

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC PADA MATERI SISTEM EKSKRESI UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

Resty Rahmatika

Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya

resty_rahmatika@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA dengan Pendekatan *Scientific* pada materi Sistem Ekskresi yang layak digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa ditinjau dari tingkat validitas dan respons siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Dick dan Carey (1990) dan dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Dari hasil penelitian ini berupa perangkat pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran materi Sistem Ekskresi di SMP memiliki persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 96%; skor ketuntasan hasil belajar dari Tes Hasil Belajar Siswa (THB) sebesar 85,29%; skor dari tes kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh persentase sebesar 87%; skor afektif siswa pada sikap spiritual 87%, sikap bijaksana 87% dan sikap tanggung jawab 88%; skor keterampilan psikomotor siswa 100% tuntas dengan presentase 55,88% siswa mendapat nilai B dan 41,11% siswa mendapat nilai A; frekuensi aktifitas siswa yang menonjol adalah berdiskusi dengan teman sekelompok sebesar 16,64%, mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas sebesar 15,81%; dan mendapatkan respon positif dari siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific* pada materi sistem ekskresi layak digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA SMP.

Kata kunci: Berpikir Kritis, Perangkat Pembelajaran, IPA SMP, Pendekatan *Scientific*.

Abstract

This is research development which aims to develop science learning tool with *Scientific* Approach on Excretion system topic to training student critical thinking based on validity and student responses. This research use Dick and Carey (1990) model. After that, it will be implemented in class using one group pretest-posttest design. The result of this research are the feasibility of learning tool on excretion system 15,96%; score of student study result from test is 91,17%; score of students critical thinking ability test is 83,33%; score of student affective on spiritual attitude is 87%, wisdom attitude is 87% and responsibility attitude is 88%; score of student psychomotor skill is 100% with score of student B is 55,88% and score of student A is 44,11%; student activity frequency are discussion in groups is 16,64%, communicating the results of group discussions in front of the class is 15,81%. Moreover, student give positive response toward learning tool have developed. Based on analysis result, the conclusion is learning tool with *scientific* approach on excretion system topic is feasible to training student critical thinking on junior high school science class learning.

Keywords: Critical Thinking, Learning Tool, Science Class on Junior High School, Scientific Approach.

Pendahuluan

Perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan ini tidak terlepas dari pengaruh perubahan global yakni perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat mendorong upaya untuk menciptakan manusia yang berkualitas. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan sumber daya manusia (SDM) adalah pendidikan. Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia seutuhnya. Pendidikan juga sebagai sarana untuk mengembangkan kreatifitas bangsa Indonesia menuju bangsa yang berkepribadian, berkarakter dan berbudi luhur. Di samping itu, pendidikan juga harus sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dimaksudkan agar pendidikan tidak tertinggal dengan perkembangan zaman sehingga dapat menyiapkan siswa dalam menghadapi masa kini dan masa depan. Salah satu upaya yang ditempuh adalah penyempurnaan kurikulum. Menurut Mulyasa (2013), dalam suatu sistem pendidikan, kurikulum itu sifatnya dinamis serta harus selalu dilakukan perubahan dan pengembangan, agar dapat mengikuti perkembangan dan tantangan zaman.

Perubahan dan pengembangan kurikulum diperlukan karena adanya beberapa kesenjangan kurikulum pada KTSP. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni yang berlangsung cepat dalam era globalisasi dewasa ini, terdapat beberapa kesenjangan kurikulum pada KTSP yakni sebagai berikut: (1) untuk kompetensi lulusan belum sepenuhnya menekankan pendidikan karakter, belum menghasilkan keterampilan sesuai kebutuhan, serta pengetahuan-pengetahuan yang diperoleh

masih banyak yang lepas; (2) materi pembelajaran belum relevan dengan kompetensi yang dibutuhkan dan beban belajar terlalu berat, terlalu luas dan kurang mendalam; (3) proses pembelajaran masih berpusat pada guru, berorientasi pada buku teks, sementara buku teks hanya memuat materi bahasan; (4) penilaian lebih menekankan pada aspek kognitif dan tes menjadi cara penilaian yang dominan; (5) pendidik dan tenaga kependidikan hanya memenuhi kompetensi pofesi saja dan lebih terfokus pada ukuran kinerja PTK; (6) Satuan pendidikan mempunyai pembebasan dalam pengelolaan kurikulum dan masih terdapat kecenderungan menyusun kurikulum tanpa mempertimbangkan kondisi satuan pendidikan, dan potensi daerah, pemerintah hanya menyiapkan sampai standar isi mata pelajaran. Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlunya dilakukan pengembangan kurikulum 2013 untuk menghadapi berbagai masalah dan tantangan masa depan yang semakin lama semakin rumit dan kompleks.

Kurikulum yang digunakan saat ini adalah Kurikulum 2013. Pengembangan Kurikulum 2013 akan menghasilkan insan yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Pengembangan kurikulum difokuskan pada pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik, berupa panduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya secara kontekstual. Kurikulum 2013 memungkinkan para guru menilai hasil belajar peserta didik dalam proses pencapaian sasaran belajar, yang mencerminkan penguasaan dan

pemahaman terhadap apa yang dipelajari (Mulyasa, 2013).

Guru berperan utama dalam peningkatan mutu pendidikan. Di mana tugas seorang guru adalah mendidik, membelajarkan, dan melatih siswa melalui proses pembelajaran yang sistematis dan terencana. Tugas mendidik berarti bahwa guru membantu siswa untuk mengembangkan nilai-nilai yang bermanfaat bagi kehidupan dan masa depan peserta didik sebagai individu dan sebagai anggota masyarakat. Tugas membelajarkan berarti bahwa guru bertugas untuk memfasilitasi dan memberikan peluang untuk belajar dan merancang suasana yang kondusif dan mendukung proses belajar siswa. Sedangkan tugas melatih berkaitan dengan upaya membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan-keterampilan yang berkaitan dengan kebutuhan hidupnya. Maka dari itu guru harus berupaya mengembangkan kemampuan dan keterampilannya secara berkesinambungan (Wahab, 2013).

Guru harus memberikan keteladanan kepada peserta didik didalam proses pembelajaran. Guru bertugas untuk: 1) merencanakan pembelajaran, 2) melaksanakan proses pembelajaran, dan 3) menilai hasil dan proses pembelajaran. Ketiga point tersebut dituangkan dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Guru dituntut untuk mampu membuat perangkat pembelajaran, menguasai kurikulum, menguasai materi, menguasai metode, dan tidak kalah pentingnya guru juga harus mampu mengelola kelas sedemikian rupa sehingga pembelajaran berlangsung aktif, inovatif dan menyenangkan. Proses keterlibatan siswa secara aktif dapat berjalan efektif apabila pengorganisasian dan penyampaian materi sesuai dengan kesiapan mental siswa dan dilengkapi

dengan adanya perangkat pembelajaran yang memadai untuk mendukung keaktifan dan berpikir kritis siswa. Perangkat pembelajaran memiliki peranan penting dalam pembelajaran yaitu dapat membantu kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif.

Namun, saat ini perangkat pembelajaran belum mencakup banyak aktifitas yang melibatkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi, karena kurangnya kegiatan yang menantang. Padahal pergeseran paradigma pendidikan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) mulai dari penggunaan pedagogi, sekarang juga dianjurkan untuk menggunakan pendekatan andragogi di dalam pembelajaran kurikulum 2013 (Mulyasa, 2013). Pendekatan ini mengandung arti bahwa andragogi menempatkan peran peserta didik lebih dominan dalam pembelajaran, yang meletakkan perhatian dasar pada individu secara utuh. Keterampilan berpikir merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan. Menurut Arends (2008), kemampuan berpikir yaitu proses menggunakan pikiran untuk (1) mencari makna dan pemahaman kata terhadap suatu perkara yang dilihat, didengar, diingat atau dibaca; (2) membuat pertimbangan dan keputusan; (3) menyelesaikan masalah. Pendapat lain tentang keterampilan berpikir dikemukakan oleh Ennis (1995), bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan refleksi yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. pentingnya berpikir yang kompetitif saat ini.

Penggunaan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *scientific* dalam Kurikulum 2013 diharapkan dapat memberikan kontribusi positif, yaitu semakin meningkatnya aktifitas siswa dan waktu menjadi lebih efisien terhadap

pencapaian hasil belajar. Agar perangkat pembelajaran tersebut dapat terkonsep dengan baik, sehingga mampu melatih berpikir kritis siswa, maka perangkat tersebut dapat dikembangkan dengan menggunakan model yang mendukung siswa untuk aktif. Aktifitas bertanya ketika siswa berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Filsaime, 2008).

Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisir dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dalam menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan ilmiah (Wahab, 2013). Seorang dikatakan berpikir kritis apabila mampu menunjukkan kecakapan mengidentifikasi masalah yang signifikan, menganalisis argumen, mengevaluasi dan membandingkan kebenaran dari interpretasi, menemukan unsur-unsur yang diperlukan dalam membuat kesimpulan, memberikan penjelasan yang meyakinkan, dan membuat keputusan dari hasil yang diperoleh (Filsaime, 2008). Kemampuan dalam berpikir kritis ini dapat memicu keaktifan siswa (Fisher, 2009).

Berdasarkan hasil observasi di MTs Negeri Kediri kelas VIII D, siswa terlihat pasif selama kegiatan belajar mengajar (KBM) berlangsung. Siswa lebih suka diam hanya ada beberapa siswa saja yang aktif bertanya sementara yang lainnya cenderung hanya mendengarkan guru. Kemungkinan hal ini terjadi karena kurangnya minat siswa dalam belajar dan belum mengetahui tentang materi yang disampaikan saat pembelajaran berlangsung. Keadaan yang seperti ini mengakibatkan siswa hanya mengikuti alur guru pada saat mengajar dan cenderung melakukan hafalan, sehingga siswa sulit untuk mencapai ketuntasan

belajar. Guru sebenarnya sudah memotivasi siswa untuk lebih aktif dengan cara pemberian tambahan nilai partisipasi selama kegiatan pembelajaran aktif, bahwa setiap materi pembelajaran yang baru dikaitkan dengan dengan berbagai pengetahuan dan pengalaman yang ada sebelumnya (Arends, 2008).

Materi pembelajaran diambil dari materi pelajaran kelas VIII semester genap yaitu tentang sistem ekskresi sesuai dengan kurikulum 2013. Peneliti memilih materi sistem ekskresi pada manusia karena materi ini dianggap cukup sulit untuk dikuasai siswa. Materi sistem ekskresi yang dipilih sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD), yakni menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang sistem ekskresi, gangguan dan kelainan pada sistem ekskresi, serta pola hidup sehat merawat kesehatan organ ekskresi. Melihat penguasaan siswa yang masih rendah terhadap penguasaan IPA di MTs 2 Kediri khususnya pokok bahasan sistem ekskresi pada manusia, maka dalam penelitian ini peneliti ingin melatih keterampilan berpikir kritis pada siswa. Dengan kemampuan berpikir kritis mereka dapat membuat solusi untuk mengatasi permasalahan melalui observasi dan tidak hanya sekedar diberi tahu. Setiap siswa secara aktif mengkonstruksi konsep melalui tahapan-tahapan mengamati, menjelaskan, dan menyimpulkan dalam suatu permasalahan yang diamati. Hal ini sesuai dengan pendekatan *scientific* yaitu proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi masalah), mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan konsep yang dikemukakan. Atas dasar itu maka akan dilakukan suatu penelitian

tentang Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA pada Materi Sistem Ekskresi dengan Pendekatan *Scientific* untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena mengembangkan sejumlah perangkat pembelajaran. Adapun model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada mata pelajaran IPA (Biologi) adalah model pengembangan Dick & Carey. Subyek penelitian yaitu siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Kediri pada 34 siswa kelas VIII D semester genap tahun ajaran 2014-2015 semester genap tanggal 11 Juni 2015 hingga 12 Juni 2015. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *scientific* dilakukan dengan menggunakan *one group pretes-postes design*:



Keterangan:

O₁ :Uji awal (*pretest*), untuk mengetahui penguasaan awal siswa terhadap pengetahuan tentang materi sebelum diberikan perlakuan.

X : Perlakuan yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan *scientific*.

O₂ :Uji akhir (*posttest*), untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap pengetahuan tentang materi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode validasi, observasi, tes

dan angket sedangkan instrumen yang digunakan yaitu: lembar kelayakan perangkat pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, lembar penilaian keterampilan berpikir kritis, lembar penilaian hasil belajar, dan lembar angket respon siswa. Berdasarkan data belajar siswa maka dicari persentase ketuntasan hasil belajar dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Siswa dikatakan tuntas belajar dengan KKM 75. Kualitas peningkatan tiap siswa dihitung dengan rumus N-gain (Normalisasi Gain) kemudian dikategorikan pada tingkatan tinggi, sedang, dan rendah. Respon siswa dibagi menjadi beberapa kategori yaitu “ya” dan “tidak” kemudian dari data tersebut dihitung persentase tiap aspek respon siswa.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari tes hasil belajar mengalami peningkatan pada *posttest* dan diperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,75. hasil belajar siswa sebelum diterapkan pembelajaran IPA menggunakan model kooperatif dengan pendekatan *scientific*, ketuntasan individual siswa tidak mencapai 75%, sedangkan ketuntasan klasikal sebesar 0%. Setelah dilakukan pembelajaran IPA menggunakan model kooperatif dengan pendekatan *scientific*, rata-rata ketuntasan klasikal sebesar 85,29%.

Hasil kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan pada saat pelaksanaan *posttest*. Peningkatan tersebut dapat diukur menggunakan N-Gain dengan rata-rata sebesar 0,615. Secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No. Urut Siswa	Nilai		N(g)	Ketuntasan Individual	
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest
1	43	92	0,86	TT	T
2	45	87	0,76	TT	T
3	77	92	0,65	TT	T
4	22	77	0,71	TT	T
5	40	78	0,63	TT	T
6	85	92	0,47	TT	T
7	50	85	0,70	TT	T
8	13	53	0,46	TT	TT
9	38	78	0,65	TT	T
10	53	83	0,64	TT	T
11	13	77	0,74	TT	T
12	53	55	0,04	TT	TT
13	28	88	0,83	TT	T
14	45	95	0,91	TT	T
15	40	48	0,13	TT	TT
16	58	87	0,69	TT	T
17	3	68	0,67	TT	TT
18	55	77	0,49	TT	T
19	2	77	0,77	TT	T
20	40	77	0,62	TT	T
21	45	87	0,76	TT	T
22	28	75	0,65	TT	T
23	37	47	0,16	TT	TT
24	35	78	0,66	TT	T
25	42	75	0,57	TT	T
26	60	92	0,80	TT	T
27	25	77	0,69	TT	T
28	53	77	0,51	TT	T
29	40	87	0,78	TT	T
30	67	77	0,30	TT	T
31	77	92	0,65	TT	T
32	47	92	0,85	TT	T
33	55	73	0,40	TT	T
34	28	78	0,69	TT	T
Rata-rata	42,41176	78,61765	0,615		

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil bahwa untuk hasil belajar siswa dari tes kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diterapkan pembelajaran IPA menggunakan model kooperatif dengan pendekatan *scientific*, ketuntasan individual siswa tidak mencapai 75%, sedangkan ketuntasan klasikal sebesar 0%. Setelah dilakukan pembelajaran IPA menggunakan model kooperatif dengan

pendekatan *scientific*, rata-rata ketuntasan klasikal pada soal berpikir kritis sebesar 85,29%.

Respon siswa terhadap penerapan perangkat pembelajaran IPA dengan pendekatan *scientific* pada materi sistem ekskresi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dengan menggunakan angket yang diisi oleh siswa setelah dilakukan tes akhir (*posttest*).

Berdasarkan Tabel 4.21 dapat diketahui bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran IPA dengan pendekatan *scientific* pada materi sistem ekskresi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa yang telah dilaksanakan dan siswa juga merasa tertarik terhadap perangkat pembelajaran IPA dengan pendekatan *scientific* yang telah dikembangkan.

Mulyasa. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.

Wahab, J. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan menggunakan pendekatan *scientific* dinyatakan valid dan praktis, namun kurang efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Sistem Ekskresi.

Daftar Pustaka

Abdullah, R. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Arends, R. (2008). *Learning to Teach Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Ennis, R.H. (1995). *Critical Thinking*. USA: Prentice-all, Inc.

Filsaime, Dennis K. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.