

PENGENALAN ILMU PENGETAHUAN ALAM MELALUI DEMONSTRASI SEDERHANA

NURDENI

nurdeni@unindra.ac.id

FATWA PATIMAH NURSA'ADAH

fatwapatimah@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Indraprasta PGRI

Abstract. This article focus on the discussion of “instructional chemistry economic-based” Chemistry work is a students’ learning process which is constructed by teachers to develop creative thinking, so it can improve the ability to build a new knowlege and to increase mastering on the material. Hopefully, Instructional chemistry economic-based is expected to increase cognitive, affective and physicomotor, so the teacher’s paradigm about chemistry work is expensive can be eliminated. Practical work can use the tools and materials in the daily life, such as balloon, citric acid, vegetable oil, eggs, funnel, water, floss, ice, salt, candles, matches, turmeric, bottles, etc.

Keywords: Practical work, Chemistry, Economies Based

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat (Depdiknas, 2003). Chiu (2005:1) mendefinisikan ilmu kimia sebagai ilmu yang dipenuhi dengan fenomena yang menarik, kegiatan eksperimen yang menarik, dan pengetahuan yang bermanfaat untuk memahami sifat dan proses terjadinya alam semesta.

Pembelajaran kimia tidak terlepas dari kegiatan praktikum. Metode praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran bermakna karena dapat meningkatkan penguasaan konsep, kemampuan berfikir kreatif atau kritis, meningkatkan kemampuan proses sains, serta merangsang seluruh potensi yang dimiliki oleh siswa (Arief, 2004). Hal serupa juga dikatakan oleh Yunita (2006) bahwa salah satu sasaran praktikum sains adalah menuntun dan melatih siswa untuk berfikir dari hal yang konkrak ke konsep abstrak.

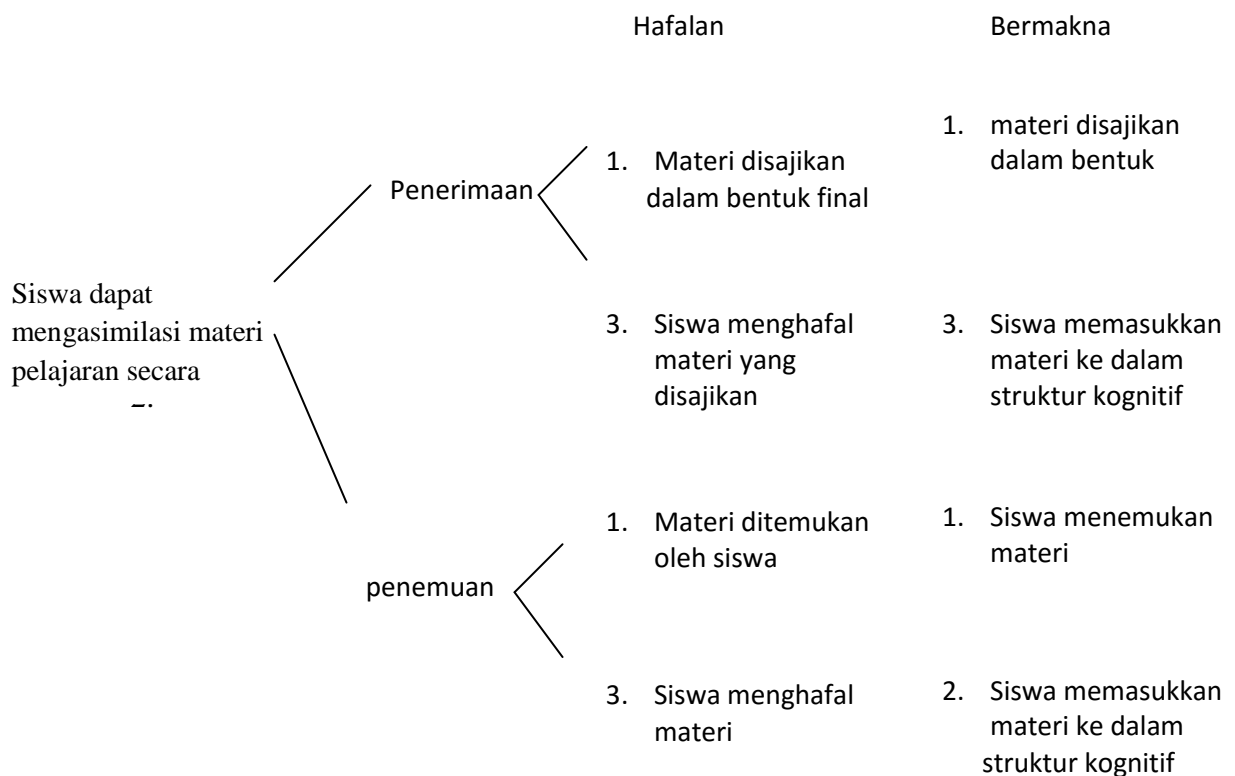
Pada mata pelajaran kimia, siswa menganggap bahwa mata pelajaran ini sulit dipahami terutama pada konsep-konsep abstrak. Pola pikir rasional yang rendah terutama pada pembentukan konseptual pada diri siswa dikarenakan guru pada pengajarannya kurang variatif (Liliasari, 2009). Artinya, kecenderungan guru dalam mengajar hanya menggunakan satu metoda saja. Sehingga, siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa lebih banyak mendengar dan menulis keterangan guru. Oleh karena itu, isi pelajaran kimia sebagai hapalan yang menyebabkan siswa tidak dapat memahami konsep sebenarnya.

Belajar Bermakna melalui Praktikum

Menurut Sagala (2006:62) menyatakan bahwa pembelajaran sebagai proses belajar siswa yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir, sehingga dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran.

Belajar bermakna merupakan inti dari teori belajar Ausuble. Menurut Ausuble (dalam Dahar, 1996:112) belajar bermakna merupakan suatu proses mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Menurut Ausuble (dalam Dahar, 1996:117) faktor yang paling penting dalam proses pembelajaran adalah apa yang telah diketahui oleh pelajar, *advance organizer* (jembatan penghubung) pengetahuan baru dengan struktur kognitif seseorang, dan subsumer-subsumer (proses mengaitkan informasi dengan konsep-konsep dalam struktur kognitif).

Ausuble dan Novak (dalam Dahar, 1996:115), menyatakan ada tiga kebaikan dari belajar bermakna, yaitu : 1). informasi yang dipelajari secara bermakna lebih lama diingat, 2). informasi yang tersubsumsi berakibat peningkatan diferensiasi dari subsumer-subsumer, jadi memudahkan proses belajar berikutnya untuk materi pelajaran yang mirip, 3). informasi yang dilupakan sesudah subsumsi obliteratif, meninggalkan efek resedural pada subsumer, sehingga mempermudah hal-hal yang mirip, walaupun telah terjadi lupa.



Gambar Bentuk-bentuk Belajar Menurut Ausubel dan Robinson dalam Ratna (1996 : 111)

Belajar bermakna dilandasi oleh prinsip-prinsip konstruktivisme. Menurut Suparno (1997:49), prinsip konstruktivisme yang melandasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah: (1) Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial, (2) Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke murid, kecuali hanya dengan keaktifan murid sendiri untuk menalar, (3) Murid aktif mengkonstruksi terus menerus,

sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju ke konsep yang lebih rinci, lengkap serta sesuai dengan konsep ilmiah, (4) Guru hanya sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan mulus.

Edgar Dale (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 1999:45) mengemukakan bahwa belajar yang paling baik adalah belajar melalui pengalaman langsung. Kerucut pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale tersebut memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar yang diperoleh siswa dapat melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari, proses mengamati dan mendengarkan melalui media (Wina, 2009:163). Secara terperinci, kerucut pengalaman Edgar Dale sebagai berikut:

Perolehan pengetahuan siswa seperti digambarkan Edgar Dale menunjukkan bahwa pengetahuan akan semakin abstrak apabila hanya disampaikan melalui bahasa verbal (Wina, 2009:167). Menurut Nilandari (dalam Yunita, 2009:20) mengemukakan bahwa "kita belajar" mendapatkan 10% dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan, dan 90% dari apa yang kita katakan dan lakukan. Salah satu belajar bermakna yakni dengan melaksanakan praktikum. Menurut Bruner (dalam Arifin, 2000:70), siswa dapat berpartisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip dengan melakukan eksperimen (praktikum) yang memberi kesempatan siswa untuk menemukan prinsip-prinsip sendiri. Sagala (2006:196) menekankan *inquiry/discovery* pada proses pembelajaran berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah, menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah.

Demonstrasi Praktikum

Demonstrasi merupakan metode yang digunakan untuk membelajarkan peserta dengan cara menceritakan dan memperagakan suatu langkah-langkah pengerjaan sesuatu. Demonstrasi merupakan praktek yang diperagakan kepada peserta. Karena itu, demonstrasi dapat dibagi menjadi dua tujuan: demonstrasi proses untuk memahami langkah demi langkah; dan demonstrasi hasil untuk memperlihatkan atau memperagakan hasil dari sebuah proses. Biasanya, setelah demonstrasi dilanjutkan dengan praktek oleh peserta sendiri. Sebagai hasil, peserta akan memperoleh pengalaman belajar langsung setelah melihat, melakukan, dan merasakan sendiri. Tujuan dari demonstrasi yang dikombinasikan dengan praktek adalah membuat perubahan pada ranah keterampilan.

Bersesuaian dengan kondisi tersebut, untuk memudahkan proses perubahan konsep siswa yang telah ada, metode demonstrasi sangat dibutuhkan, yaitu dengan cara memperkenalkan siswa pada fenomena yang sulit untuk diramalkan atau dijelaskan oleh model alternatif yang sederhana (Chin dan Brewer, 1993, 1998; Shepardson dan Moje, 1999; D Mason, 2001, dalam Rachel Zimrot dan Guy Ashkenazi).

Menurut Sudjana (2004:83) metode praktikum merupakan metode yang efektif, sebab membantu para siswa untuk mencari jawaban dengan usaha sendiri berdasarkan fakta dan data yang benar. Dengan demikian, praktikum merupakan salah satu pembelajaran yang paling penting dalam memahami konsep kimia. Hal ini dikarenakan penggunaan metode praktikum membuat siswa berfikir untuk mencari jawaban dari permasalahan yang ada.

Beberapa keuntungan penggunaan metode praktikum dalam pembelajaran diantaranya yaitu; 1). dapat memberikan gambaran yang konkrit tentang suatu peristiwa, 2). siswa dapat mengamati suatu proses, 3). dapat mengembangkan keterampilan inkuiri, 4). mengembangkan sikap ilmiah, 5). Membantu guru untuk mencapai tujuan pembelajaran lebih efektif dan efisien (Arifin, 2000:122).

Berdasarkan uraian di atas, praktikum merupakan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa. Hal ini dikarenakan bahwa praktikum berdasarkan prinsip "*learning by doing*". Dengan demikian, siswa sendiri yang menemukan sendiri jawaban dari permasalahan melalui pengamatan langsung.

Metode praktikum selain memiliki kelebihan untuk dijadikan suatu alternatif pembelajaran juga memiliki sisi kelemahan, diantaranya : 1). pelaksanaan metode praktikum sering memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan murah, 2). menuntut ketelitian, keuletan, dan ketabahan, 3). Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena ada factor-faktor tertentu diluar jangkauan kemampuan atau pengendalian (Djamarah dan Zain, 2006:85). Berdasarkan kelemahan-kelemahan metode praktikum, namun dapat diatasi, yakni : 1). guru menerangkan se jelas-jelasnya mengenai hasil yang ingin dicapai sehingga mengetahui pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab melalui praktikum, 2). membicarakan langkah-langkah untuk memecahkan masalah di dalam pelaksanaan praktikum, serta bahan-bahan yang diperlukan, variable yang dikontrol dan hal-hal yang perlu dicatat, 3). membandingkan hasil praktikum setiap kelompok dan mendiskusikan perbedaan-perbedaan (Sagala, 2006:221).

METODE

Metode kegiatan dilakukan dengan cara demonstrasi. Dilakukan dengan cara memberikan informasi atau wawasan mengenai pembelajaran IPA melalui bahan-bahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam tiga tahap, yakni tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Tahap pertama adalah tahap persiapan. Pada tahap ini tim melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui kondisi target kegiatan dengan menganalisis kondisi tempat yang akan digunakan, kondisi peserta yang akan diberikan perlakuan. Pelaksanaan tahap kedua yaitu, tim pelaksana melakukan demonstrasi. Kegiatan ini dilakukan dengan mengajak siswa menyukai pelajaran IPA dan berdiskusi ringan dengan guru bahwa mengadakan praktikum IPA tidak selalu mahal, demonstrasi bisa dilakukan dengan menggunakan bahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan yang terakhir adalah tahapan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu kegiatan yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekolah Dasar Negeri 2 Mangunreja merupakan lembaga pendidikan dasar formal yang didirikan oleh. Hasil wawancara dengan Guru, diperoleh bahwa pembelajaran sains masih menerapkan pembelajaran dengan ceramah. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran ceramah masih dianggap efektif untuk pencapaian target materi ajar yang telah ditetapkan oleh kurikulum. Namun, terkadang, pencapaian target materi yang diajarkan ke siswa belum sejalan dengan pencapaian kompetensi siswa yang diharapkan kurikulum. Siswa hanya mendengarkan, mencatat dan menghafalkan materi tanpa diberi kesempatan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki salah satunya adalah kerja ilmiah.

Menurut Ausubel (dalam Dahar, 1996:112) belajar bermakna merupakan suatu proses mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Salah satu belajar bermakna yakni dengan melaksanakan praktikum. Menurut Bruner (dalam Arifin, 2000:70), siswa dapat berpartisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip dengan melakukan eksperimen (praktikum) yang memberi kesempatan siswa untuk menemukan prinsip-prinsip sendiri. Tim memberikan demonstrasi percobaan sains sederhana yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Pada

pelaksanaannya tim mendemonstrasikan percobaan berupa permainan sains disertai diskusi dengan guru dan siswa membahas mengenai keterkaitan percobaan yang dilakukan dengan konsep-konsep sains yang dipelajari di sekolah. Percobaan sains yang dipraktekkan diantaranya penutup jalon ajaib, putih telur sebagai pemersatu, benang ajaib, bermain-main dengan ragi, mencuci air, menara kimia, warna-warni rahasi alam, tenggelam lalu terapung, es mambo buatanku, dan balon peledak. Hasil yang diperoleh dari demonstrasi ini adalah timbulnya rasa senang dan tertarik peserta terhadap pelajaran IPA. Kegiatan ini juga melibatkan siswa berperan aktif dalam permainan sains sehingga tercipta pembelajaran yang bermakna.

IPA (Kimia) Dalam Kehidupan Sehari-hari

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terutama Kimia sangat ideal bila guru dalam penyampaian tidak hanya teori didalam kelas tetapi juga melaksanakan demonstrasi (praktikum). Sehingga siswa tidak merasa jenuh dengan pembelajaran dan dapat mengingat pembelajaran lebih lama (menyimpan pembelajaran dalam memori jangka panjang). Demonstrasi (Praktikum) yang dimaksud yaitu praktikum yang tidak memerlukan alat dan bahan yang mahal atau dengan kata lain adalah praktikum yang alat dan bahannya berada disekitaran kita (dalam kehidupan sehari-hari). Untuk menerapkan pembelajaran dengan metode demonstrasi (praktikum) diperlukannya cara, referensi alat dan bahan dalam kehidupan sehari-hari yang bisa dipraktikumkan. Yaitu:

1. Penutup Balon Ajaib

Alat dan Bahan :

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Erlenmeyer 100 mL	1	KLA 45/100
2.	Balon tiup	1	
3.	Spatula	1	KSP 12/010
4.	Corong	1	KCR/15/075
5.	Natrium bikarbonat atau soda kue (NaHCO ₃)	Secukupnya	CNA 45
6.	Asam Sitrat	Secukupnya	CAS 15
7.	Air	Secukupnya	

Cara Kerja :

- Masukkan 5 spatula asam sitrat kedalam Erlenmeyer kemudian tuangkan air hingga memenuhi ¼ Erlenmeyer.
- Isi balon dengan 5 spatula soda kue atau natrium bikarbonat(NaHCO₃).
- Tutup mulut erlenmeyer dengan balon, lalu tuangkan NaHCO₃ dari dalam balon kedalam erlenmeyer.
- Amati yang terjadi pada balon.

2. Putih Telur sebagi Pemersatu

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Botol bening tertutup	1	
2.	Gelas Kimia 100 mL	1	KGE 11/100
3.	Telur	1 butir	
4.	Minyak Sayur	Secukupnya	
5.	Air	Secukupnya	

Cara Kerja:

1. Tuangkan minyak sayur dan air kedalam botol, pasang penutup botol kemudian kocok. Amati yang terjadi dalam botol.
2. Pisahkan putih telur dalam gelas kimia
3. Tambahkan putih telur kedalam botol kemudian kocok kembali
4. Amati kembali yang terjadi dalam botol.

3. Benang Ajaib

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Cawan petri	1	KCA 45/012
2.	Benang, p = 20 cm	1 helai	
3.	Es batu berukuran kecil	Secukupnya	
4.	Natrium Klorida atau garam dapur (NaCl)	Secukupnya	CAN 53

Cara Kerja:

1. Letakkan satu bongkah kecil es batu pada cawan petri.
2. Hamparkan benang diatas permukaan es batu kemudian taburkan sedikit garam diatasnya.
3. Tunggu beberapa menit kemudian angkat benang tersebut.
4. Amati yang terjadi pada benang dan es batu.

4. Bermain-main dengan Ragi

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Botol reagen 250 mL	4	KBT 35/250
2.	Air hangat	Secukupnya	
3.	Telur air dingin	Secukupnya	
4.	Gula	Secukupnya	
5.	Ragi	Secukupnya	

Cara Kerja:

1. Siapkan 4 buah botol reagen kemudian diberi nomor 1, 2, 3, dan 4.
2. Pada botol 1, 2, 3 diisi dengan air hangat sampai setengah bagian botol terisi, sedangkan botol 4 diisi air dingin sampai setengah bagian juga.
3. Tambahkan pada masing-masing botol zat-zat berikut ini:
 - a. Botol 1 : setengah sendok ragi
 - b. Botol 2 : setengah sendok gula
 - c. Botol 3 : setengah sendok gula dan setengah sendok ragi
 - d. Botol 4 : setengah sendok gula dan setengah sendok ragi
4. Letakkan botol 1, 2, dan 3 ditempat yang terkena sinar matahari, sedangkan botol 4 disimpan didalam kulkas.
5. Amati yang terjadi pada isi didalam ke empat botol tersebut setelah beberapa saat.

5. Mencuci Air

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Botol kaca bening	1	
2.	Corong	1	KCR 15/075

3.	Air	Secukupnya	
4.	Minyak tanah atau minyak sayur	Secukupnya	
5.	Deterjen	Secukupnya	

Cara Kerja:

1. Masukkan air kedalam botol hingga seperempat tinggi botol
2. Tambahkan 50 mL minyak tanah, kocok kemudian amati yang terjadi
3. Tambahkan deterjen bubuk kedalam botol secukupnya lalu tutup
4. Kocok, amati yang terjadi, apakah minyak dan air sekarang dapat bersatu?

6. Menara Kimia

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Silinder ukur 250 mL	1	KSL 40/250
2.	Koin aluminium	1	
3.	Telur	1 butir	
4.	Bawang merah	1 siung	
5.	Air sirup/madu	Secukupnya	
6.	Air	Secukupnya	
7.	Etanol (C ₂ H ₅ OH)	Secukupnya	CET 14

Cara Kerja:

1. Masukkan air sirup/madu kedalam silinder ukur
2. Tambahkan air diatas air sirup/madu
3. Masukkan minyak sayur diatas air
4. Terakhir, masukkan etanol diatas minyak sayur sehingga a-benda tersebut akan melayang, tenggelam, atau terapung.pada akhirnya akan terlihat empat lapisan zat cair didalam silinder.
5. Masukkan benda-benda (telur, bawang merah, koin, dll). Kemudian diamati, dimanakan letak benda tersebut akan melayang, tenggelam, atau terapung.

7. Warna-warni Rahasia Alam

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Lumpang dan alu	1	KLM25/080
2.	Gelas minum atau gelas kimia 100 mL	2	KGE/11/100
3.	Air perasan jeruk atau asam asetat encer	Secukupnya	
4.	Air soda atau air sabun	Secukupnya	
5.	Kol ungu atau kunyit	Secukupnya	

Cara Kerja:

1. Buatlah ekstrak kol ungu/ kunyit kemudian masukkan ke dalam cetakan es lalu simpan di dalam lemari pendingin agar membeku.
2. Buatlah perasan air jeruk kemudian tambahkan air (dapat juga digunakan larutan asam asetat encer).
3. Masukkan es batu hasil ekstrak kol ungu ke dalam yang berisi perasan air jeruk, kemudian amati perubahan warna larutan dalam gelas.
4. Ulangi langkah 1-3, dengan menggunakan air soda atau air sabun untuk menggantikan air perasan jeruk/ asam asetat encer. Amati yang terjadi pada larutan di dalam gelas.

5. Siapkan tahu kuning, larutan NaOH encer, dan larutan ekstrak kunyit. Teteskan larutan NaOH ke dalam larutan kunyit dan ke atas permukaan tahu. Bandingkan perubahan warna yang terjadi pada kunyit dan tahu.

8. Tenggelam lalu Terapung

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Silinder ukur, 1000 mL	1 buah	KSL 40/1000
2.	Air (H ₂ O)	400 mL	CAQ 10
3.	Kubus es	1 buah	
4.	Minyak Goreng	400 mL	
5.	Zat pewarna makanan (biru)	Secukupnya	

Cara Kerja:

1. Masukkan 400 mL air kedalam silinder ukur
2. Tambahkan zat pewarna biru, aduk hingga rata
3. Tuangkan minyak goreng perlahan-lahan kedalam silinder ukur
4. Letakkan 1 buah kubus es dipermukaan lapisan minyak
5. Amati yang terjadi pada es tersebut.

9. Es Mambo Buatanku

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Kantung plastik besar	1 buah	
2.	Kantung plastik kecil	Secukupnya	
3.	Wadah plastik	1 buah	
4.	Garam dapur kasar	Secukupnya	
5.	Es batu	2 kg	
6.	Sirup (rasa tergantung selera)	Secukupnya	
7.	Air matang	Secukupnya	

Cara Kerja:

1. Buatlah campuran sirup dan air matang dalam wadah plastik (banyaknya sirup yang dicampurkan kedalam air bergantung dari rasa manis yang di inginkan).
2. Tempatkan larutan sirup kedalam beberapa kantung plastik kecil kemudian ikat ujung masingmasing kantung.
3. Masukkan es batu kedalam kantung plastik besar hingga memenuhi setengah kantung, tambahkan pula garam dapur kasar diatas permukaan es tersebut.
4. Masukkan kantung-kantung plastik kecil berisi larutan sirup kedalam kantung yang berisi es batu dan garam kasar. Ikat bagian atas kantung plastik besar.
5. Kocok dan tekan-tekan kantung plastik besar tersebut, pastikan es batu dalam kantung dapat menyelimuti kantung plastik kecil yang ada didalamnya. Lakukan hal ini hingga larutan sirup membeku (kurang lebih dibutuhkan waktu 10 menit hingga membeku)
6. Buka ikatan kantung plastik besar kemudian keluarkan kantung-kantung plastik kecil dari dalamnya. Es mambo yang didapat dapat langsung dinikmati bersama-sama.

10. Balon Peledak

Alat dan Bahan:

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1.	Batang kayu p ± 1 m	1 buah	
2.	Lilin dan korek api	Secukupnya	
3.	Balon	1 buah	
4.	Benang	Secukupnya	
5.	Karbit CaC ₂	2 kg	
6.	Air (H ₂ O)	Secukupnya	

Cara Kerja:

1. Isi balon dengan 4-6 potong butiran karbit
2. Masukkan 10 mL air kedalam balon dan segera ikat balon tersebut
3. Setelah balon mengembang, ikatkan balon tersebut pada ujung batang kayu
4. Dekatkan balon pada nyala api pembakar, amati yang terjadi.

PENUTUP

Setelah kegiatan ini dilakukan maka dapat diambil suatu kesimpulan:

1. IPA bukan lagi mata pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa.
2. Guru-guru IPA bisa menentukan praktikum yang praktis dan ekonomis sehingga bisa dilaksanakan di sekolah
3. Menambah referensi metode pembelajaran bagi guru-guru IPA terutama kimianya yaitu dengan demonstrasi (praktikum) dari lingkungan sekitarnya.

Selanjutnya kedepan adanya tindak lanjut yang lebih kontinu dan banyak melibatkan banyak pihak lagi (*stakeholder*) yang berkaitan serta tidak hanya pada satu daerah saja tapi lebih luas lagi cakupannya yang akhirnya menciptakan metode pembelajaran yang menarik bagi guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Mulyati.*et al.* 2000. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung: UPI
- Dahar, Ratna Wilis. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Martha. 2015. Peran perguruan tinggi dalam membentuk pribadi [http://www.stikstarakanita.ac.id/files/Jurnal%20Vol.%201%20No.%201/51.%20Peran%20Perguruan%20Tinggi%20dalam%20Membentuk%20Pribadi%20\(Martha\).pdf](http://www.stikstarakanita.ac.id/files/Jurnal%20Vol.%201%20No.%201/51.%20Peran%20Perguruan%20Tinggi%20dalam%20Membentuk%20Pribadi%20(Martha).pdf)
- Sagala Syiful. 2006. *Konsep Dan Makana Belajar*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana, Nana. 2004. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Wina, Sanjaya. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran. Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: KencanaPrenada Media Grup.
- Yunita. 2006. *Panduan Demonstrasi Dan Percobaan Permainan Kimia Untuk SD, SMP, dan SMA*. Bandung : Puduk Scientific.
- Yunita. 2007. *Panduan Demonstrasi Dan Percobaan Permainan Kimia Untuk SD, SMP, dan SMA*. Bandung : Puduk Scientific.
- Yunita. 2009. *Bahan Ajar Kimia Kapita selekta II*. Bandung : Prodi Kimia UIN SGD Bandung

Zimrot Rachel & Ashkenazi Guy. 2007. *Interactive Lecture Demonstration: a Tool For Exploring and enhancing Conceptual Change*. Chemistry Education Research and Practice, 2007, 8 (2), 197-211.