

DESKRIPSI PENGETAHUAN ALAT PRAKTIKUM KIMIA DAN KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA MAN 1 PONTIANAK

Putri Maya Juvitasari, Husna Amalya Melati, Ira Lestari

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan

Email : putrimayajuvitasari@gmail.com

Abstract

The importance of knowledge of laboratory practicum equipment for labor safety and knowledge of the tools that affect the students psychomotor ability and the implementation of the practicum that requires good of the tools to facilitate the lab activities then conducted research to know the knowledge of chemistry practicum and psychomotor ability of students MAN 1 Pontianak . This study aim to described the knowledge of students 'chemical practicum tools and to describe students' psychomotor abilities. The research method used in this research is descriptive method. The sample selected using purposive random sampling technique that is class XI MIPA 3. The data collection tool used is a matter of chemistry practicum knowledge test and student psychomotor ability assessment sheet. Based on the result of the research, it is found that student's knowledge about chemistry laboratory equipment has average value 74. This value indicates that student succeed with category Good. Psychomotor ability of student to the tools and glassware of chemistry laboratory has the average value of 83. The value indicates that students have psychomotor ability with Good category

Keywords: *Knowledge of Practicum Tools, Psychomotor Ability, Solvent making and dilution.*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu yang berlandaskan eksperimen, artinya bahwa tidak mungkin belajar kimia tanpa laboratorium. Laboratorium akan membantu siswa memahami konsep-konsep kimia, membuktikan berbagai konsep dan melakukan penelitian sederhana. Bekerja di laboratorium tidaklah sama dengan belajar di dalam kelas, untuk dapat bekerja di laboratorium siswa dituntut aktif dan terampil melakukan praktikum (Wahyuni:2008).

Laboratorium adalah suatu tempat yang disediakan bagi siswa agar dapat melakukan percobaan. Percobaan yang dilakukan menggunakan berbagai bahan kimia, peralatan gelas dan instrumen khusus yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan bila dilakukan dengan cara yang tidak tepat. Kecelakaan itu dapat juga terjadi karena kelalaian atau kecerobohan kerja, hal ini dapat membuat orang tersebut cedera, dan

bahkan bagi orang disekitarnya. Keselamatan kerja di laboratorium merupakan dambaan bagi setiap individu yang sadar akan kepentingan kesehatan, keamanan, dan kenyamanan kerja. Bekerja dengan selamat dan aman berarti menurunkan resiko kecelakaan.

Berbagai peristiwa kecelakaan yang pernah terjadi perlu dicatat sebagai latar belakang pentingnya bekerja dengan aman di laboratorium. Sumber bahaya terbesar berasal dari bahan-bahan kimia. Selain itu pengetahuan yang kurang mengenai alat-alat dapat mendatangkan bahaya yang mungkin terjadi ketika bekerja di laboratorium (Onggo, 2002). Sebagai contoh pada proses pemanasan zat dalam tabung reaksi harus menggunakan penjepit tabung kemudian saat memanaskan, mulut tabung tidak boleh diarahkan ke tempat penyimpanan zat kimia/tempat yang ada orang, hal ini untuk menghindari percikan zat

tersebut saat pemanasan. Selain itu, tabung reaksi harus digerak-gerakan (kadang di atas api kadang di luar api) sehingga tabung tidak pecah karena kepanasan (Hendayana, 1994). Pengetahuan singkat tersebut diharapkan setiap individu dapat bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan kerja di laboratorium dengan sebaik-baiknya.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia MAN 1 Pontianak. Kecelakaan yang terjadi di laboratorium sekolah terjadi karena kelalaian dalam menggunakan alat maupun ketidaktahuan dalam mengenal alat, selama ini kegiatan praktikum di laboratorium sering kali terjadi kecelakaan seperti tabung reaksi dan gelas ukur yang pecah akibat kelalaian siswa dalam menggunakan alat, sehingga kegiatan praktikum menjadi terhambat dan terganggu. Penggunaan alat yang tidak hati-hati dan kurangnya pengetahuan tentang prosedur kerja menjadi salah satu masalah dalam melakukan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum menjadi terhambat dan waktu yang digunakan untuk praktikum menjadi tidak efisien.

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia MAN 1 Pontianak pada tanggal 18 Januari 2017, selama ini kegiatan praktikum yang berjalan di sekolah sering kali menunjukkan adanya ketergantungan antara satu siswa dengan siswa yang lain dalam satu kelompok praktikum. Siswa yang aktif akan memilih untuk mengoperasikan alat, sedangkan yang lainnya saat praktikum mereka cenderung lebih memilih mencatat data daripada mengoperasikan alat, sehingga dalam praktikum didominasi oleh sebagian siswa saja dan siswa mengoperasikan alat tidak sesuai dengan prosedur penggunaan alat. Kegiatan praktikum merupakan salah satu proses belajar bagi siswa. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuannya, pemahaman, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya

penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu (Sudjana : 2010).

Kegiatan belajar keterampilan berfokus pada pengalaman belajar di dalam dan melalui gerak yang dilakukan peserta didik. Gerak dapat disebutkan dengan berbagai istilah seperti motor learning, motor skill, psychomotor skills, dan skill performance, maksud dari gerak (motor) disini adalah gerak, stimulus dan respons. Ketiga unsur itu menumbuhkan pola gerak yang terkoordinasi pada diri peserta didik. Kegiatan belajar terjadi apabila peserta didik menerima stimulus kemudian merespon dengan menggunakan gerak (Sudjana : 2000).

Psikomotor berhubungan dengan kata “motor” dan “sensory motor”. Ranah psikomotor berhubungan erat dengan kerja otot sehingga menyebabkan gerakanya tubuh atau bagian – bagiannya (Arikunto : 2002). Kemampuan yaitu kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Psikomotor yaitu berhubungan dengan aktivitas fisik yang berkaitan dengan proses mental. Kemampuan psikomotorik adalah kecakapan yang berhubungan dengan aktivitas fisik berupa penampilan selama kegiatan praktikum. Kemampuan psikomotor merupakan keterampilan bertindak atau dalam berperilaku (Sudjana : 2010).

Pembelajaran kimia melibatkan keterampilan dan penalaran, siswa tidak hanya dituntut untuk memahami teori saja tetapi siswa juga harus mampu mengembangkan keterampilan proses kerja ilmiahnya. Aspek psikomotorik sangat penting untuk ditingkatkan dalam pembelajaran kimia. Siswa tidak hanya dituntut untuk belajar rumus-rumus atau menghafal fakta saja, tetapi juga harus mampu mengembangkan keterampilan hidup, hal ini menjadikan kemampuan psikomotorik mutlak untuk diberikan kepada siswa agar tidak menimbulkan kesenjangan antara pemahaman konsep teoritis dengan gejala nyata yang terkait dengan konsep tersebut (Dahniar : 2007).

Menurut Setyosari (dalam Dahniar, 2007 : 1), penilaian psikomotor penting untuk melatih keterampilan motorik yang berhubungan dengan anggota tubuh atau

tindakan yang memerlukan koordinasi antara syaraf dan otot. Penilaian psikomotorik merupakan penilaian yang menghendaki peserta didik menampilkan sikap, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari pembelajaran dalam melakukan tugas pada situasi yang sesungguhnya. Menurut Kusnandar (2007), untuk mengukur ranah psikomotor, indikator yang digunakan disesuaikan dengan jenis kegiatan yang dilakukan.

Guru selama ini lebih menekankan pada penilaian kognitif atau pengetahuan saja sedangkan penilaian psikomotorik belum sepenuhnya dilakukan. Penilaian kognitif salah satunya adalah kemampuan siswa dalam mengenal alat-alat laboratorium kimia. Hasil wawancara dengan guru kimia di kelas X MIPA 2 MAN 1 Pontianak diperoleh data nilai rata-rata kemampuan siswa dalam menyebutkan dan mengetahui alat-alat kimia pada materi keselamatan kerja di laboratorium adalah sebesar 76,33. Namun ketika praktikum dilaksanakan guru tidak melihat atau memantau proses siswa dalam melakukan praktikum. Penilaian psikomotorik siswa dilihat pada produk atau hasil akhir kerja siswa. Penilaian dalam proses praktikum tidak menggunakan lembar observasi, sehingga banyak siswa yang hanya mementingkan hasil akhir praktikum dibandingkan proses praktikum.

Pengetahuan alat merupakan salah satu faktor yang penting untuk mendukung kegiatan praktikum. Siswa akan terampil dalam praktikum apabila mereka mempunyai pengetahuan mengenai alat-alat praktikum yang meliputi nama alat, fungsi alat dan cara menggunakannya. Pengetahuan alat yang kurang akan mempengaruhi kelancaran saat praktikum, selama praktikum siswa dilibatkan aktif dengan pemakaian alat dan bahan kimia (Soetarto : 2008). Siswa yang menguasai alat dengan baik akan lebih terampil dan teliti dalam praktikum sehingga siswa memperoleh hasil praktikum seperti yang diharapkan. Oleh karena pelaksanaan praktikum melibatkan alat-alat, maka perlu penguasaan tentang alat-alat praktikum dengan baik sehingga dapat menunjang kelancaran praktikum dan

memberi nilai tambah bagi penilaian psikomotorik siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Julia Dian Wijayati (2015) diperoleh bahwa pengetahuan laboratorium peserta didik dengan kriteria sangat baik dan kemampuan psikomotorik peserta didik dengan kriteria baik. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Indra Sakti (2009), hasil penelitian diperoleh bahwa pengetahuan alat praktikum fisika siswa adalah baik dan kemampuan psikomotorik siswa adalah sangat baik.

Pentingnya pengetahuan alat praktikum kimia untuk keselamatan kerja di laboratorium dan pengetahuan alat yang berpengaruh terhadap kemampuan psikomotorik siswa serta pelaksanaan praktikum yang memerlukan penguasaan alat-alat dengan baik untuk memperlancar kegiatan praktikum maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengetahuan alat praktikum kimia dan kemampuan psikomotorik siswa MAN 1 Pontianak.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan pengetahuan alat praktikum dan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI MIPA 3 MAN 1 Pontianak.

Prosedur penelitian disusun dengan tujuan agar langkah-langkah penelitian lebih terarah pada permasalahan yang dikemukakan, prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Melakukan observasi pra riset di sekolah, (2) Mengidentifikasi masalah, (3) Merumuskan masalah, (4) Memilih sampel penelitian secara random dari suatu populasi, (5) Melakukan pengukuran pengetahuan alat praktikum (dengan soal tes), (6) Pelaksanaan praktikum sekaligus melakukan penilaian psikomotorik siswa. (7) Melakukan analisis data untuk mengetahui pengetahuan alat praktikum kimia dan kemampuan psikomotorik siswa.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik purposive random sampling, yaitu secara acak dipilih satu kelas sebagai sampel adalah kelas XI MIPA 3.

Teknik Pengukuran dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data nilai pengetahuan alat praktikum siswa dan data nilai kemampuan psikomotorik siswa kelas XI MIPA 3 MAN 1 Pontianak. Adapun alat yang digunakan adalah menggunakan lembar uji soal pengetahuan alat praktikum dan lembar observasi kemampuan psikomotorik. Teknik Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan psikomotorik siswa kelas X MIPA 2 Man 1 Pontianak. Adapun alat yang digunakan adalah menggunakan lembar observasi kemampuan psikomotorik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan Alat Praktikum Kimia

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian diperoleh nilai pengetahuan alat praktikum siswa dan kemampuan psikomotorik. Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata pengetahuan alat praktikum siswa pada alat-alat laboratorium kimia dan kategori penilaian pengetahuan pada tiap indikator.

Tabel 1. Pengetahuan Alat Praktikum Kimia Siswa Tiap Indikator

No	Nama Alat	Nilai Rata-rata			Kategori		
		1	2	3	1	2	3
1	Gelas Kimia	100	54	77	A	D	B
2	Gelas Ukur	100	51	97	A	D	A
3	Corong	100	66	69	A	C	C
4	Batang Pengaduk	100	91	94	A	A	A
5	Labu Ukur	100	20	34	A	E	E
6	Botol Semprot	97	77	74	A	B	B
7	Spatula	100	31	31	A	E	E
8	Pipet Tetes	100	54	57	A	D	D

1. Gelas Kimia

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada seluruh siswa dapat menyebutkan nama alat gelas kimia dengan tepat dan benar. Hal ini berarti bahwa seluruh siswa telah mengetahui nama gelas kimia yang digunakan. Pengetahuan siswa dalam menyebutkan nama alat laboratorium dikategorikan berhasil. Selain mengetahui nama alat, sebagian besar (54%) siswa dapat menjelaskan cara penggunaan gelas kimia. Siswa dapat menjelaskan cara menggunakan gelas kimia adalah dengan memasukkan atau menuangkan zat berupa padatan atau cairan ke dalam gelas kimia. Siswa yang salah dalam menjawab cara menggunakan gelas kimia sebagian besar siswa menjelaskan bahwa gelas kimia digunakan dengan cara memasukkan dua zat ke dalam gelas kimia dan direaksikan. Pengetahuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan alat yang ditanyakan dikategorikan belum berhasil karena hanya 54% siswa yang mampu menjelaskannya.

Indikator ketiga adalah siswa dapat menyebutkan fungsi dari alat yang ditanyakan. Berdasarkan data hasil penelitian sebagian besar siswa dapat menyebutkan fungsi gelas kimia dengan benar. Siswa yang menjawab benar menyebutkan bahwa fungsi gelas kimia adalah menampung zat kimia (padatan/cairan) dan sebagai media pemanasan. Jawaban siswa yang salah menyebutkan bahwa fungsi gelas kimia adalah untuk mereaksikan zat dalam skala besar untuk mengukur larutan. Pengetahuan siswa dalam menyebutkan fungsi alat laboratorium dikategorikan berhasil karena 74% siswa mampu menyebutkan fungsi gelas kimia.

2. Gelas Ukur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada indikator menyebutkan nama alat gelas ukur, seluruh siswa menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan kemampuan siswa dalam menyebutkan nama gelas ukur dikategorikan berhasil sebab semua siswa

menjawab dengan benar. Selain menyebutkan nama alat, sebagian siswa mampu menjelaskan cara penggunaan gelas ukur. Siswa yang menjawab benar cara menggunakan gelas ukur adalah sebanyak 51%. Banyak siswa yang kurang tepat dalam menjelaskan cara penggunaan gelas ukur. Siswa yang kurang tepat dalam menjelaskan cara penggunaan gelas ukur menjawab bahwa gelas ukur digunakan dengan cara menuangkan larutan ke dalam gelas ukur. Jawaban tersebut kurang lengkap. Gelas ukur digunakan dengan cara memasukkan larutan yang akan di ukur, cara membaca adalah dengan melihat pada permukaan air tersebut pada arah mendatar, arah penglihatan dan mata harus benar-benar horizontal tidak boleh dari arah atas maupun dari arah bawah. Kemampuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan gelas ukur dikategorikan belum berhasil.

Indikator ketiga adalah menyebutkan fungsi alat gelas ukur. Siswa yang menjawab benar sebanyak 97%. Secara garis besar siswa dapat menjawab fungsi gelas ukur yakni mengukur volume larutan yang tidak memerlukan tingkat ketelitian tinggi. Terdapat 1 orang siswa yang salah dalam menyebutkan fungsi gelas ukur. Siswa tersebut menyebutkan bahwa fungsi gelas ukur adalah untuk menyimpan cairan yang sudah larut. Siswa tersebut hanya dapat menyebutkan nama tetapi tidak dapat menjelaskan cara dan menyebutkan fungsi dari gelas ukur. Kemampuan siswa dalam menyebutkan fungsi gelas ukur dikategorikan berhasil, sebab hanya satu orang siswa yang tidak dapat menyebutkan fungsi gelas ukur dengan benar.

3. Corong

Hasil penelitian menunjukkan seluruh siswa dapat menyebutkan nama corong. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa mengetahui nama alat tersebut. Kemampuan siswa dalam menyebutkan nama alat corong dikategorikan berhasil.

Terdapat 66% siswa yang benar dan tepat dalam menjawab cara penggunaan corong. Cara penggunaan corong yang tepat adalah

meletakkan corong pada wadah yang memiliki mulut sempit dan diganjal atau diangkat sedikit sehingga ada jarak antar dinding corong dan wadah. Sebagian siswa tidak dapat menjelaskan secara lengkap cara penggunaan corong. Siswa menjawab cara penggunaan corong adalah dengan meletakkan corong diatas tempat atau gelas ukur. Siswa hanya mampu menjelaskan bahwa corong hanya diletakkan diatas tempat saja. Jawaban tersebut kurang tepat karena belum menjelaskan cara penggunaan corong yang tepat. Kemampuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan corong dikategorikan berhasil.

Indikator ketiga adalah menyebutkan fungsi corong. Sebanyak 69% siswa menjawab benar. Fungsi corong adalah untuk memudahkan memasukkan cairan ke dalam wadah dengan mulut sempit. Siswa yang menjawab salah menyebutkan bahwa fungsi corong adalah agar cairan yang dimasukkan tidak berlebih. Selain itu, siswa juga menjawab fungsi corong adalah untuk memasukkan larutan ke dalam gelas kimia. Kemampuan siswa dalam menyebutkan fungsi corong dikategorikan berhasil sebab sebagian siswa mampu menyebutkan fungsi corong.

4. Batang Pengaduk

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa seluruh siswa dapat menyebutkan nama batang pengaduk. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa dalam penelitian mengetahui nama batang pengaduk. Kemampuan siswa dalam menyebutkan nama batang pengaduk dikategorikan berhasil. Selain itu, terdapat 91% siswa yang dapat menjawab dengan benar cara menggunakan batang pengaduk. Siswa menjawab cara menggunakan batang pengaduk adalah dengan cara diaduk. Sebagian lagi siswa mengkosongkan lembar jawaban mereka. Siswa seharusnya bisa menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat. Kemampuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan batang pengaduk dikategorikan berhasil.

Indikator selanjutnya adalah siswa mampu menyebutkan fungsi batang pengaduk. Sebanyak 94% siswa mampu menyebutkan fungsi batang pengaduk. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengetahui fungsi batang pengaduk. Siswa menjawab bahwa fungsi batang pengaduk adalah untuk mengaduk suatu campuran dan untuk membantu menuangkan larutan dalam proses penyaringan. Siswa yang salah tidak menjawab pertanyaan atau mengkosongkan lembar jawaban. Kemampuan siswa dalam menyebutkan fungsi batang pengaduk dikategorikan berhasil.

5. Labu Ukur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh siswa mampu menyebutkan nama labu ukur. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa mengetahui nama labu ukur. Kemampuan siswa dalam menyebutkan nama gelas ukur dikategorikan berhasil. Sementara itu hanya 7 orang siswa (20%) yang mampu menjelaskan cara penggunaan labu ukur dengan benar, yaitu dengan cara memasukkan larutan dan diencerkan hingga tanda batas. Banyak siswa yang tidak dapat menjelaskan cara penggunaan labu ukur, mereka menjawab cara penggunaan gelas ukur yaitu dengan memasukkan larutan saja dan tidak menjawab pertanyaan atau mengosongkan lembar jawaban. Kemampuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan labu ukur dikategorikan belum berhasil.

Indikator ketiga yaitu menyebutkan fungsi labu ukur. Secara umum siswa kurang mengetahui fungsi labu ukur. Berdasarkan data penelitian hanya 34% siswa yang dapat menyebutkan fungsi dari labu ukur. Siswa yang menjawab benar menyebutkan bahwa fungsi labu ukur adalah untuk membuat dan mengencerkan larutan pada volume tertentu. Siswa yang menjawab salah menyebutkan bahwa fungsi labu ukur adalah untuk mengukur larutan dalam jumlah banyak, mencampur larutan dan mengocok larutan (Gambar 4.10). Kemampuan siswa dalam menyebutkan fungsi dari labu ukur dikategorikan belum berhasil.

6. Botol Semprot

Hasil penelitian menunjukkan 97% siswa mampu menyebutkan nama botol semprot dengan benar. Siswa yang menjawab salah menyebutkan bahwa nama alat botol semprot adalah akuades. Kemampuan siswa dalam menyebutkan nama botol semprot dikategorikan berhasil.

Pada indikator kedua tentang cara penggunaan botol semprot, sebanyak 77% siswa mampu menjelaskan cara penggunaan botol semprot. Siswa menjelaskan bahwa cara penggunaan botol semprot adalah dengan menekan badan botol untuk mengeluarkan air dan diarahkan ke tempat yang akan dialiri air. Siswa lain menjawab bahwa cara penggunaan botol semprot yaitu dengan cara disemprotkan. Terdapat juga siswa yang tidak menjawab. Kemampuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan botol semprot dikategorikan berhasil.

Indikator ketiga yaitu menyebutkan fungsi botol semprot, diketahui bahwa 74% siswa menjawab dengan benar fungsi botol semprot. Siswa menyebutkan bahwa fungsi botol semprot adalah untuk menyimpan akuades dan mengaliri air untuk membersihkan cairan atau padatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengetahui fungsi botol semprot. Siswa lainnya menuliskan jawaban yang beragam. Secara umum siswa menjawab bahwa fungsi botol semprot adalah untuk memasukkan air ke dalam gelas ukur atau labu ukur (Gambar 4.12). Jawaban tersebut belum tepat dalam menyebutkan fungsi botol semprot. Kemampuan siswa dalam menyebutkan fungsi botol semprot dikategorikan belum berhasil.

7. Spatula

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 100% siswa mampu menyebutkan nama alat spatula. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa mengetahui nama alat spatula dan kemampuan siswa dikategorikan berhasil. Namun hanya 31% siswa yang menjawab dengan benar dan tepat cara penggunaan spatula. Banyak siswa yang belum mampu menjelaskan cara penggunaan alat spatula

dengan benar. Secara umum siswa menjawab cara penggunaan spatula adalah kegunaannya sama seperti sendok atau gunakan spatula untuk mengaduk larutan. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak dapat menjelaskan cara penggunaan spatula dengan baik dan benar. Kemampuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan spatula dikategorikan belum berhasil.

Pada indikator ketiga hanya 31% siswa yang menjawab benar fungsi spatula. Siswa menjawab bahwa fungsi spatula adalah untuk mengambil larutan, mengambil bahan dan mengaduk larutan supaya tercampur. Jawaban tersebut menunjukkan siswa belum memahami dan mengetahui fungsi spatula. Spatula digunakan untuk mengambil bahan kimia padatan bukan larutan. Kemampuan siswa menyebutkan fungsi spatula dikategorikan belum berhasil.

8. Pipet Tetes

Terdapat 100% siswa yang menjawab benar nama pipet tetes. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa mengetahui nama pipet tetes. Kemampuan siswa dalam menyebutkan

nama pipet tetes dikategorikan berhasil. Namun hanya 54% saja yang mampu menjawab dengan benar cara penggunaan pipet tetes. Banyak siswa yang belum mampu menjelaskan cara penggunaan pipet tetes. Jawaban siswa kurang lengkap dan kurang menjelaskan bagaimana cara penggunaan pipet tetes dengan baik dan benar. Kemampuan siswa dalam menjelaskan cara penggunaan pipet tetes dikategorikan belum berhasil.

Siswa yang menjawab benar mengatakan bahwa fungsi dari pipet tetes adalah untuk mengambil larutan dalam jumlah sedikit. Sedangkan siswa lainnya menyebutkan bahwa fungsi dari pipet tetes adalah untuk menambah atau mengurangi larutan dalam gelas ukur atau hanya menuliskan untuk mengambil larutan saja. Kemampuan siswa dalam menyebutkan fungsi pipet tetes dikategorikan belum berhasil. Hal ini dikarenakan hanya 54% yang menjawab benar fungsi pipet tetes.

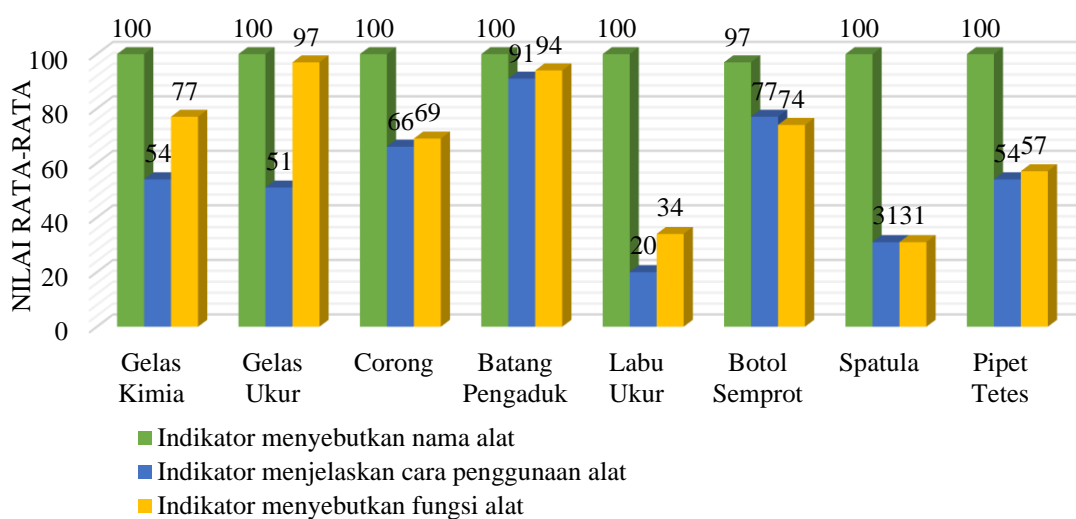
Secara keseluruhan pengetahuan siswa tentang alat-alat laboratorium pada ketiga indikator dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 : Pengetahuan Alat Laboratorium Siswa

No	Indikator	Siswa	Nilai Rata-rata	Kategori	Keputusan
1	Menyebutkan nama alat	279	99,6	A	Berhasil
2	Menjelaskan cara penggunaan	156	55,7	D	Belum Berhasil
3	Menyebutkan fungsi alat	187	66,8	C	Berhasil

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pengetahuan yang sangat baik dalam memahami nama-nama alat praktikum yang akan digunakan. Namun

masih banyak siswa yang belum memiliki pengetahuan yang baik tentang cara penggunaan dan fungsi alat praktikum (Gambar 1).



Gambar 1 : Pengetahuan Alat Praktikum Siswa

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa rata-rata nilai pengetahuan alat praktikum siswa kelas XI MIPA 3 MAN 1 Pontianak adalah sebesar 74, nilai tersebut di atas nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yakni sebesar 70. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa secara umum siswa telah mengetahui alat praktikum khususnya alat-alat yang digunakan untuk membuat dan mengencerkan larutan.

Setelah dilakukan uji pengetahuan alat praktikum kimia selanjutnya siswa melakukan praktikum pembuatan dan pengenceran larutan. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok dan masing-masing siswa melakukan praktikum dengan diawasi oleh pengamat. Terdapat 3 indikator keterampilan yang diamati pada masing-masing siswa.

Kemampuan Psikomotorik

Kemampuan psikomotorik siswa yang dinilai meliputi keterampilan membuat larutan, mengukur volume larutan dan mengencerkan larutan.

1. Keterampilan Membuat Larutan

Penilaian kemampuan psikomotorik siswa pada indikator keterampilan membuat larutan siswa diharapkan mampu untuk melakukan langkah kerja dalam pembuatan larutan dengan baik dan benar. Terdapat 8 aspek keterampilan yang diamati oleh pengamat. Kemampuan psikomotor siswa dalam membuat larutan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Keterampilan Siswa dalam Membuat Larutan

No	Aspek Keterampilan	Jumlah (%)	Kategori
1	Memasukkan garam ke dalam gelas kimia menggunakan spatula	91%	Baik Sekali
2	Menambahkan akuades menggunakan botol semprot.	91%	Baik Sekali
3	Mengaduk garam menggunakan batang pengaduk	63%	Baik
4	Memindahkan larutan garam dari gelas kimia ke dalam labu ukur menggunakan corong	100%	Baik Sekali
5	Membilas corong dengan akuades.	71%	Baik
6	Mencukupkan volume hingga batas menggunakan pipet tetes atau botol semprot.	66%	Baik

7	Menutup labu ukur menggunakan penutup yang sesuai	100%	Baik Sekali
8	Labu ukur yang berisi larutan dikocok hingga homogen.	97%	Baik Sekali

Pada keterampilan memasukkan garam ke dalam gelas kimia menggunakan spatula terdapat 91% siswa yang melakukan praktikum dengan benar. Contoh kesalahan siswa adalah memasukkan garam ke dalam gelas kimia menggunakan batang pengaduk. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut tidak dapat mempraktikkan cara penggunaan spatula dan tidak mengetahui fungsi spatula dan batang pengaduk. Kemampuan siswa pada keterampilan memasukkan garam ke dalam gelas kimia dikategorikan baik sekali.

Sebanyak 91% siswa menambahkan akuades kedalam larutan menggunakan botol semprot. Siswa yang tidak biasa melakukan praktiku tidak menggunakan botol semprot untuk menambah larutan tetapi langsung menuangkan akuades dari gelas kimia ke dalam larutan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut tidak mengetahui fungsi botol semprot dalam menambahkan akuades. Kemampuan siswa pada keterampilan menambahkan akuades menggunakan botol semprot dikategorikan baik sekali.

Keterampilan mengaduk garam menggunakan batang pengaduk telah dilakukan oleh 63% siswa. Siswa yang salah melakukan praktikum karena siswa menggunakan spatula dalam mengaduk larutan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut salah dalam memilih alat dan tidak mengetahui alat yang benar untuk mengaduk larutan. Kemampuan siswa pada keterampilan mengaduk garam menggunakan batang pengaduk dikategorikan baik.

Pada keterampilan memindahkan larutan garam dari gelas kimia ke dalam labu ukur menggunakan corong terdapat 100% siswa yang melakukan dengan benar. Hal ini menunjukkan siswa teliti dalam melakukan langkah-langkah kerja dan berhati-hati. Kemampuan siswa pada keterampilan ini dikategorikan baik sekali.

Pada keterampilan membilas corong dengan akuades, sebanyak 71% siswa yang

melakukan praktikum dengan benar. Corong dibilas dengan akuades agar sisa-sisa larutan yang menempel di corong dapat dibersihkan. Siswa yang tidak melakukan dalam praktikum karena siswa tidak memperhatikan langkah-langkah kerja yang diberikan sehingga ada langkah kerja yang terlewatkan. Hal ini menunjukkan siswa kurang teliti dalam melakukan praktikum. Kemampuan siswa pada keterampilan membilas corong dengan akuades dikategorikan baik.

Sebanyak 66% siswa melakukan keterampilan mencukupkan volume larutan menggunakan pipet tetes atau botol semprot. Siswa yang tidak melakukan praktikum dengan benar menuangkan langsung akuades dari gelas kimia tanpa menggunakan botol semprot dan pipet tetes. Hal ini mengakibatkan akuades yang dituang berlebihan. Hal ini menunjukkan siswa kurang akurat dan tidak mengaplikasikan penggunaan botol semprot ataupun pipet tetes. Siswa juga kurang hati – hati dalam menuangkan akuades. Kemampuan siswa pada keterampilan mencukupkan volume larutan menggunakan pipet tetes atau botol semprot dikategorikan baik.

Pada keterampilan menutup labu ukur dengan penutup yang sesuai sebanyak 100% siswa benar dalam melakukan keterampilan tersebut. Hal ini menunjukkan siswa melakukan langkah kerja dengan baik dan berhati-hati dalam melakukan praktikum. Kemampuan siswa pada keterampilan ini dikategorikan baik sekali.

Pada keterampilan mengocok labu ukur hingga homogen sebanyak 97% siswa melakukan praktikum dengan benar. Siswa yang tidak mengocok labu ukur tidak memperhatikan langkah kerja sehingga terlewatkan. Hal ini menunjukkan siswa tersebut kurang teliti dalam melakukan praktikum. Kemampuan siswa pada keterampilan mengocok labu ukur dikategorikan baik sekali.

Secara umum, siswa telah mampu mengaplikasikan penggunaan spatula, batang pengaduk, labu ukur, botol semprot, corong dan pipet tetes. Siswa juga telah mengetahui fungsi masing-masing alat. Namun, ada beberapa siswa yang dalam melakukan praktikum kurang berhati-hati dan kurang teliti sehingga ada langkah kerja yang tidak dilakukan dan terlewat. Siswa yang kurang berhati-hati dalam melakukan praktikum menyebabkan kegagalan dalam melakukan praktikum.

2. Keterampilan Mengukur Volume Larutan

Penilaian kemampuan psikomotorik siswa pada indikator keterampilan mengukur volume larutan siswa diharapkan mampu untuk melakukan langkah kerja dalam mengukur volume larutan dengan baik dan benar. Ada 4 aspek keterampilan yang diamati oleh pengamat. Kemampuan psikomotor siswa dalam mengukur volume larutan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Keterampilan Siswa dalam Mengukur Volume Larutan

No	Aspek Keterampilan	Jumlah(%)	Kategori
1	Memindahkan larutan dari labu ukur ke dalam gelas kimia.	100%	Baik Sekali
2	Memasukkan larutan ke dalam gelas ukur menggunakan corong.	86%	Baik Sekali
3	Mencukupkan volume dengan menggunakan pipet tetes.	71%	Baik
4	Membaca skala pada gelas ukur dengan posisi mata sejajar dengan batas volume gelas ukur (menggunakan miniskus cekung).	57%	Cukup

Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh siswa melakukan praktikum memindahkan larutan dengan baik dan benar. Hal ini berarti bahwa siswa mampu melakukan praktikum dengan mengikuti langkah-langkah kerja yang diberikan. Kemampuan siswa pada keterampilan ini dikategorikan baik sekali.

Sebanyak 86% siswa melakukan keterampilan memasukkan larutan ke dalam gelas ukur menggunakan corong. Gelas ukur memiliki mulut yang sempit sehingga perlu kehati-hatian dalam menuangkan larutan ke dalamnya. Siswa yang tidak berhasil dalam melakukan praktikum tidak menggunakan corong dalam menuangkan larutan ke dalam gelas ukur. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang memiliki sikap kehati-hatian dan kurang memahami fungsi dan cara menggunakan corong. Kemampuan siswa pada keterampilan memasukkan larutan ke dalam gelas ukur menggunakan corong dikategorikan baik sekali.

Keterampilan selanjutnya adalah mencukupkan volume dengan menggunakan pipet tetes, terdapat 71% siswa yang melakukan praktikum dengan benar. Ketika melakukan pengukuran untuk mencukupkan volume larutan sebaiknya digunakan pipet tetes agar larutan akurat dalam pengukuran,

tidak berlebih ataupun kurang. Siswa yang tidak melakukan praktikum dengan benar menuangkan langsung larutan tanpa menggunakan pipet tetes. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang teliti dan kurang mengetahui fungsi dari pipet tetes. Kemampuan siswa pada keterampilan mencukupkan volume dengan pipet tetes dikategorikan baik.

Keterampilan selanjutnya adalah membaca skala pada gelas ukur dengan posisi mata sejajar dengan batas volume gelas ukur (menggunakan miniskus cekung). Pada keterampilan ini ada 57% siswa yang melakukan praktikum dengan benar. Skala pada gelas ukur dibaca dengan posisi mata sejajar dengan menggunakan miniskus cekung, 43% siswa membaca skala pada gelas ukur dengan posisi mata yang tidak sejajar dan menggunakan miniskus cembung. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang teliti dan kurang mengetahui cara mengukur larutan dengan baik dan benar. Kemampuan siswa pada keterampilan membaca skala dikategorikan cukup. Siswa memiliki kemampuan keterampilan yang cukup baik dalam melakukan praktikum membaca skala gelas ukur.

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan sebagian besar siswa mampu menerapkan penggunaan corong, pipet tetes, dan gelas ukur dengan baik dan benar. Namun masih banyak siswa yang belum dapat menerapkan cara penggunaan dan mengetahui fungsi alat-alat tersebut dengan baik dan benar, terutama pada saat membaca skala pada gelas ukur.

3. Keterampilan Mengencerkan Larutan

Penilaian kemampuan psikomotorik siswa pada indikator keterampilan mengencerkan larutan siswa diharapkan mampu untuk melakukan langkah kerja dalam mengencerkan larutan dengan baik dan benar. Terdapat lima aspek keterampilan yang diamati oleh pengamat. Kemampuan psikomotor siswa dalam mengencerkan larutan dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Keterampilan Siswa dalam Mengencerkan Larutan

No	Aspek Keterampilan	Jumlah(%)	Kategori
1	Memasukkan larutan garam dari gelas ukur ke dalam labu ukur menggunakan corong.	89%	Baik Sekali
2	Membilas corong dengan akuades.	69%	Baik
3	Mencukupi volume hingga batas menggunakan pipet tetes atau botol semprot.	63%	Baik
4	Menutup labu ukur menggunakan penutup yang sesuai	100%	Baik Sekali
5	Labu ukur yang berisi larutan dikocok hingga homogen	97%	Baik Sekali

Pada keterampilan memasukkan larutan dari gelas ukur ke dalam labu ukur menggunakan corong, terdapat 89% siswa melakukan praktikum dengan benar. Labu ukur memiliki mulut yang sempit sehingga perlu kehati-hatian dalam menuangkan larutan ke dalamnya. Siswa yang tidak melakukan praktikum dengan benar tidak menggunakan corong dalam menuangkan larutan ke dalam labu ukur. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang memiliki sikap kehati-hatian dan kurang mengetahui fungsi dan cara penggunaan corong. Kemampuan siswa pada keterampilan ini dikategorikan baik sekali.

Keterampilan selanjutnya adalah membilas corong dengan akuades. Pada keterampilan ini terdapat 69% siswa melakukan praktikum dengan benar. Corong dibilas agar sisa larutan yang terdapat dicorong dapat dibersihkan. Sehingga konsentrasi larutan menjadi lebih akurat. Siswa yang tidak melakukan praktikum dengan benar tidak memperhatikan langkah-langkah kerja yang diberikan sehingga ada langkah kerja yang terlewatkan. Hal ini menunjukkan siswa kurang teliti dalam melakukan praktikum. Kemampuan siswa

pada keterampilan membilas corong dikategorikan baik.

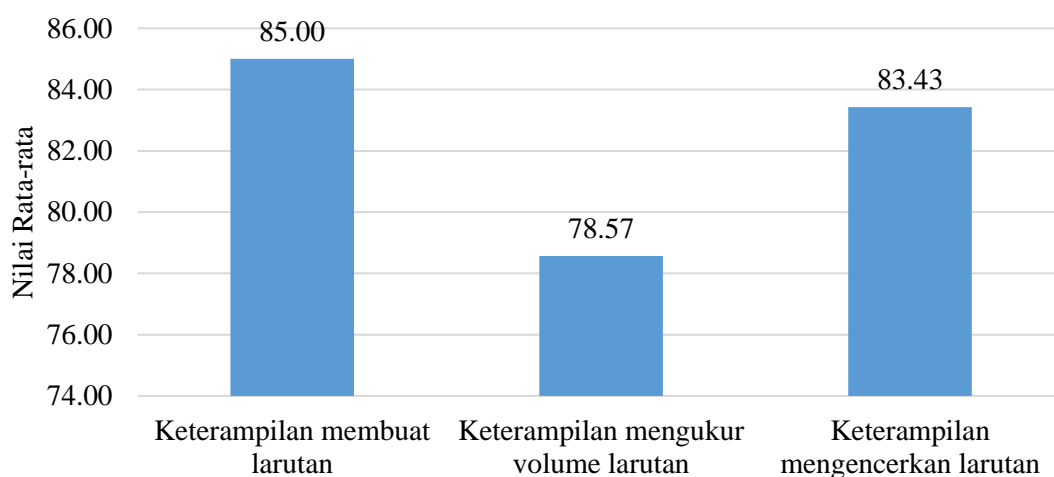
Sebanyak 63% siswa melakukan keterampilan mencukupkan volume larutan menggunakan pipet tetes atau botol semprot. Penggunaan botol semprot atau pipet tetes dalam mencukupkan volume larutan dimaksudkan agar tidak terjadi kelebihan volume akuades. Siswa yang tidak berhasil dalam melakukan praktikum disebabkan karena siswa menuangkan langsung akuades dari gelas kimia tanpa menggunakan botol semprot dan pipet tetes yang mengakibatkan berlebihnya akuades yang dituang. Hal ini menunjukkan siswa kurang berhati-hati dan tidak akurat dalam menuangkan akuades. Kemampuan siswa pada keterampilan mencukupkan volume menggunakan pipet tetes dikategorikan baik.

Pada keterampilan menutup labu ukur dengan penutup yang sesuai 100% siswa melakukan keterampilan tersebut. Hal ini menunjukkan siswa berhati-hati dalam melakukan praktikum khususnya dalam menggunakan labu ukur. Kemampuan siswa pada keterampilan ini dikategorikan baik sekali.

Sebanyak 97% siswa melakukan keterampilan mengocok labu ukur hingga homogen. Hal ini menunjukkan sebagian besar siswa telah mampu mengaplikasikan penggunaan labu ukur dalam pengenceran larutan. Siswa yang tidak melakukan praktikum tidak mengikuti langkah kerja yang diberikan. Hal ini menunjukkan siswa tidak

teliti dalam melakukan praktikum. Kemampuan siswa pada keterampilan mengocok labu ukur dikategorikan baik sekali.

Secara umum kemampuan siswa pada ketiga keterampilan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kemampuan Psikomotorik Siswa Tiap Keterampilan

Kemampuan psikomotorik siswa dinilai dari seluruh keterampilan yang diuji. Nilai rata – rata kemampuan psikomotorik siswa adalah 83. Nilai tersebut diatas rata-rata KKM yakni 70. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sebagian besar siswa berhasil dalam melakukan praktikum. Hanya beberapa aspek keterampilan yang beberapa siswa tidak berhasil dalam praktikum. Ada 3 keterampilan yang lebih banyak siswa tidak berhasil dalam melakukannya, yaitu mengaduk larutan dengan menggunakan batang pengaduk, membaca skala pada gelas ukur dan mencukupkan volume labu ukur dengan pipet tetes atau botol semprot.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa: (1) pengetahuan siswa MAN 1 Pontianak terhadap alat-alat laboratorium kimia adalah baik (B) dengan rata-rata nilai 74, (2) kemampuan psikomotorik siswa MAN 1 Pontianak terhadap alat-alat laboratorium kimia adalah Baik Sekali dengan rata-rata nilai 83.

Saran

Setelah melakukan penelitian, ada beberapa saran yang peneliti kemukakan, diantaranya: (1) penilaian hendaknya dilakukan pada tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. (2) perlu dikembangkan penilaian pengetahuan dan kemampuan psikomotorik pada alat-alat laboratorium lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2002. **Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan**. Yogyakarta : Bumi Aksara
- Hendayana, Sumar. 1994. **Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia**. Bandung : IKIP Bandung.
- Onggo, Djulia. 2002. **Keselamatan Kerja di Laboratorium**. (Online). (<http://www.chem.itb.ac.id/safety>, diakses pada tanggal 25 April 2016)
- Sudjana, Nana. 2010. **Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar**. Bandung : Sinar Baru Algensindo Offset.
- Sudjana. 2000. **Strategi Pembelajaran**. Bandung : Falah Production.
- Soetarto, E.S., Suharni. T.T, Nastiti. S.Y dan Sembiring, L. 2008. **Petunjuk**

**Praktikum Mikrobiologi Untuk
Mahasiswa Fakultas Biologi.**
Laboratorium Mikrobiologi Fakultas
Biologi Universitas Gadjah Mada :
Yogyakarta