

PENINGKATAN KEMAMPUAN SISWA SMAN 8 DENPASAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA POKOK BAHASAN PROGRAM LINIER MATA PELAJARAN MATEMATIKA

I M. ASIH

*Fakultas MIPA Universitas Udayana
Tlp. (0361) 701783, Fax (0361) 701954, HP. 081934316123
Email: madeasih30@yahoo.com*

ABSTRACT

This community service was conducted on 1 - 30 August 2010, at SMAN 8 Denpasar, with 36 students of grade XII as the participants of this activity. It aims to improve the understanding of student about the ways to solve word problems of linear programming as correctly and concept along with its steps, and also to know the level of student mastery in solving word problems of linear programming subject, mathematics courses. Problem solving method was taken in the form of learning activities for linear programming for high school students in grade XII conducted by the implementing activities jointly with the classroom teacher. The results of the analysis scores pre test and post test showed that the learning provided during this activity, an increase in the percentage of students' mastery of subject matter about the material word problems of linear programming by an average of 57.83%. The results of cross tabulation analysis between the pre test and post test indicate that a given learning can enhance students' mastery of the material word problems linear programming, from which initially less become category of enough and good, from enough become good and excellent, and from category of good become excellent. T test results obtained t value of -9.595 with a probability of 0.000. Means that a given learning provides a significant improvement of students' mastery of the subjects completed the word problems linear programming mathematics course.

Keywords: Word problems, linear programming, word problems of linear programming

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan kegiatan belajar mengajar di kelas yang melibatkan siswa sebagai pebelajar, guru, materi, dan lingkungan belajar. Sedangkan proses pembelajaran adalah runtutan pembelajaran yang dapat mempengaruhi prestasi belajar, sebab dalam proses pembelajaran akan terjadi transpormasi pengetahuan (Dimiyati dan Mudjiono, 1994:20).

Guru dalam kegiatan belajar mengajar akan berusaha menciptakan situasi yang kondusif sehingga dapat merangsang motivasi siswa untuk belajar. Namun kadangkala usaha guru sering belum mendapat tanggapan positif dari siswa dengan usaha belajar yang sungguh-sungguh. Khusus mata pelajaran matematika, Indonesia masih ketinggalan, dibanding dengan banyak negara di dunia, bahkan dengan negara tetangga kita, Indonesia masih ketinggalan dalam pendidikan matematika (Marpaung, 1999). Dalam bidang matematika, misalnya, Indonesia berada pada urutan ke-34 dari 38 negara peserta (Anam, 2005).

Belajar pengajaran matematika kurang dapat dimengerti dengan mendengar atau melihat apa-apa yang ditulis oleh guru. Kalaupun siswa dapat mengerti mungkin hanya sebagian saja, dan daya tahan ingatannya relatif lebih singkat. Kadar daya tahan dan daya ingat dalam belajar matematika lebih tinggi apabila siswa mencari, mengerjakan dan menemukan sendiri

penyelesaiannya. Metode belajar mengajar yang demikian sesuai benar dengan slogan yang berbunyi: „saya mendengar, dan saya lupa; saya melihat dan saya ingat; saya berbuat dan saya mengerti“ (Ruseffendi, 1976: 30).

Bertolak dari kenyataan tersebut, pengajar sebaiknya bisa memilih dengan cermat penggunaan metode mengajar konsep-konsep matematika yang bisa menekankan pada kegiatan siswa dan mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini bertujuan agar siswa bisa menguasai konsep-konsep secara lebih mendalam dari bahan ajar matematika.

Kesulitan dalam pelajaran matematika yang seringkali dialami siswa SMA di kelas 3 adalah dalam menyelesaikan soal cerita. Berdasarkan observasi di SMAN 8 Denpasar, ditemukan permasalahan rendahnya pemahaman siswa tentang bagaimana menyelesaikan soal cerita pokok bahasan Program Linier dengan langkah-langkah yang terkonsep secara benar dan jelas, sehingga hal ini menyebabkan masih tingginya tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada Program Linier, berupa kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan Prosedur, dan kesalahan teknis.

Burton (dalam Depdikbud 1983) mengidentifikasi siswa itu dapat dipandang atau dapat diduga mengalami kesulitan belajar kalau yang bersangkutan menunjukkan kegagalan tertentu. Sedangkan salah

satu definisi kegagalan yang dikemukakan oleh Burton adalah siswa dikatakan gagal kalau yang bersangkutan tidak berhasil mencapai tingkat penguasaan yang diperlukan sebagai prasyarat bagi kelanjutan pada tingkat belajar berikutnya.

Berdasarkan kenyataannya masih banyak siswa mengalami kesulitan, maka perlu diupayakan alternatif lain untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, yang berorientasi pada pemrosesan informasi dan mengacu pada pembentukan skema siswa. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang dapat membangkitkan perubahan konseptual siswa dengan melibatkan mereka secara aktif. Khusus untuk pokok bahasan Program Linier, dalam mengerjakan jawaban dari soal-soal yang dihadapi harus terinci dan jelas terkonsep secara benar, karena pada soal-soal ini banyak yang berbentuk soal cerita.

Soal cerita adalah suatu bentuk soal matematika yang disusun dalam bentuk cerita berhubungan dengan masalah sehari-hari. Menyelesaikan soal cerita yang dimaksud adalah menyelesaikan soal dengan melalui urutan langkah-langkah: memahami soal dan mengerti apa yang ditanyakan dalam soal, dilanjutkan dengan pembuatan model matematika lengkap dengan tanda pertidaksamaannya, dan kemudian menyelesaikan komputasi dan aljabarnya dengan benar.

Terdapat tiga macam kesalahan yang berkaitan dengan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada Program Linier, yaitu: 1) Kesalahan interpretasi bahasa, meliputi: kesalahan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal, kesalahan membuat model matematika, kesalahan menuliskan tanda pertidaksamaan; 2) Kesalahan Prosedur, meliputi: kesalahan dalam memanipulasi aljabar dan komputasi, kesalahan dalam memanipulasi langkah-langkah, dan kesalahan dalam menggambarkan grafik; 3) Kesalahan Teknis, meliputi: kesalahan memasukkan data grafik kedalam bentuk objektif, kesalahan perhitungan bentuk objektif, dan kesalahan penentuan akhir.

Kurangnya pemahaman siswa tentang bagaimana menyelesaikan soal cerita pokok bahasan Program Linier dengan langkah-langkah yang terkonsep secara benar dan jelas, yang menyebabkan masih tingginya tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan Program Linier mata pelajaran matematika tersebut di atas, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat perlu untuk dilakukan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang cara penyelesaian soal cerita pokok bahasan Program Linier secara benar dan terkonsep beserta langkah-langkahnya, serta untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan Program Linier, mata pelajaran matematika.

METODE PEMECAHAN MASALAH

Metode pemecahan masalah yang dilakukan adalah berupa pembelajaran untuk pokok bahasan Program Linier untuk siswa kelas 3 SMA yang dilaksanakan oleh pelaksana kegiatan (Ketua dan Anggota Pelaksana) bersama-sama dengan guru kelas. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 1 - 30 Agustus 2010, bertempat di SMAN 8 Denpasar. Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah siswa kelas XII (sesuai yang sudah mendapatkan materi Program Linier)

Pokok bahasan Program Linier dalam kegiatan ini yaitu memaksimumkan ataupun meminimumkan, yang didalamnya melibatkan keaktifan siswa, keberanian siswa dan pengetahuan lebih dari siswa serta penjelasan yang benar dari literatur/buku pedoman juga guru kelasnya sendiri.

Sebelum kegiatan dilaksanakan, terlebih dahulu pelaksana kegiatan bersama-sama dengan guru kelas menyiapkan bahan ajar sesuai dengan kurikulum sekolah yang diacu. Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan terlebih dahulu guru kelas mempersiapkan siswa menghadapi proses pembelajaran dengan cara menyuruh siswa untuk membaca materi terlebih dahulu, kemudian menyuruh siswa untuk menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang belum dipahami oleh siswa atau belum dimengerti oleh siswa.

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan mempresentasikan tahapan penyelesaian soal cerita secara terkonsep langkah demi langkah oleh pelaksana kegiatan, kemudian diikuti dengan latihan mengerjakan soal cerita Program Linier secara bersama-sama. Dalam menyelesaikan latihan soal cerita ini, siswa secara bersama-sama mencari pemecahan permasalahan baik dari teman-temannya sendiri yang sudah tahu tentang jawabannya dibantu oleh guru kelas. Dengan cara ini diharapkan siswa akan semakin terpacu untuk lebih aktif belajar dan lebih ingat akan materi yang dipelajari.

Evaluasi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini, meliputi pemberian *pre test* kepada siswa tentang materi soal cerita Program Linier. Setelah melakukan kegiatan belajar, mengajar, dan pembelajaran selanjutnya siswa diberikan *post test*. Sebagai indikator keberhasilan kegiatan ini adalah adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita secara benar, dengan melihat hasil evaluasi dan langkah-langkah kerja siswa. Peningkatan ini dapat dilihat dari hasil analisis data skor siswa pada *pre test* dan *post test*. Teknik analisis data yang dipergunakan berupa analisis deskriptif kualitatif terhadap data yang diperoleh dari hasil observasi, sedangkan analisis data kuantitatif terhadap data-data hasil *pre test* dan *post test*, menggunakan analisis statistika yaitu uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Pokok Bahasan Program Linier

Pembelajaran ini diikuti oleh 36 orang siswa SMA kelas XII. Materi yang dibahas dalam kegiatan pembelajaran adalah materi soal cerita pokok bahasan Program Linier. Soal cerita adalah suatu bentuk soal matematika yang disusun dalam bentuk cerita berhubungan dengan masalah sehari-hari. Materi Program Linier membahas empat hal yang utama yaitu: *Pertama*, menentukan fungsi dan tujuan (fungsi objektif) beserta kendala yang harus dipenuhi dalam masalah program linier; *Kedua*, Menggambarkan kendala sebagai daerah di bidang yang memenuhi sistem pertidaksamaan; *Ketiga*, menentukan nilai optimum dari fungsi dan tujuan sebagai penyelesaian dari program linier; dan *Keempat*, menafsirkan nilai optimum yang diperoleh sebagai penyelesaian utama.

Pada kegiatan pembelajaran, kepada siswa diberikan penjelasan mengenai prosedur dalam menyelesaikan soal cerita, yaitu melalui langkah-langkah: 1) memahami soal dan mengerti apa yang ditanyakan dalam soal; 2) pembuatan model matematika lengkap dengan tanda pertidaksamaannya; dan kemudian 3) menyelesaikan komputasi dan aljabarnya dengan benar.

Materi Program Linier diberikan kepada siswa dengan penjelasan yang baik dan bertahap dengan harapan siswa dapat mengerti dengan baik materi yang diberikan, dengan didampingi guru kelas. Sesi berikutnya, diberikan latihan soal, yang diambil dari kumpulan latihan soal pada buku paket siswa yang dipakai pada saat ini. Selama siswa mengikuti pembelajaran sekaligus juga diobservasi interaksi dengan teman-temannya maupun dengan guru kelas dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Diamati juga tahapan proses yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan tersebut, sesuai dengan indikator yang akan diamati.

Hasil Observasi dan Analisis Data Kegiatan Pembelajaran

Evaluasi hasil belajar dinilai juga dari hasil observasi kerja siswa dalam mengerjakan soal latihan. Hasil observasi kerja siswa secara bersama-sama maupun berkelompok dengan teman-temannya dalam mencari pemecahan permasalahan soal cerita yang diberikan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mengerjakan soal cerita sesuai dengan prosedur/langkah-langkah yang benar. Hal ini terlihat dari tahapan proses pengerjaan yang dilakukan serta keaktifan siswa dalam berdiskusi dengan teman-temannya yang lebih tahu, maupun keaktifan siswa dalam bertanya kepada guru kelas dan pelaksana kegiatan. Hasil observasi juga menunjukkan tingginya keaktifan siswa belajar, terlihat dari keaktifan siswa dalam mencoba

mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan selama kegiatan.

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap hasil pembelajaran, yang dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh pembelajaran yang telah diberikan dalam kegiatan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang cara penyelesaian soal cerita pokok bahasan Program Linier secara benar dan terkonsep beserta langkah-langkahnya. Untuk melakukan analisis terhadap hasil tindakan pembelajaran digunakan *post test*.

Hasil analisis skor *pre test* dan *post test* untuk 35 orang siswa yang mengikuti pembelajaran, diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar pokok bahasan Program Linier mata pelajaran Matematika setelah diberikan pembelajaran meningkat menjadi rata-rata sebesar 7,37 (sebelum pembelajaran rata-rata nilai *pre test* 5,44 dan rata-rata nilai *post test* 7,37). Sedangkan persentase peningkatan yang dicapai rata-rata sebesar 57,83%. Ini membuktikan bahwa melalui pembelajaran yang diberikan selama kegiatan ini, terjadi peningkatan persentase penguasaan siswa terhadap pokok bahasan Program Linier rata-rata sebesar 57,83%.

Berdasarkan skor jawaban siswa terhadap beberapa latihan soal Program Linier yang diberikan dalam *pre test*, yang dikelompokkan dalam empat kategori, yaitu Kurang, Cukup, Baik, dan Amat Baik. Pengkategorian ini dilakukan untuk memudahkan deskripsi. Dikategorikan Kurang apabila skor hasil *pre test* berada pada interval 0 - 5,5, kategori Cukup untuk skor dengan interval nilai 5,6 - 6,9, kategori Baik untuk skor nilai dengan interval 7,0 - 7,9, dan kategori Amat Baik untuk skor nilai yang berada pada interval 8,0 - 10,0.

Hasil analisis deskriptif terhadap hasil *pre test* yang diberikan sebelum pembelajaran (Tabel 1), diperoleh bahwa dari 35 orang siswa terdapat 19 orang siswa (54,3%) dalam kategori Kurang, 3 orang siswa (8,6%) dalam kategori Cukup, 6 orang siswa (17,1%) dalam kategori Baik, dan 7 orang siswa (20,0%) kategori Amat Baik.

Tabel 1. Kategori Penguasaan Siswa Tentang Materi Soal Cerita Program Linier Berdasarkan Hasil *Pre Test*

Kategori Hasil Pre Test	Jumlah	
	N	%
Kurang	19	54,3
Cukup	3	8,6
Baik	6	17,1
Amat Baik	7	20,0
Total	35	100,0

Sumber: Data Primer Diolah, 2010

Pada akhir kegiatan belajar, mengajar, dan pembelajaran selanjutnya siswa diberikan *post test* untuk mengetahui apakah pembelajaran yang diberikan dapat meningkatkan penguasaan siswa tentang materi soal cerita Program Linier. Kategori hasil *post test* ditunjuk-

kan pada tabel 2. Hasil *post test* menunjukkan bahwa setelah diberikan pembelajaran terjadi pengurangan jumlah siswa yang berada dalam kategori Kurang, dan peningkatan jumlah siswa yang berada pada kategori Cukup, Baik, dan Amat Baik

Tabel 2. Kategori Penguasaan Siswa Tentang Materi Soal Cerita Program Linier Berdasarkan Hasil *Post Test*

Kategori Hasil Pre Test	Jumlah	
	N	%
Kurang	2	5,7
Cukup	7	20,0
Baik	12	34,3
Amat Baik	14	40,0
Total	35	100,0

Sumber: Data Primer Diolah, 2010

Hasil analisis tabulasi silang antara hasil *pre test* dan *post test* ditunjukkan pada Tabel 3, memperlihatkan bahwa dari 19 orang siswa yang nilai *pre test*nya dalam kategori kurang, terdapat 7 orang siswa yang meningkat menjadi kategori cukup, dan 10 orang dalam kategori baik pada hasil *post test*nya. Demikian pula dari 3 orang siswa yang nilai *pre test*nya cukup, ada 2 orang yang menjadi baik dan 1 orang menjadi amat baik pada hasil *post test*nya. Untuk 6 orang siswa dengan hasil *pre test* dalam kategori baik, menjadi amat baik pada hasil *post test*nya. Sedangkan untuk siswa dengan hasil *pre test* amat baik tetap dalam kategori amat baik pada hasil *post test*nya.

Tabel 3. Tabulasi Silang Antara Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Pre Test	Post Test				Jumlah	
	Kurang	Cukup	Baik	Amat Baik	N	%
Kurang	2	7	10	0	19	54,3
Cukup	0	0	2	1	3	8,6
Baik	0	0	0	6	6	17,1
Amat Baik	0	0	0	7	7	20,0
Total (N)	2	7	12	14	35	100,0
%	5,7	20,0	34,3	40,0		

Sumber: Data Primer Diolah, 2010

Deskripsi dari Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pembelajaran yang diberikan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi Soal Cerita Program Linier, dari semula kurang menjadi kategori cukup dan baik, dan dari kategori cukup menjadi baik dan amat baik, dan dari kategori baik menjadi amat baik.

Analisis data kuantitatif terhadap data-data hasil *pre test* dan *post test*, dalam kegiatan ini menggunakan analisis statistika yaitu uji t. Menurut Djarwanto, Ps. (1996: 134), uji t dipergunakan untuk kasus yang observasinya dilakukan dua kali terhadap subyek yang sama, atau sampel yang sama. Kadangkala disebut dua *sample dependent*, dan dapat dipakai dalam desain "Before-After" dalam studi eksperimen.

Tabel 4. Rata-rata Skor Siswa Sebelum dan Sesudah Diberikan Pembelajaran.

Pair 1		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
		Pre Test	5.4429	35	2.38491
	Post Test	7.3714	35	1.35225	.22857

Sumber: Data Primer Diolah, 2010

Hasil analisis data pada Tabel 4 menunjukkan rata-rata skor siswa sebelum diberikan pembelajaran (*pre test*) adalah 5,44 dan rata-rata skor siswa setelah mendapatkan pembelajaran (*post test*) adalah 7,37. Nilai korelasi antara skor *pre test* dengan skor *post test* sebesar 0,946, dengan probabilitas 0,000 (di bawah 0,05). Hal ini berarti terdapat korelasi yang positif dan berkorelasi secara nyata antara skor sebelum diberikan pembelajaran dengan skor setelah pembelajaran diberikan.

Tabel 5. Hasil Uji t (*Paired Samples Test*) Penguasaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Program Linier Mata Pelajaran Matematika.

Paired Differences	Mean	Pair 1	
		Pre Test - Post Test	
			-1.92857
	Std. Deviation		1.18906
	Std. Error Mean		.20099
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-2.33703
		Upper	-1.52011
T			-9.595
Df			34
Sig. (2-tailed)			.000

Sumber: Data Primer Diolah, 2010

Hasil uji t pada Tabel 5, diperoleh nilai t hitung sebesar -9,595 dengan probabilitas 0,000. Karena probabilitas < 0,05, maka Ho ditolak, berarti bahwa pembelajaran memberikan peningkatan yang signifikan terhadap penguasaan siswa dalam menyelesaikan Soal cerita pokok bahasan Program Linier Mata Pelajaran Matematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil analisis skor *pre test* dan *post test* untuk 35 orang siswa yang mengikuti pembelajaran materi Soal Cerita Program Linier, nilai rata-rata *pre test* adalah 5,44, hasil belajar setelah diberikan pembelajaran meningkat menjadi rata-rata sebesar 7,37, dan persentase peningkatan yang dicapai rata-rata sebesar 57,83%. Hal ini menunjukkan bahwa melalui pembelajaran yang diberikan selama kegiatan ini, terjadi peningkatan

persentase penguasaan siswa terhadap pokok bahasan Program Linier rata-rata sebesar 57,83%. Hasil uji t diperoleh nilai t hitung sebesar -9,595 dengan probabilitas 0,000. Karena probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang diberikan memberikan peningkatan yang signifikan terhadap penguasaan siswa dalam menyelesaikan Soal Cerita pokok bahasan Program Linier Mata Pelajaran Matematika.

Saran

Melihat besarnya persentase siswa yang mempunyai hasil pre test dalam kategori kurang (54,3% dari 35 orang), maka untuk lebih meningkatkan penguasaan siswa tentang materi pembelajaran yang diberikan, sebaiknya pihak guru lebih banyak memberikan contoh-contoh latihan soal, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Disamping itu juga dengan memberikan lebih banyak tugas maupun pekerjaan rumah kepada siswa sehingga siswa lebih terlatih, terutama dalam menyelesaikan soal cerita yang lebih kompleks.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik berkat adanya dukungan semua pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: Panitia Penyandang Dana DIPA (PNBP) yang telah membiayai penelitian ini; Bapak Prof. Dr. Ir. I Ketut Satriawan, MT yang bertindak untuk dan atas nama Rektor Universitas Udayana sebagai pihak pertama pada penelitian ini, Bapak Kepala SMAN 8 Denpasar atas dukungannya, serta semua pihak yang telah membantu demi kelancaran kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, Saiful. 2005. Indra Jadi Sidi Dari ITB Untuk Pembaharuan Pendidikan. Jakarta: Traju (PT.Mizan Publika).
- Asih, Ni Made. 1999. Analisa Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Program Linier Di kelas II cawu III (SMU N 1 Batu-Malang). Skripsi.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1994. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djarwanto, Ps. 1996. Mengenal Beberapa Uji Statistik dalam Penelitian. Yogyakarta: Liberty.
- Marpaung, Y. 1999. Mengejar Keteringgalan Kita dalam Pendidikan Matematika. Mengutamakan Proses Berpikir dalam Pembelajaran Matematika. Makalah Disampaikan dalam Upacara Pembukaan Program S3 Pendidikan Matematika UNESA, Tanggal 10 September 1999.
- Ruseeffendi. 1976. Dasar-dasar Matematika Modern Untuk Guru. Jakarta: IKIP