

EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN *ASSESSMENT FOR LEARNING* DAN EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN PERPADUAN METODE PENEMUAN DENGAN PENDEKATAN INVESTIGASI

Muhammad Noor Kholid, M. Pd, Kurniawan Budi Santoso, Ummi Khasanah

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMS
Jalan Ahmad Yani Tromol Pos 1 Surakarta 57102

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh masing-masing kategori model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan desain faktorial 3×2 . Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Polanharjo semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 46 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kemampuan awal dan tes prestasi belajar matematika. Uji coba instrumen meliputi validitas isi, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas. Uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan metode Lilliefors dan uji homogenitas variansi menggunakan metode Bartlett. Uji keseimbangan dan uji hipotesis menggunakan uji student's t.

Berdasarkan pengujian hipotesis, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran langsung berbasis *Assessment for Learning* (AfL) memberikan pengaruh lebih baik terhadap prestasi belajar matematika dibandingkan model pembelajaran yang menggunakan perpaduan antara metode penemuan dan metode investigasi.

Kata kunci: AfL, Penemuan, Investigasi, Prestasi Belajar Matematika.

PENDAHULUAN

Masalah yang melatar belakangi penelitian ini yaitu kualitas pembelajaran matematika di Indonesia yang tergolong rendah. Hal ini didukung dengan data prestasi belajar matematika siswa Indonesia pada ajang internasional. Berdasarkan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2007, prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 36 dari 48 negara. Data hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2009 menempatkan Indonesia pada peringkat 61 dari 65 negara.

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa juga terjadi pada tingkat nasional, misalnya di SMP Negeri 2 Polanharjo. Informasi dari guru matematika di SMP Negeri 2 Polanharjo bahwa salah satu materi yang belum memberikan hasil maksimal yaitu materi pokok himpunan. Berdasarkan hasil ulangan harian pada materi pokok himpunan tahun pelajaran 2011/2012, nilai rata-rata siswa hanya berkisar 63. Hal ini masih dibawah kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan oleh sekolah yaitu 65. Dari 92 siswa hanya 45% yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Dengan kata lain 55% siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal.

Berdasarkan informasi beberapa guru matematika di SMP Negeri 2 Polanharjo, rendahnya prestasi belajar matematika siswa di SMP Negeri 2 Polanharjo dipengaruhi oleh banyak factor, antara lain tingkat motivasi siswa, kesiapan siswa, tingkat kecerdasan

siswa, sarana prasarana pembelajaran, suasana pembelajaran, waktu pembelajaran, serta model pembelajaran. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas prestasi siswa adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Model pembelajaran yang banyak diterapkan oleh guru matematika di SMP Negeri 2 Polanharjo adalah model pembelajaran konvensional. Dalam model pembelajaran konvensional, kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru. Siswa hanya meniru pola-pola yang diberikan oleh guru, dan mencontoh cara menyelesaikan soal. Pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang monoton serta tidak dapat meningkatkan motivasi, minat, dan rasa keingintahuan siswa. Akibatnya siswa kurang mampu mengeksplorasi informasi yang diperoleh secara optimal selama proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan inovasi pada pembelajaran matematika. Inovasi dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran inovatif yang membuat siswa terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran. Karena keaktifan siswa dalam pembelajaran menjadi salah satu faktor keberhasilan pembelajaran. Penerapan pembelajaran inovatif diharapkan mampu memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika. Penerapan model pembelajaran tertentu mungkin cocok untuk siswa yang satu, namun belum tentu cocok untuk siswa yang lain. Karena setiap siswa memiliki karakteristik serta kondisi yang berbeda-beda. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk menawarkan inovasi model pembelajaran pembelajaran langsung berbasis *Assessment for Learning* (AfL) dan model pembelajaran matematika menggunakan perpaduan metode penemuan dan metode investigasi.

Penerapan pendekatan pembelajaran langsung yang berbasis AfL, guru menggunakan pendekatan langsung dan selama proses berlangsungnya pembelajaran diterapkan prinsip AfL. Hal ini bertujuan agar pembelajaran langsung berbasis AfL menjadi kolaborasi model pembelajaran yang inovatif sehingga memotivasi siswa untuk meningkatkan prestasi belajar, dan mencapai tujuan pembelajaran sebagai wujud keberhasilan proses pembelajaran.

Menurut Daniel Muijs dan David Reynold dalam Agus Suprijono (2009: 51), pembelajaran langsung dapat dikembangkan dalam beberapa tahap.

1. *Directing*, pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran kepada seluruh siswa dan memastikan bahwa semua siswa mengetahui apa yang harus dikerjakan dan menarik perhatian siswa pada poin-poin yang membutuhkan perhatian khusus.
2. *Instructing*, pada tahap ini guru memberikan informasi dengan baik.
3. *Demonstrating*, pada tahap ini guru menunjukkan, mendeskripsikan, dan membuat model pembelajaran dengan menggunakan sumber serta *display visual* yang tepat.
4. *Explaining and illustrating*, pada tahap ini guru memberikan penjelasan-penjelasan akurat dengan tingkat kecepatan sedang.
5. *Questioning and discussing*, pada tahap ini guru memberikan pertanyaan terbuka maupun tertutup dan memastikan seluruh siswa menyimak, merespon, terlibat aktif dalam mendiskusikan jawaban dari pertanyaan.
6. *Consolidating*, pada tahap ini guru memaksimalkan penguatan dan memberi tugas-tugas untuk dikerjakan di rumah. Siswa diperbolehkan mengerjakan pekerjaan rumah secara bersama-sama agar siswa dapat memperluas ide dan penalaran, membandingkan jawabannya dengan jawaban siswa lain agar tugas tersebut dapat dikerjakan dengan sempurna.
7. *Evaluating pupil's responses*, pada tahap ini guru mengevaluasi presentasi hasil pekerjaan siswa.
8. *Summarizing*, pada tahap ini siswa difasilitasi oleh guru untuk membuat kesimpulan.

Menurut Budiyono (2010), AfL adalah proses untuk mencari dan menginterpretasikan bukti-bukti yang akan digunakan siswa dan guru dalam menentukan posisi mana siswa telah belajar, apa yang harus dikerjakan kemudian dan bagaimana cara terbaik untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Terdapat 10 prinsip AfL sebagai berikut.

1. AfL merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran yang efektif.
2. AfL harus memfokuskan bagaimana siswa belajar.
3. AfL merupakan pusat dari praktik pembelajaran di kelas.
4. AfL merupakan kunci keterampilan profesional guru.
5. AfL harus sensitif dan konstruktif, sebab setiap asesman selalu mempunyai dampak emosional terhadap siswa.
6. AfL harus memperhatikan pentingnya motivasi siswa.
7. AfL harus mengutamakan komitmen atas tujuan pembelajaran dan pemahaman mengenai kriteria yang harus dinilai.
8. Pada AfL, siswa harus mendapatkan petunjuk konstruktif bagaimana siswa harus memperbaiki diri.
9. AfL harus dapat mengembangkan kapasitas siswa untuk dapat menilai dirinya sendiri.
10. AfL harus memperhatikan rentang kemampuan siswa.

Pelaksanaan Pendekatan Pembelajaran Langsung Berbasis AfL

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase I	Guru memberikan apersepsi terkait materi yang diberikan dan memberikan motivasi kepada siswa. Guru menyampaikan tujuan dan kriteria sukses dari pembelajaran pada kompetensi dasar tertentu dan menuliskannya di depan kelas.	Siswa menyimak dengan baik tujuan dan kriteria sukses yang disampaikan oleh guru.
Fase II	Guru mulai melaksanakan pembelajaran sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yaitu dengan pendekatan pembelajaran langsung.	Siswa melaksanakan pembelajaran bersama guru.
Fase III	Guru memberikan soal tahap I.	Siswa mengerjakan soal tahap I dan dikumpulkan.
Fase IV	Guru memeriksa jawaban siswa untuk soal tahap I dan memberikan <i>feedback</i> terhadap siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal tahap I.	Siswa mendiskusikan <i>feedback</i> yang diberikan oleh guru dan beberapa siswa menuliskan hasil jawaban.

Fase V	Guru memberikan umpan balik secara klasikal terhadap pengerjaan soal tahap I secara lisan dengan melihat hasil pekerjaan siswa yang ditulis di papan tulis. Hal ini bertujuan untuk membantu siswa memahami langkah penyelesaian soal..	Siswa mendengarkan dengan melihat hasil pekerjaan yang telah diberi balikan oleh guru, kemudian mencatat balikan secara klasikal yang diberikan oleh guru. Siswa dapat menanyakan kesulitan atau menyampaikan gagasan terkait materi atau penyelesaian soal tahap I.
Fase VI	Guru memberikan soal tahap II dan tahap III.	Siswa menerima soal tahap I dan II dikerjakan di rumah dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Sedangkan perpaduan metode penemuan dengan pendekatan investigasi adalah proses pembelajaran dengan metode penemuan yang dikondisikan dengan pendekatan investigasi.

Fase-fase yang harus ditempuh dalam pendekatan investigasi adalah sebagai berikut.

1. Fase Membaca, Menerjemahkan, dan Memahami Masalah

Pada fase ini siswa harus membuat daftar hal-hal yang harus dikerjakan berkaitan dengan penyelesaian masalah bersama antar anggota kelompok maupun antar kelompok. Selain itu, sebagai indikator tercapainya fase ini siswa harus menunjukkan kecakapan dalam memulai memecahkan suatu masalah dengan menginterpretasikan soal ke dalam bahasa yang mudah dipahami siswa.

2. Fase Memecahkan Masalah

Pada fase ini guru sebagai fasilitator memberikan motivasi agar siswa terangsang untuk berusaha memecahkan suatu masalah. Usaha yang ditunjukkan dapat berupa pembuatan gambar dan catatan penting serta pengamatan pola. Pada fase ini siswa harus menulis pemecahan masalah yang kemudian dicek kebenarannya bersama guru.

3. Fase Mengomunikasikan Masalah

Pada fase ini siswa bertanggungjawab mengomunikasikan pemecahan masalah di depan kelas untuk dievaluasi oleh siswa lain. Hal ini bertujuan agar siswa dapat menerapkan hasil pemecahan masalah tersebut ke dalam permasalahan lain yang lebih kompleks.

Sehingga dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan perpaduan metode penemuan dan pendekatan investigasi adalah sebagai berikut.

1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kerja dengan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
2. Siswa diberi beberapa permasalahan umum.
3. Siswa menyelidiki masalah bersama dengan kelompok dengan menggunakan strategi masing-masing.
4. Siswa membuat kesimpulan sementara.
5. Siswa mengecek kembali kesimpulan sementara tersebut.
6. Siswa mengomunikasikan jawaban.
7. Siswa memperbaiki dan menguatkan jawaban dengan benar.

Mencermati uraian diatas peneliti merumuskan hipotesis yaitu pembelajaran langsung berbasis AfL memberikan pengaruh lebih baik terhadap prestasi belajar

matematika dibandingkan dengan model pembelajaran matematika perpaduan metode penemuan dan metode investigasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Polanharjo. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 2 Polanharjo tahun pelajaran 2012/2013. Sampling dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan metode dokumentasi dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data kemampuan awal siswa dengan berdasarkan hasil Ulangan Akhir Semester (UAS) ganjil. Sedangkan metode tes digunakan untuk mendapatkan data prestasi belajar siswa dengan berdasarkan hasil ulangan harian pada materi pokok himpunan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Instrumen pertama yang diujikan adalah tes kemampuan awal, yakni tes berdasarkan pada Ulangan Akhir Semester (UAS) ganjil yang dikelola oleh Tim MGMP Kabupaten. Tes Ulangan Akhir Semester ini telah dinyatakan memenuhi syarat-syarat validitas instrumen, yakni tingkat kesukaran instrumen sedang, instrumen memuat daya pembeda yang baik, dan dipastikan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Sebelum menguji keseimbangan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Uji normalitas menggunakan metode Lilliefors. Sedangkan uji homogenitas variansi menggunakan metode Bartlett. Dari kedua hasil uji disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki variansi homogen.

Karena uji prasyarat terpenuhi maka dapat dilakukan uji keseimbangan dengan menggunakan uji student's t. Hasil uji keseimbangan menggunakan uji student's t diperoleh $t_{obs} = 0,5399$ dengan $t_{0,025;44} = 1,960$. Karena t_{obs} tidak terletak pada daerah kritik, maka H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa kelompok eksperimen I dan II mempunyai kemampuan awal yang sama.

Berikut hasil rangkuman uji keseimbangan dengan menggunakan uji student's t.

Sumber	Jumlah	Rerata	Si	Sp ²	Sp	t _{obs}	t _{tabel}	Keputusan
A	1476	67,091	3,3934	15,75 7	3,9695	0,5399	1,960	H ₀ diterima
B	1595	66,458	4,2731					

Setelah kedua kelompok dinyatakan dalam keadaan seimbang, kemudian dilakukan eksperimentasi selama enam kali pertemuan dan pengujian instrumen tes prestasi belajar. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen tes yang disusun telah memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik atau belum. Terlebih dahulu tes diujicobakan untuk mengetahui validitas aspek bahasa, apakah bahasa yang digunakan dalam tes sudah dipahami oleh siswa SMP dan apakah bahasa yang digunakan dalam tes sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Setelah tata bahasa instrumen dinyatakan baik, benar, dan sesuai, kemudian instrumen diujicobakan untuk mengetahui validitas isi, memilih soal dengan tingkat kesukaran sedang, memilih soal dengan daya pembeda yang baik, dan memastikan bahwa instrumen tersebut reliabel. Selanjutnya, untuk menentukan model pembelajaran yang memberikan pengaruh lebih baik, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji student's t. Hasil uji hipotesis diperoleh $t_{obs} = 1,658$ dengan $t_{0,05;44} = 1,645$. Karena t_{obs} terletak pada daerah kritik, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran langsung berbasis *Assessment for Learning (AfL)* memberikan pengaruh lebih baik terhadap

prestasi belajar matematika dibandingkan model pembelajaran yang menggunakan perpaduan antara metode penemuan dan metode investigasi.

Berikut hasil rangkuman uji hipotesis dengan menggunakan uji student's t.

Sumber	Jumlah	Rerata	Si	Sp ²	Sp	t _{obs}	t _{tabel}	Keputusan
A	1424	64,72	11,881	223,05	14,93 ₄	1,658	1,645	H ₀ ditolak
B	1378	57,42	16,686					

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Polanharjo, khususnya pada materi pokok himpunan, kelompok eksperimen pembelajaran langsung berbasis *Assessment for Learning* (AfL) memberikan pengaruh lebih baik terhadap prestasi belajar matematika dibandingkan model investigasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan dan Iif Khoiru Ahmadi. 2011. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Pretasi Pustaka.
- Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- _____. 2009. *Statistika Dasar untuk Penelitian*. Surakarta : UNS Press.
- _____. 2010. *Peran Asesmen dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Sebelas Maret, tanggal 5 Mei 2010.
- _____. 2011. *Eksperimentasi Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Dan Pembelajaran Langsung Yang Berbasis Assessment for Learning (AfL) dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Tingkat Kreativitas Siswa*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, tanggal 24 Juli 2011.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Krismanto, A. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Stategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika (PPP-GM).
- Lestari, Wiji. 2011. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Perpaduan Metode Penemuan dengan Pendekatan Investigasi Pada Materi Ruang Dimensi Tiga (Kubus dan Balok) ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Siswa kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2009/2010*. Skripsi. Surakarta: UNS.

- Mahfudy, Sofyan. 2011. *Eksperimentasi Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) dan Pembelajaran Langsung yang Berbasis Assessment for Learning (AfL) Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Tingkat Kreativitas Siswa*. Tesis. Surakarta: UNS.
- Mansyur. 2009. *Pengembangan Model Assessment for Learning pada Pembelajaran Matematika di SMP*. Disertasi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purwoto. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Surakarta: UNS Press.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sagala, Syaiful. 2010. *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawan. 2006. *Model Pembelajaran Matematika, PPPG Matematika*. Yogyakarta: Untuk Kalangan Sendiri.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Syaban, Mumun. 2010. "Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Investigasi". (Online), (<http://madfirdaus.wordpress.com/2010/01/03/menumbuhkembangkan-daya-dan-disposisi-matematis-siswa-sma-melalui-model-pembelajaran-investigasi/>, diakses tanggal 5 Desember 2012 pukul 11.42 WIB).
- Syah, Muhibbin. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Remaja Rosda karya, Bandung.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Uno, Hamzah B. 2008. *Model Pembelajaran – Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.