



kegiatan praktikum. Mereka harus bekerja dengan bahan kimia yang mereka gunakan secara aman dan selamat. Semua orang yang bekerja di laboratorium bertanggung jawab mematuhi keselamatan dan keamanan untuk melindungi diri mereka sendiri dan orang lain.

Kecelakaan kerja paling banyak disebabkan oleh perilaku tidak aman, sisanya adalah kondisi yang tidak aman. Menurut hasil penelitian *National Safety Council* (2011), penyebab kecelakaan kerja karena *unsafe behaviour* (88%), *unsafe condition* (10%), dan tidak diketahui penyebabnya (2%). Oleh karena itu, semua yang akan melakukan praktikum, yaitu praktikan, wajib menggunakan alat pelindung, memahami penanganan bahan kimia, maupun alat yang digunakan. Untuk mengetahui penanganan bahan kimia yang digunakan, praktikan harus sudah membaca *Material Safety Data Sheet (MSDS)*. Menurut Peraturan Menteri Perindustrian RI [5], *Material Safety Data Sheet (MSDS)* atau Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) merupakan lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, sifat kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat, dan informasi yang diperlukan. Secara ringkas, MSDS adalah kumpulan data keselamatan dan petunjuk dalam penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya.

Buku petunjuk praktikum adalah salah satu media pembelajaran yang berisi tentang pelaksanaan kegiatan-kegiatan praktikum yang berisi prosedur praktikum sehingga dapat membantu dalam kelancaran proses kegiatan praktikum. Buku petunjuk praktikum yang digunakan saat ini, belum dilengkapi dengan MSDS. Padahal, hal tersebut sangat penting bagi praktikan sebagai salah satu upaya untuk mengetahui penanganan dan kehati-hatian dalam penggunaan bahan kimia dalam kegiatan praktikum. Untuk itu, perlu disusun buku petunjuk praktikum yang dilengkapi dengan MSDS.

## **METODE**

Jenis penelitian merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan yang diadaptasi dari Plomp [6] yang terdiri dari tiga fase yaitu preliminar, prototipe, dan asesmen. Uji coba dilakukan pada 20 mahasiswa jurusan kimia program studi kimia kelas KB 2014 dengan metode eksperimen *one group pretest-posttest design*. Data yang diperlukan diperoleh dari metode lembar telaah, lembar validasi, angket respon mahasiswa, lembar observasi aktivitas mahasiswa, dan tes hasil belajar.

Data yang diperoleh dari hasil telaah dosen kimia, diolah secara deskriptif kualitatif sebagai saran dan pertimbangan untuk perbaikan draft buku petunjuk praktikum yang dikembangkan. Data hasil validasi yang diperoleh dari dosen kimia terhadap buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dianalisis secara kuantitatif. Analisis ini dilakukan pada setiap aspek (*point*) pada setiap kriteria yang berhubungan dengan komponen isi, kebahasaan, dan kegrafikan. Indikator penilaiannya berdasarkan nilai skala Likert (dalam Riduwan [7]). Nilai skala Likert dapat dilihat pada Tabel 1. Data hasil penilaian skor dianalisis dengan menggunakan rumus untuk menentukan persentase:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum \text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100 \%$$

Skor kriteria = skor tertinggi  $\times$  jumlah aspek  $\times$  jumlah responden

**Tabel 1.** Skala Likert

Nilai Skala	Penilaian
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

**Tabel 2.** Kriteria Persentase Skala Likert

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat Kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria yang dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan kriteria tersebut, buku petunjuk praktikum dalam penelitian ini dikatakan memenuhi kriteria apabila persentase untuk validitas isi, kebahasaan dan kegrafikan masing-masing berada pada kriteria baik atau sangat baik dengan persentase  $\geq 61\%$ , sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil angket respon mahasiswa terhadap buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dianalisis dengan mempresentasikan hasil jawaban siswa dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase jawaban responden

F = jumlah responden yang menjawab

N = jumlah responden

Kemudian hasil dari respon mahasiswa dapat dikategorikan ke dalam kriteria seperti yang terdapat pada tabel 3. Berdasarkan kriteria tersebut, buku petunjuk praktikum dalam penelitian ini dikatakan layak apabila berada pada kriteria baik atau sangat baik dengan persentase  $\geq 61\%$ . Hasil observasi aktivitas mahasiswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu hasil observasi dideskripsikan untuk memberikan gambaran tentang aktivitas yang dilakukan saat praktikum berlangsung selama ujicoba terbatas berlangsung. Aktivitas mahasiswa diamati dan dicatat oleh pengamat pada lembar observasi aktivitas mahasiswa selama kegiatan berlangsung. hasil belajar mahasiswa dilakukan untuk mengetahui penguasaan konsep mahasiswa dengan buku petunjuk praktikum yang dikembangkan tentang keselamatan kerja di laboratorium. Soal-soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan adalah soal pilihan ganda (obyektif). Pencapaian kompetensi dinilai menggunakan skala 0-100 yang selanjutnya dikonversi ke dalam predikat A sampai E

















