



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PAIKEM DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Agus Salim¹, Mohammad Masykuri¹, Maridi¹

¹Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

Email Korespondensi: agussirigan2@gmail.com

Abstrak

Perencanaan pembelajaran yang sistematis dapat dihadirkan dalam susunan beberapa perangkat pembelajaran yang saling terpadu antar satu dengan yang lainnya. Sehingga dapat memungkinkan pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan konseptual terlaksana. Oleh karenanya, diperlukan sebuah perangkat pembelajaran baru berbasis PAIKEM dengan model *Discovery Learning* dapat dijadikan sebagai contoh bagi guru untuk merencanakan pembelajaran dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengadaptasikan model *Four D*. Data hasil aktivitas belajar siswa dianalisis dengan SPSS 17 untuk mengetahui perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah menggunakan perangkat pembelajaran. Dalam penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan memberi simpulan: Hasil uji *Friedman test* yaitu uji *nonparametric* pada aktivitas belajar siswa tiga pertemuan adalah rata-rata pada pertemuan pertama = 62,42, pertemuan kedua rata-ratanya = 85,62, dan nilai rata-rata pertemuan ke tiga = 93,46 dengan nilai asymp. sig. $p = 0,000$ atau $p < 0,001$, dan $p < \alpha$ maka $0,001 < 0,05$, terdapat perbedaan yang signifikan pada aktivitas belajar siswa. Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan pembelajaran IPA berbasis PAIKEM dengan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan bisa digunakan sebagai rujukan pembelajaran baru.

Kata kunci: Tahapan pengembangan pembelajaran, kualitas produk, pencapaian hasil belajar

Pendahuluan

Penerapan pembelajaran IPA berbasis PAIKEM dengan model *Discovery Learning* merupakan pendekatan dan model yang dianggap efektif, yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran IPA dan karakteristik siswa yang dapat meningkatkan aktivitas siswa SMP kelas VII, menurut peneliti solusi yang paling tepat. PAIKEM sangat relevan dengan kurikulum 2013 karena pendekatan pembelajarannya adalah *Saintifik* (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Mengolah informasi, Mengkomunikasikan), dan cocok untuk pembelajaran tingkat SD, SLTP, SLTA. Selain itu juga siswa masih kurang menemukan (*discovery*) sesuatu yang baru dan berguna bagi dirinya. Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila materi pembelajaran tidak disajikan dengan dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan peserta didik itu sendiri yang mengorganisasi sendiri. Dikarenakan Strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru pada saat mengajar dikelas masih kurang bervariasi, Akibatnya dalam pengembangan pembelajaran salah satunya, anak lebih cenderung berpikir menggunakan perasaannya daripada nalarnya. Sehingga siswa tidak tahan lama duduk dan sulit berkonsentrasi pada pelajaran. Sebagai akibatnya siswa kurang terarah dalam belajar IPA, yang berujung pada rendahnya pemahaman siswa. Selfi T. Usman (2014) (1), menyatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran PAIKEM sebagai metode belajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Sebagai guru professional harus mampu mengembangkan persiapan mengajar yang baik, logis, dan sistematis. Persiapan mengajar yang dikembangkan guru memiliki makna yang cukup mendalam bukan hanya kegiatan rutinitas untuk memenuhi kelengkapan administratif, tetapi merupakan cermin dari pandangan, sikap dan keyakinan professional guru mengenai apa yang terbaik untuk persiapan


mengajar yang matang sebelum melaksanakan pembelajaran, baik persiapan tertulis maupun tidak tertulis (Darmadi, 2009: 117) (2). Moch Uzer Usman (2000: 1) (3) menyatakan bahwa seorang guru merupakan faktor penentu bagi keberhasilan seseorang upaya pendidikan. Peran guru sebagai tambahan mengajar adalah pendampingan. Saiful Bahari Djamarah (2000: 46) (4) di bukunya yang berjudul *Guru dan Murid dalam Pendidikan Interaksi*, menjelaskan bahwa salah satu peran yang dibutuhkan dari seorang Guru adalah peran seorang mentor / konselor.

Agar mampu bersaing di bidang sumber daya manusia, setiap orang dituntut untuk secara terus menerus belajar mengikuti dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Tidak jarang pula pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan serta mutu pendidikan di jalur pendidikan formal dijadikan indikator mutu sumber daya manusia di suatu negara. Sedangkan prinsip pembelajaran konstruktif adalah: (1) pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif dan memahami adalah proses adaptif, (2) pembelajaran adalah interpretasi individu dunia, yang menekankan pemecahan masalah dan pemahaman, penggunaan asesmen otentik, pengalaman, setting dan isi pembelajaran disajikan secara holistik, (3) tekanan proses belajar adalah pada diri siswa dan ditekan dalam proses hasil, (4) kurikulum menekankan partisipasi siswa dan, (5) guru adalah fasilitator (Aunurrohman, 2009: 25) (5). Berdasarkan data tahun 2006 masih ada sejumlah anak usia pendidikan dasar yang masih di luar jalur. Dilihat dari mutu pendidikan, angka pengangguran masih memprihatinkan dan menunjukkan bahwa Indonesia belum mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang dapat bersaing dan tidak mampu menciptakan lapangan pekerjaan sendiri. Untuk itulah maka perlu penyempurnaan di dalam sistem pendidikan di Indonesia. Dilihat dari rata-rata pada observasi awal nilai mata pelajaran IPA Semester I kelas VIIC tahun ajaran 2016/2017 SMPN 2 Paron Ngawi hanya mencapai 72 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang harus dicapai adalah 70. Meskipun rata-rata kelas sudah mencapai KKM namun ketuntasan belajar hanya 61,54% . Dari 26 siswa hanya 16 siswa yang nilainya sudah mencapai KKM, sedangkan 10 siswa lainnya belum mencapai KKM. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi baru dalam membelajarkan IPA yaitu dengan pengembangan pembelajaran IPA berbasis PAIKEM dengan model *Discovery Learning* khususnya untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pada pasal 10 ayat (1), kompetensi Pedagogik merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru dan merupakan bagian dari pembelajaran yang tak terpisahkan dari empat kompetensi utama guru, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Menurut Slameto (2011: 1) (6), PAIKEM mengandung makna pembelajaran yang dirancang agar mengaktifkan anak, mengembangkan inovasi dan kreativitas sehingga efektif namun tetap menyenangkan. Selain itu juga, melihat karakteristik model *Discovery Learning* yang bersifat: Peran guru sebagai pembimbing, siswa belajar secara aktif sebagai seorang ilmuwan, dan Bahan ajar disajikan dalam bentuk informasi dan siswa melakukan kegiatan menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, serta membuat kesimpulan, sehingga siswa tidak bosan dikarenakan guru tidak hanya terpaku pada satu model, metode dan media. Dengan demikian, diharapkan pendekatan berbasis PAIKEM dengan model *Discovery Learning* dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan bermakna yang mampu memberikan siswa keterampilan, pengetahuan dan sikap untuk hidup.

Adapun langkah-langkah Model *Discovery Learning* secara singkat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Langkah-langkah Model *Discovery Learning*.

| Tahap | Deskripsi | Pendekatan paikem |
|---|--|-------------------------------|
| <p>Tahap 1</p> <p>Persiapan</p>  <p>Gambar 1.1.persiapan pengamatan pembelajaran dengan bimbingan guru</p> | <p>Guru Menentukan tujuan pembelajaran, identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, aktivitas belajar, dan sebagainya)</p> | <p>Mengamati</p> |
| <p>Tahap 2</p> <p>Stimulasi/pemberian rangsangan</p>  <p>Gambar 1.2 pemberian stimulasi dengan bimbingan guru</p> | <p>Guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan</p> | <p>Menanya</p> |
| <p>Tahap 3</p> <p>Identifikasi masalah</p>  <p>Gambar 1.3. Identifikasi masalah dalam bentuk hipotesis</p> | <p>Guru Mengidentifikasi sumber belajar dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)</p> | <p>Mengumpulkan informasi</p> |
| <p>Tahap 4</p> <p>Mengumpulkan data</p>  <p>Gambar 1.4. pengumpulan data dengan bimbingan guru</p> | <p>Guru Membantu siswa mengumpulkan dan mengeksplorasi data.</p> | <p>Mengolah data</p> |

| Tahap | Deskripsi | Pendekatan paikem |
|--|--|-------------------|
| Tahap 5 Pengolahan data  | Guru membimbing siswa dalam kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya | Mengkomunikasikan |
| Tahap 6 Pembuktian  | Guru membimbing siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil | Menemukan |
| Tahap 7 Menarik kesimpulan  | Guru membimbing siswa merumuskan prinsip dan generalisasi hasil penemuannya. | Refleksi/review |

Gambar 1.7. kesimpulan dengan bimbingan guru

Sumber: Syamsudini, 2012.(7)

Tujuan pembelajaran idealnya adalah memandu siswa untuk dapat beradaptasi di dunia nyata, menjadi pemikir kritis dan kreatif, pemecah masalah, dan pengambil keputusan. Aktivitas siswa selama pembelajaran mencerminkan adanya motivasi ataupun keinginan siswa untuk belajar. Menurut Paul D. Dierich dalam (Hamalik, 2007: 172) (8) aktivitas belajar siswa dapat digolongkan sebagai berikut: 1) kegiatan visual 2) kegiatan lisan 3) kegiatan mendengarkan 4) kegiatan menulis 5) kegiatan menggambar 6) kegiatan metric 7) kegiatan mental dan 8) kegiatan emosional. Dalam melakukan aktivitas belajar ini siswa diharapkan melakukan dua aspek yaitu: pengamatan dan mempresentasikan hasil diskusi. Penerapan pendekatan berbasis PAIKEM dengan model *Discovery Learning* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa IPA SMP kelas VII.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Pengembangan Pembelajaran dengan menggunakan metode Penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model 4-D (*four D models*), menurut Thiagarajan (1974: 5) (9). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Perangkat Pembelajaran IPA untuk meningkatkan aktivitas belajar pada siswa kelas VII SMPN 2 Paron, “Metode

penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut” (Sugiono, 2009: 407) (10). Tahapan penelitian yang digunakan dalam 4-D (*Four D Models*) ini, adalah pengembangan produk yang meliputi tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan diseminasi (*diseminate*).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Selain data hasil analisis KI dan KD, pada tahap studi pendahuluan juga didapatkan data hasil observasi sekolah yang akan menjadi objek penelitian, yaitu SMPN 2 Paron, Ngawi. Hal-hal yang menjadi kriteria observasi adalah kelengkapan dan kualitas perangkat pembelajaran yang dimiliki oleh guru, keterpaduan antar perangkat tersebut, kelengkapan sarana-prasarana sekolah, pelaksanaan pembelajaran di kelas, pelaksanaan kegiatan aktivitas peserta didik, dan keterintegrasian perangkat pembelajaran yang dimiliki oleh guru dengan kegiatan aktivitas belajar siswa. Untuk menguji kegiatan aktivitas belajar siswa menggunakan SPSS versi 17, uji tes Friedman, yaitu uji *nonparametric* (Priyatno, Duwi, 2009) (11) untuk menguji sampel lebih dari tiga pasang sampel berhubungan. Hipotesis adalah sebagai berikut:

- Ho: Hasil penilaian aktivitas tiap pertemuan adalah sama
Ha: Hasil penilaian aktivitas tiap pertemuan adalah tidak sama

Pengambilan keputusan yang akan digunakan, yang pertama yaitu, berdasarkan perbandingan t_{hitung} dan t_{tabel} , ketentuannya adalah jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Pengambilan keputusan yang ke dua, yaitu berdasarkan nilai probabilitas, jika nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima, sebaliknya jika nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Adapun indikator aktivitas belajar siswa Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Indikator Aktivitas Belajar Siswa

| No | Aspek Aktivitas | Indikator |
|----|--|--|
| 1. | Memikirkan soal dalam LKS | Membaca buku yang relevan dan melakukan pengamatan pada media |
| 2. | Berdiskusi dalam pasangan | Menjelaskan penyelesaian soal kepada pasangannya menyatukan kedua jawaban mereka, bertanya kepada pasangannya. |
| 3. | Berbagi hasil diskusi ke seluruh kelas | Membagikan hasil diskusi yang diperoleh dari pasangan sebelumnya. Menanggapi hasil diskusi bertanya dan menjawab pertanyaan dari pasangan yang lain. Memperhatikan siswa yang sedang mempresentasikan hasil diskusi. |

Sumber : Ibrahim. (2000: 29)(12)

Kegiatan dalam aktivitas belajar siswa terlihat dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1. Kegiatan Diskusi dan Pengolahan Data hasil Pengamatan Siswa

Tabel 3.2. Aspek Penilaian Pada Aktivitas Belajar Siswa

| No. | Aspek Penilaian | Aturan Penilaian |
|-----|--------------------------------|---|
| 1. | Melakukan pengamatan | 3. Melakukan sesuai prosedur, mendata dengan benar dan sistematis, menuliskan kesimpulan dengan tepat 2. Melakukan sesuai prosedur, mendata dengan kurang benar dan tidak sistematis, menuliskan kesimpulan dengan kurang tepat |
| 2. | Mempresentasikan hasil diskusi | 1. Tidak melakukan pengamatan sesuai prosedur, tidak mendata dengan benar, tidak menuliskan kesimpulan dengan tepat 3. Presentasi secara sistematis, dengan menggunakan media dan sesuai hasil diskusi 2. Presentasi secara sistematis, tetapi tidak sesuai dengan hasil diskusi 1. Presentasi tidak sistematis, tanpa menggunakan media dan tidak sesuai dengan hasil diskusi |

Data jumlah skor rata-rata penilaian kegiatan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran pendekatan PAIKEM dengan model *Discovery Learning* dalam Tabel 3.3. berikut:

Tabel 3.3. Data Skor Nilai Rata-rata Kegiatan Aktivitas belajar Siswa

| Skor Rata-rata Aktivitas siswa | | |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| Pertemuan 1 | Pertemuan 2 | Pertemuan 3 |
| 62,42 | 85.62 | 93.46 |

Uji SPSS 17 tes Friedman yaitu uji *nonparametric* pada pertemuan pertama sampai pertemuan ke tiga untuk menguji sampel lebih dari tiga pasang pada sampel berhubungan. Pada Tabel 3.4. sebagai berikut:

Tabel 3.4. statistik deskriptif uji tes friedman

| | Descriptive Statistics | | | | | | | |
|----------|------------------------|-------|----------------|---------|---------|-------------|---------------|--------|
| | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum | Percentiles | | |
| | | | | | | 25th | 50th (Median) | 75th |
| Sebelum | 26 | 62.42 | 7.690 | 50 | 67 | 50.00 | 67.00 | 67.00 |
| sesudah1 | 26 | 85.62 | 6.255 | 83 | 100 | 83.00 | 83.00 | 83.00 |
| sesudah2 | 26 | 93.46 | 8.434 | 83 | 100 | 83.00 | 100.00 | 100.00 |

Tabel 3.5. Rata-rata rangking tiap kelompok pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga

| Ranks | |
|----------|-----------|
| | Mean Rank |
| sebelum | 1.00 |
| sesudah1 | 2.27 |
| sesudah2 | 2.73 |

Kelompok sesudah 2 aktivitas belajar siswa yang paling besar, kelompok sebelum aktivitas belajar siswa yang paling kecil

Tabel 3.6. hasil uji tes friedman

| Test Statistics ^a | |
|------------------------------|--------|
| N | 26 |
| Chi-Square | 47.217 |
| Df | 2 |
| Asymp. Sig. | .000 |

a. Friedman Test

Nilai asymp.sig. atau p adalah 0,001 atau bisa kita tulis nilai $p < 0,001$. $P < \alpha$ (dengan alfa 5% atau 0,05) maka diantara pertemuan kegiatan aktivitas belajar siswa terdapat perbedaan yang signifikan.

Kesimpulan

Uji friedman pada aktivitas belajar siswa terlihat rangking rata-rata tiap kelompok pada tiga kali pertemuan terbesar pada pertemuan ke tiga dan terkecil pada pertemuan pertama. Berdasarkan hasil uji non parametrik dengan uji friedman,terdapat perbedaan kemampuan aktivitas belajar siswa yang bermakna diantara ketiga pertemuan di kelas (sebelum, sesudah 1, dan sesudah 2) ($\chi^2=47,217$, $p<0,001$). $\chi^2=47,217$, $p<0,001$. χ^2 dimana 2 adalah d.f (degree of freedom), 47,217 adalah nilai χ^2 ; $p<0,001$ adalah nilai asymp.sig.

Daftar Pustaka

- Selfi T. Usman. (2014). *Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Melalui Pendekatan PAKEM Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 21 Ampana*. Skripsi Tidak di Publikasikan, FKIP Untad.
- Darmadi, Hamid. (2009). *Kemampuan Dasar Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Usman, Moh. Uzer. (2000). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. (2011). *Model PAIKEM*. Semarang: UNNES.
- Syamsudini. (2012). *Aplikasi Metode Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah, Motivasi Belajar dan Daya Ingat Siswa*.
- Hamalik, Oemar. (2007). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Thiagarajan, S; Semmel, D.S; & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Priyatno, Duwi. (2009). *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ibrahim, M, dkk. (2000). *pembelajaran kooperatif*. Surabaya : University Press.