

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERORIENTASI METODE PENEMUAN TERBIMBING (*GUIDED DISCOVERY*) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Sri Astutik Handayani, S.Pd¹⁾

Prof. Dr.dr.Tjandra Kirana, M.S.,Sp. And²⁾

Prof. Dr. Soeparman Kardi, M.Sc²⁾

1)Mahasiswa Pascasarjana Prodi Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya

2)Dosen Pascasarjana Prodi Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya

e-mail : sripujisains@yahoo.co.id

Abstract: *The objective of this research is to improve the Junior High School students science process skills. A set of instructional programs consisting of lesson implementation plan, student workbook, student worksheet, and assessment sheet, were developed based on the guided discovery method. Before the implementation, all of the instructional programs were validated and met the defined criteria. Thirty Blega Junior High School students involved in this investigation using One Group Pretest-Posttest Design. Instructional package is valid, management of guided discovery learning between 3.5 until 4,0 (good) with reliability between 99% until 100% (reliabel). The most dominant student activity is practice science process skills (20,07%). Mastery tests of student learning outcomes and processes to better cognitive test increase 93%, science process skills 100% with gain score both of them 71% (high). Based on the results of this investigation can be concluded the developed guided discovery instructional programs is effective to improve the Junior High School students science process skills.*

Key-word: *Guided Discovery, Science Process Skills.*

Abstrak: *Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil belajar siswa mata pelajaran IPA yang rendah, kemungkinan di sebabkan keterampilan proses yang rendah, untuk itu perlu kiranya membuat perangkat pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Pengembangan perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah silabus, RPP, LKS, buku siswa, instrumen penilaian hasil belajar. Pengembang nperangkat berorientasi Dick dan Carey dengan metode penemuan terbimbing dan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Sampel penelitian 30 orang siswa SMP Negeri 1 Blega dengan rancangan One Group Pretest-Posttest. Data penelitian dianalisis secara deskriptif dengan hasil: Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah tervalidasi baik sampai sangat baik. Pengelolaan pembelajaran dengan penemuan terbimbing pada setiap tahapan /sintak penemuan terbimbing antara 3,5 sampai dengan 4,0 (baik) dengan reliabilitas instrumen antara 99% dan 100% (reliabel). Aktivitas siswa yang paling dominan adalah berlatih keterampilan proses sains (20,07%), respon siswa terhadap pembelajaran positif. Ketuntasan tes hasil belajar kognitif siswa 93% sedangkan tes keterampilan proses sains 100% dengan skor peningkatan keduanya 71% (tinggi). Simpulan penelitian didapatkan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi metode penemuan terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa pada konsep sistem pernafasan manusia.*

Kata kunci: *penemuan terbimbing, keterampilan proses sains*

PENDAHULUAN

Dalam abad 21 perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi semakin cepat mengalami perubahan yang terus menerus. Perkembangan dan perubahan yang terjadi tidak terlepas dari pengaruh perubahan global, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni dan budaya (Depdiknas, 2003). Atas dasar itu maka pendidikan mempunyai peranan penting untuk mewujudkan masyarakat yang mampu bersaing dan menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Pendidikan harus mengacu pada upaya menyiapkan individu yang mampu melakukan kompetensi yang telah ditentukan dan mengaplikasikan kemampuannya dalam kehidupan sehari-hari (BSNP, 2006). Dalam mencapai itu guru dituntut untuk mampu mengembangkan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar

siswa, sehingga keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan meningkat.

Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran dewasa ini adalah masih rendahnya hasil belajar IPA siswa SMP. Rendahnya hasil belajar siswa mungkin disebabkan oleh rendahnya keterampilan proses sains siswa. Menurut Depdiknas, 2006b, siswa Indonesia rata-rata baru mampu mengingat pengetahuan melalui penerapan rumus-rumus dalam menyelesaikan masalah akademik, namun penguasaan keterampilan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari masih rendah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2006) menunjukkan bahwa kemampuan keterampilan proses sains siswa SD dan guru SD masih rendah (<50%) sehingga tidak menutup kemungkinan di SMP juga menunjukkan hal yang sama. Dari hasil supervisi kelas

yang dilakukan kepada guru-guru mata pelajaran UN SMP Negeri 1 Blega, ternyata 85% guru masih menyajikan pembelajaran dengan menggunakan metode yang lebih banyak berpusat pada guru (*teacher dominated learning*). Pada metode ini guru melakukan “*transfer of knowledge*” atau menransfer ilmu saja tanpa mengembangkan bagaimana cara belajar dan bagaimana proses belajarnya, yang diutamakan hanyalah produk atau hasil belajarnya saja. Hal ini dapat mengakibatkan siswa cepat jenuh, bosan dan hasil belajar siswa juga rendah. Jadi rendahnya kemampuan siswa selain dipengaruhi oleh ketidakmampuan siswa dalam menerima pelajaran juga dapat disebabkan oleh kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Cara guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sangat menentukan ketercapaian tujuan pembelajaran. Terdapat banyak pilihan metode pembelajaran yang dapat dipergunakan guru. Guru dituntut secara arif dan bijak dalam memilih metode pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi ajar dan siswa yang menjadi subyek belajar. Salah satu metode pembelajaran yang dapat dipergunakan dalam mengajarkan mata pelajaran IPA di SMP adalah metode penemuan terbimbing (*Guided Discovery*).

Pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing adalah cara menyajikan pelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan informasi berupa konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam suatu proses yang dilakukan melalui penemuan terbimbing dengan bimbingan dan petunjuk guru. Pada metode ini siswa didorong untuk belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan memandu eksperimen-eksperimen yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Slavin 1994: 228).

Menurut Suryosubroto (1996: 193) dengan pembelajaran penemuan proses pengajaran berpindah dari situasi “*teacher dominated learning*” (vertikal) ke situasi “*student dominated learning*” (horizontal). Carin (1993:96) menyatakan bahwa pembelajaran dengan penemuan terbimbing menyediakan kesempatan lebih banyak untuk memperoleh wawasan dan mengembangkan konsepnya sendiri lebih baik.

Berbeda dengan pembelajaran penemuan, dalam pembelajaran penemuan terbimbing siswa masih mendapat bantuan berupa bimbingan guru sehingga siswa akan lebih rerarah dalam mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Carin (1993) hal-hal yang perlu dilakukan dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran penemuan terbimbing agar berlangsung dengan lancar adalah sebagai berikut; (1) menentukan tujuan yang diinginkan yang akan dipelajari siswa, (2) memilih metode yang sesuai dengan kegiatan penemuan, (3) menentukan lembar pengamatan data yang akan

digunakan siswa, (4) menyiapkan alat dan bahan secara lengkap, (5) menentukan dengan cermat apakah siswa akan bekerja secara individu atau kelompok, (6) mencoba lebih dahulu kegiatan yang akan dikerjakan siswa untuk mengetahui kesulitan yang mungkin terjadi atau kemungkinan untuk dimodifikasi. Selanjutnya agar pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Penggunaan metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran mempunyai keuntungan dan kerugian. Beberapa keuntungan dari pembelajaran ini menurut Carin (1993:93-96), bahwa dengan pembelajaran penemuan terbimbing motivasi siswa dapat berubah dari motivasi ekstrinsik ke intrinsik, membelajarkan siswa cara menemukan sesuatu, informasi yang didapat cepat dipahami dan mudah diingat siswa. Siswa secara positif dapat membangun konsep sendiri. Sedangkan kelemahan penggunaan metode pembelajaran dengan penemuan terbimbing menurut Markaban (2008: 19) adalah sebagai berikut: (1) untuk materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama, (2) tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini, di lapangan beberapa siswa masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah (3) tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat dikembangkan dengan metode penemuan terbimbing.

Penggunaan metode penemuan terbimbing ditujukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses adalah keterampilan kognitif yang lazim melibatkan keterampilan penalaran dan fisik seseorang untuk membangun suatu gagasan/pengetahuan baru atau untuk meyakinkan dan menyempurnakan suatu gagasan yang sudah terbentuk (Karhami dan Karim : 1998: 11).

Menurut Dimiyati (2002), beberapa alasan perlunya diterapkan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar adalah:

1. Pendekatan keterampilan proses memberikan kepada siswa pengertian yang tepat tentang hakekat ilmu pengetahuan. Siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan.
2. Mengajar dengan keterampilan proses berarti memberi kesempatan kepada siswa belajar dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan tentang ilmu pengetahuan.
3. Menggunakan keterampilan proses untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat siswa belajar proses dan produk dari ilmu pengetahuan sekaligus.

Kegiatan pembelajaran penemuan terbimbing mempunyai persamaan dengan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan proses. Kegiatan pembelajaran penemuan terbimbing menekankan pada pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan

penyelidikan, dalam menemukan konsep. Kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan proses juga menekankan pada pengalaman belajar secara langsung, dimana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, dengan demikian penemuan terbimbing dengan keterampilan proses ada hubungan yang erat sebab kegiatan penyelidikan, menemukan konsep harus dilakukan melalui keterampilan proses sains.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilaksanakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berorientasi metode penemuan terbimbing dan selanjutnya akan diimplementasikan di kelas. Rancangan penelitian menggunakan *Pre-test and Post-test Group Design*.

Sasaran dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing pada konsep Sistem Pernapasan Manusia yang diimplementasikan pada 30 siswa SMP Negeri 1 Blega kelas VIII-F. Pelaksanaan kegiatan disesuaikan dengan jadwal pembelajaran di sekolah sehingga tidak mengganggu aktivitas proses belajar mengajar.

Penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu: (1) desain pengembangan perangkat meliputi silabus, RPP, LKS, buku siswa, instrument penilaian. RPP yang dikembangkan mengikuti sintaks penemuan terbimbing; (2) validasi perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh tiga orang pakar dan kemudian diujicobakan pada kelas terbatas terhadap 10 siswa di SMPN 2 Blega untuk mengetahui efektifitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan; (3) implementasi perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan ujicoba terbatas di dalam kelas yang sebenarnya di SMPN 1 Blega terhadap 30 siswa kelas VIII.

Pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada model pengembangan perangkat Dick dan Carey (1990). Menurut Kardi (2003:4), komponen-komponen pengembangan perangkat model Dick dan Carey adalah sebagai berikut: (1) Mengidentifikasi tujuan pembelajaran; (2) melakukan analisis pembelajaran; (3) mengidentifikasi tingkah laku awal siswa dan karakteristik siswa; (4) menulis tujuan pembelajaran khusus (*performance objective*); (5) mengembangkan butir soal beracuan kriteria; (6) mengembangkan strategi pembelajaran, meliputi: kegiatan prapembelajaran, presentasi informasi, latihan dan umpan balik, tes, tugas; (7) mengembangkan/memilih perangkat pembelajaran; (8) merancang dan melaksanakan evaluasi formatif; (9) merevisi, tahap terakhir dan tahap pertama dari siklus ulang, ialah merevisi program pembelajaran; (10) evaluasi sumatif, merupakan evaluasi terakhir tentang keefektifan suatu. Adapun RPP yang

dikembangkan sesuai dengan sintaks penemuan terbimbing (Tabel 1).

Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah; (1) Kelayakan perangkat pembelajaran; (2) Keterlaksanaan proses pembelajaran; (3) Aktivitas siswa selama proses pembelajaran; (4) Respon siswa setelah mengikuti proses pembelajaran; (5) Hasil belajar; (6) Peningkatan hasil belajar.

Data-data penelitian yang diperlukan dikumpulkan dengan menggunakan instrumen penelitian; (1) Lembar validasi perangkat pembelajaran; (2) Lembar pengamatan keterlaksanaan RPP; (3) Lembar pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran; (4) Angket respon siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dan (5) Tes hasil belajar siswa, sedangkan teknik pengumpulan datanya digunakan; (1) Pengamatan untuk memvalidasi perangkat pembelajaran, keterlaksanaan proses pembelajaran, dan aktivitas siswa; (2) Penyebaran angket untuk mengetahui respon siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing; (3) Pemberian Tes yang meliputi tes produk dan proses

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif. Data validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan dianalisis deskriptif kualitatif, yaitu dengan merata-rata nilai yang telah diberikan oleh para penelaah, kemudian di konversi menggunakan kriteria (BSNP 2006), yaitu: 1,00 SV 1,69: berarti "tidak baik" /tidak layak, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi; 1,70 SV 2,59: berarti "kurang baik"/kurang layak, dapat digunakan dengan revisi lebih besar; 2,60 SV 3,59 : berarti "baik" /layak, dapat digunakan dengan revisi kecil ; 3,60 SV 4,00 : berarti "sangat baik" /sangat layak, dapat digunakan tanpa revisi.

Pengamatan keterlaksanaan RPP dianalisis dengan deskriptif kualitatif dengan cara merata-rata skor nilai yang diberikan oleh para pengamat terhadap keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran pada setiap fase metode penemuan terbimbing yang telah dilakukan guru dan kemudian dikonversi menggunakan kriteria berdasarkan Kardi, 2002;

Tabel 1: Kriteria tingkat keterlaksanaan RPP

Interval Skor	Kriteria Penilaian
,00 – 1,99	Tidak Baik
2,00 – 2,99	Kurang Baik
3,00 – 3,49	Cukup
3,50 – 4,00	Baik

Teknik yang digunakan untuk menganalisis aktivitas siswa selama proses pembelajaran adalah menganalisis data yang diperoleh dari para pengamat dengan deskriptif kuantitatif yakni menghitung frekuensi tiap aktivitas yang

dilakukan siswa dalam %. Nilai ini diperoleh dengan cara menghitung banyaknya frekuensi tiap aktivitas dibagi dengan seluruh aktivitas dan dikalikan dengan 100 %. Respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dianalisis dengan deskriptif kuantitatif.

Prosentase (%) respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus = $\frac{A}{B} \times 100\%$

Dimana : A= proporsi siswa yang memilih, B = jumlah siswa (responden).

Analisis data tes hasil belajar produk dan proses digunakan teknik deskriptif kuantitatif dengan prosentase (%) ketuntasan belajar dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100 \%$$

Dengan : KB= ketuntasan belajar, T= jumlah skor yang diperoleh siswa, T_t = jumlah skor total.

Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban benar siswa sesuai dengan KKM yang berlaku di sekolah tempat penelitian dilaksanakan (Permendiknas 2006). Sedangkan peningkatan hasil belajar siswa atau *N-gains score* dianalisis dengan menggunakan dengan rumus :

$$g = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{Skor\ max - (S_{pre})}$$

Dengan : g (*gain*): peningkatan hasil belajar/ kecakapan akademik, S_{pre} : rata-rata pre-test atau keterampilan awal (%), S_{post} : rata-rata post-test atau keterampilan akhir (%), Savinainen & Scott (2002) mengklasifikasikan *gains scor* sebagai berikut: g-tinggi : (g) > 0,7, g-sedang : 0,7 (g) 0,3, dan g-rendah : (g) < 0,3.

Tabel 2. Sintaks metode penemuan terbimbing yang dikembangkan

No (1)	Fase-Fase (2)	Kegiatan Guru (3)
1	Memberikan motivasi, menyampaikan tujuan dan menampilkan suatu masalah	Guru memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan masalah sederhana yang berhubungan dengan materi pembelajaran
2	Guru menjelaskan langkah-langkah penemuan dan mengelompokkan siswa	Guru memberikan bimbingan dengan menjelaskan prosedur/langkah-langkah pembelajaran dengan penemuan terbimbing
3	Siswa melakukan kegiatan penemuan/ekspe	Guru melakukan pembimbingan kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dengan

No (1)	Fase-Fase (2)	Kegiatan Guru (3)
	rimen dan memperoleh data eksperimen	mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi yang membantu proses penemuan
4	Siswa mempresentasikan hasil kegiatan penemuan	Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil penemuan dan mengevaluasi langkah-langkah kegiatan
5	Analisis proses penemuan dan memberikan umpan balik	Guru memberikan umpan balik dan membimbing siswa merumuskan kesimpulan/menemukan konsep

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Salah satu tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (*guided discovery*) untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP pada konsep sistem pernapasan manusia. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, LKS, buku siswa, dan instrumen penilaian. Semua perangkat pembelajaran telah ditelaah oleh tiga pakar di bidang Biologi dan pendidikan Biologi dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3: Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

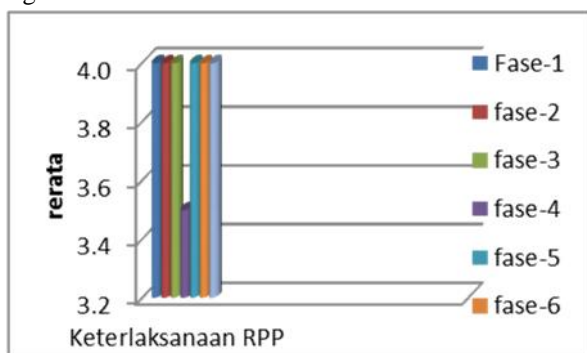
No	Perangkat pembelajaran yang ditelaah	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Silabus	3,02	Baik
2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3,53	Baik
3	Lembar Kerja Siswa (LKS)	3,65	Sangat Baik
4	Buku Siswa	3,12	Baik
5	Instrumen Penilaian	3,06	Baik

Dari Tabel 3, diketahui bahwa semua perangkat yang telah di susun (Silabus, RPP, Silabus, Buku siswa, Instrumen penilaian) mendapat nilai dengan katagori baik dan sangat baik sehingga layak dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Menurut Arikunto (2002: 175) perangkat pembelajaran yang tervalidasi dengan skor: 1= kurang; 2 = cukup; 3 = baik; 4 = baik sekali. Sedangkan menurut (BSNP, 2006) skor: 1,00 SV 1,69: berarti "tidak baik" (tidak layak, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi); 1,70 SV 2,59: berarti "kurang baik" (kurang layak, dapat digunakan dengan revisi lebih besar); 2,60 SV 3,59 : berarti "baik" (layak, dapat digunakan dengan revisi kecil); 3,60 SV 4,00 : berarti "sangat baik" (layak, dapat digunakan tanpa

revisi). Hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah diberikan validator berkategori baik sampai sangat baik. Berdasarkan kedua pendapat di atas maka semua perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan pada penelitian ini dinyatakan layak untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah mengujicobakan pada kelas terbatas untuk mengetahui keefektifan perangkat yang dikembangkan sebelum diujicobakan pada kelas yang sebenarnya. Hasil pada ujicoba terbatas menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan layak dipergunakan untuk ujicoba di kelas yang sebenarnya dengan revisi kecil. Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran para pakar maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan digunakan pada kelas yang sebenarnya di SMPN 1 Blega dengan hasil sebagai berikut:

Pengamatan terhadap keterlaksanaan RPP dilakukan oleh dua orang pengamat. Pengamatan dilakukan pada setiap fase yang terdapat pada sintaks metode penemuan terbimbing selama empat kali tatap muka. Rerata hasil pengamatan ditunjukkan pada diagram 1 berikut:

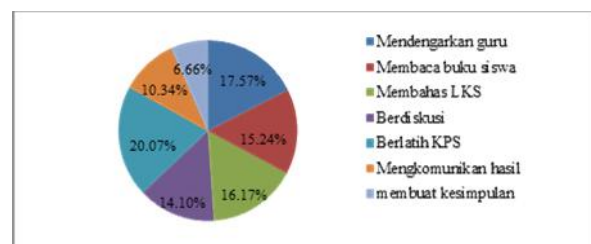


Gambar 1: Hasil Pengamatan Keterlaksanaan RPP an Metode Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) untuk Melatihkan Keterampilan va dapat dilihat dari keterlaksanaan RPP dalam proses pembelajaran. Keterlaksanaan RPP dititik beratkan pada setiap fase/tahapan dalam sintak penemuan terbimbing yang dikembangkan.

Skor rata-rata untuk setiap tahapan yang diamati oleh dua orang pengamat, skor tertinggi 4,0 untuk fase mengorganisasikan siswa untuk belajar, analisis proses penemuan dan umpan balik, membuat simpulan dan evaluasi belajar, menyampaikan motivasi dan tujuan, mempresentasikan hasil kegiatan dan mengevaluasi langkah kegiatan dan membimbing siswa secara individu atau kelompok dengan menjelaskan prosedur pembelajaran, sedangkan fase membimbing proses penemuan dan memperoleh data memperoleh skor 3,5. Skor pada setiap fase yang telah dilakukan oleh guru menunjukkan katagori baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru sudah dapat mengelola dengan baik pembelajaran

menggunakan metode penemuan terbimbing (*guided discovery*). Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Sukardi (2002), Nur (2002) yang mengatakan, perangkat pembelajaran dikatakan: (1) tidak baik jika mempunyai nilai 1,00 sampai dengan 1,99; (2) kurang baik jika nilainya menunjukkan 2,00 sampai dengan 2,99; (3) cukup baik, jika menunjukkan nilai 3,00 sampai dengan 3,49; (4) baik, jika menunjukkan angka 3,50 sampai dengan 4,00.

Terlaksananya fase-fase pembelajaran dengan baik, akan mempengaruhi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Semua aktivitas siswa direkam oleh dua orang pengamat dan hasilnya dapat dilihat pada diagram 2 berikut;



Gambar 2. Diagram rerata aktivitas siswa dalam proses pembelajaran

Hasil penelitian terhadap pengamatan aktivitas siswa pada Gambar 1, menunjukkan bahwa aktivitas siswa yang tertinggi adalah berlatih keterampilan proses sains 20,07%, dan yang terendah adalah aktivitas siswa dalam membuat kesimpulan 6,66%. Tingginya aktivitas siswa dalam berlatih keterampilan proses sains ini mungkin dikarenakan kegiatan tersebut merupakan kegiatan yang baru bagi siswa, kegiatan yang menarik dan menantang yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga semua siswa aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Rosilawati (2008) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing mampu meningkatkan aktivitas dan penguasaan konsep termokimia siswa. Penelitian Yani (2006) juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penemuan terbimbing sangat efektif meningkatkan kinerja aktifitas siswa dalam belajar matematika jika dilengkapi dengan lembar kerja siswa.

Tes hasil belajar siswa dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pembelajaran dimulai (uji awal) dan setelah proses pembelajaran berlangsung (uji akhir). Jumlah soal sebanyak 20 butir untuk mengukur hasil belajar kognitif dan 10 butir soal untuk mengukur keterampilan proses sains siswa. Analisis hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4: Analisis hasil belajar Siswa dengan Metode Penemuan Terbimbing

No	Hasil Belajar	Rerata Skor Nilai		% Ketuntasan Belajar Siswa		Sensitivitas Butir Soal	Gain Skor
		U1	U2	T (%)	TT (%)		
1	Kognitif	18,57	72,53	93	7	0,30 s.d 0,90	0,71
2	Keterampilan proses	17,73	75,37	100	0	0,37 s.d 0,77	0,71

Keterangan: U1 = Uji Awal (Pretest), U2 = Uji Akhir (Posttest), T = Tuntas, TT = Tidak Tuntas.

Hasil belajar terdiri atas hasil belajarkognitif dan keterampilan proses sains (Tabel 4), hasil belajar awal siswa baik kognitif maupun hasil belajar keterampilan proses siswa masih rendah dengan skor rerata 18,57 untuk kemampuan kognitif dan 17,73 untuk hasil belajar keterampilan proses sains. Namun setelah siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing, rata-rata skor hasil belajar siswa meningkat menjadi 72,53. Untuk hasil belajar kognitif dan 75,37 untuk hasil belajar keterampilan proses siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran metode penemuan terbimbing mampu meningkatkan rata-rata skor proporsi jawaban benar siswa dari 18,57 ke 72,53 untuk kemampuan di bidang kognitif dan dari 17,73 ke 75,37 untuk kemampuan keterampilan proses sains dengan skor peningkatan keduanya sebesar 0,71. Menurut Savinainen & Scott (2002): (1) g-tinggi : (g) 0,7 ; (2) g-sedang 0,7 > (g) 0,3; g-rendah : (g) < 0,3. Hasil penelitian terhadap peningkatan hasil belajar (*gain score*) 0,71 0,7. Sesuai dengan teori yang sudah dikemukakan diatas maka peningkatan hasil belajar siswa tergolong tinggi.

Ketuntasan hasil belajar, menurut Depdiknas (2006), ditentukan oleh satuan pendidikan. Salah satu prinsip penilaian pada kurikulum berbasis kompetensi adalah menggunakan acuan kriteria, yakni menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan ketuntasan belajar peserta didik. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah kriteria ketuntasan belajar (KKB) yang ditentukan oleh satuan pendidikan.

Berdasarkan analisis ketuntasan minimal yang telah dilakukan pada setiap indikator mata pelajaran IPA di SMPN 1 Blega, siswa dikatakan tuntas dalam belajar jika sudah mendapatkan nilai 65. Menurut kriteria yang berlaku pada KTSP SMP tersebut, maka hasil penelitian terhadap ketuntasan belajar kognitif mencapai 93% dinyatakan tuntas belajar dan 7% siswa dinyatakan tidak tuntas belajarnya, sedangkan ketuntasan belajar siswa

terhadap hasil belajar keterampilan proses sains mencapai 100%. Siswa yang tidak tuntas belajarnya diberikan remidiasi sehingga nantinya mencapai ketuntasan belajar. Ketidaktuntasan kedua siswa tersebut mungkin terjadi karena pada saat proses pembelajaran kurang memperhatikan penjelasan atau bimbingan guru atau pasif dalam kerja kelompok sehingga tidak ada proses belajar dari tutor sebaya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyu, Y.P. (2011) yang menyatakan bahwa penggunaan metode penemuan terbimbing pada kelompok siswa dengan kreatifitas tinggi memberikan hasil belajar yang lebih baik (rata-rata 90) dari pada kooperatif (rata-rata 65,11) dan kooperatif lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan pada penemuan terbimbing, siswa dengan kreativitas tinggi selalu terasah kemampuannya saat menemukan konsep/prinsip.

Indeks sensitivitas butir soal pada butir soal kognitif berkisar antara 0,30 s.d 0,90 sedangkan butir soal untuk mengukur keterampilan proses sains berkisar 0,37 s.d 0,77. Perhitungan indeks sensitivitas soal diperlukan untuk mengukur efek pembelajaran pada setiap butir soal. Menurut Gronlund (1982), butir soal dikatakan sensitif terhadap efek-efek pembelajaran apabila mempunyai nilai $S > 0$. Sedangkan menurut Aiken (1997), butir soal yang mempunyai sensitivitas 0,30; maka butir soal tersebut peka terhadap efek-efek pembelajaran. Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut di atas maka butir-butir soal yang sudah dipergunakan dalam penelitian tersebut sensitif terhadap efek-efek pembelajaran artinya peningkatan hasil belajar memang disebabkan oleh proses pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (*Guided Discovery*).

Setelah proses pembelajaran berakhir maka disebarkan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran metode penemuan terbimbing. Dalam mengisi angket diharapkan siswa mengisi secara mandiri sesuai dengan hati nurannya. Adapun hasil respon siswa adalah sebagai berikut: 100% siswa merasa tertarik dan baru terhadap materi/isi pelajaran, format buku siswa, LKS, latihan keterampilan proses sains, suasana belajar dan cara mengajar guru. Respon siswa terhadap keterampilan proses sains yang memberikan hasil 100% siswa berpendapat jelas terhadap keterampilan proses yang dilatihkan (menggunakan alat, pengamatan, mengkomunikasikan hasil, menentukan variabel manipulasi, menentukan variabel respon, menentukan variabel kontrol, melakukan eksperimen, menyimpulkan data) akan tetapi masih terdapat siswa yang merasa kesulitan dalam menentukan variabel manipulasi menentukan variabel respon, menentukan variabel kontrol, melakukan eksperimen, menyimpulkan hasil dengan kisaran 3% sampai dengan 17%.

Kesulitan yang dihadapi siswa dapat berasal dari: (1) kurangnya siswa diajak untuk berlatih keterampilan proses sains sehingga siswa kurang terbiasa dengan keterampilan yang dilatihkan, (2) keterampilan proses yang dilatihkan merupakan keterampilan poses lanjutan yang mempunyai tingkat kesulitan yang lebih tinggi dari keterampilan proses dasar. Menurut pendapat Funk, dkk dalam Nur (1996), keterampilan proses mengamati (*observing*) dan mengkomunikasikan (*communicating*) merupakan keterampilan proses dasar, sedangkan pengontrolan variabel (*controlling variables*), pendefinisian secara operasional (*defining operationally*), merupakan keterampilan proses sains lanjutan. Keterampilan proses sains dasar seharusnya sudah diajarkan sejak dini sehingga siswa tidak merasa baru lagi terhadap keterampilan proses sains tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 10 siswa merasa tidak baru terhadap keterampilan proses mengkomunikasikan hasil, 20% siswa merasa tidak baru terhadap keterampilan proses mengamati. Untuk keterampilan proses yang lain, 100% siswa mengatakan baru. Hasil ini sesuai dengan pendapat Funk dalam Nur (1996) yang menggolongkan keterampilan mengamati dan mempresentasikan hasil ke dalam keterampilan proses dasar sehingga keterampilan proses ini tidak baru lagi bagi sebagian siswa. Hasil ini berpengaruh terhadap 7% siswa yang masih merespon sulit dalam menyelesaikan tes keterampilan proses sains. Namun secara umum 100% siswa setuju jika pelajaran berikutnya dilaksanakan dengan menggunakan metode pembelajaran yang sama dimana 100% siswa merasa jelas terhadap penjelasan guru saat kegiatan belajar mengajar dan saat memberikan pembimbingan pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran berorientasi metode penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) yang dikembangkan layak dipergunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP pada konsep sistem pernapasan. Untuk tindakan lebih lanjut dalam mengatasi hambatan-hambatan yang terjadi selama proses pembelajaran, maka disarankan: (1) kepada para pendidik dianjurkan untuk menggunakan perangkat pembelajaran yang berorientasi metode penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa, (2) mengecek dan mensimulasikan terlebih dahulu perangkat dan alat yang akan digunakan untuk mengefektifkan pengelolaan kelas dan alokasi waktu yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: McGraw-Hill
- Arikunto, S. 1990. *Manajemen Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Bukit, N. 2008. Menerapkan Model Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. diakses dari tpisjd.pdii.lipi.go.id/adminjurnal31082228.pdf. pada tanggal 15 Juni di Surabaya.
- Carin, A.A. 1993. *Teaching Science Through Discovery*. New York: McGraw 7th Edition.
- Dick, W. And Carey, L. 1985 *the systematic design of intruction*. Glecview, Ilionis: Scot, Foresman and Company
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan untuk SMP dan MTs.*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen
- Dirjen Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Depdiknas. 2005. *Pedoman Khusus Pembelajaran Tuntas (Mastery learning)*. Jakarta: Depdiknas.
- Dinas P dan K. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Surabaya: Dinas P dan K.
- Dimiyati, M., Mujiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gronlund, N. E.1982. *Constructing Achievement Test*. Third Edition. Englewood Cliffs: Prencite-Hall.
- Haryono. 2006. "Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains". *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol.7. No. 1, 1-13. diakses [http://dikdas.jurnal.unesa.ac.id/bank/jurnal/ Model-Pembelajaran-Berbasis-Peningkatan-Keterampilan-Proses-Sains.pdf](http://dikdas.jurnal.unesa.ac.id/bank/jurnal/Model-Pembelajaran-Berbasis-Peningkatan-Keterampilan-Proses-Sains.pdf). Pada tanggal 5 juni 2012 di Bangkalan.
- Ibrahim, M. 2005. " *Asesmen Berkelanjutan*". Unesa University Press. Surabaya.
- Indrawati. 2004. "Keterampilan Proses Sains". *Makalah Sosialisasi Hasil Pelantikan RECSAM Malaysia* di Yogyakarta.
- Kardi, S. 2003c. *Pembelajaran Penemuan*. Surabaya : Unesa University Press.
- Kardi, S. 2003. *Merancang Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kardi, S. 2002. *Mengembangkan Tes Hasil Belajar*. Surabaya: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Surabaya.
- Karhami, S. dan Karim, A. 1998. *Panduan Pembelajaran Fisika SLTP*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kardi, S. 1997. *Model Pembelajaran*. Surabaya: PPS IKIP Surabaya.
- Kemp, J. E., Morrison, G. R., and Ross, S. M. 1994a. *Designing Effectif Instruction*. New York: Macmillan Publishing Company.

- Kemp, J. E. 1994b. *Proses Perancangan Pengajaran*; diterjemahkan Asril Marjohan. Bandung: Penerbit Muhajir.
- Muhajir. 2001. "Usaha Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Fisika SLTP dengan Model Penemuan." *Tesis* untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dalam Bidang Pendidikan Sains di PPs Universitas Negeri Surabaya. Tidak publikasikan.
- Markaban. 2008. *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Nurdin. 2009. Pengemabangan Pendidikan IPA. *Jurnal Administrasi Pendidikan* Vol. IX No. 1 April 2009. diakses dari : [httpfile.upi.eduDirektori FIPJUR._ADMINISTRASI_PENDIDIKAN/197907122005011-NURDINKARYA_ILMIAH_3.pdf](http://file.upi.edu/Direktori_FIPJUR/_ADMINISTRASI_PENDIDIKAN/197907122005011-NURDINKARYA_ILMIAH_3.pdf). pada tanggal 2 juni 2012-06-20 12.
- Nur, M. 2002. Keterampilan Proses Sains. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rosilawati, I dan Sunyono. 2008. "Meningkatkan aktivitas dan Pemahaman Konsep Termokimia melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing SMA Perintis 1 Bandar Lampung". *JPP* Vol. 6. No 1 Maret 2008. diakses dari: Jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/61086974.pdf pada tanggal 21 Mei 2012 di Bangkalan
- Savinainen, A and Sott, P. 2002. *The Concept Inventory: a tool for monitoring student*. Phisic Education. 37(1), 45-52.
- Suryosubroto, B. 1996. *Proses Belajar di Sekolah*. Jakarta: Aneka Cipta.
- Slavin, R. E. 1994. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Forth Edition. Boston: Allyn and Bacon Publishers.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Triyono. 2011. "Program Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Eksperimen Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7. Halaman 80-83. diakses dari <http://journal.unnes.ac.id/index.php/JPFI/article/download/1076/986>. pada tanggal 21 Mei 2012 di Bangkalan.
- Wahyu. Y.P. 2011. "Keefektifan Model Penemuan Terbimbing dan Cooperative Learning pada Pembelajaran Matematika". *Jurnal Pendidikan*. 2011. Vol. 41 Nomor 1 hal. 37 sd. 54 dari <http://publikasiilmiah.uns.ac.id/bitstrea>. pada tanggal 25 Agustus 2012 di Bangkalan.
- Yani, A. 2006. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Metode Penemuan Terbimbing pada Pokok Bahasan Pangkat Rasional Bagi Siswa Kelas I SMA Negeri 6 Pontanak". *Jurnal Pendidikan* Vol.2 No 3 April 2006. hal 326-335. diakses dari http://journal.2206326335_1829-8702 pada 12 juni di Surabaya.