

PEMBELAJARAN BIOLOGI MODEL PBM MENGGUNAKAN LK TERBIMBING DAN LK BEBAS TERMODIFIKASI DITINJAU DARI KPS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS

Erminingsih¹, Suciati Sudarisman², Suparmi³

¹ Guru SMPN I Kapas, Mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Sains UNS

^{2,3} Dosen Pascasarjana Program Studi Pendidikan Sains UNS

Email: erminingsih567@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah (PBM) dengan menggunakan LK terbimbing dengan LK bebas termodifikasi, KPS, kemampuan berpikir analitis dan interaksinya terhadap prestasi belajar peserta didik.

Menggunakan metode eksperimen desain anava tiga jalan $2 \times 2 \times 2$, data diolah menggunakan bantuan *Software SPSS 18*. Subjek penelitian peserta didik kelas VIII, SMPN I Kapas, Kab. Bojonegoro Jawa Timur semester genap tahun pelajaran 2011/2012. Hasil penelitian didapatkan; 1) ada pengaruh penggunaan LK terbimbing dengan LK bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar; 2) ada pengaruh keterampilan proses sains terhadap prestasi belajar; 3) ada pengaruh antara kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar; 4) ada interaksi antara penggunaan jenis LK (terbimbing dan bebas termodifikasi) dengan keterampilan proses sains terhadap prestasi belajar; 5) tidak ada interaksi antara penggunaan jenis LK (terbimbing dan bebas termodifikasi) dengan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar; 6) ada interaksi antara keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar; 7) tidak ada interaksi antara penggunaan jenis LK dengan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar.

Kata kunci: *Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), lembar kerja terbimbing, lembar kerja bebas termodifikasi, keterampilan proses sains, kemampuan berpikir analitis.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pesatnya kemajuan teknologi utamanya bidang informasi di era globalisasi, membawa dampak ketatnya persaingan di segala bidang kehidupan. Diperlukan kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang lebih berkualitas. Menurut Tilaar (dalam Anwar, 2004) untuk menjawab tantangan dan peluang kehidupan global, pendidikan harus diarahkan untuk mengembangkan tingkah laku yang dapat menjawab tantangan internal dan global sehingga mampu menghadapi kehidupan global yang kompetitif dan inovatif. Undang-undang RI no 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3, menyatakan bahwa:

“Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab”.

Peningkatan SDM dilakukan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar memiliki kompetensi unggul mampu bersaing pada era global. Lampiran Permendiknas no 22 Tahun 2006 antara lain dinyatakan bahwa IPA (sains) diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana untuk menjaga dan memelihara kelestarian lingkungan. Ada unsur yaitu: produk karya dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan hidup, ada proses dilakukan dengan cara memecahkan masalah dan sikap perilaku ilmiah serta bijaksana dalam pengelolaan lingkungan. Dinyatakan Carin & Sund (dalam Amien, 1987), bahwa sains adalah pengetahuan yang sistematis atau tersusun secara teratur, berlaku umum dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen untuk mendapatkan pengetahuan itu. Sebagai ilmu pengetahuan, sains terdiri tiga unsur yaitu: sikap ilmiah, proses atau metode dan hasil (produk), ketiga unsur tersebut dikenal dengan hakikat sains. Sikap ilmiah adalah sikap yang ditunjukkan oleh seorang ilmuwan ketika ia melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan melalui langkah-langkah ilmiah (Fisher, 1975). Oleh karena dalam pembelajaran biologi perlu dilatihkan, *Science Procces Skills, Minds on Activities, Heart on Activities*, dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan dan menantang. Penilaian dilakukan terintegrasi dalam proses pembelajaran, mencakup ketiga aspek secara lengkap dan berimbang.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa penilaian aspek kognitif lebih mendominasi dari aspek lainnya, sehingga mengesankan pembelajaran sains hanya berisi kumpulan produk saja, bukan proses penemuan dan pemecahan masalah atau proses penanaman sikap. Meskipun demikian prestasi pelajar Indonesia di kompetisi internasional yang dilakukan oleh TIMMS dan PISA menunjukkan hasil kurang



membanggakan, pelajar Indonesia hanya mampu menjawab pertanyaan kognitif level ingatan dan pemahaman, belum mencapai aplikasi sampai mengkreasi. Kondisi ini menunjukkan kualitas pembelajaran sains di Indonesia, khususnya di sekolah peneliti. Berbagai kendala yang menjadi penyebab hal tersebut, utamanya penggunaan pendekatan/model pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan model pembelajaran yang dirancang dengan sintak: mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membantu siswa dalam penyelidikan mandiri atau kelompok, mengembangkan, menyajikan dan memamerkan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Model tersebut melatih kemampuan memecahkan masalah, keterampilan berpikir tingkat tinggi, kebermaknaan sains, memotivasi proses *inquiry* dan memicu pemahaman konsep, aktif membangun konsep pengetahuannya dari permasalahan kontekstual di lingkungannya.

Penerapan model PBM akan lebih efektif jika dilengkapi dengan lembar kerja (LK) yang dirancang secara terbimbing dan bebas termodifikasi. Kedua LK ini terdiri atas tiga bagian utama yaitu: bagian awal berisi wacana, tugas untuk mengidentifikasi masalah, membuat rumusan masalah dan merumuskan hipotesis, bagian inti berisi tugas untuk merencanakan kegiatan dan melaksanakan pemecahan masalah, bagian akhir berisi tugas untuk menciptakan hasil karya nyata sebagai solusi pemecahan masalah dan tugas untuk merefleksikan kegiatan penyelidikan untuk menemukan kekurangan dan kelebihan. Model PBM sangat relevan diterapkan pada materi yang bersifat kontekstual seperti zat aditif makanan, materi tersebut dekat dengan peserta didik dan kehadirannya menimbulkan kontroversi, ini bisa menimbulkan ketertarikan untuk mengungkap fenomenanya. Di dalam penelitian ini juga dipertimbangkan adanya keberagaman keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir analitis peserta didik yang diduga berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk meningkatkan prestasi belajar biologi peserta didik sekaligus sebagai solusi bagi peningkatan proses pembelajaran di SMP N 1 Kapas Bojonegoro, perlu dilakukan penelitian penerapan model PBM menggunakan LK terbimbing dan LK bebas termodifikasi ditinjau dari keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir analitis.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui; 1) adakah pengaruh pembelajaran berbasis masalah menggunakan LK terbimbing dan LK bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar peserta didik; 2) adakah pengaruh keterampilan proses sains tinggi dan rendah pada peserta didik terhadap prestasi belajar; 3) adakah pengaruh kemampuan berpikir analitis tingkat tinggi dan rendah pada peserta didik terhadap prestasi belajar; 4) adakah interaksi antara pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan LK terbimbing dan LK bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar peserta didik; 5) adakah interaksi antara menggunakan LK terbimbing dan LK bebas termodifikasi dengan keterampilan proses sains peserta didik; 6) adakah interaksi antara keterampilan proses sains dengan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar peserta didik; 7) adakah interaksi antara pembelajaran berbasis masalah menggunakan LK terbimbing dan bebas termodifikasi, keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir analitis peserta didik.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah (PBM) dengan menggunakan LK terbimbing dengan LK bebas termodifikasi, KPS, kemampuan berpikir analitis dan interaksinya terhadap prestasi belajar peserta didik.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi: 1) peserta didik, penerapan model PBM ini oleh pendidik dapat lebih meningkatkan kompetensinya terutama dalam hal memecahkan masalah, kemampuannya bekerja sama serta berpikir tingkat tinggi; 2) pendidik, dapat menjadi informasi penting dijadikan satu alternatif pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi tertentu yang diampu; 3) sekolah, sebagai informasi dalam memperbaiki proses pembelajaran, terutama berkaitan dengan model dan media belajar, selanjutnya dikembangkan dalam kurikulum satuan pendidikan; 4) peneliti lain, sebagai referensi pada jenis dan topik penelitiannya yang relevan.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan faktorial 2x2x2. Subyek Penelitian peserta didik kelas VIII SMP Negeri I Kapas, Kab. Bojonegoro Jawa Timur tahun pelajaran 2011/2012. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan fakta akibat perbedaan penggunaan media LK terbimbing dan LK bebas termodifikasi sebagai variabel bebas, keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir analitis sebagai variabel moderator dan prestasi belajar siswa sebagai variabel terikat. LK terbimbing adalah lembar kerja yang dalamnya terdapat petunjuk pada tiap tahap kegiatannya sehingga peserta didik lebih terarah dalam melaksanakannya. LK bebas termodifikasi adalah lembar kerja yang di dalamnya berisi petunjuk hanya pada beberapa kegiatan sehingga kegiatan lainnya direncanakan dan dilaksanakan secara mandiri oleh peserta didik. Dalam penelitian ini KPS, dibatasi pada KPS tinggi dan rendah, kemampuan berpikir analitis dibatasi pada kemampuan berpikir analitis tinggi dan rendah. Penentuan kategori menggunakan rumus $(X + \frac{1}{2} SD)$ untuk kategori atas dan $(X - \frac{1}{2} SD)$ untuk kategori bawah. Prestasi belajar diukur dari tiga aspek yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor, dilakukan selama proses dan akhir pembelajaran. Pengambilan sampel secara *cluster random sampling* untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Instrumen yang digunakan: silabus, RPP, LK. RPP dirancang mengikuti sintak dari model PBM. Data prestasi berupa tes prestasi belajar ranah kognitif, tes prestasi belajar ranah psikomotorik dan angket prestasi belajar ranah afektif, lembar observasi KPS (keterampilan psikomotor), lembar observasi afektif, tes keterampilan proses sains serta tes kemampuan berpikir analitis. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes, angket dan observasi. Metode tes, untuk mendapatkan data nilai prestasi belajar kognitif dan psikomotor, keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir analitis.

Data dianalisis menggunakan analisis varian (anava), sebagai uji prasyarat analisis dilakukan uji normalitas dan homogenitas. selanjutnya data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian tiga jalan sel tak sama. Uji normalitas, dihitung menggunakan *software* SPSS 18,0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil anava prestasi belajar ranah kognitif,afektif dan psikomotor

Source	Dependent variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig. P-v
lembar kerja	Kognitif	420.918	1	420.918	4.468	.038
	Afektif	531.601	1	531.601	6.445	.013
	Psikomotor	496.885	1	496.885	5.750	.019
KPS	Kognitif	1.042.465	1	1.042.465	11.066	.001
	Afektif	1.285.113	1	1.285.113	15.580	.000
	Psikomotor	1.195.955	1	1.195.955	13.841	.000
Berpikir analitis	Kognitif	206.358	1	206.358	2.191	.144
	Afektif	474.545	1	474.545	5.753	.019
	Psikomotor	473.360	1	473.360	5.478	.022
lembar kerja* KPS	Kognitif	.001	1	.001	.000	.998
	Afektif	2.895	1	2.895	.035	.852
	Psikomotor	.673	1	.673	.008	.930
lembar kerja* Berpikir analitis	Kognitif	71.206	1	71.206	.756	.388
	Afektif	8.121	1	8.121	.098	.755
	Psikomotor	6.212	1	6.212	.072	.789
KPS * Berpikir analitis	Kognitif	409.853	1	409.853	4.351	.041
	Afektif	8.121	1	8.121	.098	.755
	Psikomotor	393.666	1	393.666	4.556	.036
lembar kerja* KPS* berpikir analitis	Kognitif	221.475	1	221.475	2.351	.130
	Afektif	160.239	1	160.239	1.943	.168
	Psikomotor	213.689	1	213.689	2.473	.121

a. R Squared = .584 (Adjusted R Squared = .505)

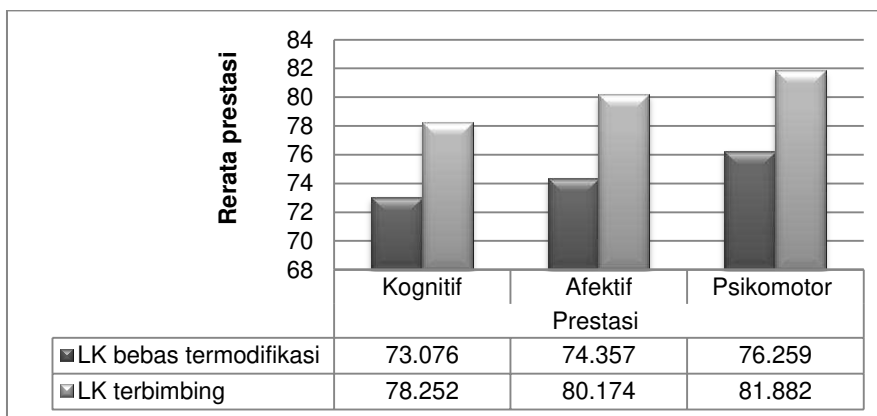
Berlandaskan pada tabel 1 di atas, pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas adalah apabila probabilitas > 0,05; maka Ho diterima, H1 ditolak, tidak ada pengaruh variabel terikat atau moderator



terhadap variabel terikat, apabila probabilitas $< 0,05$; maka H_0 ditolak, H_1 diterima, berarti ada pengaruh variabel bebas atau moderator terhadap variabel terikat. Simpulan dari masing-masing hipotesis dapat dijelaskan di bawah ini.

Hipotesis pertama

Hasil uji anava terhadap variabel bebas pada penelitian ini didapatkan data terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran biologi model PBM menggunakan LK bebas termodifikasi dengan LK terbimbing terhadap prestasi belajar, LK terbimbing mendapatkan prestasi kognitif, afektif dan psikomotor lebih tinggi dibanding dengan pembelajaran menerapkan model yang sama menggunakan LK bebas termodifikasi.

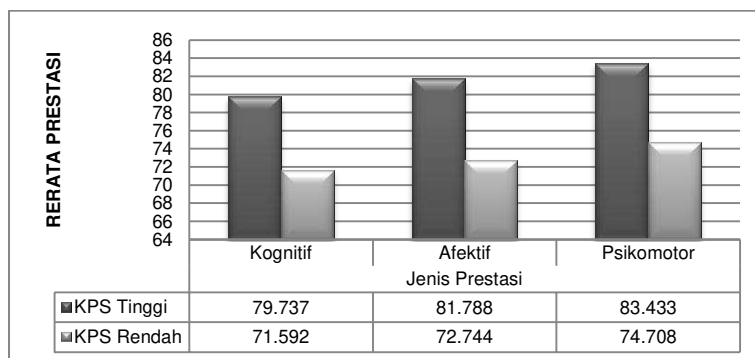


Gambar 1. Histogram rerata prestasi belajar berdasar penggunaan lembar kerja

Model PBM memiliki karakteristik adanya kegiatan penyelidikan otentik mulai menemukan masalah sampai pada memecahkan masalah yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dengan cara mengkonstruksi konsep yang sudah dimiliki dengan berbagai konsep baru yang diterima kemudian menyusunnya menjadi konsep baru yang lebih kompleks, untuk memberikan kemudahan dalam proses konstruksi konsep tersebut diperlukan *Scaffolding*. *Scaffolding* diberikan dalam bentuk petunjuk/bimbingan kegiatan yang dituangkan dalam media belajar (LK). Jumlah bimbingan yang diberikan dalam LK terbimbing lebih banyak dibandingkan dengan yang diberikan dalam LK bebas termodifikasi. Menurut Jacobsen, *et al*, (2009), *scaffolding* berfungsi mendorong mereka untuk bertanggung jawab terhadap pembelajaran mereka, membimbing, mengintervensi jika diperlukan agar tidak salah jalan atau mengembangkan konsepsi yang salah, serta menekankan pemahaman mendalam tentang konten dan proses yang terlibat.

Hipotesis kedua

Uji anava untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara KPS tinggi dan KPS rendah terhadap prestasi kognitif, afektif, dan psikomotor Peserta didik dengan kategori KPS tinggi memperoleh prestasi belajar lebih tinggi dibanding peserta didik dengan kategori KPS rendah, gambaran rerata prestasi ditunjukkan gambar 2 berikut.



Gambar 2. Histogram rerata prestasi belajar berdasar KPS

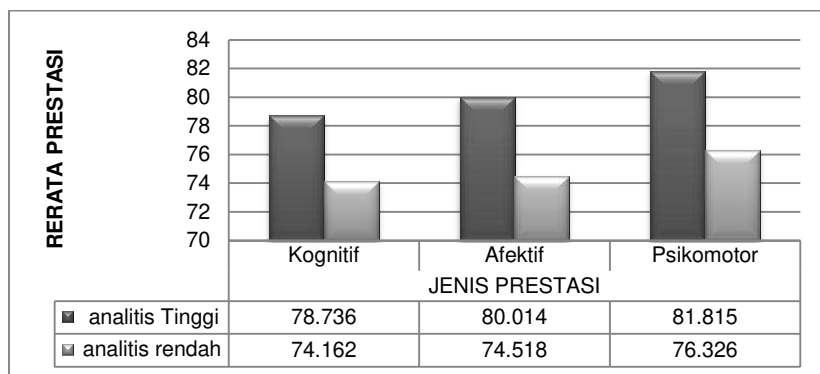
Carin (dalam, Susiwi 2009), bahwa sains bertujuan untuk menjelaskan fenomena alam, oleh karena itu cara belajar sains harus melibatkan peserta didik pada pengalaman, yang dikenal dengan istilah *hands-on* sehingga terjadi *minds-on*, melalui pembelajaran sains (keterampilan proses sains) dapat dibangun berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu peserta didik yang mempunyai kemampuan



KPS tinggi akan memperoleh prestasi kognitif yang baik pula, demikian juga dengan prestasi psikomotor dan afektif Kemampuan psikomotor dalam sains lebih spesifik pada penguasaan kompetensi keterampilan dan penguasaan konsep KPS, yang bersifat motorik (misalnya mengamati, mengukur, membuat model, membuat tabel, grafik, melakukan eksperimen, mengkomunikasikan hasil pengamatan), yang dekat dengan kemampuan kognitif menyusun pertanyaan, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang percobaan, meninferensi, memprediksi dan menyimpulkan. Maka sudah seharusnya peserta didik punya kemampuan KPS tinggi dengan prestasi psikomotor tinggi juga.

Hipotesis ketiga

Hasil uji anava terhadap variabel moderator dua didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan pengaruh antara kemampuan berpikir analitis tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar, Uji lanjut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis tinggi memperoleh prestasi belajar lebih tinggi pula, seperti yang ditunjukkan gambar 3 berikut.



Gambar 3 : Histogram prestasi belajar berdasar kemampuan berpikir analitis

Menurut David A *at al* (2009), analitis adalah sebagai aktivitas yang melibatkan proses mengamati seluruh fenomena dan memetakannya ke dalam beberapa bagian yang terpisah atau menentukan ciri-ciri khususnya. Prestasi psikomotor berkait erat dengan keterampilan proses sains yang didalamnya mengandung kegiatan-kegiatan yang bersifat analitik, misalnya mengamati dengan cermat, menelaah bagian-bagian untuk menyederhanakannya sehingga mudah dimaknai. Spencer & Spencer, (dalam Wahono, 2011), berpikir analitis adalah adanya kemampuan untuk mengantisipasi hambatan, memecahkan masalah bagian per bagian secara sistematis, membuat simpulan logis, mengenali konsekuensi dan implikasi. Kegiatan tersebut juga ada dalam keterampilan proses sains dan aktifitas kognitif, maka jika seseorang mempunyai kemampuan analisa yang baik atau mempunyai kemampuan berpikir tinggi, keterampilan proses sains yang baik, berdampak pada prestasi psikomotornya dan kognitifnya. Penilaian afektif antara lain berkaitan dengan minat dan sikap terhadap materi pelajaran. Proses pembelajaran model PBM dengan mengintegrasikan KPS, materi yang menarik dan kontroversial (zat aditif makanan), dekat dengan kehidupannya ternyata dapat menimbulkan ketertarikan dan kesadaran peserta didik untuk mau terlibat secara aktif dalam kegiatan di kelompoknya. Kemampuan berpikir analitis baik, berdampak pada kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan KPS yang baik pula, Faktor ini akan menimbulkan keyakinan diri atas kemampuan yang dimiliki, Seperti yang disampaikan oleh Winkel (1995), bahwa dukungan dengan faktor internal seperti kemampuan dan usaha akan menimbulkan rasa bangga dan puas yang akan menimbulkan motivasi. Motivasi menimbulkan kegairahan dan semangat belajar, motivasi kuat memiliki energi banyak untuk belajar. Energi belajar yang banyak berdampak pada peningkatan minat dan sikap positif terhadap materi yang dibahas pada akhirnya dapat berpengaruh positif pula pada prestasi afektifnya.

Hipotesis keempat

Uji anava yang pada dua variabel bebas pertama dengan variabel terikat menunjukkan tidak ada interaksi antara penggunaan LK bebas termodifikasi dengan LK terbimbing dengan kemampuan KPS memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar kognitif, afektif dan psikomotor. Tidak ada perbedaan yang signifikan prestasi yang dicapai peserta didik dengan KPS rendah maupun tinggi, penggunaan pada kedua jenis LK. Peserta didik dengan KPS rendah dengan LK terbimbing sama efektifnya dengan LK bebas termodifikasi. Demikian pula dengan peserta didik yang kemampuan KPS tinggi sama efektifnya baik yang menggunakan LK terbimbing maupun LK bebas termodifikasi. Berdasarkan hasil

prestasi tiga aspek penilaian yang dicapai oleh dua kelompok, tampak bahwa prestasi yang dicapai oleh peserta didik dengan KPS rendah sudah cukup baik. meskipun masih lebih baik yang dicapai oleh peserta didik dengan KPS tinggi. Jadi penerapan model PBM dengan LK terbimbing dan LK bebas termodifikasi sama-sama efektif meningkatkan prestasi belajar, baik peserta didik KPS tinggi maupun rendah.

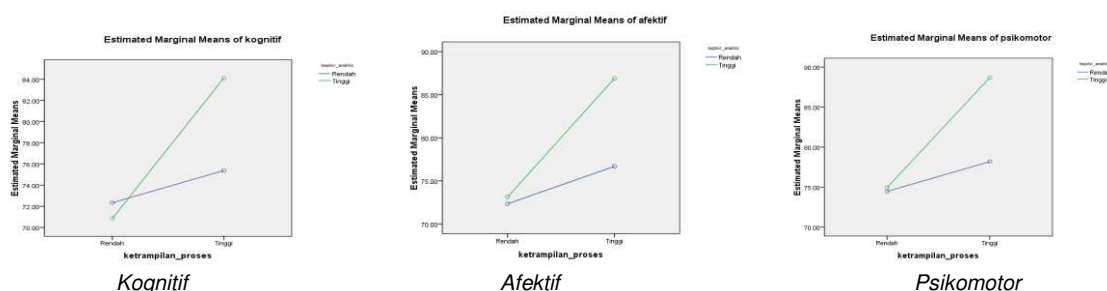
Kerja dalam kelompok cukup efektif memicu terjadinya *peer tutoring* sehingga dapat berdampak pada peningkatan prestasi pada peserta didik yang tingkat kemampuan KPS rendah. Vygotsky (dalam Trianto,2010), menyatakan bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Hipotesis kelima

Uji anava terhadap variabel bebas dengan variabel moderator dua menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara penggunaan LK bebas termodifikasi dan LK terbimbing dengan kemampuan berpikir analitis memberikan pengaruh yang signifikan. terhadap prestasi belajar baik kognitif, afektif dan psikomotor Berarti tidak ada perbedaan yang signifikan prestasi peserta didik kemampuan berpikir analitis rendah maupun tinggi, baik yang menggunakan LK terbimbing maupun LK bebas termodifikasi. Kemampuan berpikir analitis rendah dengan LK terbimbing sama efektifnya dengan LK bebas termodifikasi. Demikian pula dengan peserta didik yang kemampuan berpikir analitisnya tinggi. Berdasarkan data hasil prestasi tiga aspek penilaian yang dicapai oleh dua kelompok, tampak bahwa prestasi yang dicapai oleh peserta didik dengan kemampuan berpikir analitis rendah cukup baik meskipun masih lebih baik yang dicapai oleh peserta didik dengan kemampuan berpikir analitis tinggi. Jadi penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan LK terbimbing maupun dengan menggunakan LK bebas termodifikasi sama-sama efektif meningkatkan prestasi belajar baik peserta didik yang memiliki kemampuan kemampuan berpikir analitis tinggi maupun kemampuan KPS nya rendah.Hal yang sama terjadi dengan yang terjadi pada hipotesis keempat, keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik dengan kemampuan analitis rendah karena mereka dapat bekerjasama dengan baik bersama kelompoknya.

Hipotesis keenam

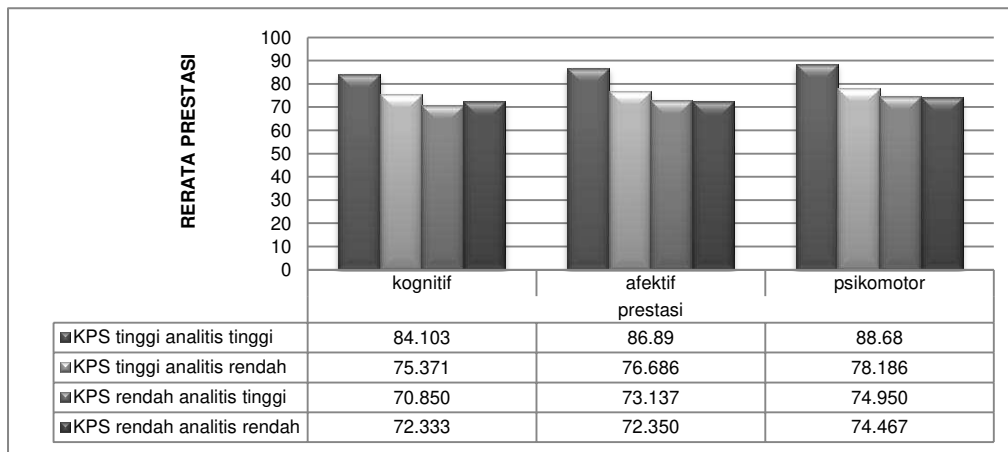
Hasil uji menunjukkan bahwa ada interaksi antara KPS dengan kemampuan berpikir analitis peserta didik yang memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotor. Pola interaksi keduanya ditunjukkan gambar grafik 4 berikut. Perpotongan garis pada grafik menunjukkan bahwa ada interaksi kemampuan ketrampilan proses dengan kemampuan berpikir analitis.



Gambar 4. Grafik interaksi Kemampuan ketrampilan proses dengan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar

Peserta didik dengan KPS tinggi dan kemampuan berpikir analitis tinggi mendapatkan rerata prestasi belajar pada ketiga aspek lebih tinggi dibanding dengan peserta didik dengan KPS tinggi kemampuan berpikir analitis rendah, KPS rendah dengan kemampuan berpikir analitis tinggi, KPS rendah dengan kemampuan berpikir analitis rendah, seperti terlihat pada gambar 5 berikut.





Gambar 5. Histogram rerata prestasi belajar berdasar kemampuan KPS dan kemampuan berpikir analitis

Menurut Arends (dalam Setiawan, 2008), PBM merupakan strategi pembelajaran kontekstual yang dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah dan melatih keterampilan intelektualnya berupa belajar berbagai peran orang dewasa. Peserta didik melakukan penemuan untuk pemecahan masalah, saat melakukan proses penemuan menurut Bruner (dalam Wingkel, 1999) menggunakan corak berpikir induktif, dengan membuat perkiraan yang masuk akal atau menarik kesimpulan yang kiranya harus ditarik. Kesimpulan yang ditarik secara induktif didapatkan dari kegiatan berpikir analitis. Maka peserta didik punya kemampuan berpikir analitis yang baik ia akan mampu memecahkan masalah dengan baik dan dapat prestasi yang baik pula.

Keterampilan proses sains (KPS) diperlukan untuk melaksanakan metode ilmiah menghasilkan produk sains dan teknologi, serta mengembangkan sikap ilmiah. seperti disampaikan Cain & Evans (dalam Nuryani, 2005), bahwa sains mengandung empat hal yaitu produk, proses atau metode, sikap dan teknologi, ditambahkan pula bahwa sebagai proses berarti sains merupakan suatu proses atau metode untuk mendapatkan pengetahuan. Bisa dipahami peserta didik dengan KPS tinggi mendapatkan prestasi baik demikian juga dengan kemampuan berpikir analitis, karena kemampuan ini sangat berkait erat dengan proses penemuan dan hampir seluruh kegiatan keterampilan proses sains.

Hipotesis Ketujuh.

Hasil uji anava terhadap ketiga variabel bahwa tidak ada interaksi antara penggunaan LK bebas termodifikasi dan terbimbing, KPS dan kemampuan berpikir analitis memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar. Tidak adanya interaksi antara ketiganya karena dalam penelitian ini didapatkan hasil uji anava bahwa LK terbimbing lebih baik dari jenis LK bebas termodifikasi, prestasi peserta didik KPS tinggi lebih baik dari KPS rendah, peserta didik kemampuan berpikir analitis tinggi lebih baik dari peserta didik yang kemampuan berpikir analitis rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: 1) ada pengaruh penggunaan LK terbimbing dengan LK bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar; 2) ada pengaruh KPS terhadap prestasi belajar; 3) ada pengaruh antara kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar; 4) tidak ada interaksi antara penggunaan LK terbimbing dan bebas termodifikasi dengan KPS terhadap prestasi belajar; 5) tidak ada interaksi antara penggunaan jenis LK (terbimbing dan bebas termodifikasi) dengan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar; 6) ada interaksi antara KPS dan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar; 7) tidak ada interaksi antara penggunaan jenis LK dengan KPS dan kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi belajar.

Saran

Model PBM dengan menggunakan LK terbimbing ini sangat baik diimplementasikan dalam pembelajaran sains utamanya biologi, karena dapat melatih keterampilan pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, keterampilan proses sains. Susunan LK perlu disesuaikan dengan perkembangan kemampuan

peserta didik. Data penilaian sebaiknya diambil baik selama proses maupun setelah proses pembelajaran, mencakup ranah kognitif afektif dan psikomotor, untuk itu perlu adanya pembobotan yang baik antara penilaian dalam proses dengan setelah proses, karena selama proses peserta masih dalam taraf berlatih.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatchan, A., Purwanto, E. (2009). "PBM Berbasis Pemecahan Masalah di Daerah Bencana Alam (Kerusakan Lingkungan dan Gunung Meletus)". *Jurnal penelitian kependidikan, Tahun 19, Nomor 1, April 2009*.
- Akinaglu, O & Ruhan Ozkardes Tandogan, R. O. (2007). "The effects of Problem Based Active Learning of student' academic achievement, attitude and concept learning". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1): 71-81
- Walker, A., *at al.* (2011). "Integrating Technology and Problem-Based Learning: A Mixed Methods Study of Two Teacher Professional Development Designs". *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 5, (2).
- Nani, D. (2006). "science Project sebagai salah satu Alternatif dalam meningkatkan Keterampilan Proses Sains di SMP". *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2,(1), September 2006.
- Haryono. (2006). "Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains". *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7, (1), 2006.
- Ibrahim dan Nur. (2004). *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. Surabaya: Unesa Press.
- Nur, M. (2011). *Modul Keterampilan–Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Nuryani. (2005). *Strategi Belajar mengajar Biologi*. Malang: Penerbit universitas Negeri Malang.
- Senam, dkk. (2008). "Efektifitas pembelajaran kimia untuk siswa SMA Kelas XI dengan menggunakan LKS kimia berbasis *life skill*". *Jurnal Didaktika*, 9, (3), September 2008.
- Sudarisman, S. (2011). "Membangun Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses". *Prosiding. Seminar Nasional VII Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Susiwi, dkk. (2009). "Analisis Keterampilan Proses siswa pada SMA model pembelajaran praktikum D-E-H ". *Jurnal pengajaran MIPA*, 15, (2). Oktober 2009
- Jacobsen, David A. *et al.* (2009). *Methods for Teaching Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Peserta Didik TK-SMA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- U.Maghfiroh & Sugianto. (2011). "Penerapan pembelajaran fisika berbasis SETS untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik". *Jurnal pendidikan fisika Indonesia*. Vol. 7. Januari 2011.
- Winkel,W.S. (1999). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia

DISKUSI

Penanya: Ivan Eldes – Pascasarjana UNS

1. Teknik pengukuran kemampuan berpikir analitis seperti apa?
2. Bagaimana pengaruh kemampuan berpikir analitis terhadap prestasi ranah psikomotorik dan afektif?

Jawab:

1. Menggunakan tes TPA untuk mengukur kemampuan analitis
2. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis maka mempunyai prestasi ranah psikomotorik dan afektif yang tinggi pula.

