

ARTIKEL DALAM MEDIA MASSA CETAK SEBAGAI SUMBER BELAJAR ILMU KIMIA

Oleh

AK Prodjosantoso

Abstrak

Upaya yang dapat dilakukan guru agar siswanya mampu menghadapi dan memecahkan masalah kimiawi yang dihadapinya di luar kelas adalah: melatih dan mempertajam daya analisis siswa dalam melihat gejala-gejala kimia yang ada di sekitarnya pada saat ini, membawa siswa pada contoh atau gambaran-gambaran peristiwa serupa yang terjadi pada masa lalu, merangsang siswa untuk meramalkan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi di masa yang akan datang, melatih keterampilan dalam memecahkan masalah dan berkomunikasi, serta melatih menggunakan informasi dan teknologi mutakhir.

Informasi mutakhir tentang kimia dapat diperoleh dari artikel media massa cetak. Informasi demikian perlu diketahui oleh siswa dengan cepat dan tepat. Agar informasi dapat sampai kepada siswa, guru dapat menggunakan artikel dari media massa cetak sebagai sumber belajar ilmu kimia.

Pemilihan artikel sebagai sumber belajar kimia perlu dilakukan dengan tepat. Artikel tersebut seyogyanya: memuat konsep-konsep ilmu kimia dan atau aplikasinya serta berkaitan erat dengan pokok bahasan, ditulis oleh ahli kimia, diambil dari media terbitan periode-periode terakhir, ditulis dengan teknik yang baik, memuat masalah-masalah yang erat kaitannya dengan tujuan pengajaran, dan artikel tidak terlalu panjang.

Kegiatan belajar mengajar ilmu kimia dalam kaitannya dengan penggunaan artikel media massa cetak sebagai sumber belajar dapat dilakukan dengan cara: mewajibkan siswa membaca dan mendiskusikan artikel, serta membuat ringkasan artikel. Sedangkan strategi yang dapat digunakan adalah strategi studi kasus.

Pendahuluan

Saat ini dalam setiap kegiatan di kelas maupun di laboratorium siswa masih tampak hanya sebagai objek. Sebagian besar guru kimia masih menggunakan metode *chalk and talk* dalam mengajar. Penggunaan papan tulis dan ceramah mendominasi proses belajar mengajar ilmu kimia. Hal ini bertentangan dengan hakekat dan perkembangan ilmu kimia. Selain itu, proses belajar mengajar demikian akan menghasil-

kan siswa-siswa yang selalu ketinggalan dan penuh dengan ketidakmampuan dalam menghadapi masalah-masalah kimia yang terjadi di sekitarnya.

Apa yang seyogyanya dilakukan guru kimia agar para siswanya mampu menghadapi dan memecahkan masalah-masalah yang terjadi di luar kelas? Hal yang perlu dilakukan adalah melatih dan mempertajam daya analisis siswanya dalam melihat gejala-gejala kimia yang ada di sekitarnya pada saat ini, kemudian membawanya pada contoh-contoh atau gambaran peristiwa serupa yang terjadi pada masa lalu, serta merangsang siswa untuk meramalkan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi di masa yang akan datang (John, 1989: 15).

Hanya dengan kemampuan meramalkan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi di masa yang akan datang tentu saja belumlah cukup untuk menghadapi masalah yang terjadi di sekitar siswa. Kemampuan yang lebih penting adalah keterampilan dalam memecahkan masalah itu sendiri. Selain itu, adakalanya dibutuhkan keterampilan berkomunikasi dan kemampuan menggunakan informasi dan teknologi yang mutakhir (Lahiry.at.al., 1988: 89). Apabila keterampilan memecahkan masalah, keterampilan berkomunikasi, dan kemampuan menggunakan informasi serta teknologi mutakhir dikembangkan dalam kegiatan di kelas dan di laboratorium, diharapkan akan menghasilkan siswa yang dapat berfikir kreatif, yang pada akhirnya siswa dapat memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya.

Kemampuan berfikir kreatif juga akan berkembang pada diri siswa apabila dirinya tidak hanya dijadikan objek semata, siswa harus pula bertindak sebagai subjek dalam setiap proses belajar mengajar. Kepada siswa perlu diberikan kesempatan untuk melakukan pengamatan, berfikir, membuat dan mengemukakan pilihan-pilihannya secara konsekuen serta aktif. Siswa dengan segera akan melupakan pengetahuan yang diperolehnya bila ia bersikap pasif.

Beberapa media massa cetak (surat kabar, majalah, dan sebagainya) menyediakan kolom untuk artikel yang membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi. Beberapa artikel yang membahas aspek-aspek kimiawi sering pula dimuat dalam media massa cetak tersebut. Artikel demikian mengutamakan kajian dan bahasan tentang masalah yang berkaitan dengan ilmu kimia yang pada saat sekarang sedang menjadi pusat perhatian masyarakat. Gaya penulisan artikel dalam media massa cetak tidak seperti gaya penulisan

buku teks. Artikel media massa cetak ditulis dengan gaya bahasa yang memudahkan masyarakat umum untuk mencerna isi artikel. Dengan demikian, diharapkan artikel tersebut dapat merebut perhatian para pembacanya.

Harapan penulis artikel dalam media massa cetak adalah sampainya informasi-informasi tentang kimia yang mutakhir pada pembacanya dengan tepat dan cepat. Akan tetapi, hasilnya kadang-kadang membuat penulis artikel kecewa. Informasi-informasi yang menurut penulis artikel dianggap penting, tidak sampai pada pembacanya (Susan, 1989: 216). Misalnya, dari sebagian besar siswa SMA (98,5% dari siswa SMA yang pada tahun 1990/1991 duduk pada semester satu Jurdik Kimia FPMIPA IKIP YOGYAKARTA) yang mempunyai kebiasaan membaca media massa cetak ternyata lebih suka membaca berita-berita, artikel-artikel, atau tulisan lainnya yang mempunyai sifat sebagai sarana hiburan, daripada membaca artikel tentang ilmu dan teknologi (3%). Kenyataan ini kemungkinan disebabkan oleh jauhnya muatan materi artikel dari pusat perhatian pembaca.

Mengingat informasi-informasi yang termuat dalam artikel penting untuk diketahui siswa, ada baiknya jika artikel demikian dimasukkan dalam kategori sumber belajar (Lourdes, 1989: 1). Dalam pengajaran ilmu kimia di SMA, guru-guru dapat memilih artikel yang mengupas masalah-masalah kimia sebagai sumber belajar.

Artikel Media Massa Cetak Sebagai Sumber Belajar Ilmu Kimia

Tidak semua artikel yang dimuat media massa cetak dapat dipakai sebagai sumber belajar. Dan, sebaliknya, tidak semua pokok bahasan dalam ilmu kimia yang akan diajarkan pada siswa dapat menggunakan artikel media massa cetak sebagai sumber belajar. Artikel yang bagaimanakah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar?

Artikel yang seyogyanya dipilih sebagai sumber belajar adalah:

1. Artikel tersebut banyak memuat konsep-konsep ilmu kimia dan atau aplikasinya serta berkaitan erat dengan pokok bahasan yang akan/sedang dipelajari siswa.
2. Artikel ditulis oleh penulis yang mempunyai jenjang akademis cukup tinggi dan akan lebih baik bila latar belakang akademis penulis adalah ilmu kimia.

3. Artikel diambil dari media massa cetak yang terbit dalam waktu yang relatif belum lama.
4. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar, tidak banyak terdapat salah cetak, serta dicetak dalam huruf yang mudah untuk dibaca.
5. Terdapat kaitan erat antara masalah yang dibahas dalam artikel dan tujuan pengajaran.
6. Artikel tidak terlalu panjang.

Butir 3, 5, dan 6 dikutip dari pendapat Dr. D. Lahiry (1988).

Agar siswa dapat menyerap konsep-konsep aspek kimia di dalam lingkungan (kimia lingkungan), misalnya, guru dapat memanfaatkan artikel yang mengupas permasalahan seperti tersebut dalam proses belajar mengajar. Dalam hal ini artikel tersebut dipandang sebagai sumber belajar.

Adapun kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan siswa dalam kaitannya dengan pemanfaatan artikel surat kabar sebagai sumber belajar dan pemahaman konsep-konsep kimia lingkungan, antara lain:

1. *Siswa diwajibkan membaca dan mendiskusikan artikel tertentu yang mengupas masalah lingkungan berdasarkan tinjauan ilmu kimia yang sedang banyak dibicarakan oleh masyarakat luas.*

Tugas membaca dan mendiskusikan artikel dari media massa cetak dapat diberikan pada siswa dari hampir semua tingkat. Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dengan memberikan tugas semacam ini sukar diramalkan. Namun menurut Fahrenholtz, tugas semacam ini tetap bermanfaat dalam pengajaran kimia lingkungan karena: kegiatan ini sesuai dengan pengajaran kimia lingkungan, konsep-konsep yang diperoleh sukar dilupakan, membangkitkan minat untuk belajar lebih jauh dan membantu mahasiswa berfikir lebih kritis dalam menghadapi masalah yang dikupas suatu artikel (1989: 216). Masalah-masalah yang dapat diambil dan ditugaskan kepada siswa untuk membaca dan mendiskusikannya antara lain: masalah penipisan lapisan ozon, efek rumah kaca, eutrikifikasi, dan hujan asam. Dalam tugas ini diharapkan siswa mampu menyerap konsep-konsep dan atau aplikasi konsep dalam masalah yang sedang dibahas.

Pemberian tugas kepada siswa untuk membaca dan mendiskusikan suatu artikel, tentu saja juga mempunyai kelemahan. Kadang-kadang hasil yang diharapkan setelah siswa menyelesaikan tugasnya agak menyimpang dari yang diharap

kan. Misalnya, siswa justru menyerap konsep-konsep yang tidak sesuai dengan harapan yang telah ditentukan sebelumnya atau siswa tidak dapat mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Dan, juga kadang-kadang siswa agak ragu-ragu menerima konsep dari artikel. Keraguan ini mungkin disebabkan siswa merasakan adanya perbedaan-perbedaan susunan kalimat antara kalimat dalam artikel dan kalimat dalam buku teks. Namun, hal ini mudah untuk dimaklumi karena biasanya para penulis artikel menggunakan bahasa yang mudah dicerna oleh masyarakat umum dan kurang teoritis. Sedangkan siswa telah terbiasa membaca buku teks dengan ungkapan bahasa teoritis.

2. *Tugas berikutnya yang dapat diberikan kepada siswa adalah membuat ringkasan (resume) artikel yang telah dibacanya.*

Diharapkan dengan mengerjakan tugas membuat ringkasan artikel siswa dapat mengetahui permasalahan pokok artikel. Namun, seringkali tugas ini dapat diselesaikan para siswa tanpa melalui proses berfikir dan mereka lebih suka cepat selesai walaupun hasil yang diperolehnya kurang memuaskan. Tugas semacam ini oleh beberapa siswa dirasakan menyiksa diri. Kadang-kadang suatu artikel ditafsirkan mengandung intisari yang berbeda-beda oleh beberapa siswa. Hal ini tergantung pada pengalaman belajar dan cara menyikapi permasalahan artikel yang dibaca oleh para siswa. Dalam kasus semacam ini, guru dapat berperan sebagai penyelaras. Beberapa penafsiran yang menyimpang atau bahkan bertolak belakang harus bisa diselaraskan sehingga tidak lagi terdapat pertentangan di antara siswa. Agar siswa dalam mengambil intisari artikel tidak menyimpang dari intisari yang sebenarnya, guru dapat memberikan pertanyaan-pertanyaan kunci yang mengarah pada suatu jawaban yang pasti, seperti yang diharapkan kepada siswa sebelum mereka membaca artikel (Lourdes, 1989: 2). Untuk artikel yang berjudul *Hujan Semakin Asam* (lampiran 1), dapat diberikan pertanyaan kunci sebagai berikut:

- a. Gas-gas apa sajakah yang terlibat dalam proses terjadinya hujan asam. Sebutkan sumber-sumber gas tersebut!
- b. Bagaimanakah proses terjadinya hujan asam?
- c. Bagaimana pengaruh hujan asam terhadap tumbuh-tumbuhan?
- d. Sebutkan contoh usaha yang dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya hujan asam!
- e. Air hujan yang turun di Jakarta dari tahun ke tahun cenderung semakin asam. Mengapa demikian?

Penggunaan Artikel Media Massa Cetak Dalam Strategi Studi Kasus

Studi kasus merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan dalam metode *problem solving* untuk mengajarkan pokok bahasan dalam ilmu kimia, di antaranya pokok bahasan kimia lingkungan (Lahiry, 1988: 89). Pada strategi ini, diawali dengan diskusi masalah kimia lingkungan yang ada pada artikel media massa cetak. Diskusi dapat meningkatkan interest dan motivasi yang mengarah pada peningkatan partisipasi siswa dalam mengidentifikasi masalah lingkungan dalam artikel tersebut. Para siswa dalam kelompok-kelompok kecil mendiskusikan masalah-masalah yang berbeda. Setiap anggota kelompok diberikan kebebasan mengemukakan pendapatnya. Setiap kelompok kemudian mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok yang lain, dan setiap anggota kelompok mendukung pendapat atau hasil-hasil diskusi yang dibuat kelompoknya. Guru bertindak sebagai pembimbing dalam kegiatan ini, baik dalam diskusi kelompok kecil maupun diskusi kelas. Guru harus bisa mengarahkan jalannya diskusi agar jalannya diskusi mengarah pada pencapaian tujuan.

Strategi studi kasus umumnya meliputi: penetapan tujuan, mengumpulkan informasi, studi, analisis, dan diskusi untuk memproses informasi yang terkumpul. Informasi-informasi yang telah terkumpul pada kelompok kecil kemudian disatukan, dan kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengambil tindak lanjutan. Strategi ini mendorong siswa untuk belajar dasar-dasar pengetahuan lingkungan dan meningkatkan kemampuan untuk:

- 1) memahami masalah-masalah lingkungan yang muncul pada media massa cetak,
- 2) menyampaikan masalah-masalah lingkungan pada siswa lain termasuk gurunya,
- 3) mengembangkan keterampilan dalam merencanakan dan mengumpulkan informasi melalui pengukuran,
- 4) menggunakan keterampilan menganalisis informasi dan mendiskusikannya,
- 5) mengklasifikasikan dan menginterpretasikan informasi yang terkumpul,
- 6) mengembangkan kebiasaan-kebiasaan berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain.

Untuk mengajar pokok bahasan-pokok bahasan ilmu

kimia di SMA menggunakan strategi studi kasus dengan memanfaatkan artikel media massa cetak sebagai sumber belajar dibuat suatu rancangan yang harus dilakukan siswa. Rancangan tersebut dalam garis-garis besar dapat dilihat pada lampiran 2.

Kesimpulan

Informasi mutakhir tentang kimia dapat diperoleh dari artikel media massa cetak. Informasi demikian perlu diketahui oleh siswa SMA dengan cepat dan tepat. Agar informasi dapat sampai kepada siswa, guru dapat menggunakan artikel media massa cetak sebagai sumber belajar.

Pemilihan artikel sebagai sumber belajar ilmu kimia perlu dilakukan dengan tepat. Artikel yang dipilih seyogyanya memuat konsep-konsep ilmu kimia dan atau aplikasinya yang berkaitan erat dengan materi dari pokok bahasan yang akan diajarkan, ditulis oleh ahli kimia, diambil dari media massa terbitan periode-periode terakhir, ditulis dengan teknik yang baik, memuat masalah yang erat dengan tujuan pengajaran, dan tidak terlalu panjang.

Kegiatan belajar mengajar ilmu kimia dalam kaitannya dengan penggunaan artikel media massa cetak sebagai sumber belajar dapat dilakukan dengan cara mewajibkan siswa membaca dan mendiskusikan artikel, serta membuat ringkasan artikel. Sedangkan strategi yang dapat digunakan di antaranya adalah strategi studi kasus.

Daftar Pustaka

- Moore, John W. 1989. "Tooling up for 21-st Century" *Journal of Chemical Education*. Vol.66, No.1. Easton.
- Lahiry, D., at.al. 1988. *Environmental Education: A Process for Pre-Service Teacher Training Curriculum Development*. UNESCO.
- Carale, Lourdes R. 1989. *Inquiry and Problem Solving*. Manila: UP-ISMED.
- Fahrenholtz, Susan R. 1989. "Newspaper as Confidence Builders." *Journal of Chemical Education*. Vol.66 no.1 Easton.

Lampiran 1.

POLUSI

HUJAN SEMAKIN ASAM



POLUSI ASAP PULOGADUNG

Pencemaran udara di Jakarta semakin tinggi. Berbahayanya?

Kawasan Pulogadung atau Simpang Lima Senen daerah paling tinggi tingkat polusinya di waktu siang. Ini boleh jadi karena berburnya segala macam sumber polusi di daerah itu. Mulai dari asap-asap mobil, bus yang keluar atau masuk terminal Senen hingga gas-gas buangan yang dikeluarkan oleh pabrik-pabrik di kawasan industri Pulogadung.

Tak ayal, kadar pencemaran di kawasan itu pun terbilang tinggi. Dan hasil penelitian dari tim Fakultas Matematika dan Ilmu Pasti Alam (FMIPA) UI yang bekerja sama dengan Pemda DKI memperkuat dugaan itu. Parameter pencemaran udara yang diukur adalah kandungan SO_2 dan NO_x . Kedua gas ini ketika terjadi proses pengembunan di udara, akan bereaksi secara kimiawi dan dapat mengakibatkan hujan yang mengandung asam tinggi.

Dari empat lokasi sebagai sampel - Blok M, Grogol, Pulogadung dan Senen - kawasan Pulogadung mempunyai kandungan SO_2 yang tertinggi yaitu 0,0293 ppm per jam. Sedangkan di daerah Senen kandungan NO_x yang terdeteksi 0,0035 ppm per jam. "Kandungan Sulfur dioksida yang tinggi dapat merusak sistem pernapasan dan mengakibatkan bronkhitis," kata Bambang Hari Purnomo, ketua seksi literatur Panitia Penelitian Pencemaran Udara FMIPA-UI.

Menurut Bambang, empat daerah penelitian yang diteliti memang dipilih sebagai lokasi yang memiliki lalu lintas padat serta kawasan industri. "Lalu lintas padat sebagai polutan yang bergerak dan kawasan industri yang tetap, memang mengakibatkan polusi udara yang dominan," kata Bambang.

Sayang penelitian ini tidak mengukur kandungan gas-gas buangan oksida asam lainnya seperti karbon dioksida (CO_2) dan karbon monoksida (CO).

Selain itu - mungkin terdesak waktu - baru sempat menghasilkan kandungan gas buangan per jam. Sehingga tidak dapat dikonversikan menjadi kandungan gas per 24 jam, karena kandungan akan berbeda dari waktu ke waktu. Namun dari hasil penelitian Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (Walhi) yang dilakukan sejak Desember 1986 sampai awal Februari 1987, polusi Pulogadung menunjukkan kandungan SO_2 dan NO_x cukup tinggi, yaitu

berkisar 0,10 sampai 0,35 ppm per 24 jam.

Sampai seberapa jauh bahaya gas-gas buangan ini? "Kalau terhirup dalam jumlah yang sangat besar dapat mematikan," kata Ir. Amir Susanto, senior Teknik Penyehatan FT-UI. Inilah soal yang menurut Menteri Emil Salim harus diatasi dengan kerjasama antar-instansi.

Sebab untuk mengatasi polusi asap kendaraan bermotor, misalnya, satu-satunya jalan adalah melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Menurut ketentuan Dirjen Perhubungan Darat, kadar asap yang keluar dari knalpot bus, umpamanya, tidak boleh lebih dari 50 persen. Tapi kebanyakan bus antarkota cuma sebagian saja mesinnya yang masih terawat baik - asap buang yang dikeluarkan berkisar 50-65 persen. Ini disebabkan kendaraan memang sudah rusak atau memang disengaja dengan cara penyetyelan mesin. Semakin banyak asap yang keluar maka tenaga mesin akan menjadi lebih besar. Maka instansi perhubungan darat itu tak urung yang paling kompeten mengawasi dan menertibkan polusi dari asap knalpot kendaraan tadi.

Dan ini sesungguhnya bukan soal ringan. Sebab ini berakibat luas. Bisa menyebabkan terjadi semacam hujan asam. Ya, seperti sudah jelas tercantum: terjadinya derajat keasaman (pH) air hujan yang terdeteksi rendah di Pulogadung berkisar 4,8. Ini berarti air hujan sudah benar-benar bersifat asam dan termasuk tidak baik untuk dipakai dalam kebutuhan sehari-hari. Besarnya nilai pH ini jauh dari nilai normal yaitu 7. Nilai pH sekarang ini pernah menyamai pH ketika tahun 1982, yaitu akibat dampak letusan Gunung Galunggung.

Berdasarkan perbandingan nilai pH dari tahun ke tahun dapat terlihat bahwa memang Jakarta menunjukkan indikasi

hujan asam yang meningkat. Pada tahun 1981 saja, pH air hujan tiap bulan umumnya di atas 6,3. Tahun berikutnya akibat letusan Gunung Galunggung pH merosot tajam menjadi 4,8. Sedang pH air hujan tahun 1983 meningkat lagi, yaitu berkisar 6,1 dan 5,9. Tahun 1984, merosot lagi yaitu berkisar antara 5,4-5,8. Pada tahun 1985, kisaran pH semakin merosot menjadi 5,2-5,5. Dan mulai tahun 1986 hingga bulan April 1987, pH air hujan berkisar antara 5,3-5,4.

Bagaimana pengaruhnya hujan asam ini terhadap tumbuh-tumbuhan? Hal itu pun menimbulkan efek merusak pada tanaman penghijauan yang dipilih di sekitar wilayah penelitian, yaitu Akasia, Angsana, *Follicium* dan Mahoni. Ternyata dari cuplikan 400 helai daun Akasia, 27,5 persen di antaranya mengalami *klorosis*, 64 persen mengalami *epinastii* (pengerutan permukaan daun). Dan sisanya normal. Sedangkan dari tanaman Angsana dan Mahoni berturut-turut diperoleh 50,5 persen dan 38,3 persen mengalami *klorosis*, 39,75 dan 42,33 persen mengalami *epinastii*, serta 9,75 dan 19,33 persen normal.

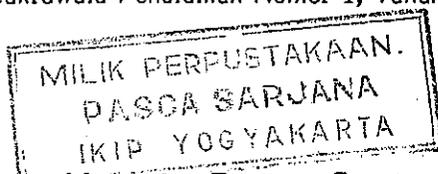
Sampai seberapa parahkah pencemaran udara? Prof. Suzumi dari Universitas Kyoto, Jepang, menyatakan bahwa *ionosfir* kini menipis pada ketinggian 10 km di atas permukaan bumi akibat terjadinya pengendapan berlebihan dari CO₂. Sebagai buntutnya, perubahan iklim atau musim pun akan dapat terjadi, baik secara regional, maupun global dalam jangka pendek ataupun panjang.

Jika oksida-oksida asam semakin lama semakin meningkat, dan hujan pun bertambah asam, para pejabat mestinya

jangan menunggu sampai korban berjatuhan baru bertindak. ■

Apa Sugi

Laporan Roro E. Dandi H. dan Wawan

**Lampiran 2.****Rancangan Kegiatan Mengajar Dengan Strategi Studi Kasus**

Kegiatan : Mempelajari tingkat keasaman (pH) air hujan yang turun pada suatu daerah.

Sasaran : Siswa SMA kelas III Program Ilmu-ilmu Fisik dan Ilmu-ilmu Biologi Semester 6.

Tujuan : Setelah melakukan kegiatan ini, siswa diharapkan mampu

- 1) mengukur pH air hujan,
- 2) membuat peta pH air hujan yang turun pada suatu daerah,
- 3) mendiskusikan hasil-hasil yang diperoleh kepada teman-temannya,
- 4) melukiskan hubungan antara pH air hujan dengan kegiatan-kegiatan yang menghasilkan zat kimia penyebab air hujan,
- 5) mengkomunikasikan hasil-hasil yang diperoleh melalui gambar-gambar, poster atau model kepada masyarakat,
- 6) memberikan saran kepada masyarakat tentang cara mencegah terjadinya hujan asam,
- 7) menjelaskan cara-cara pengelolaan zat kimia penyebab hujan asam,
- 8) mengembangkan hasil-hasil yang diperoleh menjadi bahan artikel media massa.

Prosedur : Secara garis besar kegiatan yang akan dilakukan siswa adalah sebagai berikut:

1. Menerima informasi tentang hujan asam dari artikel media massa cetak (lampiran 1). Diharapkan setelah menerima informasi ini siswa menjadi tertarik untuk mempelajari lebih jauh tentang hujan asam. Dalam hal ini pemilihan artikel secara tepat sangat diperlukan.
2. Dengan bimbingan guru, siswa membuat rencana untuk melakukan pengukuran pH air hujan asam. Apabila memungkinkan siswa diberikan kesempatan untuk menentukan sendiri daerah yang akan diamati. Sampel air hujan dikumpulkan oleh siswa dalam kelompok-kelompok kecil dari daerah yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Siswa melakukan pengukuran pH terhadap air

hujan dan menyusun hasil pengukuran/data dalam tabel.

4. Data yang telah terkumpul dijadikan dasar pembuatan peta pH air hujan dan mendiskusikan dengan hasil yang diperoleh kelompok lain.
5. Siswa, di bawah bimbingan guru, membuat kesimpulan-kesimpulan: hubungan pH air hujan dengan kegiatan yang menghasilkan zat kimia penyebab hujan asam, cara mencegah terjadinya hujan asam dan menjelaskan cara pengelolaan zat-zat kimia penyebab hujan asam.
6. Siswa membuat poster, gambar-gambar, model atau artikel untuk mempublikasikan hasil kerjanya (bila memungkinkan).