

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)

Raifatul Aini⁽¹⁾, Mirunnisa⁽²⁾, Taufiq⁽³⁾,

¹Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

²Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

³Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

e-mail: ainiraifatul@gmail.com, mirunnisa0811@gmail.com, taufiq@unigha.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the generative learning model in improving high school students' mathematical connection abilities, particularly in the topic of statistics. Mathematical connection ability is essential as it helps students link various mathematical concepts, both across topics and within real-life contexts. The research employed a quantitative method with a quasi-experimental design using pre-test and post-test control groups. The sample was purposively selected from two tenth-grade classes at SMA Negeri 1 Mila: class X.2 served as the experimental group using the generative learning model, and class X.1 served as the control group using conventional instruction. A mathematical connection test was administered before and after the intervention. Data were analyzed using a t-test to examine the differences between the two groups. The results showed a significant difference ($p < 0.05$), with the experimental group demonstrating a greater improvement in mathematical connection ability. The N-Gain score for the experimental class was in the moderate to high category, while the control class remained in the low to moderate category. Therefore, it can be concluded that the generative learning model is more effective than conventional learning in enhancing students' mathematical connection abilities.

Keywords : *Generative Learning, Mathematical Connection, Mathematics Learning.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran generatif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMA, khususnya pada materi statistik. Kemampuan koneksi matematis penting karena membantu siswa menghubungkan berbagai konsep matematika, baik antar topik maupun dalam konteks kehidupan nyata. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu berupa pre-test dan post-test kelompok kontrol. Sampel dipilih secara purposive dari dua kelas X di SMA Negeri 1 Mila, yaitu kelas X.2 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran generatif dan kelas X.1 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen berupa tes koneksi matematis diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dilakukan dengan uji-t untuk mengetahui perbedaan hasil antara kedua kelas. Hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), di mana kelas eksperimen menunjukkan peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi. Nilai N-Gain pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang hingga tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai kategori rendah hingga sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

pembelajaran generatif lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Kata kunci: Pembelajaran Generatif, Koneksi Matematis, Model Pembelajaran Konvensional.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan peranan penting dalam membangun kualitas generasi penerus. Matematika merupakan sebagai ilmu dasar yang harus dipelajari sehingga memerlukan pendekatan pembelajaran yang tepat. Fakta dilapangan menunjukkan masih rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa akibat pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Pembelajaran generatif adalah pembelajaran pendidikan generatif didefinisikan sebagai pembelajaran di mana siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan membangun pengetahuan dari informasi yang tersedia berdasarkan pengetahuan dan pengalaman awal mereka. Model pembelajaran generatif hadir sebagai alternatif yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menekankan konstruksi pengetahuan melalui integrasi pengetahuan baru dengan skema lama secara aktif sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Penerapan model pembelajaran generatif di kelas sebagaimana dinyatakan oleh Wena (2009), meliputi empat fase, yaitu: fase persiapan, fokus, tantangan, dan fase penerapan. Pada fase persiapan guru menginvestigasikan konsep awal siswa dengan bertanya secara lisan.

1. Fase persiapan.

Fase ini guru menginvestigasikan konsep awal siswa dengan bertanya secara lisan.

2. Fase fokus.

Fase ini guru mengarahkan siswa untuk menjelaskan ide atau gagasannya dengan menyampaikan kepada siswa topik yang akan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok.

3. Fase tantangan.

Fase ini guru menjelaskan konsep berawal dari jawaban siswa dan

menugaskan siswa bekerja ke dalam kelompoknya untuk membuktikan konsep yang mereka miliki.

4. fase penerapan.

Fase ini guru menugaskan siswa mengerjakan soal menyimpulkan materi pembelajaran secara individu.

Penerapan model pembelajaran generatif dilakukan melalui beberapa langkah terstruktur yang dirancang untuk membimbing siswa membangun pemahamannya secara aktif. Model ini terdiri atas empat tahapan, yaitu fase persiapan, fokus, tantangan, dan penerapan. Setiap tahapan memiliki peran yang saling mendukung, mulai dari menggali pengetahuan awal siswa, memusatkan perhatian pada konsep utama, menghadirkan permasalahan yang menantang, hingga mendorong siswa menerapkan konsep dalam berbagai situasi kontekstual. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat langsung dalam proses berpikir, berdiskusi, dan mengonstruksi pemahaman secara mandiri. Langkah-langkah pembelajaran generatif meliputi 4 langkah berikut:

1. Eksplorasi

Guru menyajikan contoh atau demonstrasi yang berfungsi sebagai stimulus untuk mendorong siswa melakukan eksplorasi terhadap konsep yang akan dipelajari. Dalam proses ini, siswa difasilitasi untuk mengemukakan ide-ide awal dan merumuskan hipotesis sebagai dasar pengembangan pemahaman konseptual.

2. Pemfokusan

Guru membimbing siswa dalam menetapkan konteks permasalahan serta mengarahkan mereka untuk menguji hipotesis yang telah

dirumuskan. Melalui kegiatan eksploratif, seperti percobaan atau aktivitas kontekstual lainnya, siswa melakukan pengujian guna memperoleh pemahaman konsep secara lebih mendalam dan bermakna.

3. Tantangan

Siswa dihadapkan pada situasi yang bersifat menantang, seperti permasalahan kontekstual atau studi kasus, yang menuntut penerapan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk memecahkan permasalahan secara mandiri maupun melalui kerja kelompok, kemudian mempresentasikan hasil temuannya sebagai bentuk konstruksi dan komunikasi pemahaman mereka.

4. Penerapan

Siswa diarahkan untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi yang lebih kompleks atau dalam konteks yang berbeda dari pembelajaran sebelumnya. Tahap ini memberikan peluang bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi nyata, sehingga mendorong penguatan konsep dan pengembangan pemahaman yang lebih mendalam serta bermakna.

Landasan dasar pembelajaran generatif adalah pembelajaran pendidikan generatif didefinisikan sebagai pembelajaran di mana siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan membangun pengetahuan dari informasi yang tersedia berdasarkan pengetahuan dan pengalaman awal mereka. pendidikan ini merupakan jenis pendidikan yang menekankan pada integrasi aktif pengetahuan baru sambil memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya oleh siswa dengan mengkaitkan pengetahuan baru akan menjadikan evaluasi untuk menganalisis permasalahan atau gejala terkait. Jika pengetahuan baru ini berhasil mengatasi permasalahan yang timbul, maka pengetahuan tersebut akan tersimpan dalam memori panjang berhasil

mengatasi permasalahan yang diangkat dan akan disimpan dalam memori panjang. Sebagai salah satu kemampuan dalam matematika maka kemampuan koneksi harus ditumbuhkan dalam diri siswa. Hal ini karena kemampuan ini dapat membantu siswa dalam pembelajaran matematika secara lebih sistematis. Lappan ddk (2014), mengatakan bahwa koneksi matematika merupakan suatu kegiatan pembelajaran di mana siswa dan guru dapat mengembangkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta kesadaran dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dan konsep matematika dengan ilmu lainnya. Metode penelitian adalah suatu upaya untuk menyelidiki dan menelusuri suatu permasalahan dengan menggunakan metode kerja ilmiah, dimana metode penelitian ini mempunyai ciri-ciri khusus yaitu jenis dan pendekatan penelitian, populasi dan sampel, desain penelitian, alat dan teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (*quasi-experimental*), yang bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran generatif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas X di SMA Negeri 1 Mila, yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah masing-masing 21 siswa. Kelas X-2 ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif, sementara kelas X-1 sebagai kelas kontrol yang diajar menggunakan metode pembelajaran konvensional sebagaimana biasanya dilakukan di sekolah. Dalam kelas eksperimen, pembelajaran dilaksanakan melalui empat tahapan utama, yaitu fase persiapan, fokus, tantangan, dan penerapan, sesuai dengan struktur model generatif.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen berupa tes kemampuan koneksi matematis yang

diberikan dalam dua tahap, yakni pre-test sebelum perlakuan dan post-test setelah perlakuan. Tujuannya adalah untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi matematis pada masing-masing kelompok. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan beberapa teknik statistik, di antaranya uji normalitas untuk melihat distribusi data, uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok, serta uji hipotesis menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney U karena data tidak berdistribusi normal. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran generatif dapat memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMA, sebagai salah satu keterampilan penting dalam pembelajaran matematika.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Mila untuk melihat efektivitas model pembelajaran generatif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Sampel yang digunakan melibatkan dua kelas yaitu kelas X.2 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran generatif, dan kelas X.1 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Masing-masing kelas terdiri dari 21 siswa. Peningkatan kemampuan siswa dalam pembelajaran generatif dianalisis berdasarkan empat indikator koneksi matematis, yaitu: (1) menghubungkan berbagai representasi konsep dan prosedur matematika, (2) memahami hubungan antar topik matematika, (3) menggunakan matematika dalam konteks dunia nyata, dan (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Seluruh indikator menunjukkan peningkatan lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kontrol. Langkah awal penelitian adalah pemberian pre-test untuk mengetahui kemampuan awal koneksi matematis siswa. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak

terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan awal kedua kelas ($p = 0,397$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara. Setelah perlakuan melalui pembelajaran generatif dan konvensional, siswa diberikan post-test. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,7577 (kategori tinggi), sementara kelas kontrol hanya 0,4863 (kategori sedang). Uji hipotesis menghasilkan nilai signifikansi 0,000, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis yang signifikan antara dua kelompok.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran generatif dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa secara signifikan. Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran generatif efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, karena mendorong keterlibatan aktif dan pengaitan konsep yang lebih mendalam. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menjadi dasar model generatif, di mana siswa membangun sendiri pemahamannya melalui integrasi pengetahuan awal dengan konsep baru. Keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar juga turut memperkuat pemahaman dan daya ingat mereka terhadap materi. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar bermakna. Oleh karena itu, model pembelajaran ini sangat direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA.

Simpulan dan Saran

Penerapan model pembelajaran generatif terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa di SMA. Hal ini terlihat dari hasil post-test dan perhitungan N-Gain

yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Model pembelajaran generatif mampu mendorong siswa untuk lebih aktif, berpikir kritis, serta menghubungkan konsep-konsep matematika dengan topik lain dan konteks kehidupan nyata. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti menyarankan agar guru-guru matematika mulai menerapkan model pembelajaran generatif sebagai alternatif strategi mengajar yang inovatif dan partisipatif. Sekolah juga diharapkan mendukung pelatihan guru dalam penggunaan model ini untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini pada materi yang berbeda, jenjang pendidikan lain, atau mengintegrasikan indikator keterampilan matematis lainnya guna memperluas manfaat penerapan model pembelajaran generatif dalam dunia pendidikan.

Daftar Pustaka

- Lappan, G., Fey, J. T., Fitzgerald, W. M., Friel, S. N., & Phillips, E. D. (2014). *Connected Mathematics Project 3*. Pearson Education.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Bumi Aksara.
- Wittrock, M. C. (2012). *Generative Teaching of Comprehension*. Routledge.