

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME DAN KEMAMPUAN AWAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMK NEGERI 1 GORONTALO

DEVITTA PURNAMASARY MOHIDDIN

PROGRAM STUDI MESIN DAN PERALATAN PERTANIAN POLITEKNIK GORONTALO

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran Konstruktivisme dan model pembelajaran langsung, (2) pengaruh interaksi antara model pembelajaran Konstruktivisme dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, (3) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang diterapkan model pembelajaran Konstruktivisme dan model pembelajaran langsung, dan (4) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang diterapkan model pembelajaran Konstruktivisme dan model pembelajaran langsung. Pengumpulan data penelitian menggunakan: (1) tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk uraian, (2) lembar observasi penerapan model pembelajaran Konstruktivisme, dan (3) tes kemampuan awal yang berbentuk uraian. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial.

Abstract

The study aims to determine: (1) the differences in mathematical problem solving abilities of students who applied by Constructivism and direct learning models, (2) the effect of interactions between Constructivism model and basic ability toward mathematical problem solving ability, (3) the difference of mathematical problem solving abilities of students who have a high basic abilities in Constructivism and direct learning models, and (4) the difference of mathematical problem solving abilities of students who have a low basic abilities in Constructivism and direct learning models. Research data collection using: (1) test the ability of mathematical problem solving in description form, (2) test the basic ability in description form, Research data were analyzed using descriptive and inferential analysis.

1 PENDAHULUAN

Dalam situasi masyarakat yang selalu berubah, idealnya pendidikan tidak hanya berorientasi pada masa lalu dan masa kini, tetapi sudah seharusnya merupakan proses yang mengantisipasi dan membicarakan masa depan. Pendidikan hendaknya melihat jauh ke depan dan memikirkan apa yang akan dihadapi peserta didik di masa yang akan datang.

Matematika merupakan bidang studi yang berguna dan membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan hitung menghitung atau yang berkaitan dengan urusan angka-angka berbagai macam masalah, yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya. Oleh sebab itu, siswa sebagai salah satu komponen dalam pendidikan harus selalu dilatih dan dibiasakan berpikir mandiri untuk memecahkan masalah. Karena pemecahan masalah, selain menurut

siswa untuk berpikir juga merupakan alat utama untuk melakukan atau bekerja dalam matematika. Melalui pelajaran matematika juga diharapkan dapat ditumbuhkan kemampuan-kemampuan yang lebih bermanfaat untuk mengatasi masalah-masalah yang diperkirakan akan dihadapi peserta didik di masa depan.

Namun dalam kegiatan pembelajaran matematika pada umumnya untuk pemenuhan tujuan pembelajaran tersebut masih belum terlaksana. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar matematika siswa yang masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal atau KKM.

Dalam menjalankan proses pembelajaran guru harus bijaksana dalam menentukan model atau strategi yang sesuai sehingga dapat menciptakan situasi dan kondisi yang kondusif agar proses belajar mengajar dapat berlangsung sesuai dengan apa yang diharapkan. Seorang guru harus mampu memilih dan memilah model apa yang akan digunakan dalam

proses pembelajaran. model tersebut haruslah sesuai dengan materi apa yang akan diajarkan, karena model pembelajaran berkaitan erat dengan tujuan yang akan dicapai. Seorang guru yang mengajarkan ilmu pengetahuan dengan tujuan agar siswa mendapat suatu pengetahuan yang bersifat kognitif, akan menggunakan model pembelajaran yang efektif yaitu model yang dapat membuat peserta didik lebih aktif sejak memulai pelajaran sampai selesai. Salah satu strategi yang efektif untuk mengaktifkan siswa yaitu model pembelajaran konstruktivisme. Dimana model ini dapat membantu siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri. Selain harus mempertimbangkan model pembelajaran yang hendak diterapkan, guru juga harus mempertimbangkan kemampuan awal yang berbeda-beda yang dimiliki oleh peserta didik.

Dari uraian di atas, pentingnya penggunaan model-model pembelajaran khususnya model pembelajaran konstruktivisme dan kemampuan awal untuk memahami konsep dasar matematika, maka peneliti memandang perlu mengetahui efektifitasnya dalam rangka meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengambil judul “Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme dan Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah siswa di SMK Negeri 1 Gorontalo”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hakikat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Killen (1998) dalam Susanto (2013:197), pemecahan masalah digunakan secara langsung sebagai alat untuk membantu siswa memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari. Dengan pemecahan masalah ini siswa dihadapkan pada berbagai masalah yang dijadikan bahan pembelajaran secara langsung agar siswa menjadi peka dan tanggap terhadap semua persoalan yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-harinya.

Adapun menurut Djamarah (2002) dalam Susanto (2013:197), pemecahan masalah merupakan suatu metode yang merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam pemecahan masalah dapat digunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan pencarian data sampai kepada penarikan kesimpulan. Karena itu, pembelajaran yang bernuansa pemecahan masalah harus dirancang sedemikian rupa sehingga mampu merangsang siswa untuk berpikir dan mendorong menggunakan pikirannya secara sadar untuk memecahkan masalah.

Selanjutnya, Polya (1985:5) dalam Susanto (2013:202) menyebutkan ada empat langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah, yaitu :

1. Memahami masalah , langkah ini meliputi: a) apa yang diketahui, keterangan apa yang diberikan, atau bagaimana keterangan soal; b) apakah keterangan yang diberikan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan; c) apakah keterangan tersebut tidak cukup, atau keterangan itu berlebihan; dan d) buatlah gambar atau notasi yang sesuai.
2. Merencanakan penyelesaian, langkah ini terdiri atas : a) pernahkah anda menemukan soal seperti ini sebelumnya, pernahkah ada soal yang serupa dalam bentuk lain; b) rumus mana yang dapat digunakan dalam masalah ini; c) perhatikan apa yang ditanyakan; dan d) dapatkan hasil dan metode yang lalu digunakan di sini.
3. Melalui perhitungan, langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian yang meliputi: a) memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum; b) bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar; dan c) melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat.
4. Memeriksa kembali proses dan hasil. Langkah ini menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, yang terdiri dari : a) dapatkan diperiksa kebenaran jawaban; b) dapatkan jawaban itu dicari dengan cara lain; dan c) dapatkan jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal-soal lain.

Dalam menerapkan pendekatan pemecahan masalah di dalam kelas, diharapkan kepada guru membantu siswa dalam menumbuhkan semangat atau motivasi dalam memecahkan masalah. Dalam hal ini, guru harus membimbing dan merasa yakin bahwa siswa sudah memahami permasalahannya, jika belum atau tidak memahami permasalahannya maka minat siswa akan hilang, membantu siswa untuk mengumpulkan materi guna menolong dan menyusun rencana penyelesaian. Siswa juga diarahkan untuk dapat mengidentifikasi seluruh syarat yang diketahui untuk membangun informasi yang didapat dan berusaha untuk menciptakan iklim atau suasana yang kondusif dalam pemecahan masalah.

Dengan memperhatikan uraian di atas, dapat dipahami bahwa pendekatan pemecahan masalah dapat membantu siswa merealisasikan pengetahuan yang telah mereka peroleh dan dapat diterapkan kepada situasi baru, dan proses ini menuntun siswa untuk memperoleh pengetahuan baru. Dengan menggunakan pendekatan atau model pembelajaran

pemecahan masalah ini memungkinkan siswa itu menjadi lebih kritis dan analitis dalam mengambil keputusan dalam kehidupan. Selain itu, dengan menggunakan pendekatan pembelajaran ini mengajarkan siswa untuk belajar berpikir (*learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason*), yaitu berpikir atau bernalar mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah-masalah baru yang belum pernah dijumpai. Dengan pembelajaran pemecahan masalah menghendaki siswa belajar secara aktif, bukanya guru yang lebih aktif dalam menyajikan materi pelajaran. Belajar aktif dapat menumbuhkan sikap kreatif. Sikap kreatif yang dimaksud ialah sifat kreatif mencari sendiri, menemukan, merumuskan, atau menyimpulkan sendiri.

2.2. Konstruktivisme

Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat member siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut (Nur, 2002:8 dalam Trianto 2007:107).

Model pembelajaran konstruktivisme yang dikembangkan dalam penelitian ini berpijak pada kedua aliran tersebut. Yaitu aliran konstruktivisme personal dan social. Cobb (Suparno, 1997: 47) menyatakan bahwa konstruktivisme personal lebih menekankan pentingnya lingkungan sosial-kultural, sehingga dalam pendidikan matematika disarankan bahwa konstruktivisme personal dikombinasikan dengan perspektif sosiokultural. Dua aliran itu saling melengkapi, yaitu belajar matematika harus dilihat sebagai suatu pembentukan individual yang aktif dan proses inkulturasi dalam praktek masyarakat matematika yang lebih luas.

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Menurut Driver dan Oldam dalam Suparno (1997 : 69) ada beberapa ciri mengajar konstruktivisme yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. *Orientasi*
2. *Elicitasi*
3. *Restrukturisasi Ide*
4. *Penggunaan ide dalam banyak situasi*
5. *Review*

2.3. Kemampuan Awal

Kemampuan awal merupakan sesuatu yang serba kompleks, karena mencakup berbagai aspek yang masing-masing mencakup sejumlah hal atau faktor, yang tentunya berkaitan satu sama lain. Selain itu, ada faktor yang mengandung kemungkinan besar untuk diubah atau diatur lain, tetapi ada pula faktor yang hanya mengandung kemungkinan kecil. Bahkan, ada hal-hal yang sama sekali tidak dapat diatur lain: paling-paling dapat diusahakan suatu perubahan sikap pada pihak orang yang menghadapi hal itu.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Gorontalo. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI. Dari populasi tersebut diambil sampel dengan teknik *Multiple Stage Random Sampling*. *Multiple Stage Random Sampling* adalah pengambilan sampel anggota populasi yang dilakukan beberapa kali secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada. Langkah-langkah penentuan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Memilih empat kelas secara acak dari 6 rombongan belajar siswa kelas XI Teknik (populasi terjangkau) yang terdiri dari kelas XI Ankim-1, kelas XI Ankim-2, kelas XI TKJ-1, kelas XI TKJ-2, kelas XI TKJ-3, dan kelas XI TKJ 4. Empat kelas yang terpilih tersebut adalah kelas XI Ankim-1, kelas XI Ankim-2, kelas XI TKJ-1, dan kelas XI TKJ-2.
- b. Memilih secara acak dari empat kelas yang terpilih masing-masing dua kelas untuk diterapkan model pembelajaran konstruktivisme dan model pembelajaran langsung. Dua kelas yang terpilih untuk diterapkan model pembelajaran konstruktivisme adalah kelas XI Ankim-1 dan kelas XI Ankim-2 dengan jumlah 66 siswa, sedangkan dua kelas yang terpilih untuk diterapkan model pembelajaran langsung adalah kelas XI TKJ-1 dan kelas XI TKJ-2 dengan jumlah 65 siswa.

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan untuk menyajikan data mentah hasil penelitian melalui tabel distribusi frekuensi data berkelompok dalam besaran-besaran statistika yaitu rata-rata (mean), nilai tengah (median), data yang sering muncul (modus), dan standar deviasi (penyimpangan data dari rata-ratanya), kemudian memvisualisasikan ke dalam bentuk histogram. Sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis-hipotesis berikut.

1. $H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$
 $H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$
2. $H_0 : \mu_{A \times B} = 0$
 $H_1 : \mu_{A \times B} > 0$
3. $H_0 : \mu_{A1B1} \leq \mu_{A2B1}$
 $H_1 : \mu_{A1B1} > \mu_{A2B1}$

4. PEMBAHASAN

Pada bagian ini dikemukakan pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian yang meliputi:

1. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diterapkan Model Konstruktivisme dan Model Pembelajaran Langsung

Berdasarkan hasil analisis data bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diterapkan model Konstruktivisme dengan model pembelajaran langsung. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *F* hitung sebesar 3,9881 yang ternyata signifikan. Selanjutnya terbukti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diterapkan model Konstruktivisme memiliki skor rata-rata 34,30 yang lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung dengan skor rata-rata 31,30. Jadi, secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di mana model Konstruktivisme lebih baik daripada model pembelajaran langsung.

2. Pengaruh Interaksi antara Model Konstruktivisme dan Kemampuan Awal Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dari hasil analisis data diperoleh bahwa terdapat interaksi antara model Konstruktivisme dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *F* hitung sebesar 50,5602 yang ternyata signifikan.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Memiliki

Kemampuan Awal Tinggi yang Diterapkan Model Konstruktivisme Lebih Tinggi Dibandingkan Model Pembelajaran Langsung

Terbukti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang diterapkan model Konstruktivisme memiliki skor rata-rata 42,47 lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung yang memiliki skor rata-rata 28,59. Hal ini juga ditunjukkan oleh angka *Tukey* (*Q*) sebesar 9,11 yang ternyata signifikan.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Memiliki Kemampuan Awal Rendah yang Diterapkan Model Konstruktivisme Lebih Rendah Dibandingkan Model Pembelajaran Langsung

Dari hasil analisis data, diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang diterapkan model Konstruktivisme dan model pembelajaran langsung. Hasil yang ditunjukkan angka *Tukey* (*Q*) sebesar 5,11 yang ternyata signifikan. Dari hasil uji *Tukey* ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang diterapkan model Konstruktivisme memiliki skor rata-rata 26,32 yang ternyata lebih rendah dari model pembelajaran langsung yang memiliki skor rata-rata 34,00. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan model langsung mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

5. KESIMPULAN

Secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konstruktivisme memberi keaktifan terhadap siswa untuk belajar menemukan sendiri dimana dalam proses belajar diawali dengan terjadinya konflik kognitif. Konflik kognitif ini hanya dapat diatasi melalui pengetahuan akan dibangun sendiri oleh anak melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Izzati, Nur. 2009. *Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Mengembangkannya Pada Peserta Didik*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika.

- Kardi, Soeparman dan Mohamad Nur. 2000. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya University Press.
- Munandar, U. 1987. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia.
- Pomalato, Sarson. 2005. *Pengaruh Penerapan Model Treffinger pada Pembelajaran Matematika dalam Mengembangkan Kemampuan Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Disertasi tidak diterbitkan di Bandung: Sekolah Pascasarjana UPI Bandung.
- Riduwan. 2009. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi, E.T. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Sudjana. 2001. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjiono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyanto. 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Suharsono, N. 1991. *Pengembangan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah di Bidang Akuntansi*. Disertasi tidak diterbitkan di Malang: Program Pascasarjana IKIP Malang.
- Suherman, E., dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Suherman, E. 2004. *Model-model Pembelajaran Matematika*. Makalah pada acara diklat pembelajaran matematika bagi guru-guru pengurus MGMP matematika. Jawa Barat: Tidak Diterbitkan.
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Proyek Pengembangan LPTK, Depdikbud.
- Sumarmo, U. 1993. *Peranan Kemampuan Logik dan Kegiatan Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan Hasil Penelitian tidak diterbitkan di Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Sumarmo, U., dkk. 1994. *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Guru dan Siswa SMP*. Laporan Hasil Penelitian tidak diterbitkan di Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Uno, Hamzah. 2009. *Model Pembelajaran, Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.