

# **Pengenalan Permainan Sains Bidang Kimia Bagi Anak Usia Sekolah Dasar sebagai Alternatif Pengganti Kegiatan Menonton TV di Sore Hari**

*Oleh: Siti Marwati, M. Si  
Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY  
siti\_marwati@uny.ac.id*

## **Pendahuluan**

Menonton TV merupakan aktifitas yang paling mudah dilakukan oleh semua kalangan untuk mendapatkan hiburan dan berbagai informasi. Waktu sore hari adalah waktu paling banyak anak-anak menghabiskan untuk menonton TV. Kadangkala jika orang tua kurang memperhatikan waktu yang telah dihabiskan oleh anak-anak untuk menonton TV di sore hari dapat berlangsung sampai malam hari sehingga malas untuk belajar di malam harinya. Hal ini karena acara-acara di TV lebih menarik menyebabkan anak-anak lebih senang berada di depan TV daripada beraktivitas lainnya.

Kegiatan menonton TV mempunyai dampak positif dan negatifnya. Di satu sisi, TV merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi dan sarana hiburan masyarakat yang murah dan dapat dinikmati semua kalangan. Di sisi lain menonton TV mempunyai dampak negatif yang besar jika dilakukan secara berlebihan. Dampak negatif menonton TV antara lain dapat mempengaruhi perkembangan perilaku dan sikap anak, mendorong anak menjadi lebih konsumtif karena adanya siaran iklan, mengurangi konsentrasi, mengurangi aktifitas, menimbulkan obesitas dan lain-lain (Sanders Matters, 2012).

Menurut Sanders Matters (2009) idealnya menonton TV bagi anak-anak usia 7-11 tahun adalah 21 jam/minggu atau 3 jam/hari. Jika anak-anak terlalu banyak menghabiskan waktu untuk menonton TV akan kehilangan kegiatan interaktifnya misalnya mengerjakan PR, membaca, belajar, berolah raga, bermain di luar ruangan dan lain-lain. Oleh karena itu diperlukan kegiatan-kegiatan yang dapat mengurangi durasi anak-anak dalam menonton TV khususnya di sore hari.

Waktu sore hari merupakan waktu yang paling nyaman untuk melakukan aktifitas yang tidak memerlukan energi terlalu besar. Bagi anak-anak usia Sekolah Dasar (SD) waktu sore hari adalah waktu dimana mereka telah cukup istirahat setelah pulang sekolah dan waktu yang tepat untuk bermain sambil menunggu malam tiba untuk melakukan aktifitas belajar mereka di malam hari. Berbagai

alternatif kegiatan sore hari selain menonton TV telah banyak dilakukan oleh anak-anak misalnya bersepeda santai keliling lingkungan perumahan, bermain kartu, puzzle dan permainan-permainan yang ringan dan menyenangkan. Akan tetapi permainan ini kadangkala membosankan jika kurang bervariasi. Oleh karena itu diperlukan permainan yang menarik, menakjubkan dan eksploratif.

Permainan edukatif atau permainan yang bersifat mendidik dapat berupa permainan yang menerapkan konsep-konsep ilmu sains atau ilmu pengetahuan alam. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip dan hukum dapat dipelajari oleh anak-anak melalui permainan edukatif (Kartini Marzuki, 2009). Permainan sains bidang kimia dapat dijadikan salah satu alternatif permainan yang menarik, menakjubkan dan eksploratif karena ilmu kimia mempelajari tentang zat dan perubahan-perubahannya serta energi yang menyertainya. Melalui permainan sains kimia dapat membangun kemampuan analitis anak-anak dan diharapkan dapat memberikan gambaran proses-proses kimia sederhana sehingga dapat menghindari aspek-aspek bahaya dari bahan-bahan kimia yang ada di sekitarnya (Nur Novita, 2001).

Kegiatan pengenalan permainan alternatif untuk mengganti kegiatan menonton TV di sore hari dilakukan melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini. Kegiatan ini diikuti oleh anak-anak usia SD di suatu sanggar permainan edukatif "*Couple Edutainment*". Materi permainan antara lain pembuatan gelembung sabun warna-warni, membuat balon gas, membuat pelangi di dalam botol.

### **Membuat Gelembung Sabun Warna-warni**

Gelembung sabun dapat dijadikan permainan yang menarik bagi anak-anak. Selain aman, permainan ini juga mudah dibuat dan harganya pun relatif murah. Bahan utama pembuatan gelembung sabun adalah sabun cair atau detergen dan air. Sabun mempunyai dua sisi molekul liofob dan liofil. Bagian molekul yang liofil akan menyerap air dan bagian liofob akan berhadapan dengan udara. Gelembung akan terbentuk berupa lapisan tipis air yang dilapisi oleh lapisan tipis sabun. Agar gelembung dapat tahan lama dan tidak mudah pecah maka perlu ditambahkan gliserin dan gula bubuk atau garam ([www.Chem4kids.com](http://www.Chem4kids.com)).

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat gelembung sabun warna-warni adalah 4,5 sendok makan sabun cuci cair, 1 L air, 4 sendok makan gliserin atau gula bubuk atau garam dapur dan pewarna makanan sesuai selera. Cara membuatnya adalah dengan mencampurkan air, sabun cair dan gliserin atau gula atau garam sampai merata. Pewarna makanan diteteskan sedikit demi sedikit untuk mendapatkan warna yang diinginkan. Pindahkan ke dalam wadah tertutup dibiarkan selama semalam. Setelah dibiarkan semalam air sabun dapat digunakan sebagai permainan gelembung sabun warna-warni dengan cara ditiup dengan sedotan atau kawat yang dibuat lingkaran.

### **Membuat “Pelangi di dalam Botol”**

Istilah pelangi di dalam botol merupakan permainan dengan menggunakan konsep perbedaan berat jenis dari berbagai larutan yang diberi pewarna berbeda-beda dan larutan-larutan tersebut dimasukkan ke dalam botol yang sama dengan memperhatikan urutan nilai berat jenis dari masing-masing larutan. Penggunaan konsep bahwa suatu larutan yang mempunyai berat jenis lebih besar akan berada pada lapisan bagian bawah. Selain mengenalkan konsep tersebut, permainan ini juga melatih ketrampilan untuk anak-anak tentang cara menuangkan suatu larutan ke dalam botol secara perlahan-lahan agar terbentuk lapisan-lapisan warna-warni.

Bahan-bahan yang digunakan adalah bahan-bahan yang terdapat di sekitar kita antara lain, air, garam dapur, minyak goreng, alkohol, pewarna makan dan gliserin. Alat yang digunakan berupa botol bening, gelas, sendok dan sedotan. Ada 2 cara membuat ‘pelangi di dalam botol’. Cara yang pertama adalah dengan larutan yang sama yaitu larutan garam dapur dengan berbagai variasi jumlah garam dapur yang dilarutkan. Lapisan paling bawah diperoleh dengan mencampur air sebanyak 25 mL dengan 4 sendok teh garam dapur, lapisan kedua diperoleh dengan mencampurkan 25 mL air dengan 2 sendok teh garam dapur dan lapisan ketiga hanya berupa air sebanyak 25 mL. Ketiga campuran tersebut dapat ditambah pewarna makanan dengan warna yang berbeda-beda untuk masing-masing larutan. Garam yang larut dalam air akan menambah berat jenis air. Makin banyak garamnya maka makin berat airnya sehingga ketiga larutan tersebut dapat membentuk lapisan-lapisan larutan.

Walapun beratnya berbeda tetapi ketiga larutan tersebut pada dasarnya adalah air garam. Untuk mendapatkan lapisan-lapisan larutan maka perlu hati-hati dan perlahan dalam menuang ketiga larutan tersebut agar terbentuk ketiga lapisan. Jika kurang hati-hati maka ketiga lapisan tersebut akan tercampur karena adanya turbulensi saat menuang larutan di atasnya. Untuk menuangnya dapat digunakan sedotan untuk memindahkan air yang lebih ringan ke lapisan air yang lebih berat sedikit demi sedikit. Pertama-tama masukkan sedotan ke air yang lebih ringan, lalu tutup satu ujung sedotan dengan jempol. Pindahkan larutan dengan sedotan yang masih ditutup jempol, tempelkan ujung sedotan ke sisi dalam botol yang berisi air yang lebih ringan ke lapisan yang lebih berat sedikit demi sedikit. Buka ujung sedotan yang tertutup jempol secara perlahan-lahan, pastikan air turun dengan tenang tanpa turbulensi sehingga air tidak bercampur dengan lapisan di bawahnya.

Cara yang kedua untuk membuat “pelangi di dalam botol” adalah dengan berbagai larutan yang mempunyai berat jenis berbeda-beda. Larutan tersebut adalah air, gliserin, alkohol, dan minyak goreng. Untuk mengetahui urutan berat jenis dari yang paling kecil ke berat jenis yang paling besar adalah dengan menuangkan sebagian larutan-larutan tersebut ke dalam gelas kecil atau tabung reaksi. Larutan yang mempunyai berat jenis paling besar akan berada pada lapisan paling bawah. Berdasarkan langkah pertama maka berat jenis gliserin>alkohol>air>minyak goreng sehingga gliserin akan berada di lapisan paling bawah dan minyak goreng berada di lapisan paling atas. Tambahkan pewarna untuk masing-masing larutan sesuai selera atau menyesuaikan urutan warna pelangi. Tuangkan secara perlahan-lahan semua larutan berdasarkan urutan berat jenis dari masing-masing larutan sampai diperoleh botol yang berisi larutan berwarna-warni dalam botol ([www.chem4kids.com](http://www.chem4kids.com)).

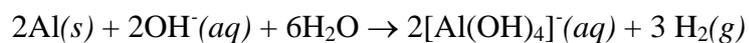
### **Membuat Balon Gas**

Balon gas merupakan permainan dari balonkaret yang berisi gas hidrogen sehingga balon dapat terbang karena gas hidrogen mempunyai massa yang lebih ringan daripada udara. Balon gas banyak dijual di pasaran sebagai mainan anak-anak dan untuk acara-acara peresmian, ulang tahun, karnaval dan lain-lain. Anak-

anak sebenarnya telah familiar dengan balon gas tetapi mereka belum mengetahui isi dari balon gas tersebut sehingga dapat terbang dan mereka juga belum mengetahui darimana mendapatkan gas hidrogen.

Permainan pembuatan balon gas dapat dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan kimia sederhana. Bahan-bahan yang diperlukan adalah natrium hidroksida atau soda kaustik(NaOH), air dan aluminium foil atau dapat juga menggunakan aluminium foil pada bungkus rokok. Bahan yang diperlukan adalah balon karet, benang, ember kecil, dan botol kaca.

Pembuatan balon gas ini didasarkan pada reaksi berikut (Vogel, 1992):



Langkah pertama pembuatan balon gas ini adalah dengan mengisi ember plastik dengan air sebanyak setengah dari volume ember kecil. Botol dimasukkan ke dalam ember tersebut kemudian botol diisi dengan aluminium foil yang dipotong kecil-kecil, sedikit air dan terakhir dimasukkan natrium hidroksida kurang lebih 2-3 sendok makan. Botol ditutup dengan balon karet dan diikat dengan benang. Setelah natrium hidroksida dimasukkan ke dalam botol tersebut bereaksi dengan aluminium foil menghasilkan panas yang telah didinginkan dengan air dalam ember dan menghasilkan gas yang tertampung di dalam balon karet. Proses reaksi dihentikan jika balon telah menggelembung cukup besar kemudian balon dilepaskan dari botol dan diikat dengan benang jadilah balon gas yang dapat terbang.

Permainan ini dilakukan dengan hati-hati karena natrium hidroksida menyebabkan gatal dan lepuh jika terkena kulit atau mata, gas hidrogen yang dihasilkan dari reaksi ini mudah terbakar dan meledak sehingga permainan ini harus jauh dari api atau rokok. Permainan sebaiknya dilakukan di luar ruangan dan sebaiknya diawasi oleh orang dewasa.

## **Penutup**

Aktifitas menonton TV dapat diganti dengan alternatif permainan edukatif yang menyenangkan bagi anak-anak usia SD. Permainan sains dengan menggunakan bahan-bahan yang sederhana seperti permainan gelembung sabun, pembuatan “pelangi di dalam botol” dan pembuatan balon gas. Permainan sains

ini tidak hanya sekedar bermain tetapi melalui permainan ini, anak-anak usia SD dijelaskan tentang prinsip dasarnya sehingga diharapkan dapat melatih kreatifitas, dan mengetahui gambaran proses kimia yang terjadi. Selain itu, dengan permainan sains bidang kimia diharapkan anak-anak usia SD mengetahui sifat-sifat bahan kimia yang ada di sekitarnya sehingga dapat menghindari aspek-aspek bahayanya.

### **Daftar Pustaka**

Nur Novita,(2001), Kimia untuk Anak-anak, Mengapa Tidak...?, Harian Kompas terbit tanggal 24 Agustus 2001

Kartini Marzuki, (2009), Mengenalkan Sains pada Anak Pra Sekolah, Forum sains Indonesia

Sanders Matters, (2009), Berapa Durasi Ideal Anak Menonton TV Sehari?, [online] [www.parenting.co.id](http://www.parenting.co.id), diakses 23 April 2009

Vogel, (1995), *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semi Mikro (Diterjemahkan oleh L. Setiono dan A. Hadyana Pudjaatmaka)*, Edisi ke 5, cetakan ke 3, Jakarta: PT Kalman Media Pustaka

[www.chem4kids.com](http://www.chem4kids.com)

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Karangmatang, Yogyakarta 55281, Tel 548203 (Dekan) 586168 Ps.219 Fax.0274-540713

**SURAT TUGAS/ IZIN  
No. 4846 a / H34.13/KP/2010**

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta  
memberikan tugas/ijin kepada :

No.	Nama / NIP	Pangkat / Golongan	Jabatan
1.	R. Yosi Aprian Sari, M.S 1973407 200604 1001	Penata Muda Tk. I / III.b	Asisten Ahli
2.	Pujianto, M.Pd 19770323 200212 1002	Penata Muda Tk. I / III.b	Asisten Ahli
3A	Siti Marwati, M.Si 19770103 200604 2001	Penata Muda Tk. I / III.b	Asisten Ahli

Tanggal / Hari : Rabu, 30 Juni, 7 Juli dan 14 Juli 2010

Keperluan/Acara : Sebagai narasumber dan pendamping kegiatan PPM dengan judul “  
Edutainment For Children , Pengenalan Sains Bagi Anak Usia Sekolah  
Dasar Sebagai Alternatif Pengganti Kegiatan Menonton TV di Sore Hari .

Tempat : Sanggar Bermain dan Belajar “ Couple Edutainment “ Perum  
Darussalam H -3 , Mejing Ambarketawang, Gamping Sleman.

Surat tugas / ijin ini diberikan untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dan setelah selesai agar  
melaporkan hasilnya kepada Dekan.

Yogyakarta, 30 Juni 2010  
Dekan

  
Dr. Ariswan  
NIP. 19590914 198803 1003

- Tembusan
1. PD I FMIPA
  2. Kajurdik Fisika
  3. Kasubag Kepegawaian dan Keuangan
  4. Yang bersangkutan

*Telah dilaksanakan pada  
tanggal 30 Juni, 7 Juli 2010  
Pimpinan  
Merry Nirwana*

Sanggar Bermain dan Belajar lembaga  
**COUPLE edutainment**  
Learning Experiment with Fun...  
Perum Darussalam H-3, Mejing Wetan,  
Ambarketawang, Gamping, Sleman. 55294