

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan representasi sangat penting untuk siswa dalam belajar matematika. NCTM (2000) menyatakan bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu dari lima kecakapan berpikir dalam bidang matematika yang penting untuk dimiliki oleh para siswa. Hidayat (2020) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis terdiri dari tiga komponen utama yakni representasi verbal (kata-kata), representasi visual (gambar), dan representasi simbolik. Representasi matematis adalah aspek fundamental dalam pembelajaran matematika yang membantu siswa menginterpretasikan dan menyelesaikan soal dengan lebih efektif (Supandi dkk., 2018). Untuk menguasai konsep matematika, berkomunikasi menggunakan bahasa matematika, serta memecahkan persoalan matematika, dibutuhkan kemampuan representasi yang mumpuni (Lutfi & Khusna, 2021). Saputra dkk. (2024) juga menyatakan bahwa matematika merupakan suatu mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga siswa perlu mengembangkan cara-cara untuk mengakses dan memahami konsep-konsep matematis, yang hanya dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai representasi untuk menyampaikan ide-ide tersebut. Lebih lanjut, Wahyuni & Fatimah (2013) menyatakan bahwa persoalan matematika yang rumit dapat diuraikan dengan memanfaatkan representasi yang sesuai dengan konteks masalahnya. Siswa yang mampu merepresentasikan konsep matematika dengan baik, seperti melalui gambar, diagram, grafik, simbol, atau kata-kata, cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam dan fleksibel. Representasi membantu siswa menghubungkan antara konsep abstrak dengan dunia nyata, sehingga memudahkan mereka dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika.

Pentingnya penguasaan kemampuan representasi bagi siswa tampaknya belum sejalan dengan realitas yang ada. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hardianti & Effendi (2021) menemukan bahwa siswa khususnya di tingkat SMA mayoritas memiliki tingkat kemampuan representasi matematis yang sedang dan rendah. Hal ini selaras dengan temuan (Meisy Sella Maria dkk., 2022) bahwa kemampuan

representasi matematis siswa SMA secara keseluruhan berada pada kategori sedang.

Selain kemampuan representasi matematis, aspek psikologis seperti *self-efficacy* juga penting dalam pembelajaran matematika. Keyakinan peserta didik akan kemampuannya untuk mengungkapkan ide-ide juga turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan suatu persoalan (Dewi & Nuraeni, 2022). Kemampuan representasi seseorang dipengaruhi oleh faktor kepribadian, salah satunya adalah *self-efficacy*. Bandura (dalam Hendriana & Kadarisma, 2019) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai tingkat kepercayaan seseorang terhadap kapasitas dirinya untuk mengatur dan menjalankan berbagai aktivitas dalam rangka memenuhi hasil yang diinginkan. Setiadi (dalam Fitriani & Pujiastuti, 2021) menyatakan bahwa *self-efficacy* adalah keyakinan seseorang dalam mengkoordinir dan mengarahkan kemampuannya dalam mengubah serta menghadapi situasi. Lewis (dalam Gloria A. Tangkeallo dkk., 2014) menyatakan bahwa tingkat *self-efficacy* seseorang menjadi faktor yang mempengaruhi pola pikir, tingkah laku, dan strategi yang mereka gunakan dalam mencapai suatu tujuan.

Kemampuan representasi yang baik dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika (Nurbayan & Basuki, 2022). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nadia dkk. (2017) bahwa perbedaan tingkat *self-efficacy* pada siswa mempengaruhi keyakinan siswa untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan yang melibatkan kemampuan representasi matematis. Untuk merepresentasikan suatu masalah, keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dan tindakan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah untuk mendapatkan hasil yang diinginkan berpengaruh penting. Ketika siswa berhasil merepresentasikan konsep secara efektif, mereka merasa lebih kompeten dan yakin akan kemampuan mereka dalam memahami dan menyelesaikan masalah. Sebaliknya, kesulitan dalam merepresentasikan konsep dapat menurunkan *self-efficacy* siswa, membuat mereka merasa tidak mampu dan menghindari tantangan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti selama kegiatan Program Penguatan Pengalaman Profesional Kependidikan (P3K), ditemukan bahwa sebagian besar

siswa di salah satu SMA di Kota Bandung mengalami kesulitan dalam merepresentasikan konsep matematika dalam berbagai bentuk. Hal ini ditunjukkan oleh siswa yang mengalami kesulitan dalam menggambar grafik fungsi, kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam bentuk persamaan matematika, kesulitan dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan diagram. Rendahnya kemampuan representasi matematis juga berdampak pada rendahnya *self-efficacy* siswa dalam belajar matematika, sehingga mereka cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam mencapai prestasi yang optimal.

Untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika tersebut, salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran Novick yang dikembangkan oleh Nussbaum dan Novick (Rezeki, 2019). Model pembelajaran Novick merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme, yang menekankan pentingnya peran siswa dalam membangun pengetahuan mereka. Pada proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat mengkonstruksi dan mengembangkan ide-ide yang telah ada sebelumnya. Model pembelajaran Novick terdiri dari tiga fase pembelajaran utama (Yasin dkk., 2020), yaitu: (1) *exposing alternative framework* (menyingkap pemahaman siswa), (2) *creating conceptual conflict* (melahirkan pertentangan konsep), dan (3) *encouraging cognitive accommodation* (terciptanya akomodasi kognitif). Keunggulan dari model Novick terletak pada proses penyimpanan memori pengetahuan yang diterima oleh siswa berlangsung lebih lama serta konstruksi pemahaman pola pikir peserta menjadi konsepsi pikir ilmiah (Rezeki & Mutia, 2020). Penerapan model Novick yang berlandaskan konstruktivisme menciptakan pembelajaran yang memotivasi dan mengoptimalkan keterlibatan aktif siswa (Arafa dkk., 2021). Oleh karena itu, model pembelajaran Novick dianggap sesuai untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa karena melalui model Novick siswa secara aktif membangun pemahaman konsep matematis daripada menggunakan model pembelajaran yang sifatnya hanya menerima informasi pasif. Melalui aktivitas tersebut, mendorong siswa untuk mengeksplorasi berbagai bentuk representasi, seperti grafik, tabel, simbol, dan

verbal, serta menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan *self-efficacy*.

Beberapa penelitian juga telah dilakukan terkait bidang ini, diantaranya penelitian terkait penerapan model Novick (Fitriah Aras dkk., 2022; D. Fitriani dkk., 2024; Ruhma dkk., 2024; Yasin dkk., 2020), peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui model Novick (Rezeki, 2017), kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa (Nadia dkk., 2017; Nurbayan & Basuki, 2022). Berdasarkan tinjauan pustaka pada penelitian terdahulu, belum ditemukan penelitian yang membahas mengenai upaya peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* melalui penerapan model Novick. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMA melalui Penerapan Model Novick”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis yang signifikan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran Novick dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self-efficacy* yang signifikan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran Novick dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat keterkaitan (hubungan) yang signifikan antara kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengungkapkan hasil analisis statistik terkait perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Novick dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Mengungkapkan hasil analisis statistik terkait perbedaan peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa yang menggunakan model pembelajaran Novick dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
3. Mengungkapkan hasil analisis statistik terkait hubungan antara kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis:
 - a. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya terkait model pembelajaran Novick dan pengaruhnya terhadap kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.
 - b. Memperkaya kajian literatur pendidikan matematika tentang hubungan antara model pembelajaran Novick dengan peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.
 - c. Memberikan landasan teoritis bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan implementasi model pembelajaran Novick dalam pembelajaran matematika.
2. Manfaat Praktis:
 - a. Bagi Guru:
 - 1) Memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika ketika terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

- 2) Menjadi panduan praktis dalam mengimplementasikan model pembelajaran Novick untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

b. Bagi Sekolah/Lembaga Pendidikan:

- 1) Menjadi referensi dalam pengembangan program pembelajaran matematika.
- 2) Memberikan masukan untuk peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah atau lembaga bimbingan.
- 3) Mendukung upaya peningkatan mutu pendidikan matematika.