

PENGARUH PEMBELAJARAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH WANKAT TERHADAP KOMPETENSI STRATEGIS MATEMATIKA SISWA

Ni Putu Meina Ayuningsih

Program Studi Sistem Informasi ITB STIKOM BALI
e-mail: meinageg@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine whether the mathematical strategic competencies of students who are taught with a Wankat problem solving strategy are better or not from the mathematical strategic competencies of students who get conventional learning. This type of research is a quasi experiment with a posttest only control group design. The sampling technique in this study was a cluster sampling randomly selected class that was used as the experimental group and the control group. The data in this study are students' mathematical strategic competency data collected by mathematical strategic competency tests. The data obtained were analyzed descriptively based on the one-tailed t-test at the 5% significance level for hypothesis 1. The results showed that the mathematics strategic competencies of students who were given the problem solving strategy learning were better than the mathematical strategic competencies of students who received conventional learning. In other words, there is a positive influence on learning the problem solving strategy for students towards students' mathematical strategic competencies.

Keywords: *Wankat problem solving strategy, mathematical strategic competence, quasi experiment*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan dengan strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik atau tidak dari kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan rancangan *posttest only control group design*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster sampling* yang dipilih secara random kelas yang digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data dalam penelitian ini adalah data kompetensi strategis matematika siswa yang dikumpulkan dengan tes kompetensi strategis matematika. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif berdasarkan uji-t satu ekor pada taraf signifikansi 5% untuk hipotesis 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi strategis matematika siswa yang diberi pembelajaran strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik daripada kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Dengan kata lain ada pengaruh positif pembelajaran strategi pemecahan masalah Wankat terhadap kompetensi strategis matematika siswa.

Kata kunci: *strategi pemecahan masalah Wankat, kompetensi strategis matematika, quasi experiment.*

1. Pendahuluan

Salah satu tujuan dari pembangunan nasional di bidang pendidikan adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia melalui upaya peningkatan kualitas pendidikan pada semua jenjang pendidikan, yang memungkinkan warganya mengembangkan diri sebagai manusia Indonesia seutuhnya. Salah satu usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia saat ini adalah dengan menyempurnakan kurikulum sebelumnya menjadi Kurikulum 2013. Adanya perubahan kurikulum ini bertujuan untuk melakukan perubahan

dari proses pembelajaran yang cenderung pasif, teoritis dan berpusat pada guru ke proses pembelajaran yang bersifat aktif, kreatif, mengacu pada permasalahan kontekstual, dan berpusat pada siswa.

Killpatric (2002) menyatakan kompetensi strategis matematika merupakan salah satu dari kompetensi yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika sekolah. Kompetensi strategis merupakan kemampuan untuk merumuskan, menyajikan, dan menyelesaikan masalah matematika. Sehingga kompetensi strategis ini termasuk salah satu kompetensi yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran matematika yang mengarah pada kemampuan pemecahan masalah yang dapat diamati dari indikator-indikator berikut yaitu (1) mampu memahami masalah, (2) mampu menyajikan suatu masalah secara matematis, (3) mampu memilih rumus, pendekatan atau metode yang tepat untuk memecahkan masalah serta (4) mampu memeriksa kebenaran penyelesaian masalah yang telah diperoleh. Ke empat indikator kompetensi strategis matematika ini menunjukkan bahwa kompetensi strategis ini berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa.

Dengan demikian perlu dikembangkan kerangka kerja umum yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang terdiri dari langkah-langkah penyelesaian masalah. Wankat dan Oreovicz (1995) mengembangkan sebuah strategi pemecahan masalah yang berfokus pada motivasi pada langkah *prestep* yaitu tahap saya mampu (*I can*) kemudian menerapkan enam langkah penyelesaian masalah yaitu mendefinisikan (*define*), mengeksplorasi (*explore*), merencanakan (*plan*), mengerjakan (*do it*), memeriksa (*check*) dan menggeneralisasi (*generalize*). Melalui strategi ini siswa diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki dan memecahkan masalah dengan cara mereka melalui langkah-langkah pemecahan masalah.

Strategi pemecahan masalah Wankat sesungguhnya merupakan pengembangan dari strategi pemecahan masalah Polya dan Wood, dengan mempertimbangkan motivasi dalam langkah pemecahan masalahnya. Polya (1957) mengembangkan empat tahap penyelesaian masalah yang terdiri dari: tahap memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) dan melakukan pengecekan kembali (*looking back*). Begitu pula Wood (1977) mengembangkan strategi pemecahan masalah yang mirip dengan Polya tetapi dengan menambahkan tahap "*think about it*" pada tahap keduanya, dimana strategi pemecahan masalah Wood tersebut terdiri dari 5 tahap yaitu: mendefinisikan masalah (*define the problem*), memikirkan masalah (*think about it*), merencanakan (*plan*), melaksanakan rencana (*carry out the plan*), dan melihat kembali (*look back*). Dari kedua strategi pemecahan masalah tersebut, terlihat bahwa pemberian motivasi dan keyakinan siswa dalam memecahkan masalah tidak diperhatikan, dimana motivasi dan keyakinan diri merupakan modal awal untuk siswa memiliki keinginan dan mampu memecahkan masalah.

Penggunaan strategi pemecahan masalah Wankat diprediksi mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui tahap-tahap pemecahan masalah yang sistematis dan pemberian motivasi pada awal pembelajaran dengan menyajikan masalah dengan cara yang menarik, tidak hanya diberikan latihan soal yang bersifat rutin dan kurang memberikan tantangan sehingga kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa menjadi rendah. Ini sejalan dengan pernyataan Cooney, dkk. (1975) yang mengatakan bahwa pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu tindakan (*action*) yang dilakukan guru agar para siswanya termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan (soal) dan mengarahkan siswa dalam proses pemecahannya. Dengan demikian sangatlah penting untuk menformulasikan kalimat pada masalah yang akan disajikan kepada para siswa dengan cara yang menarik, berkaitan dengan kehidupan mereka, dan dapat dipecahkan para siswa, baik dengan bantuan ataupun tanpa bantuan guru.

Bercermin pada hal tersebut dipandang perlu untuk mendapat bukti empiris yang lebih reliabel tentang kompetensi strategis matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik dari kompetensi strategis matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang berjudul "**Pengaruh Pembelajaran Strategi Pemecahan Masalah Wankat terhadap Kompetensi Strategis Matematika Siswa**".

Berdasarkan latar belakang di atas, yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah Apakah kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik dari kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

Dari permasalahan yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan dengan strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik atau tidak dari kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang dapat digunakan untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan dari perlakuan berbeda yang diberikan pada masing-masing kelompok, dimana peneliti tidak dapat mengontrol semua variabel dan kondisi eksperimen secara ketat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Pemecutan tahun pelajaran 2018/2019. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster sampling* yaitu pemilihan secara random kelas yang digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan prosedur di atas terpilih kelas VIII A mengikuti pembelajaran strategi pemecahan masalah Wankat, sedangkan kelas VIII B mengikuti pembelajaran konvensional. Melalui nilai ulangan akhir semester ganjil pada mata pelajaran matematika tahun ajaran 2018/2019 sampel tersebut diuji kesetaraannya dengan menggunakan uji-*t*. Tujuannya adalah untuk memperoleh sampel yang setara/homogen sehingga perbedaan yang timbul pada kelompok sampel setelah memperoleh perlakuan murni disebabkan oleh perlakuan yang diberikan. Sebelum dilakukan uji kesetaraan dengan menggunakan uji-*t*, data tersebut terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya. Pada penelitian ini pengujian normalitas sebaran data dilakukan dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov*, pengujian homogenitas varians dilakukan dengan uji Levene, dan uji kesetaraan sampel dilakukan dengan uji-*t* menggunakan bantuan aplikasi SPSS 17.0. Berdasarkan penyetaraan yang dilakukan, diperoleh data sampel berdistribusi normal, memiliki varians yang homogen, kemudian untuk uji-*t* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.745 sehingga sampel setara. Apabila dibandingkan, nilai signifikansi lebih besar nilai signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$).

Penelitian ini melibatkan variabel bebas yaitu strategi pemecahan masalah Wankat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kompetensi strategis matematika siswa. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design*. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kompetensi strategis matematika siswa dengan menggunakan tes kompetensi strategis matematika. Skor yang diperoleh siswa dalam tes menunjukkan kompetensi strategis matematika siswa.

Hasil uji coba dianalisis lebih lanjut untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas tes. Hal ini dilakukan karena instrumen penelitian akan dikatakan baik jika sudah memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu skor kompetensi strategis matematika siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu

dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians antar kelompok. Uji normalitas data digunakan untuk menyakinkan bahwa sampel benar-benar terdistribusi normal sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Uji normalitas data menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov Test*. Hipotesis yang diuji dalam uji normalitas adalah sebagai berikut : H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas antar kelompok digunakan untuk mengukur apakah sebuah kelompok mempunyai varians yang sama antara anggota group tersebut. Uji homogenitas menggunakan Uji- F . Jika $F \geq F_{\alpha(v_1, v_2)}$ maka H_0 ditolak. Pengujian ini menggunakan taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan uji- t (1 ekor) untuk hipotesis 1. Secara statistik, hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

Hipotesis satu : ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$ melawan $H_a : \mu_1 > \mu_2$)

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, yaitu kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan strategi pemecahan masalah Wankat tidak berbeda dengan kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$, yaitu kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik dari kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Keterangan:

$\mu_1 =$ rata-rata kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan dengan strategi pemecahan masalah Wankat.

$\mu_2 =$ rata-rata skor kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

3. Hasil Dan Pembahasan

Diskripsi data hasil tes kompetensi strategis matematika siswa didapat yaitu rata-rata skor kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan strategi pemecahan masalah Wankat adalah 48,25 untuk kelas VIIIA. Sedangkan rata-rata skor kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional adalah 45,65 untuk kelas VIIIB.

Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat terhadap sebaran data yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji multikolinieritas. Untuk menguji normalitas sebaran data pada penelitian ini menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov Test*. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa statistik untuk *Kolmogorov-Smirnov* angka signifikansi lebih besar daripada $\alpha = 0,05$. Artinya angka statistik yang diperoleh signifikan, sehingga hipotesis nol diterima. Jadi data hasil penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians untuk kedua kelas dianalisis dengan menggunakan uji- F . Uji homogenitas secara bersama-sama menggunakan uji *Box'M* dan secara masing-masing dengan uji *Levene's Test*. Hasil analisis tampak bahwa angka signifikansi yang dihasilkan secara bersama-sama lebih dari 0,05 sehingga harga F tidak signifikan, maka kompetensi strategis matematika siswa memiliki varian yang homogen. Begitu juga hasil analisis secara masing-masing tampak bahwa angka signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05 sehingga harga *Box's M* tidak signifikan, maka matriks varians-kovarians dari variabel kompetensi strategis matematika siswa adalah homogen. Uji multikolinieritas dilakukan menggunakan korelasi *product*

moment pada taraf signifikansi 5 % guna menentukan jenis statistik yang digunakan kemudian untuk uji hipotesis, namun apabila kedua data berkorelasi maka uji hipotesis dilakukan dengan jenis statistik yang lain. Pengujian hipotesis 1 menggunakan Uji-t (satu ekor). Uji hipotesis 1 ini menggunakan uji 1 ekor memiliki nilai signifikansi 0,000 dan 0,006 kurang dari nilai signifikansi yang ditetapkan $\alpha = 0,05$, sehingga nilai signifikansi jauh lebih kecil daripada nilai α . Dengan demikian hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Jadi dapat disimpulkan, kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan dengan strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik dari kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Ini berarti bahwa pembelajaran strategi pemecahan masalah Wankat memberikan kontribusi yang berarti dalam meningkatkan kompetensi strategis matematika siswa. Hal ini terjadi karena strategi pemecahan masalah Wankat menggunakan suatu kerangka kerja umum yang dapat mengorganisasikan usaha siswa dalam memecahkan masalah. Dengan adanya kerangka kerja umum ini yang terdiri dari langkah-langkah dalam memecahkan masalah, yaitu mendefinisikan (*define*), mengeksplorasi (*explore*), merencanakan (*plan*), mengerjakan (*do it*), mengkoreksi (*check*) dan generalisasi (*generalize*), dapat mempermudah siswa untuk memecahkan masalah sehingga pola pikir siswa lebih sistematis dan logis, dan proses pemecahan masalah yang dilakukan lebih bermakna bagi siswa. Serta dengan adanya tahap *prestep* yaitu tahap saya mampu (*I can*) sehingga siswa memiliki motivasi, keyakinan diri dan merasa rileks untuk terlibat dalam proses pemecahan masalah.

Proses pemecahan masalah dengan strategi pemecahan masalah Wankat dalam penelitian ini dilaksanakan secara berkelompok, sehingga dengan adanya diskusi kelompok dalam pembelajaran di kelas dapat melatih siswa untuk demokratis serta mendorong setiap siswa dalam kelompok untuk berperan aktif dalam mengajukan argumentasinya, mencermati pendapat temannya, bertukar pikiran, membenahi konsepnya yang masih keliru serta melengkapi pengetahuannya. Dalam tahap mendefinisikan (*define*), siswa dalam kelompok saling bekerja sama untuk melengkapi daftar hal-hal yang diketahui dari masalah yang disajikan, menggambar sketsa benda, menamai dan memberi penjelasan pada simbol yang digunakannya dalam proses pemecahan masalah. Setelah itu, pada tahap mengeksplorasi (*explore*), siswa dalam kelompok saling bertukar pikiran mengenai batasan-batasan dari masalah, masing-masing siswa mencoba membuat orak-orek dan kemudian membahas permasalahan tersebut. Siswa saling melengkapi untuk memberi informasi-informasi penting yang dibutuhkan dan batasan yang harus diperhatikan untuk memecahkan masalah. Setelah siswa merasa informasi yang diperlukan cukup untuk memecahkan masalah, mereka mulai masuk ke tahap merencanakan (*plan*), mereka memilih strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah. Siswa saling bertukar ide dan mengemukakan rasional penggunaan strategi yang mereka pilih. Setelah strategi dipilih, siswa mulai mengerjakan (*do it*) dengan memasukkan nilai dan mencoba mencari jawaban. Kebanyakan kelompok membiarkan setiap anggotanya untuk melakukan sendiri tahap ini, kemudian setelah itu dilanjutkan tahap mengkoreksi (*check*). Pada tahap inilah kelompok mulai membahas penyelesaian dari masing-masing anggotanya. Mereka saling mengkoreksi dan bertanya jika ada kejanggalan dalam proses penyelesaian masalah yang dilakukan temannya serta saling membenahi konsep yang masih keliru. Dan pada tahap generalisasi (*generalize*), siswa bersama-sama dalam kelompoknya membuat kesimpulan mengenai penyelesaian yang diperoleh dan memaknai cara yang mereka tempuh dalam menyelesaikan masalah. Adanya pertukaran informasi, pemanfaatan ide anggota kelompok dan kerjasama akan membawa dampak yang positif terhadap semua anggota kelompok baik yang berkemampuan kurang maupun berkemampuan lebih. Kemudian melalui presentasi masing-masing kelompok di depan kelas, siswa dilatih untuk menghargai pendapat teman dengan adanya penyelesaian yang bervariasi dari masing-

masing kelompok dan pada akhirnya semua itu akan membuat siswa merasa menemukan sendiri konsep-konsep yang sedang mereka pelajari. Suasana dan kondisi belajar seperti di atas sangat memungkinkan terciptanya optimalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika, baik dikalangan siswa yang berkemampuan tinggi, sedang maupun siswa berkemampuan rendah. Melalui pengerjaan lembar masalah yang diberikan dapat menuntun siswa untuk menemukan sendiri konsep matematika yang akan dipelajarinya sehingga kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan akan menjadi bermakna dan tentu saja akan menumbuhkan rasa senang pada matematika.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut kompetensi strategis matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan strategi pemecahan masalah Wankat lebih baik dari kompetensi strategis matematika siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Daftar Rujukan

- Ardana, I M, dkk. 2000. *Mengoptimalkan Pengetahuan Konseptual Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif "Team-Assisted Individualization" Berwawasan Konstruktivis pada Siswa Kelas II SLTP N 1 Singaraja*. Laporan Penelitian (tidak diterbitkan). STKIP Singaraja.
- Biggs, John.1993. *British Journal of Education Psychology*. Great Britain: The British Psychological Society.
- Candiasa, I M. 2010. *Statistika Multivariate Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Carol W. Midgett and Susan K. Eddins. 2001. *NCTM's Principles and Standards for School Mathematics: Implications for Administrators*. NASSP Bulletin Vol 85, Issue 623, pp. 35 – 42.
- Cooney, T.J. 1975. *Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Klipatrick, dkk. 2002. *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, D.C: Mathematics Learning Study Committee; National Research Council (ISBN 978-0-309-06995-3 | DOI 10.17226/9822).
- Parwati, Ni N. dan Subariyati, A. 2001. *Implementasi Model Konstruktivis dalam Perkuliahan Tahun Pertama Bersama Matematika sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Laporan Penelitian (tidak diterbitkan). IKIP Negeri Singaraja.
- , NN. 2015. *Pengembangan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Kearifan Lokal Pada Siswa SMP di Kota Singaraja*. Jurnal Pendidikan Indonesia Vol. 4. No. 2, pp. 612-622.
- Polya, G. 1957. *How to Solve It*. USA : Princeton University Press.
- Suherman, Eman, dkk. 2001. *Startegi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Wankat, P. C & Oreovicz F.S. 1993. *Teaching Engineering*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Woods, D.1977. On Teaching Problem Solving – Part II: The Challenges. *Chemical Engineering Education*, Summer 11.