

DESKRIPSI PENGETAHUAN AWAL ALAT PRAKTIKUM MATERI KOLOID DALAM PERKULIAHAN KIMIA DASAR MAHASISWA TEKNIK

Description of Coloid Material Experiments Initial Knowledge In Basic Chemistry of Engineering Students

Eliyarti¹, Chichi Rahayu¹, Zakirman²

¹Fakultas Teknik & Perencanaan, Universitas Eksakti Padang

²Pascasarjana, Universitas Negeri Padang

email: rahayuchichi@gmail.com

Abstrak. Dalam kegiatan praktikum mahasiswa mengalami kesulitan yang berbeda-beda. Kesulitan ini terkait pengenalan alat-alat praktikum serta cara penggunaan alat-alat tersebut. Oleh karena itu, analisis pengetahuan awal mahasiswa dilakukan sebagai analisis kebutuhan, agar kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik dan sesuai tujuan praktikum. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan pengetahuan awal mahasiswa teknik mengenai jenis, fungsi, bahan dan cara menggunakan alat praktikum materi koloid dalam perkuliahan kimia dasar mahasiswa teknik. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian adalah teknik nontes berupa kuesioner dan pengamatan. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa tingkat I FT Universitas Ekasakti dalam perkuliahan Kimia Dasar semester ganjil 2019/2020. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* berjumlah 70 orang. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase pengetahuan awal mahasiswa untuk pipet tetes 73,57%, gelas kimia 85,01%, tabung reaksi 86,49%, penjepit kayu 88,21%, serta corong pisah 56,78%. Dari data persentase dapat disimpulkan bahwa pengetahuan awal mahasiswa teknik terkait pipet tetes termasuk kategori cukup, pengetahuan mahasiswa terhadap gelas kimia, tabung reaksi, dan penjepit tabung termasuk kategori sangat baik, dan pengetahuan mahasiswa mengenai corong pisah termasuk kategori kurang. Dengan demikian, instruktur perlu membimbing mahasiswa untuk tetap berhati-hati menggunakan peralatan praktikum, terutama dalam menggunakan corong pisah.

Kata kunci: Pengetahuan Awal, Praktikum Kimia Dasar, Koloid

Abstract. In practicum activities, students experienced different difficulties. These difficulties were related to the introduction of practical tools and how to use these tools. Therefore, the analysis of student's initial knowledge was done as requisite analysis so that practicum activities could be carried out properly and in accordance with the objectives of the practicum. The type of this research was quantitative descriptive that aimed to describe the initial knowledge of engineering students about the types, functions, materials, and how to use colloidal material practicum tools in basic chemistry lectures for engineering students. Data collection techniques used in the study were non-test techniques in the form of questionnaires and observations. The sample of this research was the first level

students of FT Ekasakti University in the Basic Chemistry lecture in odd semester of 2019/2020. The sampling technique was simple random sampling implemented to 70 people. Result data in this study indicated that the average percentage of students' initial knowledge about drop pipette was 73.57%, chemical beaker was 85.01%, test tubes was 86.49%, wood clamp was 88.21%, and separated funnel 56.78%. From the percentage data, it can be concluded that students' initial knowledge about drop pipettes was sufficient, while their knowledge about beaker, tubes, and clamp was very good, and their knowledge about separated funnel was less good. Therefore, instructor needed to guide students to be careful while using practicum tools, especially separated funnel.

Keywords: *Initial knowledge, Basic chemistry practicum, Colloid*

PENDAHULUAN

Tujuan utama pendidikan adalah untuk membuat perubahan dan mendidik mahasiswa untuk meningkatkan kualitas hidup (Zakirman *et al.*, 2020). Tuntutan pendidikan yang sangat besar mendorong para pendidik dan mahasiswa untuk dapat berpartisipasi dalam berbagai perkembangan di dunia pendidikan (Putri *et al.*, 2020). Dampak dan kualitas pendidikan dapat dibentuk dan ditentukan oleh kualitas pembelajaran (Zakirman *et al.*, 2018). Meningkatkan kualitas pembelajaran harus dilakukan mulai dari pendidikan dasar dan menengah hingga pendidikan tinggi (Gusta *et al.*, 2020)

Kimia merupakan bagian dari ilmu sains yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana tentang gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, transformasi, dinamika, dan energetika zat (Damayanti *et al.*, 2019). Ilmu kimia adalah ilmu yang berlandaskan eksperimen, artinya bahwa tidak mungkin belajar kimia tanpa laboratorium. Laboratorium akan membantu mahasiswa memahami konsep-konsep kimia, membuktikan berbagai konsep dan melakukan penelitian sederhana (Ambarwati & Prodjosantoso, 2018).

Kegiatan praktikum sebagai salah satu metode yang mengedepankan proses dan kerja untuk menemukan sendiri sebuah konsep ilmiah berdasarkan suatu proses, pengamatan, analisis, pembuktian dan menarik kesimpulan dari suatu objek (Rahman *et al.*, 2015). Perkuliahan yang dilengkapi dengan praktikum mampu memperkaya mahasiswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Eliyarti & Rahayu, 2019a). Dengan melaksanakan kegiatan praktikum mahasiswa akan lebih bersemangat karena tidak monoton dengan teori perkuliahan saja.

Dalam kegiatan pembelajaran mahasiswa membutuhkan motivasi. Dosen memiliki peranan penting untuk menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa (Rahayu *et al.*, 2019). Dengan adanya motivasi akan meningkatkan pengoptimalan aktivitas berpikir sehingga dapat meningkatkan kompetensi diri (Rahayu & Festiyed, 2018). Motivasi juga berperan untuk mendorong mahasiswa agar berusaha dan bekerja keras demi mencapai sesuatu keberhasilan dan keunggulan serta berusaha menghindari kegagalan (Eliyarti & Rahayu, 2019b). Dosen dapat menciptakan pembelajaran yang menarik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa, salah satunya dengan mengkombinasikan kegiatan praktikum dalam perkuliahan.

Laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan/atau pengabdian kepada masyarakat (Raharjo, 2017). Laboratorium membuat perkuliahan lebih bermakna, karena mahasiswa bertindak langsung dalam melakukan pengamatan atas percobaannya. Selain itu, keberadaan laboratorium di kampus merupakan keharusan pada pendidikan sains modern, salah satunya laboratorium kimia sebagai bagian dari sains (Sari *et al.*, 2018). Pemanfaatan laboratorium atau kegiatan praktikum merupakan bagian dari proses belajar mengajar. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa dapat membuktikan konsep atau teori yang sudah ada dan dapat mengalami proses atau percobaan itu sendiri, kemudian mengambil kesimpulan, sehingga dapat menunjang pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah. Dalam hal ini, jika mahasiswa lebih paham terhadap materi kuliah diharapkan hasil belajarnya dapat meningkat (Muna, 2016).

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Mamlok-Naaman dan Barnea (2012) menunjukkan bahwa kegiatan laboratorium memiliki peran dan manfaat penting dalam kurikulum sains. Guru kimia di Israel dalam 15 tahun terakhir telah mulai mengadakan perubahan terhadap cara mengajar pada pelajaran kimia yang dimulai dari melibatkan kegiatan praktikum dalam pembelajarannya. Penelitian ini menyatakan bahwa dengan kegiatan praktikum dapat meningkatkan pembelajaran kimia yang lebih bermakna dan lebih konseptual terhadap pemahaman peserta didik, serta hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan praktikum dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Mamlok-Naaman & Barnea, 2012). Kemudian Ambarwati dan Prodjosantoso (2018) juga telah melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa kegiatan praktikum memberikan pengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam pembelajaran kimia, mengamati secara langsung gejala ataupun proses kimia, melatih keterampilan berpikir ilmiah, serta menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah. Melalui kegiatan praktikum, siswa diajak untuk lebih mudah memahami konsep dan menjadikan pembelajaran lebih mudah diingat, serta dapat menjadi sarana untuk mengembangkan keterampilan proses dan memupuk sikap ilmiah (Ambarwati & Prodjosantoso, 2018).

Pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dimiliki mahasiswa sebelum menerima pengetahuan baru (Purwati, 2016). Sebesar 95% hasil pengetahuan awal mahasiswa sangat kuat berhubungan dengan hasil pembelajaran di kelas. Salah satu hasil pembelajaran dapat diukur dari tingkat penguasaan konsep (Viclara *et al.*, 2016). Pengetahuan awal tidak hanya berkaitan dengan aspek pengetahuan saja, tetapi juga menyangkut sikap dan pengalaman yang telah dimiliki mahasiswa selama belajar. Sikap meliputi keyakinan diri, kesadaran akan minat dan kekuatan yang dimiliki, motivasi dan hasrat belajar (Handayani, 2015). Individu yang mempunyai pengetahuan awal yang baik akan memperoleh pengetahuan baru yang baik pula, dan sebaliknya. Dengan begitu untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir logis maka pengetahuan awal harus sudah dimiliki terlebih dahulu oleh individu (Pamungkas & Setiani, 2017).

Perbedaan pengetahuan awal individu dapat dijadikan acuan oleh pendidik dalam mengenali gaya belajar masing-masing mahasiswa. Tidak semua mahasiswa memiliki gaya belajar serta kemampuan yang sama dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Zakirman, 2017). Kesulitan belajar merupakan suatu kondisi yang dialami

mahasiswa yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu yang menyebabkan tidak tercapainya tujuan belajar. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi ketidaktercapaian tujuan belajar yang terukur pada keberhasilan pembelajaran yaitu: kapasitas mahasiswa, kualitas guru/dosen, kualitas lingkungan pembelajaran, dan kualitas proses pembelajaran. Dari keempat faktor tersebut, dua yang paling dominan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran yaitu; kapasitas mahasiswa, kualitas guru dan kualitas proses pembelajaran (Anggraini, 2016).

Materi koloid memuat beberapa konsep dan percobaan. Diantaranya konsep pembuatan koloid, sifat-sifat koloid, emulsi dan efek tyndall. Untuk menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran maka dilakukan kegiatan praktikum. Praktikum kimia dasar materi koloid di Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Ekasakti membutuhkan penggunaan beberapa alat berbeda. Alat yang digunakan diantaranya pipet tetes, gelas kimia, tabung reaksi, penjepit kayu, dan corong pemisah. Kegiatan perkuliahan kimia dasar di Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Ekasakti masih belum maksimal. Hal ini dapat dilihat dari persentase rata-rata lulus nilai ujian materi koloid secara klasikal adalah 41,82% dan yang tidak lulus 49,09%.

Dalam kegiatan praktikum mahasiswa juga mengalami kesulitan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, analisis pengetahuan awal mahasiswa dilakukan sebagai analisis kebutuhan (*need assessment*). Kegiatan *need assessment* merupakan suatu kegiatan yang pertama kali harus dilakukan dalam setiap model dan desain instruksional. Hal ini menunjukkan begitu pentingnya melacak informasi tentang harapan dan kenyataan, yakni kemampuan yang harus dimiliki dengan kemampuan yang telah dimiliki mahasiswa (Rahayu & Eliyarti, 2019). Sehingga dapat dituliskan tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan pengetahuan awal alat praktikum materi koloid dalam perkuliahan kimia dasar mahasiswa teknik. Diharapkan dengan melakukan analisis pengetahuan awal maka dapat menjadi pertimbangan pendidik menciptakan perkuliahan kondusif pada materi koloid.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deksriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan pengetahuan awal alat praktikum materi koloid dalam perkuliahan kimia dasar mahasiswa teknik. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa tingkat I Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Ekasakti dalam perkuliahan Kimia Dasar semester ganjil 2019/2020 berjumlah 70 orang yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Teknik pengumpul data yang digunakan adalah teknik nontes berupa kuesioner dan pengamatan. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data pengetahuan awal mahasiswa terhadap alat praktikum pada materi koloid, sedangkan pengamatan dalam hal ini menggunakan bantuan lembar pengamatan berfungsi untuk mengamati keterampilan mahasiswa dalam mempraktikkan alat praktikum koloid.

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah: (1) penyusunan kuesioner, (2) penyebaran kuisisioner, (3) analisa kuisisioner, (4) menarik kesimpulan. Kuisisioner berisi 4 item pertanyaan yang masing-masingnya dibutuhkan respon berupa ceklis ataupun uraian pada setiap kolom jawaban. Ringkasan poin pertanyaan pada kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Fokus pertanyaan kuesioner

Nomor pertanyaan	Fokus pertanyaan
1	Menyebutkan nama alat dengan benar
2	Menyebutkan fungsi alat dengan benar
3	Menyebutkan bahan pembuat alat dengan benar
4	Mempraktikan cara menggunakan alat dengan benar

Data pengetahuan awal mahasiswa selanjutnya akan diklasifikasi berdasarkan perolehan persentase sesuai dengan Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Perolehan Persentase

No.	Perolehan persentase	Keterangan
1	$86 \leq N \leq 100$	Sangat baik
2	$76 \leq N \leq 85$	Baik
3	$60 \leq N \leq 75$	Cukup
4	$55 \leq N \leq 59$	Kurang
5	$0 \leq N \leq 54$	Kurang sekali

(modifikasi dari Purwanto, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap mahasiswa telah diberikan modul penuntun praktikum yang berisikan teori dasar, alat dan bahan percobaan serta langkah-langkah percobaan diawal semester. Mahasiswa diminta untuk membaca dan memahami modul penuntun praktikum untuk mengurangi kesulitan mereka dalam kegiatan praktikum. Melalui modul penuntun praktikum mahasiswa memperoleh informasi sebagai pengetahuan awal sebelum mengerjakan praktikum. Informasi merupakan hal yang penting bagi mahasiswa terhadap perkuliahannya. Keterlambatan informasi membuat mahasiswa kehilangan banyak kesempatan (Zakirman & Rahayu, 2018). Proses penggalian informasi akan berjalan sesuai target pembelajaran apabila didukung oleh minat baca mahasiswa yang tinggi (Zakirman, 2019). Oleh karena itu, sebelum praktikum dimulai mahasiswa diminta mengisi kuisisioner serta mempraktikan cara menggunakan alat yang ditunjuk, untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal yang mereka miliki.

Pertama dimulai dengan alat praktikum pipet tetes. Di atas meja praktikum diletakkan 20 buah pipet tetes. Data pengetahuan awal mahasiswa terhadap alat praktikum pipet tetes disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Data Pengetahuan Awal Mahasiswa Terhadap Pipet Tetes

No	Indikator	Jumlah mahasiswa yang bisa menjawab benar	%	Rata-rata persentase
1	Menyebutkan nama pipet tetes dengan benar	56	80,00	
2	Menyebutkan fungsi pipet tetes dengan benar	45	64,28	73,57
3	Menyebutkan bahan pembuat pipet tetes dengan benar	68	97,14	

4	Mempraktikan cara menggunakan pipet tetes dengan benar	35	52,85
---	--	----	-------

Pipet tetes adalah jenis pipet yang berupa pipet kecil terbuat dari plastik atau kaca dengan ujung bawahnya agak meruncing dengan ujung atasnya ditutupi karet. Berguna untuk mengambil cairan dalam skala tetesan kecil, saat melakukan reaksi kimia di laboratorium, bahan yang diperlukan jumlahnya tidaklah terlalu besar. Untuk keperluan itu maka digunakan pipet tetes.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan dengan benar pipet tetes cukup tinggi yaitu 80 %, berarti sebagian besar mahasiswa telah mengetahui nama alat ini dengan baik. Demikian juga persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan bahan pembuat pipet tetes juga cukup tinggi. Namun, hanya 45 orang atau 64,28 % mahasiswa yang bisa menyebutkan fungsi pipet tetes dengan benar. Selanjutnya berdasarkan pengamatan hanya 35 orang atau 52,85% mahasiswa yang bisa mempraktikan cara menggunakan pipet tetes dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan bimbingan instruktur, sehingga bisa diambil kesimpulan bahwa mahasiswa memang perlu bimbingan instruktur saat praktikum nanti.

Selanjutnya alat praktikum gelas kimia (gelas beker). Di atas meja praktikum diletakan 15 buah gelas kimia dengan ukuran berbeda yaitu 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml. Data pengetahuan awal mahasiswa terhadap alat praktikum gelas kimia (gelas beker) disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Data Pengetahuan Awal Mahasiswa Terhadap Gelas Kimia

No	Indikator	Jumlah mahasiswa yang bisa menjawab benar	%	Rata-rata persentase
1	Menyebutkan nama gelas kimia dengan benar	60	85,71	85,01
2	Meyebutkan fungsi gelas kimia dengan benar	48	68,57	
3	Menyebutkan bahan pembuat gelas kimia dengan benar	66	94,28	
4	Mempraktikan cara menggunakan gelas kimia dengan benar	64	91,48	

Gelas kimia (gelas beker) terbuat dari kaca dengan berbagai ukuran. Fungsi gelas kimia (gelas beker) yaitu sebagai tempat mereaksikan bahan, tempat menampung bahan kimia berupa larutan, padatan, pasta ataupun tepung, tempat melarutkan bahan dan tempat memanaskan bahan. Berdasarkan Tabel 4 terlihat persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan dengan benar gelas kimia (gelas beker) cukup tinggi yaitu 85,71%, berarti sebagian besar mahasiswa telah mengetahui nama alat ini dengan baik. Demikian juga persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan bahan pembuat alat juga cukup

tinggi. Namun, hanya 48 orang atau 68,57% mahasiswa yang bisa menyebutkan fungsi gelas kimia (gelas beker) dengan benar. Selanjutnya berdasarkan pengamatan cukup banyak mahasiswa yang bisa mempraktikkan cara menggunakan gelas kimia (gelas beker) dengan benar yaitu 64 orang atau 91,48%. Hal menunjukkan mahasiswa memiliki pengetahuan awal yang sangat baik terkait gelas kimia (gelas beker). Oleh karena itu, saat praktikum instruktur cukup mengingatkan mahasiswa untuk tetap hati-hati menggunakan gelas kimia (gelas beker).

Selanjutnya alat praktikum berupa tabung reaksi. Tabung reaksi terbuat dari kaca. Tabung reaksi berfungsi untuk tempat mereaksikan dua larutan/bahan kimia atau lebih, serta sebagai tempat mengembangbiakan mikroba dalam media cair. Tabung reaksi dalam penggunaannya biasanya dibantu dengan penjepit kayu untuk memudahkan pemanasan bahan yang direaksikan dan untuk menghindari bahaya yang ditimbulkan dari reaksi. Data pengetahuan awal mahasiswa terhadap alat praktikum tabung reaksi disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 terlihat persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan dengan benar nama tabung reaksi cukup tinggi yaitu 82,85%. Artinya sebagian besar mahasiswa telah mengetahui nama alat ini dengan baik. Demikian juga persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan bahan pembuat tabung reaksi sebesar 90,27%. Mahasiswa yang bisa menyebutkan fungsi tabung reaksi dengan benar cukup banyak yaitu 61 orang atau 87,14%. Selanjutnya berdasarkan pengamatan banyak mahasiswa yang bisa mempraktikkan cara menggunakan tabung reaksi dengan benar yaitu 60 orang atau 85,71%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki pengetahuan awal yang sangat baik terkait tabung reaksi. Oleh karena itu, saat praktikum instruktur cukup mengingatkan mahasiswa untuk tetap hati-hati menggunakan tabung reaksi.

Tabel 5. Data Pengetahuan Awal Mahasiswa Terhadap Tabung Reaksi

No	Indikator	Jumlah mahasiswa yang bisa menjawab benar	%	Rata-rata persentase
1	Menyebutkan nama tabung reaksi dengan benar	58	82,85	
2	Meyebutkan fungsi tabung reaksi dengan benar	61	87,14	
3	Menyebutkan bahan pembuat tabung reaksi dengan benar	65	90,27	86,49
4	Mempraktikkan cara menggunakan tabung reaksi dengan benar	60	85,71	

Alat praktikum selanjutnya adalah penjepit kayu. Di atas meja disediakan lima buah penjepit kayu dengan ukuran 18 cm. Data pengetahuan awal mahasiswa terhadap alat praktikum penjepit kayu disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Data pengetahuan awal mahasiswa terhadap penjepit kayu

No	Indikator	Jumlah mahasiswa yang bisa menjawab benar	%	Rata-rata persentase
1	Menyebutkan nama penjepit kayu dengan benar	55	78,57	88,21
2	Meyebutkan fungsi penjepit kayu dengan benar	58	82,85	
3	Menyebutkan bahan pembuat penjepit kayu dengan benar	68	97,14	
4	Mempraktikkan cara menggunakan penjepit kayu dengan benar	66	94,28	

Penjepit kayu merupakan alat untuk menjepit tabung reaksi pada saat dipanaskan dan memindahkan tabung yang telah dipanaskan ataupun pada saat proses pemanasan. Alat ini memiliki bentuk persegi dan dipoles dengan nikel. Panjang dari penjepit kayu adalah sekitar 18 cm dan bisa digunakan untuk menjepit tabung reaksi dengan diameter sekitar 10 mm hingga 25 mm. Cara menggunakan penjepit kayu hanya perlu menekan bagian tengah penjepit, sehingga bagian kepala penjepit menjadi terbuka. Setelah kepala penjepit ini terbuka, kita bisa langsung menjepitkannya pada tabung reaksi yang diinginkan.

Berdasarkan Tabel 6 terlihat persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan dengan benar nama penjepit kayu sebanyak 55 orang atau 78,57%. Persentase ini menunjukkan sebagian besar mahasiswa telah mengetahui nama alat ini dengan baik. Demikian juga persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan bahan pembuat penjepit kayu sebesar 97,14%. Mahasiswa yang bisa menyebutkan fungsi penjepit kayu dengan benar cukup banyak yaitu 68 orang atau 82,85%. Selanjutnya berdasarkan pengamatan banyak mahasiswa yang bisa mempraktikkan cara menggunakan penjepit kayu dengan benar yaitu 66 orang atau 94,28%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki pengetahuan awal yang sangat baik terkait penjepit kayu. Oleh karena itu, saat praktikum instruktur cukup mengingatkan mahasiswa untuk tetap hati-hati menggunakan penjepit kayu agar tidak mudah longgar dan terlepas saat dipakai.

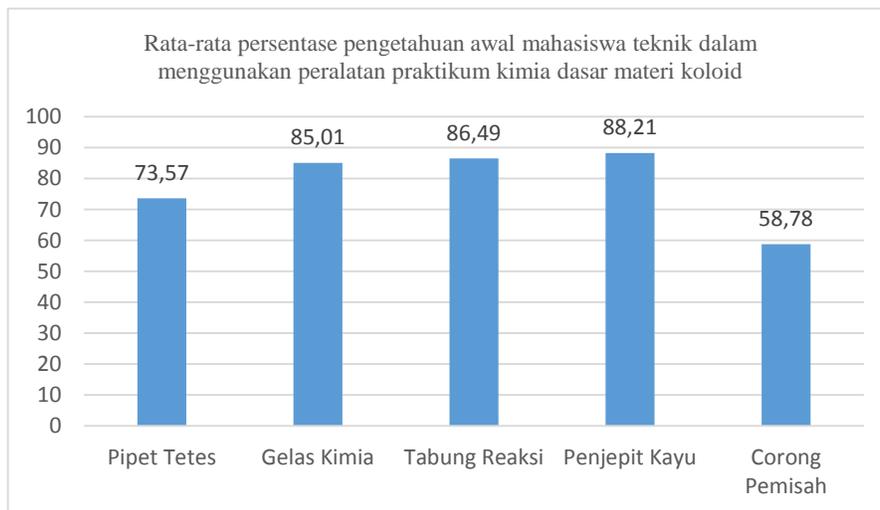
Selanjutnya alat praktikum corong pemisah. Di atas meja praktikum diletakan 8 buah corong pemisah dengan ukuran berbeda yaitu 50 ml, 100 ml, 1000 ml, 2000 ml, dan 3000 ml. Data pengetahuan awal mahasiswa terhadap corong pemisah disajikan pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Data Pengetahuan Awal Mahasiswa Terhadap Corong Pemisah

No	Indikator	Jumlah mahasiswa yang bisa menjawab benar	%	Rata-rata persentase
1	Menyebutkan nama corong pemisah dengan benar	42	60,00	56,78
2	Meyebutkan fungsi corong pemisah dengan benar	23	32,85	
3	Menyebutkan bahan pembuat corong pemisah dengan benar	56	80,00	
4	Mempraktikan cara menggunakan corong pemisah dengan benar	38	54,28	

Corong pemisah berbentuk kerucut yang ditutupi setengah bola. Ia mempunyai penyumbat di atasnya dan keran di bawahnya. Corong pemisah digunakan dalam laboratorium terbuat dari kaca borosilikat dan kerannya terbuat dari kaca ataupun teflon. Corong pemisah digunakan untuk memisahkan komponen-komponen dalam suatu campuran antara dua fase pelarut dengan densitas berbeda yang tidak bercampur. Pada praktikum koloid, corong pemisah digunakan dalam sub praktikum emulsi. Berdasarkan Tabel 7 terlihat persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan dengan benar nama corong pemisah hanya 60,00%. Hal ini berarti masih banyak mahasiswa yang belum mengetahui nama alat ini dengan baik. Namun, persentase mahasiswa yang bisa menyebutkan bahan pembuat corong pemisah cukup besar yaitu 80,00%. Mahasiswa yang bisa menyebutkan fungsi corong pemisah dengan benar hanya 23 orang atau 32,85%. Selanjutnya berdasarkan pengamatan mahasiswa yang bisa mempraktikan cara menggunakan corong pemisah dengan benar hanya 38 orang atau 54,28%. Artinya pengetahuan awal mahasiswa terkait corong pemisah dalam kategori kurang. Oleh karena itu, instruktur praktikum diminta untuk mendampingi mahasiswa menggunakan corong pemisah saat praktikum.

Secara umum rata-rata persentase pengetahuan awal mahasiswa teknik dalam menggunakan peralatan praktikum kimia dasar materi koloid dapat disajikan dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Rata-rata persentase pengetahuan awal mahasiswa teknik dalam menggunakan peralatan praktikum kimia dasar materi koloid

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat rata-rata persentase pengetahuan awal mahasiswa untuk alat praktikum kimia berupa: pipet tetes 73,57%, gelas kimia 85,01%, tabung reaksi 86,49%, penjepit kayu 88,21%, serta corong pemisah 56,78%. Perolehan persentase ini menunjukkan mahasiswa memiliki pengetahuan awal yang cukup terkait pipet tetes, sangat baik terkait gelas kimia, tabung reaksi penjepit kayu, dan termasuk kategori kurang untuk alat berupa corong pisah. Dengan demikian, untuk menunjang kegiatan praktikum diharapkan kepada instruktur untuk dapat mendampingi mahasiswa dalam menggunakan corong pisah, sehingga kegiatan praktikum dapat dilakukan dengan baik dan sesuai dengan tujuan praktikum.

Jika kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan benar dan sesuai tujuan praktikum maka mahasiswa dapat lebih mudah memahami konsep. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa dapat membuktikan konsep atau teori yang sudah ada dan dapat mengalami proses atau percobaan itu sendiri, kemudian mengambil kesimpulan, sehingga dapat menunjang pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah. Hal ini sejalan dengan pendapat Ambarwati & Prodjosantoso (2018), bahwa melalui praktikum seorang peserta didik terlatih menggunakan alat-alat kimia dengan baik, mengenal bahan-bahan kimia dan memahami konsep-konsep kimia. Melalui kegiatan praktikum daya ingat mahasiswa akan bertahan lebih lama dibandingkan dengan mendengarkan atau melihat saja. Hal ini disebabkan mahasiswa menggunakan sarana-sarana yang tersedia, melakukan percobaan, mengamati dan mencatat hasil percobaan, sehingga pengalaman tersebut akan meningkatkan keterampilan berpikir.

SIMPULAN

Berdasarkan data persentase yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pengetahuan awal mahasiswa terhadap peralatan praktikum pada materi sistem koloid yaitu: pipet tetes termasuk dalam kategori cukup, gelas kimia, tabung reaksi dan penjepit

tabung termasuk dalam kategori sangat baik, corong pemisah termasuk dalam kategori kurang. Dengan demikian, diharapkan kepada instruktur agar dapat mendampingi mahasiswa dalam menggunakan peralatan praktikum terutama saat menggunakan corong pemisah.

DAFTAR RUJUKAN

- Ambarwati, S., & Prodjosantoso, A. K. (2018). Analisis Kelengkapan Alat, Bahan Laboratorium, dan Keterlaksanaan Praktikum Kimia di SMA Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 7(1), 9–18.
- Anggraini, D. P. (2016). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Perkuliahan dan Praktikum Kimia Dasar di Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UNISBA. *KONSTRUKTIVISME*, 8(1), 61–71.
- Damayanti, N. K. ., Maryam, S., & Subagia, I. W. (2019). Analisis Pelaksanaan Praktikum Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia UNDIKSHA*, 3(2), 52–60.
- Eliyarti, E., & Rahayu, C. (2019a). Deskripsi Efektivitas Kegiatan Praktikum Dalam Perkuliahan Kimia Dasar Mahasiswa Teknik. *Edusains : Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(2), 51–60.
- Eliyarti, E., & Rahayu, C. (2019b). Tinjauan Motivasi Berprestasi Mahasiswa Teknik Dalam Perkuliahan Kimia Dasar. *Jurnal Pendidikan Glasser*, 3(2), 196–204.
- Gusta, W., Christina, D., & Zakirman, Z. (2020). Improved Student Collaboration Skills On English Learning Using Jigsaw Models. *International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR)*, 9(03), 1051–1056.
- Handayani, V. T. (2015). Pengaruh Pengetahuan Awal, Kedisiplinan Belajar, dan Iklim Komunikasi Kelas Terhadap Hasil Belajar Produktif Akuntansi Siswa Kelas XI Jurusan Akuntansi SMKN 3 Bangkalan. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 3(1), 91–102.
- Mamluk-Naaman, R., & Barnea, N. (2012). Laboratory Activities in Israel. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(1), 49–57. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.816a>
- Muna, I. A. (2016). Optimalisasi Fungsi Laboratorium IPA Melalui Kegiatan Praktikum Pada Prodi PGMI Jurusan Tarbiyah STAIN Ponorogo. *KODIFIKASI*, 10(1), 109–131.
- Pamungkas, A. S., & Setiani, Y. (2017). Peranan Pengetahuan Awal dan Self Esteem Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa. *KREANO, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 61–68.
- Purwanto, N. (2010). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Rosda.
- Purwati, S. (2016). Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Pemahaman Konsep Usaha dan Energi. *Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya SNFA*, 100–103.
- Putri, S. D., Ulhusna, M., Zakirman, Z., & Gusta, W. (2020). Improvement of Student Science Literacy Skills Through Edmodo- Based Teaching Materials in Learning Science in Elementary School. *International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR)*, 9(03), 4649–4652.
- Raharjo, R. (2017). Pengelolaan Alat Bahan dan Laboratorium Kimia. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(02), 99–104.
- Rahayu, C., & Eliyarti, E. (2019). Implementation of Physics Learning Materials Based Generative Learning With Open-Ended Problem Approach To Stimulate Critical

- Thinking Skills. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 4(2), 99. <https://doi.org/10.26737/jipf.v4i2.1096>
- Rahayu, C., Eliyarti, E., & Festiyed, F. (2019). Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Generative Learning dengan Pendekatan Open-ended Problem. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(3), 164–176. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i3.6139>
- Rahayu, C., & Festiyed. (2018). Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Generatif Dengan Pendekatan Open-Ended Problem Untuk Menstimulus Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 1–6.
- Rahman, D., Adlim, A., & Mustanir, M. (2015). 1 , 2 , 3 . *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(02), 1–13.
- Sari, S., Dayana, D., & Farida, I. (2018). Analisis Profil Manajemen Laboratorium Dalam Pembelajaran Kimia Di SMA Wilayah Sumedang. *Jurnal Tadris Kimiya*, 3(1), 78–82. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i1.2593>
- Viclara, D., Murhadjito, M., & Handayanto, S. K. (2016). Efektivitas Mind Map dan Pengetahuan Awal terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA Pada Materi Fluida. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 1(2), 101–105.
- Zakirman, Z. (2017). Kelompok Gaya Belajar Reflektor Menurut Teori Honey Mumford Dalam Paradigma Perpustakaan. *Shaut Al-Muktabah :Jurnal Perpustakaan, Arsip Dan Dokumentasi*, 8(2), 133–142. <https://doi.org/10.15548/shaut.v9i2.112>
- Zakirman, Z. (2019). Peningkatan Minat Baca Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Play-Think-Pair-Share di SDN 19 Nan Sabaris. *Shaut Al-Maktabah: Jurnal Perpustakaan, Arsip Dan Dokumentasi*, 11(1), 41–51. <https://doi.org/10.15548/shaut.v11i1.162>
- Zakirman, Z., Lufri, L., & Khairani, K. (2018). Factors Influencing the Use of Lecture Methods in Learning Activities: Teacher Perspective. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 178(ICoIE 2018), 4–6.
- Zakirman, Z., Lufri, L., Khairani, K., & Rahayu, C. (2020). Implementation of The Play-Think-Pair-Share (PTPS) Learning Model for Elementary School Students to Master Part of Top Skill 2020. *International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR)*, 9(03), 4643–4648.
- Zakirman, Z., & Rahayu, C. (2018). Popularitas WhatsApp sebagai Media Komunikasi dan Berbagi Informasi Akademik Mahasiswa. *Shaut Al-Maktabah: Jurnal Perpustakaan, Arsip Dan Dokumentasi*, 10(1), 27–38.