti untuk mengetahui karakteristik (gaya belajar) dan kemampuan awal siswa. Hasil tersebut membantu peneliti untuk mengetahui bagaimana kemampuan kognitif awal siswa sehingga peneliti dapat merancang aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa. Aziz & Lubis (2023) menyebutkan bahwa pelaksanaan asesmen diagnostic perlu dilakukan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan siswa agar guru dapat menyusun rancangan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Peningkatan hasil belajar matematika siswa pada siklus pertama ini juga memiliki beberapa kendala karena siswa masih banyak yang kurang aktif berpikir dan menemukan pemecahan masalah sendiri. Hal tersebut karena tujuan dari penerapan *discovery learning* dan prinsip UbD masih belum terlaksana secara keseluruhan. Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar siswa SMK yaitu suatu kelas dikatakan tuntas apabila terdapat minimal 75% yang telah mencapai nilai  $> 70$  dari nilai maksimal 100 belum terpenuhi. Oleh karena itu, peneliti melanjutkan penelitian ini pada siklus kedua dengan penerapan pembelajaran dengan *discovery learning* terintegrasi UbD.

Hasil belajar matematika siswa pada siklus kedua mengalami peningkatan yang cukup pesat daripada siklus pertama. Terdapat peningkatan 19 siswa yang tuntas pada siklus ini sehingga terdapat 25 dari 34 siswa yang memperoleh nilai tes formatif  $> 70$ . Tabel 2 berikut merupakan hasil belajar matematika pada Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II setelah penerapan pembelajaran dengan *discovery learning* terintegrasi UbD.

Tabel 2. Hasil Belajar Matematika pada Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

| No | Subjek | Nilai      |          |           | No | Subjek | Nilai      |          |           |
|----|--------|------------|----------|-----------|----|--------|------------|----------|-----------|
|    |        | Pra Siklus | Siklus I | Siklus II |    |        | Pra Siklus | Siklus I | Siklus II |
| 1  | SB     | 20         | 30       | 40        | 18 | AE     | 70         | 60       | 90        |
| 2  | AH     | 70         | 70       | 70        | 19 | AZ     | 20         | 50       | 95        |
| 3  | AK     | 70         | 80       | 95        | 20 | AO     | 40         | 70       | 90        |
| 4  | AR     | 80         | 85       | 90        | 21 | APP    | 70         | 80       | 95        |
| 5  | AN     | 70         | 80       | 95        | 22 | AT     | 40         | 40       | 80        |
| 6  | AB     | 25         | 35       | 45        | 23 | AA     | 40         | 60       | 95        |
| 7  | AP     | 60         | 50       | 95        | 24 | AAP    | 70         | 70       | 95        |
| 8  | AF     | 70         | 60       | 95        | 25 | AFF    | 70         | 70       | 70        |
| 9  | AN     | 70         | 60       | 90        | 26 | AHY    | 70         | 70       | 70        |
| 10 | AD     | 50         | 70       | 95        | 27 | BB     | 80         | 80       | 70        |
| 11 | AM     | 40         | 70       | 95        | 28 | BA     | 20         | 30       | 40        |
| 12 | AFP    | 60         | 50       | 95        | 29 | BBM    | 20         | 40       | 50        |
| 13 | AB     | 60         | 50       | 90        | 30 | BH     | 20         | 50       | 90        |
| 14 | AG     | 60         | 60       | 85        | 31 | BG     | 70         | 70       | 80        |
| 15 | ALF    | 70         | 60       | 95        | 32 | DA     | 70         | 60       | 95        |
| 16 | AFB    | 80         | 70       | 95        | 33 | DH     | 50         | 50       | 70        |
| 17 | ADP    | 60         | 80       | 95        | 34 | DAM    | 80         | 70       | 95        |

Tabel 3 berikut adalah presentase data ketuntasan hasil belajar matematika siswa SMK dari Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II.

Tabel 3. Presentase Data Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa SMK

| No    | Kategori Hasil Belajar  | Pra Siklus | Siklus I | Siklus II |
|-------|---|------------|----------|-----------|
| 1     | Tuntas, memenuhi KKM ( $> 70$ ) dari skor maksimal 100                | 11,76%     | 41,17%   | 76,47%    |
| 2     | Tidak tuntas, tidak memenuhi KKM ( $\leq 70$ ) dari skor maksimal 100 | 88,24%     | 58,83%   | 23,53%    |
| Total |   | 100%       | 100%     | 100%      |

Dari tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dari prasiklus ke siklus I dan ke siklus II dengan peningkatan presentase yang cukup tinggi. Presentase ketuntasan hasil belajar matematika siswa pada siklus kedua mengalami peningkatan di angka 76,47% dengan frekuensi ketuntasan pada 26 siswa maka penelitian tindakan kelas dengan menerapkan pembelajaran dengan *discovery learning* terintegrasi UbD dikatakan telah berhasil. Pembelajaran dengan *discovery learning* mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK dengan melalui dua siklus dengan terintegrasi prinsip UbD yang memiliki alur mundue (*backward design*). Hasil ini sebanding dengan hasil penelitian Gulo (2022) bahwa hasil belajar dengan penerapan *discovery learning* meningkat karena berlandaskan teori – teori belajar konstruktivisme. Sangeroki dkk. (2022) juga mengatakan bahwa penerapan *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas X TKJ SMK Kristen Kawangkoan.

Tabel 4 berikut adalah hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning*.

Tabel 4. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

| No | Aktivitas Siswa                                     | Siklus I | Siklus II |
|----|---|----------|-----------|
| 1  | Melakukan diskusi secara berkelompok                | 50%      | 100%      |
| 2  | Melakukan tanya jawab kepada guru dan kelompok lain | 50%      | 87,5%     |
| 3  | Presentasi hasil diskusi kelompok                   | 33%      | 66,66%    |

Pada siklus I, penerapan pembelajaran *discovery learning* yang terintegrasi UbD berjalan lancar sesuai dengan modul ajar yang telah disusun. Akan tetapi terdapat beberapa catatan sebagai refleksi dan untuk perbaikan di siklus II. Kendala yang dialami pada siklus I dapat diperbaiki pada siklus II dengan lancar. Guru memberikan penguatan bahwa semua pendapat tidak ada yang salah sehingga siswa merasa percaya diri dalam menentukan hipotesis dan penyelesaian dari masalah yang diberikan. Keberhasilan penerapan *discovery learning* yang terintegrasi UbD menunjukkan bahwa siswa mampu meningkatkan kepercayaan dirinya dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian Muhamad (2016) bahwa dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan cara tradisional, siswa yang menggunakan metode *discovery learning* merasa lebih percaya diri saat memecahkan masalah. Hasil temuan ini sebanding dengan suryati (2017) yang menemukan bahwa kepercayaan diri siswa dan keterampilan memecahkan masalah dapat ditingkatkan melalui pembelajaran *discovery learning*. Selain itu kepercayaan ini juga dapat ditingkatkan pada model pembelajaran kooperatif lainnya seperti STAD dan NHT (Susanti, 2014) dan Model Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) (Susanti, 2018)

Siswa didorong untuk belajar secara mandiri yang melibatkan keaktifan dalam berdiskusi, sesi tanya jawab, dan presentasi saat menggunakan *discovery learning*. Peran guru terbatas pada membantu siswa dan meyakinkan mereka akan pengetahuan mereka. Menurut Subakti, D. P., et.al. (2021) penerapan *discovery learning* memberikan pengalaman dunia nyata, pemikiran tingkat tinggi, berpusat pada siswa, pemikiran kritis dan kreatif, pengetahuan yang bermakna dalam kehidupan, pengetahuan yang dekat dengan kehidupan nyata, dan perubahan perilaku.

Aktivitas siswa yang diobservasi selama proses pembelajaran meliputi aktivitas diskusi, aktivitas tanya jawab, dan aktivitas presentasi. Peningkatan presentase terjadi pada siklus I ke siklus II untuk setiap aktivitas belajar siswa. Oleh karena itu, penerapan *discovery learning* di kelas X TKJ 1 berpengaruh positif pada aktivitas belajar. Hal ini relevan dengan hasil penelitian Susanti (2018) menyatakan bahwa aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dengan penerapan *discovery learning*.



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka berikut adalah simpulan dari penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan.

- 1) Penerapan pembelajaran *discovery learning* yang terintegrasi UbD berjalan lancar sesuai dengan modul ajar yang telah disusun. Pembelajaran *discovery learning* yang terintegrasi UbD mampu meningkatkan keaktifan dan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah. Guru memberikan penguatan bahwa semua pendapat tidak ada yang salah sehingga siswa merasa percaya diri dalam menentukan hipotesis dan penyelesaian dari masalah yang diberikan.
- 2) Penerapan pembelajaran *discovery learning* yang terintegrasi UbD dapat meningkatkan aktivitas diskusi, aktivitas tanya jawab, dan aktivitas presentasi siswa. Pada siklus I, aktivitas diskusi dan tanya jawab dengan presentase 50% sedangkan presentase pada aktivitas presentasi yaitu 33%. Pada siklus II, seluruh aktivitas belajar siswa meningkat baik dari aktivitas diskusi, tanya jawab, maupun presentasi. Aktivitas diskusi dengan presentase 100%, aktivitas tanya jawab dengan presentase 87,5% sedangkan presentase pada aktivitas presentasi yaitu 66,66%.
- 3) Penerapan pembelajaran *discovery learning* yang terintegrasi UbD mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMK. Hasil belajar matematika siswa pada siklus I memperoleh ketuntasan pada presentase 41,17% dan pada siklus II tuntas dengan presentase 76,47%.

Setelah melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas dalam dua siklus, saya memperoleh sejumlah pengalaman berharga yang dapat menjadi pembelajaran sebagai seorang pendidik. Penerapan model *discovery learning* yang terintegrasi dengan *Understanding by Design* (UbD) membantu saya dalam mengidentifikasi karakteristik dan kemampuan awal siswa. Pemahaman ini mendukung penyusunan tujuan pembelajaran, asesmen, dan kegiatan yang lebih selaras dengan karakteristik siswa, sehingga mendorong proses pembelajaran yang interaktif dan partisipatif. Selain itu, penerapan *discovery learning* yang terintegrasi dengan UbD memberikan wawasan bahwa hubungan komunikasi yang positif antara pendidik dan siswa, serta antar siswa, sangat penting dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Hal ini berkontribusi pada peningkatan hasil belajar matematika siswa.

## REFERENSI

- Adi, N. N. S., Oka, D. N., & Surata, I. K. (2024). Implementasi Pendekatan Teaching At The Right Level (TARL) Terintegrasi Konsep Understanding By Design (Ubd) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi. *Widyadari*, 25(1), 157-172. doi: 10.59672/widyadari.v25i1.3662.
- Aldalur, I., & Perez, A. (2023). Gamification and discovery learning: Motivating and involving students in the learning process. *Heliyon*, 9(1). doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e13135.
- Azis, A. C. K., & Lubis, S. K. (2023). Asesmen Diagnostik sebagai Penilaian Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(2), 20-29. doi: 10.33830/penaanda.v1i2.6202.

- Gulo, A. (2022). Penerapan model discovery learning terhadap hasil belajar peserta didik pada materi ekosistem. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 307-313. <https://www.educativo.marospub.com/index.php/journal/article/view/54>.
- Joolingen, W. V. (1999). Cognitive Tools for Discovery Learning. *Int. J. Artif. Intell. Educ*, 385-397. <https://telearn.hal.science/hal-00197349/>
- Van Joolingen, W. (1998). Cognitive tools for discovery learning. *International journal of artificial intelligence in education*, 10, 385-397. hal-00197349.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). The action research planner Victoria. *Australia: Deakin University*.
- Muhamad, N. (2017). Pengaruh metode discovery learning untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 10(1), 9-22. doi: 10.52434/jp.v10i1.83.
- Pertiwi, S., Sudjito, D. N., & Rondonuwu, F. S. (2019). Perancangan Pembelajaran Fisika tentang Rangkaian Seri dan Paralel untuk Resistor Menggunakan Understanding by Design (UbD). *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 2(1), 1-7. doi: 10.24246/juses.v2i1p1-7.
- Rahman, S. (2022, January). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*. <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/viewFile/1076/773>.
- Safitri, A. O., Handayani, P. A., Yuniarti, V. D., & Prihantini, P. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 9106-9114. doi: 10.31004/jptam.v6i2.3847.
- Sangeroki, N. G., Kaparang, D. R., & Rompas, P. T. D. (2022). Penerapan Metode Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar Desain Grafis Siswa SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 319-331. doi: 10.53682/edutik.v2i3.5254.
- Subakti, D. P., Marzal, J., & Hsb, M. H. E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik budaya jambi menggunakan model Discovery Learning berbasis STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1249-1264.
- Supriyanto, B. (2014). Penerapan Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI B Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di SDN Tanggul Wetan 02 Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. *Pancaran Pendidikan*, 3, 165-174. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/view/753>.
- Surat, I. M., & Wahada, N. K. D. T. (2024). Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Prinsip Understanding By Desain Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 2(3), 82-86. doi: 10.61132/arjuna.v2i3.803.
- Suryanti, S. (2017). Peningkatan Kepercayaan Diri dan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit Melalui Discovery Learning. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 22(1), 64-73. <https://journal.umg.ac.id/index.php/didaktika/article/view/148>.

- Wati, W. (2022). Analisis Pengembangan Rancangan Pembelajaran dengan Pendekatan Understanding by Design Pada Pembelajaran PAI SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah. *GUAU: Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam*, 2(4), 373-378. <https://studentjournal.iaincurup.ac.id/index.php/guau/article/view/462>.
- Quraniyah, I. A., Susanti, V. D., & Lestariningsih, A. R. (2024). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Mode Pembelajaran STAD Berbantuan Media Liveworksheet Kelas VIII G SMPN 4 Madiun. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 19. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v4i2.953>
- Susanti, V. D. (2014). Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Siswa Dengan Pendekatan CTL antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan NHT Ditinjau Dari Kepercayaan Diri. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 1(1), 37–42
- Susanti, V. D. (2018). Efektifitas Model Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kepercayaan Diri. *JUDIKA (Jurnal Pendidikan UNSIKA)*, 6(1).
- Susanti, V. D., Fedi, S., & Hutneriana, R. (2021). *Model Eliciting Activities Epistemological Beliefs in Mathematics Learning* : 9(2), 409–416. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.10676>
- Susanti, V. D., Suprpto, E., & Wardani, Y. A. (2022). *Development of Android-Based Edutainment Game Learning Media on Pythagoras Theorem for Junior High School Students*. 14, 3931–3942. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i3.1978>