

Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *Science Pocket Book* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Sikap Terhadap Sains

Cici Juni Puput Satrianingsih¹ ✉, Sri Haryani², Novi Ratna Dewi³

^{1,3} Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

² Prodi Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 06 Oktober 2017

Disetujui 27 Oktober 2017

Dipublikasikan November 2017

Keywords:

PBL, *Science Pocket Book*, Cognitive Ability, Attitude to Science

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran model PBL berbantuan *Science Pocket Book* untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan siswa sikap terhadap sains siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, kelas VIII B sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi, lembar angket, dan tes. Hasil penelitian menunjukkan hasil uji N-gain kemampuan kognitif kelas eksperimen sebesar 0,49 termasuk dalam kategori sedang dan kelas kontrol sebesar 0,26 termasuk dalam kategori rendah. Peningkatan kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Kemampuan kognitif menunjukkan angka koefisien korelasi 0,78 dan hasil analisis dari observasi sikap terhadap sains juga menunjukkan koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,72 untuk data angket dan 0,76 untuk data observasi yang berarti bahwa adanya hubungan yang kuat antara model PBL berbantuan *science pocket book* dengan kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains. Hasil analisis uji determinasi untuk mengetahui besarnya pengaruh model PBL berbantuan *science pocket book* menunjukkan bahwa kontribusi terhadap kemampuan kognitif sebesar 68,89% dan sikap terhadap sains 51,84 untuk data angket dan 57,76% untuk data observasi. Dapat disimpulkan bahwa model PBL berbantuan *science pocket book* pada materi zat aditif makanan berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains.

Abstract

The purpose of this study to determine the effect of learning model PBL assisted *Science Pocket Book* to improve student's cognitive aspect and attitudes toward student science. This research is an experimental research with *Nonequivalent Control Group Design* design. Sampling was done by *purposive sampling*, class VIII B as experiment class while class VIII A as control class. Data were collected using observation sheet, questionnaire, and test. The N-gain test of attitudes toward science of the experimental class of 0.32 is included in the medium category and the control class of 0.21 is included in the low category. The influence of PBL model in the media *science pocket book* on cognitive ability is seen from biserial correlation analysis 0.78 and result of analysis attitude questionnaire to science also shows the value of correlation coefficient obtained is $r = 0.72$ for questionnaire and 0.76 for observation which means that there is influence or a strong relationship. The result of determination test analysis to know the influence of PBL model with the help of *science pocket book* showed that on cognitive ability equal to 68.89% and attitude toward science 51.84% for questionnaire and 57.76 for observation. It can be concluded that PBL assisted *science pocket book* on food additives positive influences students' cognitive ability and attitude toward science.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D5 Lantai 1 Kampus Sekaran Gunungpati

Telp. (024) 70805795 KodePos 50229

E-mail: cicijuni13@gmail.com

p-ISSN 2252-6412

e-ISSN 2502-4523

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan kegiatan penting dalam upaya mencapai tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional seperti yang tertuang dalam Undang-Undang No 20 Tahun 2003 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya. Kegiatan pembelajaran di kelas merupakan faktor kunci dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan mampu mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal.

Menurut Parmin & Sudarmin (2013) untuk memfasilitasi pembelajaran aktif, guru menggunakan berbagai strategi yang aktif dan kontekstual, melibatkan pembelajaran bersama. Alternatif model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran dan mengacu pada *student center* adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang selanjutnya akan disingkat PBL.

Model PBL merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan berpikir dan berbasis masalah. PBL dipahami sangat terstruktur, *student centered learning*, metodologi pendidikan, kelompok kecil, dan kegiatan pemecahan masalah kolaboratif (Redhwan & Yuri, 2012). Model PBL menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui pemecahan masalah (Rachmawati, 2015). Siswa bekerja bersama-sama sebagai sebuah kelompok untuk mencari tahu pemecahan masalah dan yang paling penting mereka dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan (Saidah, 2014).

PBL cocok diterapkan dalam materi IPA khususnya zat aditif makanan karena penerapan materi ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Materi tersebut cukup banyak dan kurang dipahami oleh siswa. Proses pembelajaran perlu metode serta bahan ajar yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi tersebut. Sehubungan dengan hal di atas, perlu adanya inovasi pembelajaran pada materi zat aditif. Inovasi tersebut adalah pembelajaran dengan model PBL yang berbantuan *science pocket book*.

Science pocket book atau yang biasa dikenal dengan buku saku merupakan salah satu media sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sebuah media adalah segala alat fisik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran (Taufiq, 2014). Buku saku (*pocket book*) adalah buku yang berukuran kecil yang dapat dimasukkan ke dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana. *Science pocket book* berisi tentang ringkasan materi zat aditif yang akan diajarkan. Siswa akan lebih mudah dalam memahami materi zat aditif selama pembelajaran.

Materi IPA yang bersifat hafalan salah satunya adalah zat aditif makanan. Menurut (Rahmawati, 2013) penggunaan buku saku IPA terpadu bilingual sebagai bahan ajar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan. Hasil observasi di SMP Negeri 3 Semarang juga menunjukkan bahwa hasil UAS IPA belum mencapai 25% siswa tuntas sesuai dengan KKM yang telah ditentukan yaitu 75. Pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dengan Model PBL berbantuan *science pocket book* diharapkan siswa memahami tentang zat aditif makanan. Pemahaman siswa pada materi zat aditif makanan akan berpengaruh pada hasil belajar kognitif siswa. Siswa diharapkan menjadi pribadi yang lebih peduli dengan diri sendiri dan keadaan sekitarnya setelah mengikuti pembelajaran. Pembelajaran tersebut diharapkan juga dapat dapat memunculkan sikap terhadap sains pada siswa.

Menurut Akcay (2010) sikap terhadap sains adalah perasaan, keyakinan diri dan nilai-nilai serta dampaknya bagi sosial, teknologi, dan masyarakat. Siswa yang memiliki sikap positif menunjukkan peningkatan perhatian terhadap intruksi yang diberikan di dalam kelas dan lebih berpartisipasi dalam kegiatan ilmiah. Rubba (1993, dalam Hendriani, 2010) menyatakan bahwa karakteristik individu yang memiliki literasi sains diantaranya adalah bersikap positif terhadap sains, memiliki pengetahuan tentang konsep dan prinsip sains, dan mampu menerapkannya dalam teknologi dan masyarakat. Hasil observasi menunjukkan kurang adanya sikap terhadap sains pada siswa saat proses pembelajaran. Sikap terhadap sains siswa dapat ditunjukkan dengan kepedulian

pada lingkungan sekitar. Menurut Ardianto (2016) berkembangnya sikap sains siswa karena dalam proses pembelajaran siswa mendapat tuntutan untuk menemukan konsep dan solusi atas permasalahan melalui kerja ilmiah. Siswa diharapkan mengetahui bagaimana usaha untuk mengurangi penggunaan zat aditif makanan yang dapat mengganggu kesehatan setelah mengikuti pembelajaran ini.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka model PBL perlu diterapkan dalam pembelajaran. Buku pelengkap seperti buku saku diperlukan untuk menyediakan lebih banyak sumber belajar yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan sikap terhadap sains pada materi zat aditif makanan. Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan masalah yakni apakah model PBL berbantuan *science pocket book* berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains..

Tujuan dari penulisan artikel ini yaitu untuk mendeskripsikan pengaruh model PBL berbantuan *science pocket book* terhadap kemampuan kognitif dan sikap sains siswa serta untuk mengetahui besar peningkatan model PBL berbantuan *science pocket book* pada kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains siswa. Manfaat artikel ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai penggunaan model PBL berbantuan *science pocket book* pada pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2012). Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Semarang tahun ajaran 2016/2017. Sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan guru IPA bahwa kedua kelas memiliki kemampuan dan keaktifan yang sama. Kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang diberi model PBL berbantuan *science pocket book* dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol dengan model *direct learning* serta metode ceramah dan diskusi. *Science pocket book* dan LDS yang digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh pakar sehingga layak untuk

dipakai. LDS ini di dalamnya terdapat tahapan-tahapan *Problem Based Learning* menurut Putra (2013) yang meliputi: orientasi masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Variabel terikat dalam penelitian ini berupa kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains siswa.

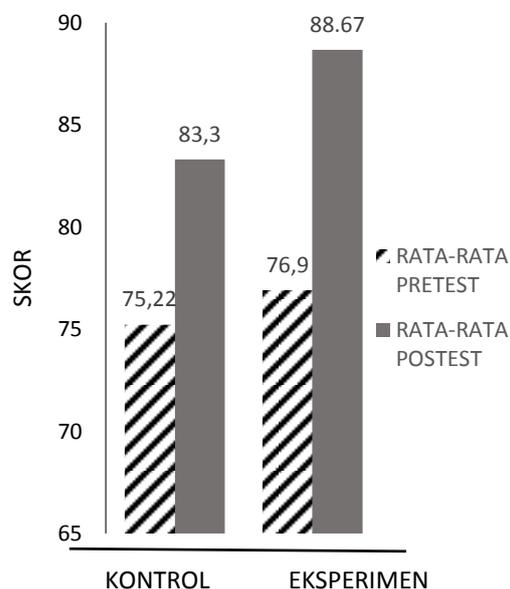
Metode pengambilan data dalam penelitian ini meliputi: metode tes serta metode non tes yaitu menggunakan lembar observasi dan lembar angket. Analisis data yang digunakan meliputi analisis uji normalitas data *posttest*, data angket, dan data observasi. Uji N-gain untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains. Uji-t untuk mengetahui apakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol signifikan atau tidak. Analisis untuk mengetahui hubungan dan pengaruh penggunaan model PBL berbantuan *science pocket book* terhadap kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains menggunakan uji korelasi biserial dan uji determinasi. Data kemampuan kognitif siswa diperoleh dengan teknik tes yaitu soal pilihan ganda untuk *pretest* dan *posttest*. Data sikap terhadap sains diperoleh dengan teknik non tes yaitu lembar observasi yang diambil setiap pertemuan dan lembar angket di awal dan akhir pertemuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini meliputi adanya peningkatan kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains pada materi zat aditif makanan. Hasil uji N-gain kemampuan kognitif dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan pada kemampuan kognitif siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasarkan analisis N-gain, kemampuan kognitif pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 0.49 dan termasuk dalam kriteria sedang. Kemampuan kognitif pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan sebesar 0.26 dan termasuk dalam kriteria rendah. Hal ini didukung oleh penelitian Susantini (2012) bahwa penggunaan model pembelajaran yang

tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa berkembang seperti kognitif sehingga dapat terlihat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran



Gambar 1. Uji N-gain Kemampuan Kognitif

Berdasarkan nilai *pretest* diketahui kondisi awal siswa pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini disebabkan karena siswa masih bingung memproses pemecahan masalah misalnya saat diberi tugas untuk diskusi beberapa siswa masih bingung menyelesaikan suatu masalah yang telah diberikan pada saat diskusi. Selain itu, ketika guru memberikan pertanyaan hanya beberapa siswa yang mampu menjawab pertanyaan tersebut sehingga siswa masih terkesan pasif. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi adalah kemampuan kognitif atau pengetahuan siswa tentang zat aditif makanan masih sedikit. Pemilihan model pembelajaran yang tepat diperlukan agar mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan adanya peran guru dan sumber belajar dalam membantu meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam belajar. Hal ini didukung oleh Kartimi & Liliasari (2012) bahwa peranan pendidik untuk mengembangkan kemampuan kognitif dalam diri pelajar adalah sebagai pendorong, fasilitator, dan motivator.

Penelitian kemampuan kognitif siswa dapat dilihat berdasarkan penggunaan model PBL berbantuan *science pocket book* pada kelas eksperimen dan *Direct Instruction* berbantuan *power point* digunakan pada kelas kontrol. Penggunaan model PBL berbantuan *science pocket book* selama kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen memiliki pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa dibandingkan menggunakan *power point*. Siswa lebih aktif bertanya atau menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Hal tersebut dikarenakan bahan ajar yang digunakan lebih praktis dibaca dan mampu menarik perhatian siswa terhadap materi yang disampaikan. Ditambah model pembelajaran yang digunakan sudah sesuai yaitu dengan menggunakan model PBL siswa diberikan masalah nyata yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains. Kemampuan kognitif siswa diukur menggunakan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah diberikan perlakuan.

Uji korelasi juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL berbantuan *science pocket book* terhadap kemampuan kognitif siswa. Hasil analisis korelasi pengaruh model PBL berbantuan *science pocket book* terhadap kemampuan kognitif siswa berdasarkan data *posttest* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Korelasi Model PBL Terhadap Kemampuan kognitif

Kelas	N	\bar{Y}_i	r	I (%)	Ket
Eksperimen	31	88,7	0,78	68,89	Linear, kuat
Kontrol	31	84,1			

Tabel 1 menunjukkan besarnya koefisien r dapat diartikan bahwa terdapat hubungan linier sempurna langsung yang kuat antara pengaruh model PBL berbantuan *science pocket book* terhadap kemampuan kognitif siswa. Hal ini didukung oleh penelitian (Prianto, 2015) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu memberikan pengaruh terhadap hasil belajar bagi siswa sehingga model

ini digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran guna menciptakan suasana pembelajaran yang baru.

Hasil uji korelasi kemampuan kognitif siswa kemudian digunakan untuk menentukan koefisien determinasi. Koefisien determinasi digunakan untuk menentukan besar pengaruh model PBL berbantuan *science pocket book* terhadap kemampuan kognitif siswa. Tabel 1 menunjukkan nilai koefisien determinasi 68,89%, menunjukkan bahwa kemampuan kognitif berdasarkan data *posttest* sebesar 68,89% dipengaruhi oleh penggunaan model PBL berbantuan *science pocket book*, sedangkan sisanya yaitu 31,11% dipengaruhi oleh faktor lain.

Model pembelajaran PBL berbantuan media *science pocket book* ini merupakan model pembelajaran yang sangat baik agar kemampuan berpikir siswa terasah sehingga mampu memiliki pemikiran yang kritis dan rasa ingin tahunya meningkat. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Paramartha *et al* (2016) model PBL merupakan model pembelajaran yang menitik beratkan pada penggunaan masalah di dunia nyata yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam penerapannya didukung dengan penggunaan media *science pocket book* yang disajikan secara praktis sehingga siswa dapat memahami suatu konsep dengan utuh.

Tahap pertama dari PBL adalah tahap orientasi siswa pada masalah yang membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan dapat menjadikan siswa termotivasi untuk terlibat aktif dalam menemukan masalah. Siswa dapat saling kerjasama dalam aktivitas pemecahan masalah terhadap permasalahan yang diberikan. Tahap pengorganisasi siswa dan tahap penyelidikan digunakan untuk belajar dan mencari penjelasan solusi secara mandiri maupun kelompok dalam memecahkan masalah akan membantu siswa mengembangkan kemampuan siswa meliputi saling bekerjasama mencari informasi dari berbagai sumber dan bertanggungjawab dalam kelompoknya. Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya. Tahap presentasi penyelesaian masalah akan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan ranah afektif,

siswa saling mengemukakan pendapatnya, memberi tanggapan maupun masukan terkadap kelompok presentasi. Siswa memperhatikan setiap pendapat kelompok lain serta mau memberikan tanggapan maupun masukan terhadap kelompok presentasi sehingga penguasaan materi semakin bertambah dan berkembang. Selain itu siswa berani untuk mengemukakan pendapat serta mempertahankan pendapatnya. Pembelajaran PBL sangat bermanfaat dan menyenangkan.

Pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan *science pocket book* diterapkan pada kelas eksperimen. *Science pocket book* ini juga turut berperan memberikan pengaruh yang positif dalam kemampuan kognitif siswa. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Agustini (2016) bahwa hasil belajar menggunakan model PBL jauh lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan pendekatan konvensional. *Science pocket book* merupakan bahan ajar yang berfungsi untuk menyampaikan informasi-informasi yang ada atau yang tidak dapat dihadirkan dalam pembelajaran secara langsung. *Science pocket book* sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan sehingga membantu kegiatan proses belajar mengajar yang berlangsung secara efektif dan efisien. Hal ini didukung oleh Putri (2012), menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan model PBL berbantuan buku pelengkap ternyata efektif membuat anak bisa menerima pembelajaran yang diberikan kepadanya.

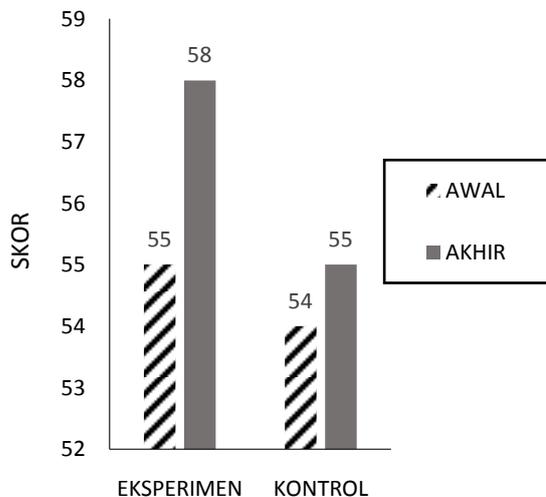
Sikap terhadap sains pada penelitian ini meliputi 3 indikator. Indikator tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Sikap terhadap Sains

No	Indikator
1	Implikasi Sosial Mengenai Sains
2	Sikap Terhadap Penyelidikan Ilmiah
3	Ketertarikan pada IPA

Penilaian sikap terhadap sains pada siswa dalam penelitian menggunakan lembar angket dan lembar observasi. Data angket sikap terhadap sains diambil pada awal pertemuan dan akhir

pertemuan. Peningkatan sikap terhadap sains dapat dilihat pada Gambar 2.

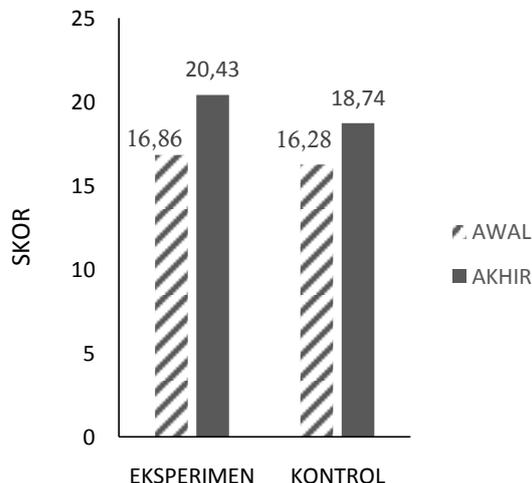


Gambar 2. Uji N-gain Data Angket Sikap Terhadap Sains

Gambar 2 menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap sains berdasarkan data angket yang diisi oleh siswa mengalami peningkatan baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Besar peningkatan pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol dari hasil analisis N-gain. Kelas kontrol dan kelas eksperimen termasuk dalam kriteria rendah. Masing-masing pernyataan dalam angket juga dihitung besar persentasenya dan dilihat peningkatannya. Secara keseluruhan, masing-masing pernyataan mengalami peningkatan persentasenya. Beberapa pernyataan juga mengalami penurunan. Pernyataan 4 pada kelas eksperimen mengalami penurunan 10% yaitu pernyataan tentang penambahan MSG dalam makanan. Siswa pada kelas eksperimen mengurangi penggunaan MSG dalam makanan. Karena selama pembelajaran dijelaskan bahwa MSG merupakan zat aditif makanan buatan yaitu yang berfungsi sebagai penyedap rasa buatan. *Science pocket book* juga memuat informasi tentang bahaya penggunaan MSG yaitu dapat menimbulkan *Chinese Restaurant Syndrom*. Pernyataan 14 pada kelas kontrol juga mengalami penurunan sebesar 8% yaitu tentang kegiatan diskusi tentang materi zat aditif makanan. Siswa merasa kurang bersemangat

saat pembelajaran dilakukan dengan metode diskusi di setiap pertemuannya.

Peningkatan sikap terhadap sains berdasarkan data observasi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Uji N-gain Data Observasi Sikap Terhadap Sains

Pada gambar 3 menjelaskan bahwa sikap terhadap sains siswa dari hari-kehari mengalami peningkatan. Terlihat sikap terhadap sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini disebabkan pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan *science pocket book* dapat meningkatkan sikap terhadap sains siswa khususnya pada materi zat aditif makanan. Model PBL yang diterapkan dalam pembelajaran ini berorientasi dengan masalah kehidupan sehari-hari. Masalah yang diberikan berkaitan dengan zat aditif makanan sehingga dapat merangsang siswa untuk memecahkan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dan informasi dari berbagai sumber.

Pertemuan ke-0 kelas eksperimen sampai dengan pertemuan ke-4 meningkat untuk setiap indikatornya. Hal ini dikarenakan pada setiap pertemuan diberi perlakuan yang berbeda. Pada pertemuan pertama pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model PBL berbantuan *science pocket book*, siswa memberikan respon yang baik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Siswa melakukan diskusi tentang zat aditif alami pada makanan dengan pedoman

yang telah diberikan, sehingga kegiatan belajar mengajar berjalan dengan baik dan tertib. Pertemuan ke-2 dan ke-3 pembelajaran berlangsung menggunakan model PBL berbantuan *science pocket book*, terlihat siswa antusias dalam melakukan diskusi mengenai zat aditif buatan menggunakan bungkus makanan dan mengenai penyalahgunaan zat aditif dalam makanan. Kerjasama dalam berdiskusi yang ditunjukkan siswa membuktikan adanya hubungan sosial yang baik dan saling bertukar pikiran tentang pengetahuan yang mereka miliki. Kemudian pertemuan ke-4 siswa termotivasi dan bersemangat mengikuti pembelajaran karena pada pertemuan terakhir melakukan kegiatan praktikum untuk mengidentifikasi kandungan boraks dalam makanan. Kegiatan praktikum menunjukkan adanya sikap siswa terhadap sains khususnya dalam indikator sikap terhadap penyelidikan ilmiah. Sikap terhadap sains kelas kontrol yang meningkat setiap pertemuannya. Kelas kontrol maupun kelas eksperimen sangat berantusias mengikuti pembelajaran saat kegiatan praktikum. Mereka merasa tertarik untuk membuktikan teori yang telah mereka pelajari. Secara keseluruhan hasil observasi sikap terhadap sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil observasi sikap terhadap sains yang telah diperoleh diubah menjadi data interval dan diuji normalitasnya untuk menentukan jenis statistika lanjutan yang akan digunakan dalam menganalisis hasil penelitian yang ada. Setelah melalui perhitungan, data uji normalitas akhir pada sikap terhadap sains dapat dilihat pada tabel 4.2 dimana terlihat bahwa seluruh data berdistribusi normal. Data yang berdistribusi normal tersebut dapat diartikan bahwa dalam analisis selanjutnya dapat menggunakan statistik parametris untuk uji N-gain dan uji signifikansi.

Uji N-gain digunakan untuk mengukur besar peningkatan hasil observasi sikap terhadap sains yang berupa data interval dan sudah diuji normalitasnya. Analisis data yang dapat adalah rata-rata skor hasil observasi pertemuan ke-0 kelas kontrol = 16,28 dan data rata-rata skor hasil observasi pertemuan ke-4 kelas kontrol = 18,74 Interpretasi nilai g tersebut tergolong dalam kategori peningkatan rendah

sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan model *direct learning* atau pembelajaran langsung merupakan faktor yang memberikan sedikit peningkatan sikap terhadap sains siswa. Sikap terhadap sains ini dapat diamati pada setiap tahap dalam PBL. Analisis uji signifikansi peningkatan sikap terhadap sains menggunakan data angket menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan yang tidak signifikan. Uji signifikansi pada data observasi pada kedua kelas tersebut yaitu kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Analisis N-gain untuk sikap terhadap sains setiap indikator juga dihitung untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan dari masing-masing indikator. Data angket menunjukkan bahwa setiap indikator sikap terhadap sains mengalami peningkatan. Kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan sikap terhadap sains setiap indikator berdasarkan data observasi menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, indikator implikasi sosial terhadap sains mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan observasi, siswa di kelas eksperimen lebih aktif ketika guru memberikan pertanyaan tentang zat aditif makanan yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa kelas eksperimen lebih tanggap memberikan jawaban karena mereka menjawab sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki. Indikator sikap terhadap penyelidikan ilmiah dan ketertarikan pada IPA menunjukkan bahwa kelas kontrol mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Indikator sikap terhadap penyelidikan ilmiah dan ketertarikan pada IPA dapat terlihat ketika siswa melakukan kegiatan praktikum. Kelas kontrol mengalami peningkatan yang sedikit tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini karena siswa di kelas kontrol memiliki rasa ingin tahu saat melakukan praktikum pengujian boraks dalam makanan. Siswa merasa tertantang dengan kegiatan praktikum untuk membuktikan ada atau tidaknya kandungan boraks dalam makanan.

Uji korelasi juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL

berbantuan *science pocket book* terhadap sikap sains siswa. Hasil analisis korelasi pengaruh model PBL berbantuan *science pocket book* terhadap sikap sains siswa berdasarkan data angket dan *observasi* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Korelasi Model PBL Terhadap Sikap Sains Siswa

Data	Kelas	r	I (%)	Ket
Angket	Eksperimen	0,72	51,84	Linear, kuat
	Kontrol			
Observasi	Eksperimen	0,76	57,76	
	Kontrol			

Tabel 3 menunjukkan besarnya koefisien r dapat diartikan bahwa terdapat hubungan linier sempurna langsung yang kuat antara model PBL berbantuan *science pocket book* dengan sikap terhadap sains siswa. Hasil uji korelasi kemampuan kognitif siswa kemudian digunakan untuk menentukan koefisien determinasi. Koefisien determinasi digunakan untuk menentukan besar pengaruh model PBL berbantuan *science pocket book* dengan sikap terhadap sains. Tabel 3 menunjukkan nilai koefisien determinasi data observasi 57,76%, menunjukkan bahwa sikap terhadap sains berdasarkan data *observasi* sebesar 51,84% dipengaruhi oleh penggunaan model PBL berbantuan *science pocket book*.

Tahap pertama dalam pembelajaran PBL adalah tahap orientasi masalah. Tahap ini mengarahkan kepada pertanyaan atau masalah dan mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka. Guru akan merangsang siswa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan yaitu tentang pengetahuan zat aditif makanan yang ada di lingkungannya. Indikator yang terlihat dalam tahap ini adalah implikasi sosial terhadap sains. Beberapa siswa dapat menjawab karena mereka memiliki pengetahuan berdasarkan apa yang mereka lihat dalam kehidupan sehari-hari. Siswa berusaha mengingat pengetahuan yang sudah mereka miliki. Tahap kedua dalam pembelajaran PBL yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar. Tahap ini sangat berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa. Guru akan mengelompokkan siswa untuk melakukan diskusi dan memberikan LDS

sebagai bahan diskusi siswa. Kegiatan ini akan menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap IPA yang merupakan salah satu indikator yang diamati dalam penilaian sikap terhadap sains. Tahap ketiga yaitu membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok. Siswa melakukan diskusi dan juga praktikum sesuai dengan perintah guru. Indikator sikap terhadap sains yang diamati dalam tahap ini adalah sikap terhadap penyelidikan ilmiah. Sikap ini terlihat saat siswa mencari informasi untuk mengisi LDS yang diberikan dan juga saat praktikum. Rasa ingin tahu siswa semakin tinggi ketika siswa melakukan praktikum mengenai uji boraks dalam makanan. Tahap keempat yaitu tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Siswa menyampaikan hasil diskusi dari masing-masing kelompok. Siswa melakukan persentasi berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki dan dari hasil diskusi bersama anggota kelompok. Tahap terakhir PBL yaitu menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Guru kan memberikan membenarkan dari hasil pemecahan masalah yang kurang tepat. Tahap ini akan menambah pemahaman siswa tentang materi zat aditif makanan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik simpulan bahwa model PBL berbantuan *science pocket book* berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan sikap terhadap sains. Peningkatan kemampuan kognitif siswa dipengaruhi pembelajaran dengan pendekatan model PBL berbantuan *science pocket book*.

Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat diberikan adalah penerapan model pembelajaran PBL berbantuan media *science pocket book* dengan zat aditif dalam makanan memerlukan waktu pembelajaran yang lebih lama. Diharapkan peneliti/ guru yang akan menerapkan model pembelajaran berbantuan media ini dapat mengatur waktu dengan lebih baik, agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akcay, H., Yager, R. E., Iskander, S. M., & Turgut, H. (2010). Change in Student Beliefs About Attitudes Toward Science in Grades 6-9. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(1), 1-18.
- Agustini, P.P., Rini, K, dan Semara, P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kerampilan Menyimak Tema Sejarah Peradaban Indonesia Pada Siswa Kelas V SDN 8 Sumerta. *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(1),1-10
- Ardianto, D & B. Rubini. (2016). Literasi Sains dan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Shared*. *Unnes Science Education Journal* 1(5), 50-57.
- Hendriani, Y. (2010). *Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Terhadap Pengembangan Literasi Sains pada Siswa SMP di SMPN 3 Cimahi dan 68 SMPN 1 Lembang*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Kartimi & Liliarsari. (2012). Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis pada Konsep Termokimia untuk Siswa SMA Peringkat Atas dan Menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (1), 21-26.
- Paramartha, I.M.D., Ni Wayan S., dan I Gusti Agung O.N. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kerampilan Menyimak Tema Sejarah Peradaban Indonesia Pada Siswa Kelas V SDN 8 Sumerta. *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1),1-10
- Parmin & Sudarmin. (2013). *Strategi Belajar Mengajar IPA*. Semarang : CV.Swadaya.
- Prianto, S.R.D. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas X SMA 29 Jakarta*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah .
- Putra, S.R. (2012). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Putri, N. (2012). Efektifitas Penggunaan Media Video Untuk Meningkatkan Pengenalan Alat Musik Daerah Pada Pembelajaran IPS Bagi Anak Tunagrahita Ringan di SDLB 20 Kota Solok. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*, 1(2), 318-328
- Rachmawati, D., Sudarmin, & N.R.Dewi. (2015). Efektivitas Problem Based Learning (PBL) Pada Tema Bunyi Dan Pendengaran Berbantuan Alat Peraga Tiga Dimensi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4(3), 1031-1040
- Rahmawati, N.L. (2013). *Pengembangan Buku Saku IPA Terpadu Bilingual dengan Tema Bahan Kimia dalam Kehidupan Sebagai Bahan Ajar Di MTs*. Skripsi. Semarang: FMIPA Unuversitas Negeri Semarang
- Redhwan, A.N. & Yuri. (2012). Acceptance of Problem Based Learning Among Medical Students. *Community Media Health Education Journal* , 2(5), 1-6.
- Saidah, N., Parmin, & N.R. Dewi. (2014). Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Problem Based Learning Melalui Lesson Study Tema Ekosistem dan Pelestarian Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 549-556
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susantini, E & Wisanti. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Ketrampilan Berpikir Kritis pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal BioEdu* 1(2), 45-49.
- Taufiq, M., N.R. Dewi. & A. Widiyatmoko. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Science-Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 140-145.