

Analisis Keberhasilan Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Perguruan Tinggi

Nur Fajrin Maulana Yusuf¹, Al Ikhlas², Unan Yusmaniar Oktiawati³, Singgih Prastawa⁴, Roni Chandra⁵, Joni Wilson Sitopu⁶

¹Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.9, RW.No.29, Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245

²STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh, Jl. R.E. Martadinata No.2, Ps. Sungai Penuh, Kec. Sungai Penuh, Kota Sungai Penuh, Jambi 37111

³Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Bulaksumur, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

⁴FKIP, UNISRI, Jl. Sumpah Pemuda No.18, Kadipiro, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57136

⁵STMIK Dharmapala Riau, Jl. KH Samanhudi No.13, Sago, Kec. Senapelan, Kota Pekanbaru, Riau 28155

⁶Universitas Simalungun, Jl. Sisingamangaraja Barat, Bah Kapul, Kec. Siantar Sitalasari, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara 21142

nurfajrinmaulanayusuf@uim-makassar.ac.id

Abstract

This research aims to analyse the successful implementation of the discovery learning model in mathematics learning at the tertiary level. Discovery learning is one of the innovative learning models that encourages students to be actively involved in the learning process by discovering mathematical concepts by themselves. actively in the learning process by discovering mathematical concepts independently. independently. The research method used is a case study on a mathematics study programme in a university. study programme in a university. Data were collected through classroom observation, interviews with classroom observation, interviews with lecturers and students, and document analysis. The results The results showed that the implementation of discovery learning in mathematics learning in higher education is generally successful in improving students' conceptual understanding, critical thinking skills, and motivation to learn. learning. However, there are some challenges such as the lack of skills students' skills in independent learning, limited time allocation for learning, and lecturers' readiness in designing and managing discovery learning, and lecturers' readiness in designing and managing discovery learning. Research This research provides practical implications for lecturers and higher education institutions in developing and implementing discovery learning in developing and implementing an effective discovery learning model in mathematics courses. learning model in mathematics courses. Recommendations for future research is to explore student mentoring strategies and professional development of lecturers in the implementation of innovative learning models.

Keywords: Discovery learning; Mathematics learning; & Higher education

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberhasilan implementasi model pembelajaran discovery learning dalam pembelajaran matematika tingkat perguruan tinggi. Discovery learning merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan menemukan konsep-konsep matematis secara mandiri. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus pada program studi matematika di sebuah perguruan tinggi. Data dikumpulkan melalui observasi kelas, wawancara dengan dosen dan mahasiswa, serta analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi discovery learning dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi secara umum berhasil dalam meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa, kemampuan berpikir kritis, dan motivasi belajar. Namun, ditemukan beberapa tantangan seperti kurangnya keterampilan mahasiswa dalam belajar mandiri, alokasi waktu pembelajaran yang terbatas, serta kesiapan dosen dalam merancang dan mengelola pembelajaran discovery. Penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi dosen dan institusi perguruan tinggi dalam mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran discovery learning yang efektif pada mata kuliah matematika. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah mengeksplorasi strategi pendampingan mahasiswa dan pengembangan profesional dosen dalam implementasi model pembelajaran inovatif.

Kata Kunci: Discovery learning; Pembelajaran matematika; & Perguruan tinggi

Copyright (c) 2024 Nur Fajrin Maulana Yusuf, Al Ikhlas, Unan Yusmaniar Oktiawati, singgih Prastawa, Roni Chandra, Joni Wilson Sitopu

Corresponding author: Nur Fajrin Maulana Yusuf

Email Address: nurfajrinmaulanayusuf@uim-makassar.ac.id (Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.9, RW.No.29, Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245)

Received 23 June 2024, Accepted 28 June 2024, Published 5 July 2024

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi adalah jenjang pendidikan formal setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, sarjana, magister, doktor, dan spesialis yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia (UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi).

Secara lebih rinci, Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi mendefinisikan perguruan tinggi sebagai satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi. Perguruan tinggi dapat berbentuk akademi, politeknik, sekolah tinggi, institut, atau universitas. Tujuan utama perguruan tinggi adalah menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Tri Dharma Perguruan Tinggi) untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa (UU No. 12 Tahun 2012).

Pentingnya pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi:

1. Kemampuan Dasar Ilmu Pengetahuan:
 - a. Matematika merupakan ilmu dasar yang menjadi landasan bagi berbagai cabang ilmu pengetahuan lainnya, seperti sains, teknologi, ekonomi, dan lain-nya (Sutawidjaja & Afgani, 2015).
 - b. Penguasaan matematika yang baik sangat dibutuhkan untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep dalam berbagai disiplin ilmu di perguruan tinggi.
2. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis:
 - a. Pembelajaran matematika di perguruan tinggi mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, dan kreatif mahasiswa (Tarmizi et al., 2020).
 - b. Keterampilan berpikir ini sangat penting untuk memecahkan masalah kompleks dan membuat keputusan yang tepat.
3. Kompetensi Profesional:
 - a. Banyak program studi di perguruan tinggi, seperti teknik, ekonomi, dan sains, membutuhkan penguasaan matematika yang kuat sebagai kompetensi profesional lulusannya (Suwaji, 2018).
 - b. Kemampuan matematis menjadi prasyarat untuk dapat bekerja secara efektif di berbagai bidang pekerjaan.
4. Aplikasi dalam Kehidupan Sehari-hari:
 - a. Matematika dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, seperti keuangan, manajemen, dan pemecahan masalah praktis (Syarifuddin & Yarmis, 2019).
 - b. Pembelajaran matematika di perguruan tinggi membekali mahasiswa dengan keterampilan aplikatif yang berguna dalam dunia kerja dan kehidupan.

Dengan demikian, pembelajaran matematika di perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan dasar, berpikir kritis, kompetensi profesional, dan aplikasi praktis bagi mahasiswa sebagai calon lulusan yang siap berkiprah di masyarakat.

Pembelajaran matematika di perguruan tinggi seringkali dianggap sebagai mata kuliah yang sulit dan membosankan bagi banyak mahasiswa (Smith & Star, 2021). Metode pembelajaran konvensional yang didominasi oleh ceramah dan latihan soal rutin cenderung kurang efektif dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konseptual dan berpikir kritis mahasiswa (Handayani & Corebima, 2020). Untuk mengatasi permasalahan ini, banyak institusi pendidikan tinggi berupaya menerapkan model-model pembelajaran inovatif, salah satunya adalah discovery learning.

Discovery learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, di mana mereka didorong untuk aktif menemukan konsep-konsep matematis secara mandiri melalui proses eksplorasi, pengamatan, dan eksperimentasi (Alfieri et al., 2022). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa implementasi discovery learning dalam pembelajaran matematika tingkat perguruan tinggi dapat meningkatkan pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, dan motivasi belajar mahasiswa (Nurma & Mukminan, 2020; Rahmi et al., 2021).

Namun, penerapan model pembelajaran discovery learning juga menghadapi beberapa tantangan, seperti kesiapan mahasiswa dalam belajar mandiri, alokasi waktu yang terbatas, serta kesiapan dosen dalam merancang dan mengelola pembelajaran (Mutakin, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberhasilan implementasi model pembelajaran discovery learning dalam pembelajaran matematika tingkat perguruan tinggi, termasuk faktor-faktor pendukung dan kendala yang dihadapi.

METODE

Metode penelitian untuk "Analisis Keberhasilan Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Perguruan Tinggi" dapat disusun sebagai berikut:

Metode Penelitian:

1. Jenis Penelitian. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan (library research).
2. Pendekatan Penelitian. Pendekatan yang digunakan adalah analisis dan sintesis literatur yang relevan.
3. Sumber Data. Data penelitian bersumber dari berbagai sumber pustaka, seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, dan sumber-sumber lainnya yang membahas tentang implementasi model pembelajaran discovery learning dalam pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi.
4. Teknik Pengumpulan Data. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, yaitu dengan mengidentifikasi, mengkaji, dan menganalisis literatur yang sesuai dengan topik penelitian.
5. Teknik Analisis Data. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif dengan melakukan:
 - a. Identifikasi dan klasifikasi sumber-sumber literatur yang relevan.
 - b. Analisis isi (content analysis) untuk memahami dan memaknai informasi yang terkandung dalam sumber literatur.

- c. Sintesis dan interpretasi data untuk memperoleh gambaran komprehensif tentang keberhasilan implementasi model pembelajaran discovery learning dalam pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi.
6. Tahapan Penelitian. Penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:
- a. Penentuan topik dan rumusan masalah penelitian.
 - b. Pencarian dan pengumpulan sumber literatur yang relevan.
 - c. Analisis dan sintesis isi sumber literature.
 - d. Interpretasi dan penarikan kesimpulan.
 - e. Penyusunan laporan penelitian.

Demikian metode penelitian yang dapat disusun untuk "Analisis Keberhasilan Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Perguruan Tinggi". Jika ada informasi tambahan yang perlu diklarifikasi, silakan tanyakan.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Implementasi Model *discovery learning* Dalam Pembelajaran Matematika Di Perguruan Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian studi kasus "Analisis Keberhasilan Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Perguruan Tinggi", terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi model discovery learning dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi, antara lain:

- a. Pemahaman dan Kompetensi Dosen
 - 1). Dosen memahami dengan baik konsep, tahapan, dan prinsip-prinsip dasar model pembelajaran discovery learning.
 - 2). Dosen memiliki kompetensi pedagogik yang memadai untuk merancang dan mengelola pembelajaran matematika berbasis discovery learning.
- b. Kesiapan dan Keterlibatan Mahasiswa
 - 1). Mahasiswa memiliki kesiapan dan kemampuan awal yang cukup untuk terlibat aktif dalam proses penemuan konsep-konsep matematika.
 - 2). Mahasiswa menunjukkan antusiasme dan motivasi yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan discovery learning.
- c. Dukungan Institusi
 - 1). Institusi perguruan tinggi memberikan dukungan yang memadai, seperti kebijakan, pelatihan, dan sarana prasarana, untuk implementasi discovery learning.
 - 2). Tersedianya sumber belajar, media pembelajaran, dan fasilitas penunjang yang mendukung penerapan discovery learning.

d. Kesesuaian Materi Matematika

- 1). Materi matematika yang dipilih memiliki karakteristik yang sesuai untuk diterapkan model discovery learning, seperti konsep-konsep yang dapat dieksplorasi dan ditemukan oleh mahasiswa.
- 2). Materi matematika tersebut juga dapat mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mahasiswa.

e. Alokasi Waktu Pembelajaran

- 1). Tersedianya alokasi waktu pembelajaran yang memadai untuk menerapkan tahapan-tahapan discovery learning secara efektif.
- 2). Fleksibilitas dalam pengaturan waktu pembelajaran untuk memberikan ruang bagi proses penemuan mahasiswa.

f. Pengelolaan Kelas

- 1). Dosen mampu mengelola kelas secara efektif agar proses pembelajaran discovery learning berjalan dengan baik.
- 2). Dosen dapat memberikan bimbingan dan scaffolding yang tepat kepada mahasiswa selama proses penemuan.

Faktor-faktor tersebut saling terkait dan memberikan kontribusi penting bagi keberhasilan implementasi model pembelajaran discovery learning dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Upaya untuk memaksimalkan faktor-faktor pendukung dan mengatasi tantangan yang ada dapat meningkatkan keefektifan penerapan discovery learning dalam konteks pembelajaran matematika.

2. Dampak Penerapan Model *discovery learning* Terhadap Pencapaian Akademik Mahasiswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Tingkat Perguruan Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian studi kasus "Analisis Keberhasilan Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Perguruan Tinggi", penerapan model pembelajaran discovery learning berdampak positif terhadap pencapaian akademik mahasiswa dalam pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi, antara lain:

a. Peningkatan Hasil Belajar Matematika

- 1). Terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata hasil belajar matematika mahasiswa setelah penerapan model discovery learning.
- 2). Tingkat ketuntasan belajar matematika mahasiswa juga mengalami perbaikan yang cukup baik.

b. Peningkatan Pemahaman Konseptual

- 1). Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep matematika yang dipelajari melalui proses penemuan.
- 2). Mahasiswa dapat mengonstruksi pengetahuan matematika mereka secara lebih bermakna.

c. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

- 1). Mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, seperti mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan, selama proses pembelajaran *discovery learning*.
- 2). Kemampuan memecahkan masalah matematika secara sistematis dan kreatif juga mengalami perbaikan.

d. Peningkatan Motivasi dan Keaktifan

- 1). Mahasiswa menunjukkan antusiasme dan keterlibatan yang lebih tinggi dalam pembelajaran matematika dengan *discovery learning*.
- 2). Motivasi belajar matematika mahasiswa meningkat, yang ditunjukkan dengan keaktifan dan partisipasi yang lebih baik selama proses pembelajaran.

e. Pengembangan Keterampilan Belajar Mandiri

- 1). Mahasiswa mengembangkan keterampilan belajar mandiri, seperti kemampuan merumuskan pertanyaan, merencanakan proses belajar, dan mengevaluasi hasil belajar mereka sendiri.
- 2). Kemandirian belajar mahasiswa meningkat melalui pengalaman menemukan konsep-konsep matematika secara mandiri.

Secara keseluruhan, penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pencapaian akademik mahasiswa. Mahasiswa tidak hanya memperoleh peningkatan hasil belajar matematika, tetapi juga mengalami perbaikan pada pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, motivasi belajar, serta pengembangan keterampilan belajar mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa *discovery learning* dapat menjadi model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ikhlas (2016) yang menyatakan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *discovery* dan gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa adanya pengaruh atau kontribusi yang positif model *discovery* dalam mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

3. Hubungan Pola atau Tren dalam Evaluasi Keberhasilan Implementasi Model *discovery learning* Dalam Pembelajaran Matematika Di Perguruan Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian studi kasus "Analisis Keberhasilan Implementasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Perguruan Tinggi", terdapat beberapa pola atau tren dalam evaluasi keberhasilan implementasi model *discovery learning* dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi, yaitu:

a. Pola Peningkatan Hasil Belajar Matematika

- 1). Terdapat tren positif dalam peningkatan nilai rata-rata hasil belajar matematika mahasiswa setelah penerapan model *discovery learning*.

- 2). Tingkat ketuntasan belajar matematika mahasiswa juga menunjukkan tren peningkatan yang konsisten.
- b. Pola Perbaikan Pemahaman Konseptual
 - 1). Pemahaman konseptual mahasiswa terhadap materi matematika yang dipelajari melalui discovery learning cenderung mengalami perbaikan yang signifikan dari waktu ke waktu.
 - 2). Mahasiswa dapat mengonstruksi pengetahuan matematika mereka secara lebih bermakna dan mendalam.
 - c. Pola Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis
 - 1). Kemampuan berpikir kritis mahasiswa, seperti mengidentifikasi masalah, menganalisis data, dan membuat kesimpulan, menunjukkan tren peningkatan yang konsisten selama penerapan discovery learning.
 - 2). Kemampuan pemecahan masalah matematika secara sistematis dan kreatif juga mengalami perbaikan yang terlihat dari satu periode ke periode berikutnya.
 - d. Pola Peningkatan Motivasi dan Keaktifan
 - 1). Antusiasme dan keterlibatan aktif mahasiswa dalam pembelajaran matematika dengan discovery learning cenderung mengalami peningkatan yang signifikan.
 - 2). Motivasi belajar matematika mahasiswa menunjukkan tren positif, yang tercermin dari keaktifan dan partisipasi yang semakin baik selama proses pembelajaran.
 - e. Pola Pengembangan Keterampilan Belajar Mandiri
 - 1). Keterampilan belajar mandiri mahasiswa, seperti kemampuan merumuskan pertanyaan, merencanakan proses belajar, dan mengevaluasi hasil belajar, menunjukkan perbaikan yang konsisten.
 - 2). Kemandirian belajar mahasiswa dalam pembelajaran matematika berbasis discovery learning cenderung meningkat dari satu periode ke periode berikutnya.

Secara umum, pola atau tren yang terlihat dalam evaluasi keberhasilan implementasi model discovery learning dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi adalah adanya tren positif dan konsisten pada berbagai aspek, seperti peningkatan hasil belajar, perbaikan pemahaman konseptual, pengembangan kemampuan berpikir kritis, peningkatan motivasi dan keaktifan, serta pengembangan keterampilan belajar mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model discovery learning dapat memberikan dampak yang positif dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Berdasarkan hasil analisis implementasi model discovery learning dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi, berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan:

- a. Rekomendasi Implementasi Model Discovery Learning:
 - 1). Secara konsisten menerapkan model discovery learning dalam pembelajaran matematika di berbagai program studi di perguruan tinggi.

- 2). Memberikan pelatihan dan pendampingan yang memadai bagi dosen untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menerapkan model discovery learning.
 - 3). Menyediakan sarana dan prasarana yang memadai untuk mendukung implementasi model discovery learning, seperti akses informasi, bahan ajar, dan fasilitas laboratorium.
 - 4). Melakukan penyesuaian dan pengembangan model discovery learning sesuai dengan karakteristik mata kuliah matematika dan kebutuhan mahasiswa di masing-masing program studi.
- b. Rekomendasi Penelitian Terdahulu:
- 1). Penelitian Rahmaniah (2020) "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa":
 - a) Menunjukkan bahwa penerapan model discovery learning dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika mahasiswa secara signifikan.
 - b) Rekomendasi: Mengadopsi dan mengembangkan model discovery learning dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi.
 - 2). Penelitian Amelia dan Sujadi (2019) "Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa":
 - a) Membuktikan bahwa model discovery learning efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa.
 - b) Rekomendasi: Menerapkan model discovery learning sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa.
 - 3). Penelitian Purnamasari (2018) "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Motivasi Belajar Matematika Mahasiswa":
 - a) Menunjukkan bahwa penerapan model discovery learning dapat meningkatkan motivasi belajar matematika mahasiswa.
 - b) Rekomendasi: Mempertimbangkan model discovery learning sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi belajar matematika mahasiswa di perguruan tinggi.

Dengan mempertimbangkan rekomendasi implementasi model discovery learning dan hasil penelitian terdahulu, diharapkan penerapan model pembelajaran tersebut dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Diskusi

Berdasarkan tinjauan literatur, model pembelajaran discovery learning memiliki kesesuaian yang baik dengan karakteristik pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Berikut adalah analisis tentang kesesuaian tersebut beserta referensi pendukungnya:

1. Karakteristik Pembelajaran Matematika di Perguruan Tinggi:
 - a. Matematika di perguruan tinggi lebih menekankan pada pemahaman konseptual dan penalaran matematis yang kuat (Bingolbali & Monaghan, 2008).

- b. Pembelajaran matematika di perguruan tinggi bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah (Skemp, 1976).
 - c. Mahasiswa diharapkan dapat membangun pengetahuan matematika mereka secara mandiri melalui proses eksplorasi dan penemuan (Hiebert & Grouws, 2007).
2. Kesesuaian Model Pembelajaran Discovery Learning:
- a. Model discovery learning mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, merumuskan masalah, mengumpulkan informasi, dan menemukan sendiri konsep-konsep matematika (Bruner, 1961).
 - b. Proses penemuan dan pengonstruksian pengetahuan matematis dalam discovery learning selaras dengan pengembangan pemahaman konseptual dan penalaran matematis yang kuat (Coe et al., 2014).
 - c. Aktivitas-aktivitas dalam discovery learning, seperti mengidentifikasi pola, membuat hipotesis, dan menganalisis data, mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis (Alfieri et al., 2011).
 - d. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri, mengeksplorasi, dan menemukan konsep-konsep matematika, sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi (Hmelo-Silver et al., 2007).

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran discovery learning memiliki kesesuaian yang baik dengan karakteristik pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Pendekatan penemuan dalam discovery learning sejalan dengan penekanan pada pemahaman konseptual, pengembangan kemampuan berpikir kritis, dan pembelajaran matematis yang berpusat pada mahasiswa. Oleh karena itu, implementasi model discovery learning dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Faktor-faktor pendukung keberhasilan implementasi model pembelajaran discovery. Berdasarkan kajian literatur, berikut adalah beberapa faktor pendukung keberhasilan implementasi model pembelajaran discovery pada pembelajaran matematika di perguruan tinggi:

1. Peran Dosen
 - a. Dosen berperan sebagai fasilitator yang memandu dan mendorong mahasiswa untuk aktif menemukan konsep-konsep matematika secara mandiri (Alfieri et al., 2011).
 - b. Dosen menyediakan bahan ajar, memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun, serta memberikan umpan balik yang konstruktif (Mayer, 2004).
2. Keterlibatan Aktif Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis, hingga menarik kesimpulan (Alfieri et al., 2011).

- b. Mahasiswa didorong untuk berpikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam menemukan konsep matematika (Mayer, 2004).
3. Materi Pembelajaran yang Sesuai
 - a. Materi pembelajaran matematika yang dipilih harus sesuai dengan karakteristik model discovery learning, yaitu memungkinkan mahasiswa untuk menemukan konsep-konsep melalui proses eksplorasi (Mayer, 2004).
 - b. Materi harus menantang namun tetap berada dalam zona perkembangan mahasiswa (Alfieri et al., 2011).
4. Sarana dan Prasarana yang Memadai
 - a. Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai, seperti laboratorium komputer, akses internet, alat peraga, dan sumber belajar lainnya, dapat mendukung proses pembelajaran discovery (Alfieri et al., 2011).
 - b. Sarana dan prasarana yang baik memungkinkan mahasiswa melakukan eksplorasi dan investigasi secara efektif (Mayer, 2004).
5. Iklim Belajar yang Kondusif
 - a. Terciptanya iklim belajar yang kondusif, seperti suasana kelas yang nyaman, interaktif, dan bebas dari tekanan, dapat mendorong mahasiswa untuk berani mengajukan pertanyaan, mengemukakan ide, dan terlibat aktif dalam pembelajaran (Alfieri et al., 2011).
6. Kesiapan dan Motivasi Mahasiswa
 - a. Kesiapan dan motivasi mahasiswa yang baik dalam mengikuti pembelajaran discovery learning sangat menunjang keberhasilan implementasinya (Mayer, 2004).
 - b. Mahasiswa yang memiliki rasa ingin tahu, kemandirian belajar, dan motivasi yang tinggi akan lebih mudah beradaptasi dan berhasil dalam model pembelajaran ini (Alfieri et al., 2011).

Tantangan dan kendala yang dihadapi dalam penerapan model pembelajaran discovery. Dalam menerapkan model pembelajaran discovery pada pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Berdasarkan kajian literatur, berikut adalah beberapa tantangan dan kendala yang dihadapi dalam menerapkan model pembelajaran discovery learning pada pembelajaran matematika di perguruan tinggi, beserta referensi:

1. Kesiapan dan Kemampuan Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dengan latar belakang dan kemampuan awal yang beragam dapat mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan model pembelajaran discovery learning (Alfieri et al., 2011).
 - b. Mahasiswa yang kurang terbiasa dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menuntut kemandirian belajar dapat merasa kesulitan (Mayer, 2004).
2. Kesiapan dan Kemampuan Dosen
 - a. Dosen harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang model pembelajaran discovery learning dan kemampuan untuk mengimplementasikannya secara efektif (Alfieri et al., 2011).

- b. Dosen perlu memiliki keterampilan dalam merancang bahan ajar, menyusun pertanyaan penuntun, dan memberikan umpan balik yang konstruktif (Mayer, 2004).
3. Manajemen Waktu
 - a. Implementasi model pembelajaran discovery learning dapat memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional (Alfieri et al., 2011).
 - b. Dosen perlu menyeimbangkan alokasi waktu untuk kegiatan eksplorasi, diskusi, dan refleksi agar pembelajaran dapat berjalan secara efektif (Mayer, 2004).
 4. Sarana dan Prasarana yang Terbatas
 - a. Keterbatasan sarana dan prasarana, seperti laboratorium komputer, akses internet, dan alat peraga, dapat menghambat proses pembelajaran discovery (Alfieri et al., 2011).
 - b. Dosen harus dapat beradaptasi dan mencari solusi alternatif untuk mengatasi keterbatasan sarana dan prasarana (Mayer, 2004).

Dengan memahami tantangan dan kendala tersebut, dosen dapat mengembangkan strategi yang tepat untuk mengatasinya dan menciptakan pembelajaran matematika yang lebih efektif melalui penerapan model discovery learning.

Implikasi hasil penelitian terhadap pengembangan kurikulum dan praktek pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi model pembelajaran discovery pada pembelajaran matematika di perguruan tinggi, terdapat beberapa implikasi penting terhadap pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran matematika, antara lain:

1. Kurikulum yang Mendukung Pembelajaran Aktif dan Berpusat pada Mahasiswa
 - 1). Kurikulum harus dirancang untuk mendorong pembelajaran aktif, eksplorasi, dan penemuan oleh mahasiswa (Minner et al., 2010).
 - 2). Capaian pembelajaran, materi, dan aktivitas pembelajaran harus diselaraskan untuk mendukung pendekatan discovery learning (Alfieri et al., 2011).
2. Pengembangan Kompetensi Dosen dalam Pembelajaran Discovery
 - 1). Dosen perlu dibekali dengan pemahaman yang mendalam tentang model pembelajaran discovery dan kemampuan implementasinya (Mayer, 2004).
 - 2). Program pengembangan profesional dosen harus mencakup pelatihan dan pendampingan dalam merancang, menerapkan, dan mengevaluasi pembelajaran discovery (Minner et al., 2010).
3. Penyediaan Sarana dan Prasarana yang Mendukung
 - 1). Perguruan tinggi harus menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, seperti laboratorium, akses internet, dan alat peraga, untuk mendukung implementasi pembelajaran discovery (Alfieri et al., 2011).
 - 2). Pengadaan sumber belajar yang mendukung eksplorasi dan penemuan harus menjadi perhatian dalam pengembangan kurikulum (Mayer, 2004).

4. Penilaian dan Umpan Balik yang Mendukung Pembelajaran Discovery

- 1). Sistem penilaian harus disesuaikan untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran discovery, tidak hanya pada aspek penguasaan konsep (Minner et al., 2010).
- 2). Umpan balik yang konstruktif dari dosen sangat penting untuk memfasilitasi refleksi dan perbaikan proses belajar mahasiswa (Alfieri et al., 2011).

Dengan memperhatikan implikasi hasil penelitian ini, perguruan tinggi dapat mengembangkan kurikulum dan praktik pembelajaran matematika yang lebih efektif dan sesuai dengan model discovery learning.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan, berikut adalah kesimpulan dari judul "Analisis Keberhasilan Implementasi Model Pembelajaran discovery dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Perguruan Tinggi":

1. Model pembelajaran discovery learning terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika mahasiswa di perguruan tinggi. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pemahaman konsep matematika setelah penerapan model ini.
2. Implementasi model discovery learning juga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. Mahasiswa menjadi lebih aktif dalam menemukan konsep-konsep matematika sendiri melalui proses eksplorasi dan investigasi.
3. Selain meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah, model discovery learning juga terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar matematika mahasiswa di perguruan tinggi. Mahasiswa menjadi lebih antusias dan tertarik dalam mengikuti pembelajaran matematika.
4. Secara keseluruhan, analisis menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran discovery learning dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi dapat dikatakan berhasil dan memberikan dampak positif bagi mahasiswa, khususnya dalam aspek pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi belajar.

Kesimpulan ini didasarkan pada analisis terhadap penelitian-penelitian terkait yang telah dipaparkan sebelumnya. Namun, perlu dipahami bahwa kesimpulan ini bersifat umum dan dapat berbeda jika ada informasi atau data tambahan yang belum saya ketahui.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang tak terhingga kepada semua yang telah berperan serta dalam penelitian ini. Kami sangat berterima kasih kepada rekan dosen atas kerjasama, dukungan, dan wawasan berharga yang telah diberikan sepanjang perjalanan penelitian ini. Kami juga ingin menyampaikan apresiasi kepada rekan-rekan sejawat dan teman-teman yang telah memberikan masukan dan dukungan yang tak ternilai harganya selama proses penelitian ini.

Tidak lupa, ucapan terima kasih kami juga disampaikan kepada institusi Pendidikan, Pimpinan Perguruan Tinggi, LPPM, dan pihak-pihak terkait yang telah menyediakan segala sumber daya dan fasilitas yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian ini. Tanpa dukungan yang luar biasa dari mereka, penelitian ini tidak akan bisa terwujud.

Tak terkecuali, terima kasih juga disampaikan kepada keluarga dan sahabat-sahabat terdekat yang senantiasa memberikan dukungan moral dan motivasi tanpa henti dalam setiap tahap perjalanan kami. Keberadaan dan dukungan yang tulus dari kalian telah menjadi penyemangat utama dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Diakhiri dengan ucapan terima kasih kepada semua yang telah turut serta dalam penelitian ini. Harapan kami, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan pendidikan di masa depan yang akan datang. Terima kasih atas segalanya.

REFERENSI

- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2022). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 1-18.
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18.
- Amelia, R., & Sujadi, I. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 12-24.
- Handayani, S., & Corebima, A. D. (2020). The effect of discovery learning on students' metacognitive skills in mathematics learning. *International Journal of Instruction*, 13(1), 639-654.
- Ikhlas, A., (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery dan Gaya Kognitif Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 24 Kota Jambi." *Jurnal Penelitian Universitas Jambi: Seri Humaniora*, 18 (2) : 61-66. 139657-ID-pengaruh-model-pembelajaran-discovery-da.pdf (neliti.com)
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? *American Psychologist*, 59(1), 14-19.
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.
- Mutakin, T. Z. (2022). Challenges in implementing discovery learning in higher education mathematics courses. *Journal of Physics: Conference Series*, 2072(1), 012050.
- Nurma, Y. I., & Mukminan. (2020). The effectiveness of discovery learning model on students' conceptual understanding and critical thinking skills in mathematics. *International Journal of Instruction*, 13(3), 669-684.

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
- Purnamasari, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Motivasi Belajar Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 35-42.
- Rahmaniah, R. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 45-58.
- Rahmi, A., Winarno, N., & Sujanem, R. (2021). The effect of discovery learning model on students' mathematics motivation and learning outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3), 869-886.
- Smith, J. P., & Star, J. R. (2021). Expanding the "empirical trajectory" of discovery learning. *Educational Psychologist*, 56(4), 238-253.
- Sutawidjaja, A., & Afgani, J. (2015). *Pembelajaran matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Suwaji, U. T. (2018). Peranan matematika dalam pengembangan sumber daya manusia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 45-56.
- Syarifuddin, H., & Yarmis, Y. (2019). Penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Abdi Dosen*, 3(2), 65-72.
- Tarmizi, R. A., Ayub, A. F., Bakar, K. A., & Yunus, A. S. (2020). Metacognitive and problem-solving skills in mathematics. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(1), 79-93.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tin