

APLIKASI PBI BERBASIS SETS PADA MATERI ZAT ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN**Siti Khoiriyah¹, Sulisty Saputro², M. Masykuri² dan Sri Yamtinah²**¹⁾ SMP Muhammadiyah 1 Surakarta

Jl. Flores No.1 Surakarta, e-mail: yayah.hudawi@yahoo.co.id

²⁾ Prodi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS
Jl. Ir. Sutami No. 36A, Surakarta-57126**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari aplikasi model *problem based instruction (PBI)* berbasis *science, environment, technology and society (SETS)* pada materi pokok zat aditif dalam bahan makanan bagi siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Surakarta. Penelitian dilaksanakan dengan prosedur penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Tiap siklus berisi kegiatan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Data diperoleh dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, pustaka, dokumentasi dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *problem based instruction* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada zat aditif dalam bahan makanan dengan hasil pada evaluasi tiap siklus yang selalu meningkat. Nilai rerata kelas meningkat dari 48,75 pada pra-siklus; 59,92 pada siklus 1 kemudian menjadi 68,86 pada siklus 2. Ketuntasan belajar individu meningkat dari pra-siklus sebanyak 8 siswa, siklus 1 sebanyak 21 siswa menjadi 33 siswa pada siklus 2. Ketuntasan belajar klasikal meningkat dari pra-siklus sebesar 22,2%, siklus 1 adalah 58,3% menjadi 91,6% pada siklus 2. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan belajar sudah tercapai. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran *problem based instruction* 93,75% menyatakan menarik, mudah dipahami, merupakan pembelajaran aktif, menyenangkan dan inovatif.

Kata Kunci : *problem based instruction*, *SETS*, hasil belajar, zat aditif dalam bahan makanan

PENDAHULUAN

Kebijakan pemerintah kota Surakarta berupaya mempertahankan makanan tradisional sebagai makanan ciri khas solo yang sarat dengan gizi. Upaya ini untuk mempertahankan citra budaya Solo yang adiluhung dan sudah dikenal oleh masyarakat dunia. Buktinya makanan tradisional yang dikemas enak, bergizi, tidak mengandung formalin atau bahan pengawet ini justru dibuatkan tempat yang strategis yaitu di sepanjang jalan (trotoar) depan Beteng Trade Centre (BTC) sebelah timur Gladak. Tempat jajanan tradisional yang dikemas bagus itu dibuka pada sore hari. Di situ ada masakan singkong, ketela rambat, suwek, talas, jagung, bengkoang, gembili, mbothe dan lain sebagainya.

Siswa siswi SMP tergolong usia remaja yang sangat menyenangi aneka jajanan di kala senggangnya. Di tengah maraknya para pembuat jajanan, mereka perlu dibekali ilmu pengetahuan tentang bahaya yang terkandung dalam jajanan yang dimakannya sehingga mereka wajib mengetahui bahwa terdapat bahan-bahan aditif yang dapat membahayakan kesehatan.

Di tengah keprihatinan penulis terhadap bahaya zat aditif di kalangan generasi muda (siswa), penulis mencoba melakukan penelitian melalui kegiatan pembelajaran penelitian tindakan kelas (PTK). Dengan menggunakan metode *problem based*

instruction untuk meningkatkan hasil pembelajaran zat aditif dalam bahan makanan. Hal ini menurut penulis ada kesesuaian dan relevansinya dengan konsep pendekatan *contextual teaching and learning*. Karena melalui metode *problem based instruction* di kelas, memberikan banyak hal yang positif bagi siswa, diantaranya adalah : (1) Siswa dihadapan dengan masalah yang autentik, yaitu masalah sehari-hari, (2) siswa terlatih untuk memberikan argumen yang jelas dan solusi yang tepat, (3) siswa mampu mengaitkan masalah dengan pembelajaran antar disiplin ilmu, (4) siswa melakukan penyelidikan autentik, (5) siswa akan terbiasa bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap sesama teman, (6) hingga akhirnya siswa dapat menghasilkan karya dan dipamerkan.

Atas dasar pemikiran di atas penulis mengadakan penelitian yang berjudul Aplikasi PBI berbasis SETS Pada Materi Zat Aditif Dalam Bahan Makanan. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Intinya, siswa dihadapkan situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat menantang siswa untuk memecahkannya (Ibrahim, 2000).

Dengan pembelajaran biologi berwawasan SETS menampilkan ciri sebagai berikut: (1). tetap memberikan konsep biologi yang di inginkan, (2) murid dibawa kesituasi untuk melihat teknologi yang berkaitan dengan kompetensi dasar yang dipelajari kebentuk teknologi untuk kepetingan masyarakat, (3) murid diminta untuk menjelaskan keterkaitan antara unsur sains yang dipelajari dengan elemen lain dalam SETS, (4) murid diajak untuk selalu melihat dari berbagai sisi ilmu pengetahuan sehingga memungkinkan perpanjangan pemikiran, kritis, kreatif, dan inovatif, (5) guru berperan sebagai fasilitator yang dapat dijadikan acuan pencarian informasi dan membangkitkan minat pencarian pengetahuan yang lebih dalam, (6) evaluasi Pembelajaran berbasis SETS. Dalam pembelajaran berbasis SETS, cara mengevaluasi yang terbaik adalah menggunakan pengevaluasian berbasis SETS juga (Achmad Binadja : 2001). Evaluasi yang selaras dengan penilaian berbasis kelas yang mampu merekam seluruh aspek kemampuan siswa baik kognitif, afektif, maupun psikomotor. Dengan evaluasi ini akan diperoleh dua jawaban fundamental yaitu sejauh mana siswa memperoleh hasil belajar dan sejauh mana efektifitas guru dalam mengajar. Untuk itu penilaian berbasis kelas dapat diarahkan untuk tujuan penelusuran proses pembelajaran, memeriksa kelemahan-kelemahan dan menyimpulkan apakah subyek belajar telah menguasai seluruh kompetensi belajar yang dikehendaki kurikulum (Wartono dkk : 2004).

Pengertian zat aditif adalah suatu zat yang dengan sengaja atau tidak ditambahkan ke dalam makanan dengan tujuan untuk memperbaiki nilai gizi, cita rasa, mengawetkan, atau memantapkan serta memperbaiki tampilan. Zat aditif terdiri atas empat macam, yaitu pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap. Keempat macam tersebut ada yang dalam bentuk alami dan buatan.

Materi zat aditif dalam bahan makanan adalah ilmu pengetahuan (Sains) yang perlu dipelajari siswa. Dengan memperhatikan unsur lingkungan berupa bahaya penggunaan zat aditif yang membahayakan kesehatan, siswa diharapkan mampu memahami teknologi pengolahan makanan , yang diterapkan dalam kehidupan masyarakat dalam penggunaan zat aditif dalam setiap bahan makanan yang dikonsumsi. Dalam kerangka sasaran inilah, penulis menggunakan metode PBI berbasis SETS agar siswa mampu membangun pemaha-

manya sendiri berdasar pengalaman belajar yang telah dilakukan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif karena semua fakta baik secara lisan maupun tulisan berasal dari sumber data yang berupa manusia yang telah diamati, catatan lapangan, dokumen pribadi dan dokumen terkait lainnya dan kemudian dideskripsikan sesuai dengan aslinya dan kemudian dikaji untuk menemukan makna temuan yang diperoleh. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan SETS melalui metode pembelajaran PBI.

PTK yang dilaksanakan dengan 4 tahap belajar yaitu: (1) Perencanaan (*planning*), (2) tahap tindakan (*acting*), (3) tahap pengamatan (*observing*), dan (4) tahap refleksi (*reflecting*). Penelitian ini mengambil tempat di SMP Muhammadiyah 1 Surakarta, yang berada di jalan Flores No. 1 Surakarta 57111, telpon (0271) 636273. Waktu penelitian yang penulis gunakan untuk penelitian tindakan kelas kurang lebih 6 bulan, yang dimulai dari tanggal 1 Juli sampai dengan 30 Desember 2009. Sedangkan penyerahan laporan pada bulan Januari 2010.

Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Muhammadiyah 1 di Surakarta tahun ajaran 2009/2010 dengan pertimbangan bahwa siswa pada sekolah ini memiliki kemampuan yang heterogen. Dalam penelitian ini dipilih 1 kelas yaitu kelas VIII E dengan jumlah siswanya 38 anak.

Menurut Lofland dan Lofland (1984) dalam Moleong (2002) sumber utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata, selebihnya data yang berupa dokumen-dokumen. Pada kegiatan penelitian ini data dan sumber data yang digunakan adalah tes hasil belajar dengan instrumen soal ulangan harian zat aditif dalam bahan makanan. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan terdiri dari Soal Tes. Soal tes digunakan dengan tes tertulis pada ulangan pra-siklus, siklus I dan II untuk memperoleh data prestasi belajar sains biologi. Ulangan diberikan pada akhir siklus I dan siklus II untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa menjawab soal setelah pemberian tindakan. Penilaian hasil pembelajaran yang dilakukan adalah menggunakan kurikulum KTSP SMP Muhammadiyah 1 Surakarta tahun ajaran 2009/2010. Untuk itu harus didasarkan pada indikator-indikator seperti yang tercantum dalam silabus dan RPP, agar diperoleh gambaran tingkat penguasaan kompetensi yang telah dicapai oleh peserta didik.

Analisis data dilakukan dengan menelaah semua data yang diperoleh melalui hasil tes ulangan kimia materi zat aditif dalam bahan makanan pada pra-siklus, siklus I dan siklus II. Skor tes tertulis diperoleh dari hasil ulangan kimia materi definisi, jenis dan keuntungan zat aditif pada tahap pra-siklus, pemanis dan pewarna pada siklus I dengan pembelajaran *PBI berwawasan SETS* dan materi penyedap dan pengawet pada siklus II dengan pembelajaran *PBI berwawasan SETS*. Siswa dikatakan sudah tuntas belajar apabila mendapatkan skor 60 atau lebih, karena KKM untuk mata pelajaran kimia kelas VIII adalah 60. Rentangan skor tes 0 – 100.

Penelitian dilakukan dengan 2 siklus. Prosedur penelitian meliputi Observasi Awal, Siklus 1 dan Siklus 2. Observasi awal dilakukan pembelajaran pra-siklus pada tanggal 21, 28 juli 2009 dengan materi . Pembelajaran dengan metode diskusi informasi, tanya jawab dan penugasan. Pembelajaran pra-siklus ini diakhiri definisi,

jenis dan keuntungan zat aditif dengan ulangan harian yang akan diambil sebagai tes awal. Siklus 1 (Dilaksanakan pada Tanggal 4 dan 11 agustus 2009) Pada siklus I terdapat 4 tahap, yaitu Perencanaan Tindakan 1, Pelaksanaan Tindakan 1, Observasi 1, Refleksi 1. Siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 18 dan 25 Agustus 2009. Siklus 2 dilaksanakan dan disusun berdasarkan hasil refleksi dan analisa dari siklus 1 sehingga pencapaian hasil dari siklus 1 dapat ditingkatkan pada siklus 2. Pada siklus 2 terdapat 4 tahap, yaitu Perencanaan Tindakan 2, Pelaksanaan Tindakan 2, Observasi 2, Refleksi 2.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penyusunan program pembelajaran disesuaikan dengan materi pelajaran kimia zat aditif dalam bahan makanan yang dilakukan di kelas VIII E SMP Muhammadiyah 1 Surakarta. Program pembelajarannya disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Program Pembelajaran

No	Uraian Kegiatan	Pelaksanaan
1.	PRA-SIKLUS	
	a. Zat aditif dalam bahan makanan	Selasa, 21-07-2009
	b. Ulangan materi zat aditif dalam bahan makanan	Selasa, 28-07-2009
2	SIKLUS 1	
	a. Pembelajaran materi pemanis dan pewarna bahan makanan	Selasa, 04-08-2009
	b. Ulangan materi pemanis dan pewarna bahan makanan	Selasa, 11-08-2009
3	SIKLUS 2	
	a. Pembelajaran materi penyedap dan pengawet bahan makanan	Selasa, 18-08-2009
	b. Ulangan materi penyedap dan pengawet bahan makanan	Selasa, 25-08-2009

Pembelajaran *PBI berwawasan SETS* pada penelitian tindakan kelas ini dikatakan berhasil jika terjadi peningkatan prestasi belajar kimia dalam materi zat aditif dalam bahan makanan yang dibuktikan dengan meningkatnya ketuntasan belajar siswa secara individual, meningkatnya ketuntasan belajar siswa secara klasikal, dan meningkatnya nilai rata-rata kelas.

Siswa dikatakan berhasil dalam pembelajaran pewarisan sifat ini bila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan di SMP Muhammadiyah 1. Penelitian juga dikatakan berhasil jika terjadi peningkatan nilai ketuntasan belajar siswa secara individual, dan secara klasikal hingga mencapai 91,60%, artinya 91,60% siswa mendapatkan nilai sekurang-kurangnya 60. Menurut Depdikbud (1995) bahwa ketuntasan belajar secara

klasikal dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\eta = \frac{\sum \Gamma}{\sum Y} \times 100\%$$

Keterangan :

η = Ketuntasan Belajar Secara Klasikal

$\sum \Gamma$ = Jumlah Siswa Yang Tuntas Belajar

$\sum Y$ = Jumlah Siswa Yang Mengikuti Ulangan

Hasil yang diperoleh pada Pra Siklus, nilai rata-rata kelas adalah 48,75, siswa yang tuntas belajar secara individual sebanyak 8 Siswa, dan ketuntasan secara klasikal adalah $\eta = 8/36 \times 100\% = 22,2\%$

Jika dihubungkan dengan indikator atau ukuran keberhasilan, maka angka 22,2 % berarti ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai karena baru 22,2% siswa yang mencapai KKM ≥ 60 . Pada Siklus 1, nilai rata-rata kelas adalah 59,92, siswa yang tuntas

belajar secara individual sebanyak 21 siswa, ketuntasan secara klasikal adalah $\eta = \frac{21}{36} \times 100\% = 58,3\%$. Jika dihubungkan dengan indikator atau ukuran keberhasilan, maka angka 58,3% berarti ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai karena baru 58,3% siswa yang mencapai KKM ≥ 60 .

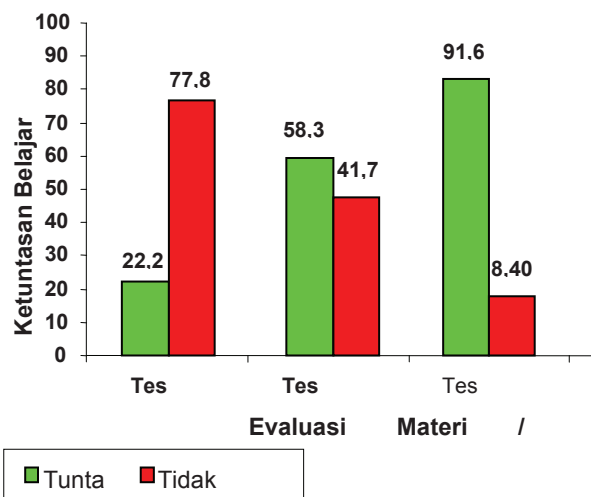
Pada Siklus 2, nilai rata-rata kelas adalah 68,86, siswa yang tuntas belajar secara individual sebanyak 33 siswa, dan ketuntasan secara klasikal adalah $\eta = \frac{33}{36} \times 100\% = 91,6\%$. Jika dihubungkan dengan indikator keberhasilan, maka angka 91,6 % berarti ketuntasan belajar secara klasikal sudah tercapai karena 91,6% siswa yang mencapai KKM ≥ 60 .

Perubahan pada tindak belajar yang berkaitan dengan pemahaman dan kemampuan siswa dalam penguasaan materi zat aditif dalam bahan makanan dalam sains, dilaksanakan tindakan kelas selama dua siklus dapat dilaporkan dalam grafik (Gambar 2).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa aplikasi metode PBI berbasis SETS dalam sains di SMP Muhammadiyah 1 Surakarta mendapat respon yang sangat

positif dari siswa terbukti dengan hasil ulangan yang diperoleh siswa.

Untuk mengetahui hambatan dan kemudahan yang dialami siswa dalam mengikuti pembelajaran zat aditif dalam bahan makanan melalui metode PBI, penulis membuat angket dengan hasil dalam Tabel 1.



Gambar 2. Grafik perbandingan evaluasi awal dan tiap siklus

Tabel 2. Tanggapan siswa terhadap Pembelajaran metode *problem based instruction*

No	Pernyataan	Tanggapan		Jumlah
		Setuju	Tidak Setuju	
1	Menarik	36	-	36
2	Mudah dipahami	32	4	36
3	Pembelajaran aktif	33	3	36
4	Menyenangkan	34	2	36
Jumlah		135	9	144
Prosentase		93,75%	6,25%	100%

Berdasarkan tabel tersebut dari 36 siswa, 93,7% menyatakan metode *problem based instruction* untuk pembelajaran zat aditif dalam bahan makanan tidak hanya menarik dan mudah dipahami siswa dalam belajar, tetapi juga menyenangkan bagi siswa. Metode PBI berwawasan SETS merupakan metode pembelajaran yang efektif dan menyenangkan serta bermakna bagi siswa, karena siswa dilibatkan langsung dalam kegiatan masyarakat.

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan metode pembelajaran PBI berbasis SETS terbukti dapat membantu siswa memahami konsep zat aditif dalam bahan makanan terbukti dengan meningkatnya nilai rata-rata dan ketuntasan individu maupun

ketuntasan klasikal. Dan merupakan upaya penanaman pendidikan lifeskill.

1. Nilai rata-rata kelas meningkat dari 48,75 pada pra-siklus; 59,92 pada siklus 1 kemudian menjadi 68,86 pada siklus 2.
2. Ketuntasan belajar individu meningkat dari pra-siklus sebanyak 8 Siswa, siklus 1 sebanyak 21 siswa menjadi 33 siswa pada siklus 2.
3. Ketuntasan belajar klasikal meningkat dari pra-siklus sebesar 22,2%, siklus 1 adalah 58,3% menjadi 91,6% pada siklus 2. Hal ini berarti ketuntasan belajar sudah tercapai yaitu syarat minimal di atas 91,6%.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka penulis sampaikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Motivasi siswa juga hendaknya tetap tinggi dalam belajar, sehingga siswa tidak mudah putus asa, karena materi pelajaran selalu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan ditunjukkan beberapa teknologi yang bisa dijadikan peluang untuk masa depan siswa.
- b. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sains hendaknya guru lebih banyak melibatkan aktivitas belajar siswa. Misalnya dengan cara memilih metode dan dikontekstualkan dalam kehidupan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas Nurhayati dkk., 2007, *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Berdasar Masalah.*,http www.com
- Binadja, Achmad, 2000. Wawasan SETS dalam Buku Bacaan.Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, Bulletin Pusat Perbukuan Vol 4 No.1
- Binadja, Achmad, 2001, Pedomam Praktis Model Evaluasi Pembelajaran Bervisi dan Berpendekatan SETS Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Pendekatan Kontekstual.* Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Didik, Majalah Pendidikan, 2009, Surakarta
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Hidejam Zaini, Bermawy Munthe, 2004. *Strategi Pembelajaran Efektif.* Yogyakarta: Institut Agama Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Ibrahim, Muslimin dan Mohammad Nur, 2000,*Pengajaran Berdasarkan Masalah.* Unesa University press, Surabaya
- Jalal, Faisal dan Dedi Supriadi, 2001, *Reformasi Pendidikan Dalam Konteks Otonomi Daerah,* Adicita Arya Nusa, Yogyakarta
- M. Masykuri, 2009, Telaah dan Pengembangan Materi Sains Kimia SMP/MTs. Makalah dalam semiloka Pembelajaran Kimia Bervisi dan Berpendekatan SETS, kerjasama LPPM UNS dan MGMP IPA Kota Surakarta, 16 Mei 2009
- Mulyasa. 2006. *Pengembangan Standar Kompetensi Dasar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. 2008. *Menjadi Guru Profesional.* Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nana Sudjana. 2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Sinar Baru Algeni.
- Oemar Hamalik. 1995. *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulistyo Saputro, Hakekat dan Langkah-Langkah Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas, Makalah dalam semiloka Pembelajaran Kimia Bervisi dan Berpendekatan SETS, kerjasama LPPM UNS dan MGMP IPA Kota Surakarta, 16 Mei 2009
- Sardiman, 2002. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.* Bandung: Raja Grafindo Persada.
- Suharsimi Arikunto. 2001. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Supardi. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas Beserta Sistematika Proposal dan Laporanannya.* Jakarta: Bina Aksara
- Syaiful Bahri Djamarah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Sri Yamtinah, Penyusunan Proposal Penelitian Tindakan Kelas. Makalah dalam semiloka Pembelajaran Kimia Bervisi dan Berpendekatan SETS, kerjasama LPPM UNS dan MGMP IPA Kota Surakarta, 16 Mei 2009