



EFEKTIVITAS METODE *DRILL* BERBANTUAN "*SMART MATHEMATICS MODULE*" TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mega Eriska Rosaria Purnomo[✉], Mohammad Asikin, Riza Arifudin

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt.1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Februari 2013
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan Mei 2013

Keywords:
Drill Method
Learning Modules
Problem Solving

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" dapat mencapai ketuntasan belajar siswa pada kemampuan pemecahan masalah dan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode ceramah berbantuan LKS. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Teuku Umar Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*. Sebagai kelas kontrol terpilih kelas XI AP 1 dan sebagai kelas eksperimen kelas XI AP 2. Data diperoleh dengan metode tes dan metode observasi. Data hasil tes dianalisis menggunakan uji proporsi dan uji t. Hasil penelitian menyatakan pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" mencapai ketuntasan belajar siswa pada kemampuan pemecahan masalah serta rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan metode ceramah berbantuan LKS. Dapat disimpulkan pembelajaran matematika menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" efektif karena mencapai ketuntasan belajar pada kemampuan pemecahan masalah.

Abstract

The purpose of this research is to determine whatever the learning by using drill method with "Smart Mathematics Module" are able to achieve mastery of learning students in problem solving abilities and to know whatever the average ability problems solving of students who are taught by using drill method with "Smart Mathematics Module" is more than the average ability problems solving of students who are taught by using speech method with LKS. The population in this research is all XI grade student of Vocational High School Teuku Umar Semarang, year of 2012/ 2013. The sampling technique in this research using purposive sampling technique. As control class was choosen XI AP 1 and as experiment class was XI AP 2. The data was collected by test method and observation method. The result of test was analyzed using proportion test and t test. The result of research are the learning by using drill method with "Smart Mathematics Module" are able to achieve mastery of learning students in problem solving abilities then the average ability problems solving of students who are taught by using drill method with "Smart Mathematics Module" is more than the average ability problems solving of students who are taught by using speech method with LKS. Can be concluded that the learning by using drill method with "Smart Mathematics Module" is effective because are able to achieve mastery of learning students in problem solving abilities.

✉ Alamat korespondensi:
E-mail: eriarosa@gmail.com

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan pada siswa di setiap jenjang pendidikan. Salah satu aspek yang perlu mendapat sorotan dari pelajaran matematika di sekolah adalah pemecahan masalah (*problem solving*). Hal ini dikarenakan pemecahan masalah merupakan bagian yang sudah terintegrasi dalam pembelajaran matematika, tidak dapat dipisahkan dari matematika (NCTM, 2000).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika di SMK Teuku Umar Semarang, diperoleh informasi bahwa metode mengajar matematika yang dilakukan di SMK tersebut adalah dengan metode ceramah. Moerdiyanto (2008) menyatakan bahwa metode ceramah merupakan teknik pembelajaran menggunakan presentasi secara lisan mengenai suatu fakta, dalil, dan prinsip-prinsip kepada siswa. Guru hampir mendominasi seluruh kegiatan pembelajaran dan setelah selesai berceramah guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS. Selain itu, guru matematika di SMK tersebut juga mengeluhkan kurang optimalnya kemampuan siswa dalam hal pemecahan masalah.

Untuk melatih siswa agar terbiasa memecahkan soal-soal pemecahan masalah, salah satu metode belajar mengajar yang dapat digunakan adalah metode *drill* atau latihan. Aktivitas pemecahan masalah akan membuat siswa mengembangkan cara berpikir melalui latihan matematika (Santos, 2007). Penggunaan metode *drill* membiasakan siswa untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan latihan sehingga siswa akan memiliki ketangkasan atau keterampilan yang lebih tinggi dari apa yang dipelajari (Roestiyah, 2008).

Menurut Schoenfeld dalam Intosh dan Jarrett (2000) hal yang tak kalah sulit adalah bagaimana mengajarkan pemecahan masalah kepada siswa. Hal ini diperparah dengan sedikitnya buku teks pembelajaran matematika yang berfokus dalam hal pemecahan masalah yang digunakan sebagai referensi bagi guru dan sumber belajar bagi siswa. Buku yang digunakan di SMK Teuku Umar Semarang adalah buku paket yang dipinjamkan saat proses pembelajaran matematika saja, sehingga untuk belajar di rumah siswa hanya mengandalkan LKS sebagai sumber belajar. Padahal LKS yang digunakan tidak berfokus kepada hal

pemecahan masalah, hanya memuat uraian materi dan soal-soal rutin sehingga menghambat siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki.

Alternatif solusi yang dianggap relevan dengan permasalahan di atas adalah dengan pembuatan bahan ajar yang mencerminkan pembelajaran berfokus pemecahan masalah matematika. Bahan ajar yang dibuat oleh peneliti adalah "*Smart Mathematics Module*", modul matematika yang bertujuan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Modul ini dilengkapi latihan soal-soal pemecahan masalah yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) apakah pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" dapat mencapai ketuntasan belajar siswa aspek kemampuan pemecahan masalah; (2) apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan metode ceramah berbantuan LKS. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui apakah pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" dapat mencapai ketuntasan belajar siswa aspek kemampuan pemecahan masalah; (2) mengetahui apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan metode *drill* berbantuan "*Smart Mathematics Module*" lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode ceramah berbantuan LKS.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Materi pokok yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi barisan dan deret yang meliputi barisan dan deret aritmetika serta geometri.

Desain penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Tes	Hasil
Eksperimen	Pembelajaran dengan metode <i>drill</i> berbantuan "Smart Mathematics Module"	Tes	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan metode <i>drill</i> berbantuan "Smart Mathematics Module"
Kontrol	Pembelajaran dengan metode ceramah berbantuan LKS	Tes	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan metode ceramah berbantuan LKS

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI SMK Teuku Umar Semarang tahun pelajaran 2012/2013, yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas XI AK dengan 35 siswa, XI PM dengan 29 siswa, XI AP 1 dengan 30 siswa, XI AP 2 27 siswa, dan XI RPL 28 siswa, sehingga jumlah keseluruhan adalah 149 siswa. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas dengan menggunakan teknik *sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Karena penelitian dilakukan di SMK, dimana kelas terdiri dari berbagai program keahlian, maka peneliti tidak bisa melakukan pemilihan sampel secara random. Sebagai kelas kontrol terpilih kelas XI AP 1 dan sebagai kelas eksperimen XI AP 2 dengan pertimbangan bahwa siswa sebagai objek penelitian adalah dalam program keahlian yang sama, mendapatkan materi barisan dan deret dengan kurikulum yang sama, dan diajar oleh guru yang sama sehingga memiliki kualifikasi yang sama.

Hipotesis pertama variabelnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan hipotesis kedua variabel bebasnya adalah metode pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini, dengan metode tes dan metode observasi. Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi barisan dan deret. Soal tes yang digunakan adalah berbentuk uraian. Data hasil tes dianalisis menggunakan uji proporsi dan uji t. Sementara metode observasi dilakukan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa dengan menggunakan lembar observasi baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini yaitu :

(1) memilih sampel dari populasi yang ada dengan teknik *sampling purposive*, (2) mengambil data awal berupa data nilai ujian akhir semester 1 kelas XI AP 1 dan XI AP 2 mata pelajaran matematika untuk diuji normalitas dan homogenitas, dan kesamaan rata-rata, (3) menyusun instrumen, (4) mengujicobakan instrumen, (5) menganalisis hasil ujicoba, (6) menentukan soal yang memenuhi syarat, (7) melaksanakan pembelajaran matematika pada kelas eksperimen dan kontrol, (8) melakukan pengamatan saat proses pembelajaran, (9) melaksanakan tes, (10) menganalisis hasil tes dan pengamatan, serta (11) menyusun laporan hasil penelitian.

Hasil dan pembahasan

Berdasarkan hasil uji normalitas data awal dengan menggunakan bantuan *SPSS 16 for windows* dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, diperoleh bahwa nilai *significant* kelas XI AP 1 adalah sebesar $0,20 > \alpha = 0,05$ dan kelas XI AP 2 sebesar $0,096 > \alpha = 0,05$. Ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas data awal dengan menggunakan bantuan *SPSS 16 for windows* dengan uji *Levene* diperoleh bahwa nilai *significant* pada *Based on Mean* adalah sebesar $0,509 > \alpha = 0,05$. Ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti kedua kelas berasal dari populasi yang homogen. Hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata data awal dengan menggunakan bantuan *SPSS 16 for windows* dengan uji *Independent Sample T-test* diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* $> \alpha = 0,05$ pada *equal variances assumed* yaitu $0,125 > 0,05$. Ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal antara kedua kelompok sampel. Berdasarkan hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata maka dapat disimpulkan sampel berasal dari kondisi atau keadaan yang sama yaitu memiliki kemampuan awal matematika yang relatif sama.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan "Smart Mathematics Module". Dalam menyelesaikan permasalahan yang tersaji dalam "Smart Mathematics Module", siswa akan menggunakan empat langkah Polya yang meliputi memahami masalah, membuat rencana, mengimplementasikan rencana atau melakukan perhitungan, serta memeriksa kembali atau

menyimpulkan (Karaca dan Ceylan, 2006). Sementara pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran dengan metode ceramah berbantuan LKS.

Setelah diberi perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh data kemampuan pemecahan masalah kemudian dilakukan analisis data akhir.

Hasil perhitungan uji proporsi diperoleh $z_{hitung} = 1,69$. Berdasarkan kriteria uji pihak kanan, untuk taraf signifikansi 5% sehingga nilai $z_{tabel} = 1,64$. Diperoleh $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_1 diterima. Artinya kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” telah mencapai ketuntasan belajar klasikal. Berdasarkan uji proporsi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada kelas yang dikenai pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” telah mencapai ketuntasan belajar.

Hasil uji perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah diperoleh $t_{hitung} = 3,47$. Nilai t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 55$ diperoleh $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima, artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai pembelajaran matematika menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” lebih dari kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai pembelajaran menggunakan metode ceramah berbantuan LKS.

Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar, siswa yang dikenai metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” telah mencapai ketuntasan belajar (KKM) klasikal sebesar 75%. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” dapat digunakan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil uji perbedaan rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” bila dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode ceramah berbantuan LKS. Hasil tes evaluasi

menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” lebih dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode ceramah berbantuan LKS. Ini berarti kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode ceramah berbantuan LKS.

Dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika, penggunaan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” disebabkan dalam proses pembelajaran siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan mengaitkan pada pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya melalui pengalaman belajar menggunakan “*Smart Mathematics Module*”. Pembelajaran matematika seperti ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yang menuntut siswa untuk membangun pengetahuan sesuai kemampuan dan pengalaman yang dimiliki. Selain itu siswa juga melakukan kegiatan latihan menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah secara lebih sering sehingga kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya akan berkembang dengan baik karena diasah secara terus menerus. Dengan berkembangnya kemampuan tersebut, maka siswa akan terbiasa dan merasa mudah dalam memecahkan berbagai masalah yang diajukan. Hal tersebut sejalan dengan pandangan belajar yang dikemukakan oleh Edward Thorndike dalam Anni & Rifa'i (2009) mengenai hukum latihan (*law of exercise*), dimana hubungan antara stimulus dan respon akan menjadi kuat bila sering melakukan latihan.

Pembelajaran menggunakan metode ceramah berbantuan LKS pada kelas kontrol terpusat pada guru. Guru hanya menjelaskan materi secara urut, memberikan contoh soal, kemudian siswa diberi kesempatan untuk mencatat dan selanjutnya disuruh untuk mengerjakan soal latihan yang terdapat dalam LKS. Pembelajaran seperti ini sudah rutin dilakukan di SMK Teuku Umar Semarang. Karena merasa jenuh dengan cara belajar yang

selalu seperti itu, perhatian para siswa kurang fokus pada saat proses pembelajaran. Selain itu, siswa juga kurang aktif dan hanya sedikit siswa yang berani bertanya pada awal-awal pertemuan. Meskipun siswa sama-sama berlatih menyelesaikan soal, namun pada kelas kontrol latihan tidak dilakukan secara intensif dan tidak berfokus pada hal pemecahan masalah sehingga membuat siswa kurang berhasil menyelesaikan permasalahan yang tersaji dalam tes evaluasi.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas belajar yang dilakukan terhadap siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh perbandingan persentase yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Persentase Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil pengamatan aktivitas siswa untuk kelas eksperimen menunjukkan kemajuan pada setiap pertemuan. Pertemuan pertama persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran sebesar 67,8%. Persentase aktivitas siswa pada pertemuan kedua mengalami peningkatan menjadi 85,7%. Siswa mulai dapat menyesuaikan diri dengan belajar menggunakan “*Smart Mathematics Module*”, terbiasa melaksanakan kegiatan latihan, dan mulai mengenal dan akrab dengan pengajar sehingga sudah tidak malu lagi untuk bertanya maupun berkomentar. Saat merasa mengalami kesulitan dalam mempelajari “*Smart Mathematics Module*” dan menyelesaikan latihan, siswa berani untuk bertanya langsung kepada guru. Tanpa ditunjuk oleh guru, banyak siswa yang menawarkan diri untuk maju menyelesaikan soal di papan tulis. Bila ternyata jawaban siswa berbeda dengan jawaban yang ditulis oleh temannya di papan tulis, siswa berani untuk menanyakan langsung kepada

guru maupun teman yang bersangkutan. Suasana demikian menjadikan pembelajaran menjadi lebih hidup dan menyenangkan. Pertemuan ketiga, persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran meningkat dibandingkan dengan pertemuan pertama maupun kedua yakni sebesar 89,3%.

Sementara untuk kelas kontrol, apabila dibandingkan dengan kelas eksperimen persentasenya jauh lebih baik kelas eksperimen. Pada pertemuan pertama persentase aktivitas siswa hanya 57,14%, kemudian pada pertemuan kedua meningkat menjadi 64,3%, dan pertemuan ketiga menjadi 78,6%. Saat proses pembelajaran berlangsung, cukup banyak siswa yang bercerita dengan teman sebangkunya. Hal ini membuat guru berulang kali memberikan teguran dan peringatan kepada siswa. Siswa juga tak memiliki inisiatif untuk maju menyelesaikan soal di papan tulis, harus menunggu ditunjuk oleh guru.

Aktivitas guru di dalam proses pembelajaran memegang peranan penting dalam menentukan efektivitas metode mengajar dan sumber belajar yang digunakan. Semakin guru melaksanakan proses pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” dengan baik, maka akan berdampak meningkatnya aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa yang meningkat akan berimplikasi pada keefektifan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” pada kelas eksperimen lebih efektif dari kelas kontrol yang dalam pembelajarannya menggunakan metode ceramah berbantuan LKS pada materi barisan dan deret siswa kelas XI AP SMK Teuku Umar Semarang Tahun Ajaran 2012/2013.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai pembelajaran matematika menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” pada materi barisan dan deret mencapai ketuntasan belajar yang telah ditetapkan sekolah dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar

menggunakan metode *drill* berbantuan “*Smart Mathematics Module*” untuk materi barisan dan deret lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan metode ceramah berbantuan LKS. Adapun saran yang direkomendasikan oleh peneliti yaitu guru diharapkan dapat meningkatkan kemauan dan kreativitas dalam penyusunan modul pembelajaran yang berfokus kepada hal pemecahan masalah khususnya pada materi barisan dan deret, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pembelajaran menggunakan metode *drill* berbantuan modul pembelajaran dapat dikembangkan untuk diterapkan pada materi pokok matematika lainnya maupun mata pelajaran lain selain matematika dengan variasi dan inovasi dalam pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Artikel ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada: (1) Drs. Arief Agoestanto, M.Si. selaku Ketua Jurusan Matematika, dan (2) Ibu

Desi Wijayanti, S.Pd. selaku Guru Pamong SMK Teuku Umar Semarang.

Daftar Pustaka

- Anni, C.T. & Rifa'i, A. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Intosh, R. & Jarret, D. 2000. *Teaching Mathematical Problem Solving: Implementing The Vision*. Mathematics and Science Education Center.
- Karaca & Ceylan. 2006. The Relation Between Daily Problem Solving. *MTRJ*, 4: 41-66.
- Moerdiyanto. 2008. *Pengembangan Model Pembelajaran Kewirausahaan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- NCTM. 2000. *Learning Mathematics for A New Century*. 2000 Yearbook NCTM: Reston VA.
- Roestiyah, N.K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Santos, M. 2007. Mathematical Problem Solving: An Evolving Research and Practice Domain. *ZDM Mathematics Education*, 39: 523-536.
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta