

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pada bab keempat ini penulis akan menyajikan tentang hasil penelitian yang penulis lakukan dan pembahasannya. Pembahasan yang akan penulis sajikan dalam bagian ini akan mengacu pada fokus penelitian yang sudah penulis rumuskan di awal, tentang: Bagaimana Manajemen Laboratorium Kimia Sebagai Penunjang Penyampaian Materi Pelajaran Kimia di MAN 2 Semarang. Fokus penelitian ini di bagi menjadi tiga sub fokus penelitian, yaitu: *Pertama*, Tentang Manajemen Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang, *Kedua*, Peran pendidik dan peserta didik dalam manajemen serta pengaruh manajemen laboratorium di MAN 2 Semarang terhadap penyampaian materi pelajaran kimia, dan *Ketiga*, Tentang Pengaruh Manajemen Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang Terhadap Penyampaian Materi Pelajaran Kimia. Untuk masalah fokus penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Untuk memperoleh data yang berkaitan dengan fokus penelitian, maka peneliti berusaha mencari informasi sebelum terjun langsung di lapangan (penelitian di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang) dan mencari info yang lebih baru dan dari sumbernya langsung di lapangan. Karena fokus penelitian ini menyangkut dengan manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang dan peranannya untuk menunjang penyampaian materi pelajaran kimia, maka dalam hal ini yang dijadikan sumber yaitu: Kepala Laboratorium Kimia, Guru Mata Pelajaran Kimia, Siswa, Wakil Kepala Sekolah Bagian Kurikulum, Wakil Kepala Sekolah Bagian Sarana Prasarana, dan Kepala Sekolah. Untuk struktur organisasi laboratorium kimia di MAN 2 Semarang dapat dilihat pada Lampiran 6.

Data sebelum di lapangan digunakan untuk mengetahui perkembangan yang terjadi di lapangan sebelum diteliti dan pada saat penelitian. Data ini diperoleh peneliti dari penelitian sebelumnya yaitu Skripsi Linda Indiyarti Putri (043711375) tahun 2009 Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang

dengan judul ”*Kesiapan Ketrampilan Guru Kimia Dalam Penggunaan Laboratorium Kimia Persepektif Kurikulum 2006 di MAN Se-Kota Semarang*” dengan tujuan mengetahui ketrampilan yang harus dimiliki guru kimia dalam mengelola laboratorium. Dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa dulu laboratorium kimia belum ada, yang ada adalah laboratorium IPA. Hal ini berbeda dengan keadaan sekarang dimana MAN 2 Semarang sudah memiliki laboratorium kimia sendiri. Sedangkan data langsung diperoleh secara langsung oleh peneliti dengan mengamati langsung laboratorium kimia di MAN 2 Semarang, mengikuti praktikum mata pelajaran kimia, dan juga berinteraksi dengan komponen-komponen yang ada dalam sistem manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Untuk proses terjun langsung di lokasi penelitian ini peneliti memperoleh data yakni melalui observasi, wawancara (*interview*), dan dokumentasi.

Dari kegiatan observasi, wawancara (*interview*), dan dokumentasi diperoleh data tentang manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang yang menyangkut *planning, organizing, actualizing, dan controlling* laboratorium kimia di MAN 2 Semarang. Selain itu peneliti juga memperoleh data tentang peran pendidik (guru) mata pelajaran kimia dan peserta didik (siswa) dalam manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang serta pengaruh manajemen laboratorium kimia ini dalam penyampaian materi pelajaran kimia dari sudut pandang pendidik dan peserta didik.

Pada fokus penelitian yang akan dijelaskan oleh peneliti, merupakan gambaran tentang manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang. Untuk pembahasan yang lebih jelas tentang fokus penelitian ini akan dijelaskan dalam uraian sub fokus penelitian di bawah ini.

A. Manajemen Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang Terkait Perencanaan, Pengaturan, Pelaksanaan dan Pengawasan Laboratorium Kimia

Manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang meliputi banyak aspek. Diantara aspek yang mau diteliti oleh peneliti

adalah perencanaan, pengaturan, pelaksanaan dan pengawasan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang.

Dalam sebuah manajemen yang baik minimal harus memenuhi empat proses yaitu perencanaan, pengaturan, pelaksanaan dan juga pengawasan. Empat proses yang ada dalam manajemen yang baik juga harus diterapkan dalam pengelolaan laboratorium kimia di MAN 2 Semarang.

Berikut merupakan gambaran tentang pengelolaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Karena begitu banyaknya data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka penulis mencoba untuk menyajikan data yang dapat menjelaskan tentang manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang menyangkut empat aspek di atas yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*) Manajemen Laboratorium di MAN 2 Semarang

Pada tahap perencanaan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang, dirasa peneliti masih sangat kurang. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya target yang dirancang khusus dalam pengelolaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang terkait pemenuhan fasilitas baik itu menyangkut sarana prasarana, dan jadwal pemakaian laboratorium kimia secara pasti kecuali pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum.

Untuk proses perencanaan yang secara khusus direncanakan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang hanya menyangkut beberapa hal yaitu:

- a. Perencanaan kegiatan praktikum
- b. Pemenuhan alat-alat yang digunakan dalam praktikum,
- c. Pemenuhan bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum.

Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan Drs. H. Suprpto, M. Pd (Kepala Sekolah MAN 2 Semarang) :

Perencanaan manajemen laboratorium kimia dimulai dari kegiatan penggunaan laboratoriumnya, pembelian alat-alat dan bahan-bahannya baik yang baru maupun habis pakai dan yang paling penting adalah Pendanaan, karena banyak alat kimia yang mahal, jadi pembelian disesuaikan dengan kemampuan madrasah.⁶⁷

Untuk hasil wawancara lebih lengkap dapat dilihat di Lampiran 6.

Sedangkan menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (Kepala Laboratorium Kimia):

Planning laboratorium kimia di MAN 2 Semarang direncanakan oleh kepala laboratorium yang bertanggung jawab kepada kepala madrasah. Ada yang membantu pengadaan alat dan bahan adalah Waka sarpras dan Waka kurikulum.⁶⁸

Untuk hasil wawancara lebih lengkap dapat dilihat di Lampiran 6.

Untuk sebuah laboratorium kimia yang baik menurut (Sarosa Purwadi) pengelolaannya menyangkut segala hal yaitu mengatur, memelihara, dan menjaga keselamatan para pemakainya.⁶⁹ Untuk hal ini seharusnya mempunyai perencanaan yang baik terkait sarana prasarana yang menyangkut letak laboratorium, desain ruangan laboratorium, pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan laboratorium dan perawatannya, keamanan, serta jadwal penggunaan laboratorium yang baik.

2. Pengaturan (*Organizing*) Laboratorium di MAN 2 Semarang

Untuk proses pengaturan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang dalam beberapa hal sudah berjalan dengan baik. Hal ini dapat diamati dari beberapa aspek yang meliputi pengaturan laboratorium terkait yaitu:

⁶⁷Wawancara dengan Suprpto (Kepala Sekolah MAN 2 Semarang), Selasa, 26 September 2012, di Ruang Tamu Kantor Kepala Sekolah MAN 2 Semarang.

⁶⁸Wawancara dengan Anisah Tjakrawati, (Kepala Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Laboratorium Kimia MAN 2 Semarang.

⁶⁹ Sarosa Purwadi dan R. L. Tobing, *Pengelolaan Laboratorium IPA*, hlm. 11.

a. Penggunaan laboratorium kimia

Pada sistem penggunaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang harus mendapatkan ijin dari kepala laboratorium kimia di MAN 2 Semarang.

b. Peminjaman alat-alat dan bahan-bahan laboratorium kimia,

Pada sistem penggunaan dan peminjaman alat-alat dan bahan-bahan yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang harus menggunakan kartu peminjaman dan ijin dari kepala laboratorium kimia di MAN 2 Semarang.

Hal ini dilakukan untuk mengetahui alat-alat dan bahan-bahan yang sering dipakai serta mempermudah kepala laboratorium untuk menginventarisasi alat-alat dan bahan-bahan yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (Kepala Laboratorium Kimia):

Peminjaman ataupun pemakaian alat-alat laboratorium kimia yang dilakukan diluar laboratorium harus mendapat ijin dari guru mata pelajaran kimia yang juga diketahui oleh kepala laboratorium kimia dan harus menggunakan kartu peminjaman alat dan menulis di buku peminjaman alat.”⁷⁰

Untuk hasil wawancara lebih lengkap dapat dilihat di Lampiran 6.

c. Penyimpanan alat-alat dan bahan-bahan laboratorium kimia

Untuk penyimpanan alat-alat dan bahan-bahan kimia di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang udah dilakukan dengan baik. Dapat dilihat pada Lampiran 11.

⁷⁰Wawancara dengan Anisah Tjakrawati, (Kepala Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Laboratorium Kimia MAN 2 Semarang.

Pada laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang, penyimpanan alat-alat dan bahan-bahan juga ada yang menggunakan tanda tertentu untuk menjelaskan sifat khusus (mudah terbakar) pada bahan-bahan tertentu digunakan tanda sebagai berikut:

1. Jenis A: Kebakaran dari benda yang mudah terbakar seperti kayu, kertas, plastik.
2. Jenis B: Kebakaran zat cair yang mudah terbakar seperti minyak tanah, bensin, alkohol, spiritus, dan lain-lain.
3. Jenis C: Kebakaran gas yang mudah terbakar seperti metana, asetilena, butane, termasuk arus listrik.
4. Jenis D: Kebakaran logam seperti Natrium, Magnesium, dan lain-lain.

Sedangkan untuk daftar alat-alat dan bahan-bahan lengkap yang ada di laboratorium kimia di MAN 2 Semarang dapat dilihat di Lampiran 11 dan 12.

d. Letak laboratorium kimia terhadap lingkungan sekitar

Pada pengaturan tata letak laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang juga sudah sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari letaknya yang terpisah dari gedung lain, memiliki ruang terbuka dan juga memiliki tempat pembuangan limbah. Menurut Drs. Bambang Santosa K. (Wakil kepala sekolah bagian Sarana prasarana):

Letak sudah memadai, ada beberapa yang harus direnovasi. Karena ada ruang terbuka, terpisah dengan gedung lain, dan memiliki tempat pembuangan limbah. Hanya perlu beberapa bagian yang harus direnovasi.⁷¹

Untuk hasil wawancara lebih lengkap dapat dilihat di Lampiran 6.

⁷¹Wawancara dengan Bambang Santosa K., (Waka Sarpras di MAN 2 Semarang), Selasa, 18 September 2012, di Ruang Tamu MAN 2 Semarang.

Untuk dapat melihat letak laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Peneliti menyertakan gambar tata letak laboratorium yang ada di MAN 2 Semarang dan dapat dilihat pada Gambar letak laboratorium dari bangunan lainnya yang terdapat pada lampiran 8.

Dimana pada gambar dapat dilihat bahwa jarak dari bangunan lain sesuai dengan standar Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 bahwa jarak laboratorium kimia dengan bangunan lain minimal berjarak tiga meter. Sedangkan jarak laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang berjarak antara 8-15 meter dari gedung lainnya.

e. Tata ruang laboratorium kimia.

Sedangkan untuk tata ruang laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang, meskipun belum memiliki lima buah ruangan (ruangan kegiatan belajar mengajar, ruangan persiapan, ruang gudang, ruang gelap, dan ruang timbang) yang disyaratkan untuk memenuhi ukuran ideal laboratorium kimia,⁷² tetapi laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang mempunyai tata ruang yang sudah cukup baik dengan tiga ruangan dan ada juga ruangan yang difungsikan ganda sebagai penunjang kegiatan yang ada dalam praktikum. Tiga ruangan ini masing-masing berukuran: Ruangan praktikum (ruang belajar mengajar) yang berukuran (11 X 8) M, ruang persiapan yang juga digunakan sebagai ruang timbang yang berukuran (3 X 3) M, dan ruang alat yang juga digunakan sebagai ruang gudang yang berukuran (3 X 5) M.

Dari data luas laboratorium Kimia yang dimiliki MAN 2 Semarang, dari rasio luas minimum ruang laboratorium kimia 2,4 m²/peserta didik sesuai dengan

⁷² Sarosa Purwadi dan R. L. Tobing, *Pengelolaan Laboratorium IPA*, hlm. 21-22.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007, laboratorium kimia di MAN 2 Semarang sudah sangat baik untuk rasio luas minimum per peserta didik. Karena siswa yang melakukan praktikum biasanya satu kelas berjumlah 29 orang.

Untuk mengetahui tata ruang laboratorium kimia di MAN 2 Semarang dapat dilihat pada lampiran 9.

Meskipun dalam beberapa hal dalam pengaturan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang sudah bagus. Ada juga beberapa hal yang harus dibenahi. Diantaranya adalah tidak adanya jadwal pasti penggunaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Hal ini karena praktikum dilakukan berdasarkan kebijakan dari guru mata pelajaran kimia dan menyesuaikan dengan jadwal mata pelajaran kimia yang ada. Untuk jadwal mata pelajaran kimia di MAN 2 Semarang dapat dilihat di Lampiran 13.

3. Pelaksanaan (*Actualizing*) Manajemen Laboratorium di MAN 2 Semarang

Pada pelaksanaan manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang sudah terkait dengan beberapa aspek. Meskipun demikian ada beberapa pelaksanaan yang dilakukan tanpa perencanaan yang matang, semua aspek yang ada dalam manajemen yang ada di laboratorium kimia di MAN 2 Semarang adalah:

a. Pendanaan

Pelaksanaan pengelolaan laboratorium tidak akan pernah bisa dilepaskan dari faktor pendanaan. Untuk pengelolaan pendanaan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang berasal dari iuran siswa, pendanaan madrasah dan dana DIPA. Meskipun demikian seperti penjelasan di atas pendaann ini masih sangat terbatas dan belum maksimal.

b. Pelaksanaan tata tertib

Untuk pelaksanaan tata tertib yang ada di laboratorium, guru mata pelajaran kimia di MAN 2 Semarang bertugas mengingatkan siswa untuk membaca dan mematuhi tata tertib yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Hal ini untuk meminimalisir kecelakaan pada saat proses praktikum. Peraturan dan tata tertib di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang yaitu:

1. Siswa tidak diperkenankan masuk laboratorium tanpa ijin guru.
2. Alat dan bahan yang ada di dalam Laboratorium tidak diperkenankan untuk diambil keluar tanpa ijin guru.
3. Bila ada alat yang harus dikeluarkan harus menulis dalam buku pinjaman
4. Alat dan bahan yang digunakan harus sesuai dengan petunjuk praktikum yang diberikan.
5. Jika dalam melakukan percobaan ada yang tidak dimengerti atau diragukan segeralah bertanya pada guru.
6. Sebaiknya sebelum praktikum pelajarihlah dulu cara kerja praktikum pada buku petunjuk yang sudah diberikan guru.
7. Kecelakaan yang terjadi sekecil apapun seperti kaca pecah, terbakar ataupun tertelan bahan kimia , hendaknya segera laporkan pada guru,
8. Jika ada alat yang rusak atau pecah hendaknya segera laporkan pada guru.
9. Jika ada etiket bahan yang hilang atau bahan yang tidak beretiket segera dilaporkan pada guru untuk diberikan label baru.
10. Botol besar yang berisi bahan kimia jangan diangkat pada lehernya, karena dapat dimungkinkan akan pecah.
11. Tutup botol dibuka sesuai dengan cara yang dianjurkan, dan setelah dipakai segera tutup kembali.

12. Gunakan bahan-bahan secukupnya, agar tidak terbuang percuma.
 13. Gunakan pipet tetes untuk satu bahan saja, dan bila akan digunakan untuk mengambil bahan lain agar dicuci terlebih dahulu.
 14. Bila terjadi kecelakaan karena bahan kimia segera cuci dengan air sebanyak-banyaknya.
 15. Setelah selesai percobaan alat-alat harus dikembalikan ke tempat semula dalam keadaan kering.
 16. Buanglah sampah padat pada tempat sampah yang disediakan, sedang sisa cairan dapat dibuang pada bak cuci.
 17. Menjaga kebersihan laboratorium sebelum atau sesudah melakukan kegiatan laboratorium.
 18. Pakailah jas praktikum untuk menjaga keamanan dalam praktikum.
- c. Pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan praktikum

Untuk pelaksanaan pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan praktikum di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang dilakukan pada awal semester. Kepala laboratorium kimia bertugas mengkoordinir guru-guru kimia untuk mendata bahan-bahan dan alat-alat yang di gunakan untuk praktikum selama satu semester. Tugas kepala laboratorium kimia selanjutnya adalah berkoordinasi dengan kepala sekolah bagian sarana prasarana untuk membeli bahan-bahan dan alat-alat laboratorium kimia yang akan dibeli.

Meskipun demikian terkadang masih ada alat-alat dan bahan-bahan praktikum yang dibeli ketika sudah memaski semester baru. Hal ini karena terkadang masih ada alat-alat dan bahan yang belum terdata. Pembelian alat-alat dan bahan-bahan kimia yang memang diperlukan untuk melakukan praktikum dan memang belum ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2

Semarang, biasanya ada inisiatif dari guru materi pelajaran kimia untuk membelinya lebih dulu. Menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (Kepala Laboratorium Kimia): untuk pembelian “terutama untuk bahan-bahan jika kurang guru yang akan melakukan praktikum membeli sendiri bahan-bahan yang akan digunakan, yang penting bisa berjalan dahulu praktikumnya”⁷³. Dapat dilihat pada Lampiran 6. Meskipun demikian nantinya akan diganti uang yang digunakan untuk membeli bahan-bahan dan alat untuk praktikum mata pelajaran kimia akan diganti.

d. Perawatan alat-alat dan bahan-bahan praktikum

Pelaksanaan perawatan alat-alat dan juga bahan-bahan yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang dilakukan dengan cara membersihkan dan menyimpannya dengan baik. Hal ini biasanya dilakukan setelah praktikum, yaitu dengan membersihkan dan menyimpan alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan. Selain itu upaya perawatan dilakukan setiap akhir semester dan awal semester untuk melakukan kegiatan bersih-bersih laboratorium kimia yang dikoordinir oleh kepala laboratorium kimia yang diikuti guru dan siswa.

e. Rasio kecukupan alat

Untuk kecukupan alat yang digunakan dalam praktiukum laboratorium kimia di MAN 2 Semarang sesuai dengan standar kecukupan alat sesuai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 sudah termasuk baik. Hal ini dapat dilihat dari alat-alat dan bahan-bahan yang dimiliki laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang pada lampiran 11 dan 12.

f. Inventaris alat dan bahan

⁷³Wawancara dengan Anisah Tjakrawati, (Kepala Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Laboratorium Kimia MAN 2 Semarang.

Untuk inventaris alat yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang belum terdapat keterangan kondisi secara keseluruhan.

g. Jadwal penggunaan laboratorium

Untuk jadwal penggunaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang belum bisa ditentukan secara pasti. Hal ini karena jadwal penggunaan laboratorium kimia belum ada. Untuk Pelaksanaan praktikum kimia di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang biasanya disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Untuk jadwal mata pelajaran kimia yang ada di MAN 2 Semarang dapat dilihat pada Lampiran 13.

h. Penanganan limbah

Untuk limbah yang di hasilkan dari praktikum kimia yang ada di MAN 2 Semarang hanya dibuang di tempat penampungan limbah. Belum ada pengolahan limbah secara khusus untuk limbah hasil praktikum di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang.

i. Pemenuhan sumber daya

Sedangkan untuk aspek sumber daya manusia yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang masih sangat terbatas. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya laboran. Hal ini yang menyebabkan guru mata pelajaran kimia kurang maksimal dalam melakukan praktikum baik itu proses praktikumnya dan penilaian proses praktikum secara individu. Dalam praktikum di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang guru juga berperan sebagai laboran.

j. Pelaksanaan praktikum

Pelaksanaan praktikum kimia di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang biasanya disesuaikan dengan materi, waktu dan juga kesiapan guru. Sedangkan menurut Sri Hastuti, M. Pd

(Waka Kurikulum MAN 2 Semarang) pelaksanaan praktikum kimia di MAN 2 Semarang: “disesuaikan dengan jadwal pelajaran kimia dan disesuaikan dengan materi yang akan dipraktikkan tergantung guru mata pelajaran kimia itu sendiri”. Dapat dilihat di Lampiran 6 dan untuk jadwal mata pelajaran kimia yang ada di MAN 2 Semarang dapat dilihat di Lampiran 9. Meskipun demikian menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (Kepala Laboratorium Kimia):

Pelaksanaan di lapangan, kami berusaha melakukan praktikum karena ada penilaian psikomotor. Kalau bisa tiap semester ada 2 kali praktikum kalau bisa ada 3 kali praktikum. Kalau tidak ada praktikum kasihan anak-anak karena tidak ada pengalaman untuk praktikum atau meneliti. Kepala laboratorium selalu melihat daftar absensi pembimbing praktik, Gurunya sudah praktik atau belum, kalau belum guru akan diingatkan kok belum praktik kendalanya apa. Karena kasihan dengan anak-anak tidak praktik sama sekali berarti tidak punya pengalaman.⁷⁴

Untuk hasil wawancara selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 6.

Pada proses praktikum juga di tekankan pada keamanan praktikan. Hal ini sehingga praktikan diwajibkan memakai jas praktikum, sepatu tertutup dan kalau memang diperlukan juga memakai sarung tangan dan masker.

Untuk pelaksanaan praktikum meskipun sudah dilakukan tetapi belum maksimal. Hal ini karena belum ada ketentuan materi apa saja yang secara pasti dipraktikkan dan juga kapan akan dilakukan praktikum.

Untuk proses pelaksanaan manajemen di laboratorium kimia di MAN 2 Semarang banyak mengalami kendala didalamnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- a. Pendanaan

⁷⁴Wawancara dengan Anisah Tjakrawati, (Kepala Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Laboratorium Kimia MAN 2 Semarang.

Pada aspek pendanaan, laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang memperoleh pendanaan dari dana iuran siswa sebesar sepuluh ribu rupiah yang dibagi untuk semua laboratorium yang ada di MAN 2 Semarang. Selain itu apabila membutuhkan pendanaan yang besar maka dana diperoleh dari pengajuan dana DIPA dan juga dana dari madrasah dan ini membutuhkan waktu yang lama. Dana yang ada ini masih sangat kecil dan terbatas.

b. Perencanaan yang kurang

Pada proses perencanaan yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang belum mencakup semua aspek jadi pada proses pelaksanaannya juga kurang maksimal dan cenderung banyak yang dilakukan tanpa perencanaan.

Adanya 2 faktor ini sesuai dengan hasil wawancara Menurut Drs. H. Suprpto, M. Pd (Kepala Sekolah MAN 2 Semarang) faktor yang mempengaruhi pelaksanaan manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang adalah: “Perencanaan yang kurang maksimal dan juga masalah pendanaan yang belum mencakup semua laboratorium yang jumlahnya banyak.”⁷⁵ Untuk hasil wawancara selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 6.

c. Kurangnya sumber daya

Kurangnya sumber daya juga menjadi faktor lain. Hal yang dimaksud sumber daya dalam hal ini adalah sumber daya manusia terkait laboratorium kimia.

Sedangkan komponen-komponen lain seperti gedung laboratorium kimia serta limbah praktikum, hanya memanfaatkan yang sudah ada. Seperti gedung laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang saat ini menggunakan gedung bekas laboratorium IPA. Meskipun gedungnya sudah sedikit tua tapi gedung laboratorium kimia di MAN 2 Semarang sudah cukup baik untuk

⁷⁵Wawancara dengan Suprpto (Kepala Sekolah MAN 2 Semarang), Selasa, 26 September 2012, di Ruang Tamu Kantor Kepala Sekolah MAN 2 Semarang.

ukuran laboratorium kimia di sekolah. Hal ini dapat dilihat dari luas dan fasilitas di dalamnya seperti meja demonstrasi, meja dan kursi siswa, *White board*, wastafel dan fasilitas lainnya.

Dari penjelasan diatas untuk pelaksanaan manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang masih ada beberapa aspek yang harus di benahi. Diantaranya adalah sistem pendanaan yang sangat terbatas, pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan untuk praktikum yang belum maksimal, belum adanya jadwal yang pasti tentang penggunaan laboratorium kimia, belum adanya kejelasan materi apa saja yang harus dipraktikumkan dan juga belum adanya tenaga laboran sebagai penunjang kinerja guru mata pelajaran kimia.

4. Pengawasan (*Controlling*) Manajemen Laboratorium di MAN 2 Semarang

Proses pengawasan yang ada di laboratorium kimia MAN 2 Semarang meliputi beberapa hal, yaitu:

a. Pemenuhan Alat-alat dan Bahan-bahan

Untuk pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan laboratorium di MAN 2 Semarang juga mendapat pengawasan khusus. Hal ini karena pendanaan yang terbatas, sehingga pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan praktikum disesuaikan dengan kebutuhan dan anggaran yang ada.

b. Perawatan dan Pemakaian Alat-alat dan Bahan-bahan

Pada pengawasan tentang penggunaan alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan juga ditekankan. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kerusakan, ataupun kecelakaan dalam proses praktikum ataupun sesudah praktikum. Faktor ini karena melihat pertimbangan bahaya yang ditimbulkan ketika tidak adanya pengawasan tentang hal ini. Diantaranya proses yang dilakukan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang adalah membersihkan semua alat-alat yang digunakan praktikum

sebelum disimpan kembali, menyimpan bahan-bahan dengan baik di tempat penyimpanan, menutup semua kran air sebelum meninggalkan laboratorium, serta mematikan semua alat-alat yang menggunakan listrik sebelum meninggalkan laboratorium untuk menghindari terjadinya kebakaran akibat konsleting arus listrik.

- c. Penggunaan Laboratorium Kimia yang ada di MAN 2 Semarang
Sedangkan untuk pengawasan penggunaan laboratorium untuk praktikum perlu dilakukan. Meskipun belum ada jadwal yang pasti tentang pelaksanaan praktikum harus tetap dilakukan. Hal ini untuk meminimalisir pelaksanaan praktikum di luar jam pelajaran. Menurut Sri Hastuti, M. Pd (Wakil Kepala Sekolah Bagian Kurikulum): “Pelaksanaan praktikum kalau bisa jangan sampai dilakukan di luar jam pelajaran”. Keterangan ini dapat dilihat selengkapnya dari hasil wawancara di Lampiran 4. Hal ini karena apabila proses praktikum dilakukan di luar jam sekolah maka akan mengganggu kegiatan pendidik maupun peserta didik di luar jam sekolah

- d. Keamanan Proses Praktikum

Proses pengawasan juga dilakukan terhadap hal keselamatan atau keamanan proses praktikum. Hal ini dapat dilihat dari adanya alat-alat pendukung keamanan dalam melaksanakan praktikum seperti: alat pemadam kebakaran, sarung tangan, masker dan juga peralatan P3K.

Meskipun ada beberapa pengawasan di dalam pengelolaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Tetap saja ada beberapa hal yang paling ditekankan. Menurut Drs. H. Suprpto, M. Pd (Kepala Sekolah MAN 2 Semarang) hal menjadi fokus pengawasan adalah:

Keterpakaian alat, karena laboratorium kimia sudah ada tapi gak dipakai ya *eman-eman*. Karena laboratorium kimia kadang ada

alat-alat dan bahan-bahan yang satu tahun apabila tidak dipakai maka sudah tidak bisa dipakai lagi.⁷⁶

Keterangan ini dapat dilihat selengkapnya pada hasil wawancara di Lampiran 6.

Sedangkan Menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (Kepala Laboratorium Kimia) hal yang menjadi fokus pengawasan adalah pada:

Pelaksanaan praktikum bagaimana sudah berjalan dengan baik atau belum, pengadaan alat dan bahan karena berkaitan dengan dana harus dikontrol karena ketika kita membutuhkan alat-alat atau bahan-bahan yang mahal otomatis kita harus mengajukan DIPA, kalau alat dan bahan yang harganya murah kita membeli dari anggaran dana laboratorium tiap tahun dari siswa untuk yang digunakan untuk 4 laboratorium.⁷⁷

Keterangan ini dapat dilihat selengkapnya pada hasil wawancara di Lampiran 6.

Selain proses pengawasan yang dijelaskan diatas tentunya masih ada beberapa pengawasan yang harus dilakukan untuk peningkatan mutu kedepannya. Diantaranya adalah pengawasan tentang kompetensi dalam penggunaan alat-alat dan bahan-bahan yang ada di laboratorium kimia, adanya pengelolaan limbah yang baik dan juga dampak laboratorium kimia terhadap lingkungan disekitarnya.

Setelah melihat penjelasan yang ada diatas tentang manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang, terkait perencanaan, pengaturan, pelaksanaan dan juga pengawasan. Laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang sudah berjalan menurut fungsinya, yaitu sebagai tempat berlangsungnya proses pembelajaran kimia secara praktik yang memerlukan peralatan secara khusus.

Meskipun demikian untuk pengelolaan yang lebih baik ke depannya, masih banyak hal yang perlu diperbaiki. Mulai dari hal perencanaan yang belum mencakup semua aspek, pengaturan yang masih kurang

⁷⁶Wawancara dengan Suprpto (Kepala Sekolah MAN 2 Semarang), Selasa, 26 September 2012, di Ruang Tamu Kantor Kepala Sekolah MAN 2 Semarang..

⁷⁷Wawancara dengan Anisah Tjakrawati, (Kepala Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Laboratorium Kimia MAN 2 Semarang..

maksimal dan juga kurang dalam penentuan waktu dan materi, pelaksanaan yang cenderung banyak yang tidak direncanakan atau insidental dan juga pengawasan yang belum maksimal dan belum bisa melibatkan semua unsur yang terdapat dalam pengelolaan manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang.

Secara khusus, hal-hal yang perlu diperhatikan dan dibuat dalam pengelolaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 ini adalah: sistem pendanaan yang baik (guna pemenuhan sarana prasarana baik itu menyangkut gedung laboratorium, tata ruang, fasilitas yang ada di dalamnya yang mencakup bahan-bahan dan alat-alat khusus laboratorium kimia, maupun fasilitas pendukungnya), jadwal penggunaan laboratorium dan materi apa saja yang dipraktikkan, pengawasan keamanan, dan juga pengelolaan limbah. Jika hal-hal ini kedepannya dapat dikelola dengan baik maka, laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang akan semakin baik dan maksimal.

B. Peran Pendidik dan Peserta Didik serta Pengaruh Manajemen Laboratorium Kimia dalam Pemahaman Materi Kimia di MAN 2 Semarang

Dalam proses manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang peran pendidik dan peserta didik sangat penting. Peranan yang dimiliki sangat terkait dengan proses praktikum yang akan dilaksanakan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang.

1. Keterlibatan Pendidik Dalam Kegiatan Sebelum, Selama dan Sesudah Praktikum

Proses pembelajaran yang ada di laboratorium kimia, tentunya tidak bisa lepas dari peran pendidik (guru mata pelajaran kimia). Hal ini karena guru mata pelajaran kimia tentunya lebih mengerti apa materi yang harus dibuat praktikum, pertimbangan apa saja yang perlu diperkirakan untuk melakukan praktikum dan hal apa saja yang perlu disiapkan untuk melakukan praktikum.

Keterlibatan pendidik (guru mata pelajaran kimia) yang ada di MAN 2 Semarang, terbagi menjadi tiga fase yaitu: sebelum, selama dan sesudah praktikum. Hal ini karena pendidik merupakan salah satu komponen penting yang ada dalam proses pembelajaran kimia yang ada di laboratorium, karena pendidik sangat mempengaruhi berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran di laboratorium kimia. Berikut peran pendidik yang dilakukan sebelum, selama dan sesudah praktikum yang ada di MAN 2 Semarang:

a. Sebelum Praktikum

Sebelum praktikum dilakukan peran guru mata pelajaran kimia di MAN 2 Semarang yaitu:

1. Pendidik Berperan dalam Pembelian Alat dan Bahan

Sebelum praktikum dilakukan pendidik bertugas membeli alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan dalam praktikum kimia. Hal ini karena guru yang mata pelajaran kimia lebih mengetahui bahan-bahan atau alat-alat apa yang di butuhkan dalam praktikum yang akan digunakan.

2. Penyusunan Modul

Pendidik juga memiliki peran untuk menyusun modul yang akan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan praktikum. Modul ini yang diharapkan menunjang pemahaman siswa ketika melakukan praktikum agar meminimalisir kesalahan dalam proses praktikum.

3. Memberi Informasi

Dalam hal ini pendidik menyampaikan bahwa akan diadakan praktikum Hal ini biasanya dilakukan satu minggu sebelum praktikum atau dua hari sebelum praktikum kimia dilakukan. Selain itu pendidik juga memberikan info tentang apa saja yang dibawa oleh siswa ketika melakukan praktikum.

4. Menyiapkan *Instrument* Penilaian

Hal yang juga disiapkan oleh pendidik di dalam praktikum mata pelajaran kimia yang ada di MAN 2 Semarang adalah *instrument* penilaian. Dalam hal ini *instrument* yang disiapkan adalah daftar absen siswa yang akan melakukan praktikum dan juga buku penilaian proses praktikum.

b. Selama Praktikum

Pada saat proses praktikum berlangsung pendidik di MAN 2 Semarang berperan dalam beberapa hal yaitu:

1. Mengawasi Proses Praktikum

Pendidik pada saat proses praktikum dilakukan siswa di laboratorium kimia. Pendidik berperan dalam proses pengawasan berjalannya praktikum hal ini dilakukan untuk menghindari dan meminimalisir terjadinya kesalahan dalam praktikum.

2. Pendidik juga Berperan Fasilitator

Dalam hal ini pendidik menuntun siswa dalam pengambilan kesimpulan dari praktikum kimia yang dilakukan. Hal ini dilakukan untuk menghindari persepsi anak yang salah tentang materi pelajaran kimia yang disampaikan melalui praktikum kimia yang dilakukan.

3. Melakukan Penilaian

Melakukan penilaian juga menjadi tugas pendidik terhadap praktikum yang dilakukan dengan melihat proses pelaksanaan praktikum yang dilakukan peserta didik ketika di laboratorium. Penilaian ini dilakukan dengan melihat proses praktikum siswa secara individu dan kerjasama di dalam kelompok. Dapat dilihat pada Lampiran 15. Penilaian proses ini dilakukan untuk mengetahui ketrampilan siswa dalam melakukan praktikum dan juga penyerapan materi yang disampaikan melalui proses praktikum.

Dari observasi yang dilakukan peneliti di lapangan, Pada proses penilaian ini belum berjalan maksimal. Hal ini karena tidak adanya tenaga laboran yang membantu guru mata pelajaran kimia. Menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (guru mata pelajaran kimia dan kepala laboratorium) menyatakan: “Guru merangkap sebagai laboran”. Keterangan lebih lengkap dapat dilihat pada hasil wawancara di Lampiran 6. Sehingga pengamatan terhadap pelaksanaan proses praktikum siswa dan juga penilaian secara individu kurang maksimal.

c. Sesudah Praktikum

Peran pendidik (guru) mata pelajaran kimia yang ada di MAN 2 Semarang setelah melakukan praktikum adalah mengkoordinir siswa untuk membersihkan alat-alat yang digunakan praktik sebelum disimpan kembali, meminta siswa membuat laporan tentang praktik kimia yang dilakukan, mengoreksi hasil laporan siswa tentang praktikum kimia yang dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi kimia yang disampaikan melalui proses praktikum di laboratorium.

Guru mata pelajaran kimia di MAN 2 Semarang juga memberikan penilaian untuk proses praktikum dan laporan praktikum yang dibuat siswa. Penilaian ini merupakan apresiasi dan juga evaluasi dari proses praktikum kimia yang dilakukan.

Untuk laporan yang dibuat siswa dibuat secara kelompok. Laporan ini terdiri dari laporan sementara dan laporan keseluruhan setelah praktikum. Pada laporan sementara dikumpulkan langsung setelah praktikum, untuk laporan hasil praktikum dikumpulkan satu minggu setelah praktikum dilaksanakan dengan mengacu pada laporan sementara.

Sedangkan untuk proses evaluasi yang ada dalam praktikum di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang

tidak terdapat *post test*. Hal ini karena alasan waktu dan juga sudah adanya modul praktikum.

Pada dasarnya untuk proses pembelajaran yang menggunakan praktikum akan lebih baik jika terdapat *pre test* dan *post test*. Karena dengan adanya *pre test dan post test* pendidik dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa selama dan sesudah praktikum. Hal ini karena *post test* merupakan tes formatif yang dapat digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana bahan yang sudah diajarkan sudah dapat diterima siswa.⁷⁸

Untuk ke depannya dalam pelaksanaan praktikum kimia yang ada di MAN 2 Semarang diharapkan pendidik mengadakan *pre test* yang dilakukan sebelum praktikum dan juga *post test* yang dilakukan sesudah praktikum. Selain itu tenaga laboran juga sangat diperlukan untuk menunjang kinerja guru sebelum, selama dan sesudah praktikum.

2. Keterlibatan Peserta Didik Dalam Kegiatan Sebelum, Selama dan Sesudah Praktikum

Selain pengelolaan laboratorium kimia yang baik, pendidik, materi yang disampaikan dalam praktikum, peserta didik (siswa) merupakan faktor yang sangat penting dari pembelajaran di laboratorium kimia. Pembelajaran yang berhasil di laboratorium kimia dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memahami materi kimia yang dipraktikkan.

Pada prosesnya siswa di MAN 2 Semarang memiliki peran penting dalam proses pengelolaan laboratorium kimia yang ada. Peran yang dimiliki peserta didik dalam proses praktikum yang dilakukan pada mata pelajaran kimia yang ada di laboratorium kimia di MAN 2 Semarang memiliki peran dalam tiga tahapan, yaitu:

a. Sebelum Praktikum

⁷⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 37.

Sebelum praktikum peserta didik yang ada di MAN 2 Semarang yang akan melakukan praktikum di laboratorium kimia berperan dalam beberapa hal, yaitu:

1. Proses Pendanaan

Salah satu sumber pendanaan untuk pengelolaan laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang adalah dari iuran siswa sebesar sepuluh ribu rupiah tiap tahun untuk semua laboratorium.

2. Melakukan Preparasi

Sebelum praktikum siswa juga memiliki peran untuk membantu guru melakukan preparasi karena tidak adanya tenaga laboran.

3. Membawa Bahan dan Alat Praktikum

Untuk pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan ini, siswa biasanya diminta oleh guru mata pelajaran kimia untuk membawa bahan-bahan atau alat-alat untuk praktikum yang ada di sekitar lingkungan mereka. mereka. Menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (Guru mata pelajaran kimia):

Dalam praktikum peserta didik berperan sebelum praktikum adalah, ikut guru mapel menyiapkan preparasi, membawa perlengkapan yang di minta guru mapel seperti batu baterai dalam materi larutan elektrolit.⁷⁹

Untuk keterangan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

Sedangkan menurut M. Nur Khalim (Siswa Kelas XI IPA I) hal yang dilakukan siswa sebelum praktikum adalah:

”Membawa alat dan bahan yang digunakan untuk

⁷⁹ Wawancara dengan Anisah Tjakrawati, (Guru Mata Pelajaran Kimia di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Laboratorium Kimia MAN 2 Semarang.

praktikum”.⁸⁰ Untuk keterangan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

4. Membaca Buku Petunjuk Praktikum

Untuk meminimalisir kesalahan dalam proses praktikum, peserta didik harus membaca buku petunjuk praktikum sebelum peserta didik melakukan praktikum.

b. Selama Praktikum

Peserta didik (siswa) yang ada di MAN 2 Semarang selama melakukan praktikum memiliki beberapa peran yaitu:

1. Melaksanakan Praktikum

Peserta didik berperan penting dalam proses praktikum yang dilakukan baik itu secara pribadi maupun secara kelompok. Siswa juga diharapkan aktif dalam mencari informasi tentang materi yang di praktikkan baik dari literatur yang ada, bertanya kepada guru ataupun bertanya kepada teman satu kelompok.

2. Memahami Materi Kimia

Peserta didik pada saat praktikum harus berusaha memahami materi yang disampaikan dalam praktikum yang dilakukan. Hal ini karena pemahan materi yang baik adalah salah satu tujuan praktikum.

c. Setelah Praktikum

Setelah praktikum peserta didik di MAN 2 Semarang juga masih memiliki peran dalam pengelolaan laboratorium yaitu:

1. Membuat Laporan Sementara

⁸⁰ Wawancara dengan M. Nur Khalim, (Siswa Kelas XI IPA I di MAN 2 Semarang), Selasa, 18 September 2012, di Ruang Tamu MAN 2 Semarang.

Setelah praktikum, siswa yang melakukan praktikum diminta guru untuk membuat laporan sementara untuk masing-masing kelompok. Hal ini untuk mengetahui persepsi siswa tentang praktikum yang dilakukan.

2. Membersihkan dan Menyimpan Bahan dan Alat

Setelah praktikum, untuk menghindari pencemaran alat yang digunakan untuk praktikum kimia dibersihkan dahulu sebelum disimpan kembali. Untuk bahan disimpan sesuai dengan sifatnya.

3. Membuat Laporan Praktikum Secara Kelompok

Untuk menjelaskan proses praktikum dan juga mendapatkan nilai, peserta didik memiliki tugas membuat laporan praktikum secara kelompok yang dikumpulkan kepada pendidik. Hal ini untuk mengetahui pemahaman keseluruhan masing-masing kelompok.

Dengan adanya penjelasan di atas menunjukkan bahwa, peserta didik memiliki peran yang penting dalam pelaksanaan pembelajaran kimia yang ada di laboratorium kimia di MAN 2 Semarang. Hal ini karena siswa di libatkan langsung dalam proses pengelolaan laboratorium kimia yang ada.

Dilihat dari observasi yang peneliti lakukan, para peserta didik sangat menikmati proses praktikum. Hal ini dapat dilihat dari bagaimana mereka melakukan praktikum dan juga proses mereka berinteraksi dengan guru mata pelajaran kimia. Dapat dilihat pada foto di Lampiran 16.

Meskipun peserta didik (siswa) di MAN 2 Semarang sudah dilibatkan dalam pengelolaan laboratorium secara langsung. Dalam hal ini pada masalah pendanaan, dan juga proses sebelum, selama dan sesudah praktikum. Tapi untuk ke depannya perlu adanya pemberdayaan siswa dalam membantu kerja guru dalam pengelolaan laboratorium.

3. Pengaruh Manajemen Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang Terhadap Penyampaian Materi Pelajaran Kimia

Dengan adanya manajemen yang baik, laboratorium kimia diharapkan mampu menunjang pembelajaran kimia dalam beberapa hal. Untuk pembelajaran di MAN 2 Semarang sendiri pengaruh manajemen laboratorium kimia dapat dilihat dari beberapa aspek berikut:

a. Respon Peserta Didik

Respon peserta didik selama melakukan praktikum di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang untuk materi kimia terdapat beberapa siswa yang sangat antusias. Hal ini karena, pembelajaran di laboratorium kimia lebih aplikatif. Hal ini karena peserta didik melakukan praktik secara langsung dan terdapat proses interaksi di dalamnya.

Pembelajaran di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang dapat berlangsung secara baik dalam prosesnya. Banyak siswa yang menikmati proses pembelajaran di laboratorium kimia. Hal ini bisa dilihat dari suasana di laboratorium yang banyak terjadi interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa dan juga siswa dengan materi kimia yang dipraktikkan.

Proses pembelajaran yang ada di laboratorium kimia di MAN 2 Semarang dapat terlaksana juga tak lepas dari beberapa faktor. Diantaranya adalah peranan kepala laboratorium kimia, guru mata pelajaran kimia dan juga komponen-komponen di dalamnya. Hal ini juga menjadi salah satu faktor respon yang baik dari siswa ketika melakukan praktikum.

Selain itu keterlibatan siswa secara langsung juga termasuk salah satu faktor yang membuat respon siswa baik. Hal ini seperti pada pemenuhan bahan-bahan dan alat-alat praktikum yang ada

disekitar mereka. Menurut Slaga Wisesa (Murid kelas XI IPA II di MAN 2 Semarang) “praktik lebih menyenangkan karena bisa tahu prosesnya secara langsung”.⁸¹ Untuk keterangan selengkapnya dapat dilihat dari hasil wawancara pada Lampiran 6. Hal ini dapat kita lihat bahwa siswa sangat senang bila dilibatkan dan tidak sekedar teori saja.

Meskipun demikian dilihat dari observasi peneliti di lapangan juga terdapat siswa yang responnya baik untuk melakukan praktikum, tapi dalam hal ini dimanfaatkan untuk berinteraksi membahas hal-hal yang tidak terkait praktikum. Selain itu ada juga beberapa kelompok siswa yang memiliki kecenderungan mengandalkan beberapa anggota kelompok saja dalam melakukan praktikum dan tidak berdasarkan pada kemampuan individu masing-masing siswa. Hal ini karena kurangnya tenaga pengawasan dalam praktikum, karena guru juga berperan sebagai laboran dalam proses praktikum.

Dari proses praktikum yang dilakukan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang mendapat respon yang baik dari siswa. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan tiga murid yang diwawancarai oleh peneliti. Dapat dilihat pada Lampiran 4. Tetapi Karena faktor kurangnya tenaga laboran dalam melakukan pengawasan dan pengarahan terhadap proses praktikum, sehingga menyebabkan ada sekelompok siswa yang cenderung memanfaatkan situasi dengan melakukan interaksi yang membahas hal-hal yang sama sekali tidak terkait dengan materi praktikum.

Untuk mengantisipasi faktor-faktor yang dapat membuat respon siswa menurun dan cenderung membahas hal-hal yang tidak terkait dengan praktikum. Tenaga laboran sangat

⁸¹ Wawancara dengan Slaga Wisesa, (Murid kelas XI IPA II di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Ruang Tamu MAN 2 Semarang.

dibutuhkan untuk membantu kinerja guru dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Selain itu penekanan tentang tujuan dilakukannya praktikum juga harus lebih ditekankan kepada siswa.

Pendidik mata pelajaran kimia yang ada di MAN 2 Semarang juga diharapkan mampu untuk memanfaatkan siswa-siswa yang dirasa mampu untuk membantu proses praktikum di laboratorium kimia. Selain karena biasanya siswa lebih mudah berinteraksi dengan teman sebaya, hal ini juga akan meminimalisir pendanaan untuk tenaga laboran.

b. Hasil Pemahaman Materi Pelajaran Kimia Peserta Didik

Untuk hasil pemahaman materi pelajaran kimia di MAN 2 Semarang dengan adanya manajemen yang baik juga berpengaruh dalam beberapa materi pelajaran kimia. Hal ini karena dengan adanya fasilitas yang baik dan pengelolaan yang baik seperti pada laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang akan membuat siswa nyaman dalam mengikuti praktikum.

Selain itu apabila pengelolaan laboratorium kimia tidak dilakukan dengan baik, maka akan menghambat proses kegiatan praktikum. Itu dapat kita bayangkan ketika tata letak laboratorium terlalu dekat dengan pemukiman penduduk, maka proses kegiatan praktikum tidak akan berjalan maksimal.

Pemahaman materi pelajaran kimia yang baik juga dapat dilihat dari beberapa materi kimia yang di dalamnya terdapat kegiatan praktikum. Meskipun demikian, ada juga beberapa materi kimia yang di dalamnya terdapat praktikum, tetapi banyak nilai siswa yang belum memenuhi KKM yang ada di MAN 2 Semarang yaitu dengan nilai 70.

Di dalam melakukan praktikum tidak hanya mengacu tentang materi yang dipraktikkan. Masalah waktu juga menjadi

pertimbangan dalam melakukan praktikum. Hal ini karena keterbatasan jam pelajaran. Sedangkan praktikum memerlukan waktu yang cukup lama dibandingkan dengan penyampaian materi di kelas.

Pada penyampaian materi-materi pelajaran kimia di MAN 2 Semarang tergantung kebijakan dari guru mata pelajaran kimia itu sendiri. Berikut merupakan materi-materi pelajaran kimia di MAN 2 Semarang, nilai hasil ulangan harian dan juga beberapa materi yang di dalamnya terdapat praktikum yang penulis sajikan pada Tabel. 4.1. ,Tabel. 4.2. dan Tabel. 4.3. berikut:

Tabel. 4.1. Tentang materi-materi pelajaran kimia kelas X di MAN 2 Semarang dan tingkat ketuntasan nilai KKM (70). Hal ini dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran 14.

Materi Kimia Kelas X	% Ketuntasan Ulangan Harian Tiap Kelas				
	X A	X B	X C	X D	X E
Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur (P)	88 %	79 %	91 %	84 %	85 %
Ikatan Kimia	82 %	82 %	88 %	76 %	77 %
Stoikiometri	73 %	69 %	76 %	67 %	65 %
Larutan Elektrolit dan Daya Hantar Listrik (P)	85 %	52 %	84 %	70 %	82 %
Reaksi Reduksi Oksidasi	79 %	82 %	79 %	70 %	79 %
Atom Karbon dan Hidrokarbon	85 %	67 %	79 %	73 %	79 %
Minyak Bumi	75 %	79 %	85 %	79 %	85 %

Tabel. 4.2. Tentang materi-materi pelajaran kimia kelas XI di MAN 2 Semarang dan tingkat ketuntasan nilai KKM (70). Hal ini dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran 14.

Materi Kimia Kelas XI IPA	% Ketuntasan Ulangan Harian Tiap Kelas		
	XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3
Struktur Atom, Sistem Periodik dan Ikatan	76 %	76 %	67 %

Kimia			
Termokimia (P)	45 %	35 %	27 %
Laju Reaksi (P)	69 %	62 %	50 %
Kesetimbangan Kimia	52 %	52 %	63 %
Asam-Basa dan Larutan Penyangga (P)	35 %	48 %	53 %
Hidrolisis-Ksp (P)	45 %	52 %	40 %
Koloid (P)	79 %	79 %	73 %

Tabel. 4.3. Tentang materi-materi pelajaran kimia kelas XII di MAN 2 Semarang dan tingkat ketuntasan nilai KKM (70). Hal ini dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran 14.

Materi Kimia Kelas XII IPA	% Ketuntasan Ulangan Harian Tiap Kelas		
	XII IPA 1	XII IPA 2	XII IPA 3
Sifat Koligatif Larutan (P)	69 %	68 %	60 %
Redoks dan Elektrokimia (P)	56 %	77 %	80 %
Sifat-sifat Unsur Golongan Utama	78 %	74 %	66 %
Unsur-unsur Periode 3	75 %	79 %	69 %
Unsur-unsur Periode 4	72 %	77 %	60 %
Senyawa Kompleks	75 %	65 %	63 %
Radioaktif	68 %	59 %	71 %
Gugus Fungsi	72 %	56 %	63 %
Polimer (Protein, Karbohidrat dan Lemak)	61 %	71 %	57 %

Keterangan: Tanda (P) menunjukkan materi kimia yang didalamnya dilakukan praktikum di MAN 2 Semarang.

Pemahaman materi kimia yang kurang baik oleh siswa MAN 2 Semarang dalam beberapa materi yang di dalamnya terdapat praktikum kimia dapat disebabkan karena tingkat materi kimia yang susah menurut para siswa atau karena faktor lainnya. Hal ini juga bisa disebabkan ketika praktikum siswa tidak memperhatikan karena praktikum bersifat kelompok, tidak adanya *pre test* dan *post test*, serta kemampuan siswa dalam

memahami materi melalui praktikum yang kurang juga dapat berpengaruh. Menurut Anisah Tjakrawati, S. Pd (Guru mata pelajaran kimia):

Jadi, sebenarnya idealnya untuk materi yang ada praktikumnya nilai siswa baik. Tapi kenyataannya untuk materi yang sulit biasanya meskipun terdapat praktikum di dalamnya, siswa masih banyak yang mendapat nilai kurang baik di bawah KKM. Selain itu dikarenakan daya ingat siswa yang berbeda-beda dalam mengingat materi pelajaran juga berbeda.⁸²

Keterangan selengkapnya dapat dilihat di hasil wawancara pada Lampiran 6.

Sedangkan menurut Ali Farkam (siswa kelas XII IPA 2) hal ini terjadi “karena kurang belajar, tetapi materi termokimia menurut saya memang sulit”.⁸³ Keterangan selengkapnya dapat dilihat di hasil wawancara pada Lampiran 6.

Untuk pemahaman materi kimia yang lebih baik kedepannya, maka sebaiknya sebelum praktikum diadakan *pre test* dan *post test*. Selain itu juga harus memperhatikan beberapa aspek. Hal ini karena menurut Lazarowitz & Tamir (1994) ada lima faktor yang dapat memfasilitasi keberhasilan pengajaran laboratorium sains, yaitu: kurikulum, sumber daya, lingkungan belajar, keefektifan mengajar, dan strategi penilaian.⁸⁴ Hal ini untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang materi yang dipraktikkan sebelum dan sesudah praktikum. Selain itu peningkatan penilaian dalam melakukan praktikum bisa juga dilakukan secara individu bukan hanya penilaian kelompok.

⁸²Wawancara dengan Anisah Tjakrawati, (Guru Mata Pelajaran Kimia di MAN 2 Semarang), Selasa, 2 Oktober 2012, di Laboratorium Kimia MAN 2 Semarang.

⁸³ Wawancara dengan Ali Farkam (Siswa Kelas XII IPA 2 di MAN 2 Semarang), Kamia, 4 Oktober 2012, di Ruang Tunggu MAN 2 Semarang.

⁸⁴ Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, hlm. 36.

C. Kendala-Kendala dalam Manajemen Laboratorium Kimia di MAN 2 Semarang dan Alternatif Penyelesaiannya

Dari uraian tentang manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang. Meskipun ada yang sudah baik menurut standar Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang laboratorium kimia terkait tata ruang laboratorium, tata letak laboratorium, pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan praktikum, tetapi masih ada beberapa hal yang harus dipenuhi dan juga ditingkatkan. Hal ini diperlukan untuk peningkatan mutu laboratorium kimia di MAN 2 Semarang kedepannya. Berikut merupakan kendala-kendala dalam manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang dan alternatif penyelesaiannya:

1. Kurangnya pendanaan

Dari beberapa aspek tentang manajemen laboratorium kimia di MAN 2 Semarang yang dijelaskan di atas, dapat diketahui bahwa faktor pendanaan sangat penting dalam memenuhi beberapa hal. Tetapi karena dana yang terbatas untuk pengelolaan laboratorium kimia di MAN 2 Semarang, maka manajemen yang dilakukan masih mengalami beberapa kendala. Untuk mengatasi masalah pendanaan ini peneliti memberikan alternatif untuk mencari dana tambahan. Pada hal ini dapat diperoleh dari penambahan biaya iuran peserta didik yang semula sepuluh ribu menjadi lima belas ribu, selain itu masalah ini juga dapat diantisipasi dengan adanya produk yang dapat dijual dari hasil praktikum, seperti sabun, shampo, dan produk hasil praktikum lainnya.

2. Kurangnya Perencanaan, Pengaturan, Pelaksanaan dan Pengawasan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam suatu hal, pasti dibutuhkan perencanaan, pengaturan, pelaksanaan dan pengawasan yang baik. Untuk itu manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang harus meningkatkan beberapa hal kedepannya, diantaranya adalah:

a. Masalah pengolahan limbah

Dalam praktikum kimia yang dilakukan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang pasti terdapat limbah hasil praktikum. Pada hal ini belum ada pengolahan limbah praktikum secara khusus terkait pemisahan dan penanganannya. Untuk itu peneliti memberikan alternatif untuk adanya penanganan limbah secara khusus untuk masalah jenisnya, dan bahannya. Hal ini untuk meminimalisir pencemaran lingkungan karena limbah hasil praktikum.

b. Keterangan kondisi alat dan bahan

Alat-alat dan bahan-bahan yang ada di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang memang sudah sesuai dengan standar Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang laboratorium kimia tetapi belum ada keterangan yang pasti tentang kondisinya. Untuk masalah ini peneliti menyarankan adanya pengecekan tentang kondisi alat-alat dan bahan praktikum secara berkala dan rutin. Hal ini dapat dilakukan tiap awal semester ataupun akhir semester.

c. Belum adanya Jadwal penggunaan laboratorium kimia yang pasti

Praktikum mata pelajaran kimia memang sudah dilakukan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Tetapi untuk jadwal pelaksanaannya secara pasti belum dibuat, itu dikarenakan masalah waktu dan juga terkait materi. Pada masalah jadwal penggunaan laboratorium kimia ini peneliti menyarankan agar jadwal penggunaan laboratorium kimia untuk praktikum sudah ditentukan pada awal tahun ajaran baru, tentunya dengan adanya koordinasi yang baik antara kepala laboratorium kimia, guru mata pelajaran kimia dan wakil kepala sekolah bagian kurikulum.

d. Belum adanya penentuan materi kimia yang dipraktikkan

Untuk materi kimia yang dipraktikkan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang belum ditentukan secara pasti. Hal ini

biasanya juga terkait waktu dan juga kelengkapan alat-alat dan bahan-bahan di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Pada penentuan materi kimia yang akan dipraktikkan sebaiknya sudah ditentukan dari awal semester oleh guru mata pelajaran kimia, kepala laboratorium dan wakil kepala sekolah bagian sarana prasarana. Hal ini dilakukan untuk acuan pemenuhan alat-alat dan bahan-bahan yang akan dibeli untuk praktikum agar lebih efektif.

3. Kurangnya sumber daya

Dalam pengelolaan manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang sumber daya yang dimiliki terutama dalam sumber daya manusia masih terbatas. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya laboran di laboratorium kimia di MAN 2 Semarang. Dalam hal ini disebabkan pendanaan yang sangat terbatas. Untuk mengatasi hal ini maka dapat diatasi dengan mencari dana tambahan. Tapi ada juga alternatif lain yaitu dengan cara memanfaatkan siswa yang sudah terampil dan juga membina siswa sebagai laboran untuk membantu guru mata pelajaran kimia dan kepala laboratorium kimia.

4. Cara melakukan penilaian dalam praktikum yang kurang

Untuk masalah proses penilaian yang dilakukan dalam praktikum memang belum dapat berjalan maksimal. Dalam hal ini penilaian secara individu dalam praktikum belum bisa dilakukan karena tidak adanya laboran. Untuk itu peneliti menyarankan penting sekali untuk pemenuhan tenaga laboran di laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang. Selain itu dalam hal penilaian praktikum juga perlu adanya *pre test* dan *post test*.

Pada sebuah manajemen pasti ada beberapa hal yang dapat dipenuhi, dan ada juga yang belum bisa terpenuhi. Untuk manajemen laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang juga seperti itu. Untuk lebih detail terkait hal-hal yang terkait manajemen

laboratorium kimia yang ada di MAN 2 Semarang dapat dilihat pada Lampiran 15.