

PENGEMBANGAN BUKU SAKU KIMIA MATERI STOIKIOMETRI

Aida Fitri Isnaini^{1*}, Mukhtar Haris², Dodi Firmansyah³

^{1 2 3}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coresponding Author. E-mail: aidafitriisnaini1@gmail.com

Received: 23 Desember 2025

Accepted: 31 Mei 2026

Published: 31 Mei 2026

doi: 10.29303/cep.v9i1.11064

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam memahami materi stoikiometri yang bersifat abstrak dan melibatkan banyak perhitungan, sehingga diperlukan media pembelajaran yang praktis, ringkas, dan mudah digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat validitas, reliabilitas dan kepraktisan dari buku saku kimia materi stoikiometri yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Subjek uji coba penelitian ini terdiri dari dosen pendidikan kimia FKIP Universitas Mataram dan guru mata pelajaran kimia SMAN 1 Labuapi untuk keperluan validasi buku saku serta 18 siswa kelas XI A SMAN 1 Labuapi untuk keperluan uji kepraktisan buku saku. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kusioner (angket). Teknik analisis data menggunakan rumus Aiken's V untuk menghitung validasi ahli, rumus *Pearson Product Moment* untuk menghitung validasi empiris, *Percentage Agreement* untuk mengukur reliabilitas buku saku dan *Cronbach's Alpha* untuk mengukur reliabilitas angket kepraktisan, serta analisis persentase kepraktisan untuk menilai tanggapan siswa terhadap buku saku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai validitas ahli berada pada kategori valid ($V = 0,74$), reliabilitas buku saku sebesar 97% dengan kategori sangat baik, dan kepraktisan buku saku memperoleh rata-rata 88% dengan kategori sangat praktis.

Kata Kunci: Buku Saku, Stoikiometri, Pengembangan Media.

Instructions Development Of A Chemistry Pocketbook On Stoichiometric Materials

Abstract

This study was motivated by students' difficulties in understanding stoichiometry material, which is abstract and involves many calculations, thus requiring practical, concise, and easy-to-use learning media. This study aims to test the validity, reliability, and practicality of the developed chemistry pocketbook on stoichiometry material. The research method used is Research and Development (R&D) with a 4D development model that includes the stages of define, design, develop, and disseminate. The subjects of this study consisted of chemistry education lecturers at FKIP University of Mataram, and chemistry teachers from SMAN 1 Labuapi for the purposes of validating the pocketbook and 18 students of class XI A of SMAN 1 Labuapi for the purposes of testing the practicality of the pocketbook. The data collection technique used was a questionnaire. The data analysis technique used the Aiken's V formula to calculate expert validation, the Pearson Product Moment formula to calculate empirical validation, Percentage Agreement to measure the reliability of the pocketbook and Cronbach's Alpha to measure the reliability of the practicality, and a practicality percentage analysis to assess students' responses to the pocketbook. The results of the study showed that the expert validity value was in the valid category ($V = 0.74$), the reliability of pocketbook was 97% in the excellent category, and the practicality of the pocketbook received an average of 88% with a very practical category. Thus, it can be concluded that the developed chemistry pocketbook on stoichiometry material is suitable for use as a learning media that can help students understand the basic concepts of stoichiometry more easily, interestingly, and efficiently.

Keywords: Pocket Book, Stoichiometry, Media Development.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki kedudukan yang sangat penting dengan bidang lainnya seperti fisika, biologi, dan astronomi. Dalam ilmu kimia terdapat konsep-konsep serta matematika. Karimatunnisa & Aloysius (2023) menyatakan kimia merupakan salah satu bidang sains yang mempunyai perbendaharaan kata yang sangat khusus dan konsepnya yang bersifat abstrak, hal ini yang membuat kimia menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit.

Konsep kimia yang diajarkan di SMA merupakan konsep-konsep yang saling berkaitan. Pemahaman siswa pada suatu konsep tersebut akan berpengaruh pada pemahaman tentang konsep lainnya (Lailia dan Suyono, 2014). Salah satu konsep yang diajarkan yaitu stoikiometri, yang sangat penting untuk dipahami sebelum mempelajari konsep kimia lainnya karena konsep stoikiometri berkaitan dengan konsep yang lain.

Stoikiometri merupakan materi pada kelas X semester 2 yang membahas mengenai konsep-konsep dasar kimia (Evangelista dkk., 2022). Berdasarkan literatur diketahui siswa masih kesulitan dalam belajar kimia khususnya materi stoikiometri karena bersifat abstrak. Hal ini menunjukkan siswa masih sulit dalam memahami materi-materi semester genap termasuk materi stoikiometri maka diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami dan menerapkan materi dengan lebih mudah.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Oryanti dkk., 2023). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang efektif dan menarik. Salah satu solusi yang potensial adalah pengembangan buku saku yang dirancang khusus untuk materi stoikiometri, yang dimana pengembangan dalam kamus bahasa Indonesia adalah perluasan, Ilmiawan & Arif (2018). Buku saku ini dapat menyajikan informasi secara ringkas dan jelas, serta mudah dibawa ke mana saja.

Buku saku berisi informasi tentang tema materi tertentu, ukurannya sekitar 10x14 cm dan halaman yang tidak terlalu banyak (Komarudin dkk., 2021). Isi buku saku harus jelas agar dimengerti. Menurut Asyhari & Silvia (2016)

menyatakan buku saku adalah suatu buku yang berukuran kecil yang berisi informasi yang dapat disimpan di saku sehingga mudah dibawa dan dibaca. Penggunaan buku saku sebagai media pembelajaran tidak hanya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga dapat merangsang minat belajar dan interaksi di dalam kelas. Buku saku dengan desain yang menarik dan informasi yang mudah diakses, diharapkan dapat membuat siswa lebih tertarik untuk mempelajari materi stoikiometri. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti melakukan penelitian tentang pengembangan buku saku kimia materi stoikiometri.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Labuapi pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan yang dimana Slamet (2020) menyatakan penelitian pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk penelitian. Subjek penelitian ini terdiri validator ahli, siswa kelas XI SMAN 1 Labuapi serta guru kimianya. Validator terdiri dari 2 dosen pendidikan kimia FKIP Universitas Mataram dan 1 guru kimia SMAN 1 Labuapi. Responden uji validasi empiris dan kepraktisan terdiri dari 18 siswa kelas XI A SMAN 1 Labuapi.

Prosedur penelitian dilakukan melalui empat tahapan model pengembangan 4D. Model 4D adalah model pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran (Johan, dkk 2023). Uji buku saku yang dilakukan yaitu uji validasi ahli, uji validasi empiris, uji reliabilitas, dan uji kepraktisan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi produk dan lembar angket kepraktisan. Teknik analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan kepraktisan buku saku kimia materi stoikiometri berdasarkan hasil lembar validasi oleh ahli dan angket kepraktisan dari siswa.

Data validasi ahli yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks validasi yang diusulkan oleh Aiken. Indeks Aiken (V) merupakan indeks kesepakatan validator terhadap kesesuaian butir (sesuai tidaknya butir) dengan indikator yang ingin diukur dengan butir tersebut. Analisis validasi menggunakan formula Aiken (1985) dengan rumus sebagai berikut (Nabil dkk., 2022)

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V = Indeks Aiken

$\sum S$ = Skor skor yang diberikan oleh penilai dikurangi skor terendah dalam katagori.

n = Jumlah validator (penilai)

c = Jumlah kategori skala penilaian yang dipilih validator.

Hasil dari rumus perhitungan tersebut dapat digunakan sebagai ketentuan seberapa valid buku saku materi stoikiometri yang dikembangkan, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Indeks Aiken's V

Indeks Aiken's V	Kategori
$V \leq 0,4$	Kurang valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
$0,8 < V \leq 1$	Sangat valid

(Retnawati dkk, 2016)

Kriteria rincian penilaian analisis hasil validasi buku saku oleh dosen dan guru untuk setiap aspek pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Nilai	Deskripsi
1	Tidak valid
2	Kurang valid
3	Cukup valid
4	Valid
5	Sangat valid

(Utami dkk, 2024)

Validitas empiris memuat kata "empiris" yang artinya "pengalaman" (Riyani dkk., 2017) jadi validasi empiris merupakan pengukuran yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empiris yang berarti validitas yang diperoleh atas dasar pengalaman di lapangan. Validitas empiris dalam penelitian ini menggunakan rumus *product moment pearson*, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N(\sum X^2) - (\sum X)^2)(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi person

N = Jumlah peserta tes

X = Skor tiap item soal

Y = Skor total item soal

Hasil dari r hitung kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel, jika r hitung > r tabel maka dinyatakan valid. Setelah butir pernyataan valid dilakukannya uji reliabilitas. Reliabilitas indeks

yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan (Sanaky dkk., 2021).

Uji Reliabilitas dilakukan untuk mengukur reliabilitas buku saku kimia materi stoikiometri yang dikembangkan dan reliabilitas dari angket kepraktisan. Uji reliabilitas menggunakan 2 rumus perhitungan yaitu rumus Percentage Agreement dan rumus Cronbach's Alpha (α) dengan perhitungan secara Excel dan manual. Rumus Percentage Agreement digunakan untuk uji reliabilitas buku saku kimia materi stoikiometri yang dijabarkan sebagai berikut (Veronica, dkk 2020).

Percentage Agreement

$$= \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

Keterangan:

R = Percentage Agreement

A = Frekuensi penilaian oleh validator yang memberikan nilai tinggi

B = Frekuensi penilaian oleh validator yang memberikan nilai rendah

Hasil dari rumus ini dapat digunakan sebagai ketentuan seberapa reliabilitas buku saku yang digunakan, hal ini dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Kategori Reliabilitas Buku Saku

Nilai Cronbach Alpha (α)	Kategori
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup Baik
21% – 40%	Kurang Baik
$\leq 20\%$	Sangat Kurang Baik

Rumus Cronbach's Alpha (α) digunakan untuk uji realibilitas dari angket kepraktisan dengan rumus sebagai berikut (Yusup, 2018).

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{1 - \frac{\sum S_i^2}{s_t^2}\right\}$$

Keterangan:

r_i = Koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

k = Jumlah item soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = Varians total

Hasil dari rumus perhitungan tersebut dapat digunakan sebagai ketentuan seberapa reliabilitas angket kepraktisan yang digunakan dengan kategori reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Reliabilitas Buku Saku

Nilai Cronbach Alpha (α)	Kategori
$\geq 0,90$	Sangat andal
0,70 – 0,89	Dapat diandalkan
0,50 – 0,69	Cukup Andal
$< 0,50$	Tidak dapat diandalkan

(Son, 2019)

Jika nilai Cronbach's Alpha ≥ 0.70 , maka angket kepraktisan layak digunakan untuk uji selanjutnya. Uji kepraktisan menggunakan angket kepraktisan untuk memperoleh data. Data kepraktisan yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus persentase sebagai berikut (Aisyah dkk., 2024).

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

Keterangan:

P = Nilai Persentase

f = Perolehan skor

N = Skor maksimum

Hasil dari analisis dapat digunakan sebagai ketentuan kepraktisan buku saku materi stoikiometri yang dikembangkan, hal ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori Kepraktisan Buku Saku

Skor yang diperoleh	Kategori
81% - 100%	Sangat praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup praktis
21% - 40%	Kurang praktis
0% - 20%	Tidak praktis

(Zakirman & Hidayati, 2017)

Setelah perhitungan dilakukan, hasil angket skor yang diperoleh dianalisis untuk menentukan apakah buku saku termasuk dalam kategori praktis atau sangat praktis. Jika persen $\geq 61\%$, maka buku saku dinyatakan layak digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menguji kelayakan serta menyempurnakan suatu produk agar lebih praktis, efisien, dan efektif. Hal ini sejalan dengan pendapat Tegowati dkk. (2024) yang menyatakan bahwa pengembangan produk merupakan upaya terencana untuk memperbaiki atau melengkapi produk yang telah ada. Penelitian ini mengembangkan buku saku kimia materi stoikiometri dengan target memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan melalui penerapan

model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*).

Tahap pendefinisian (*Define*) bertujuan untuk merumuskan tujuan serta membatasi ruang lingkup pengembangan produk. Pada tahap ini dilakukan analisis awal dan analisis peserta didik melalui wawancara dengan guru dan kajian literatur. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi stoikiometri karena sifatnya yang abstrak dan melibatkan perhitungan kimia, sebagaimana dinyatakan oleh Karimatunnisa & Aloysius (2023). Kesulitan tersebut diperparah oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan, padahal pemanfaatan media pembelajaran dapat meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman siswa serta membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien (Sapriyah, 2019). Selain itu, hasil analisis tugas dan konsep menunjukkan bahwa stoikiometri menuntut keterampilan perhitungan bertahap dan terdiri atas konsep-konsep yang saling berkaitan, sehingga diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara runtut dan sederhana. Oleh karena itu, pengembangan buku saku kimia materi stoikiometri dipandang sebagai solusi yang relevan untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Setelah tahap pendefinisian dilakukan, langkah berikutnya yaitu menyusun rancangan awal produk berupa buku saku kimia materi stoikiometri. Perancangan difokuskan pada pemilihan format, struktur isi, dan tampilan visual agar buku saku sesuai dengan kebutuhan siswa serta mudah digunakan dalam pembelajaran. Buku saku ini dirancang berukuran 10x14 cm, sehingga praktis dibawa ke mana saja. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afifah, dkk (2020) yang menjelaskan bahwa buku saku berukuran kecil dan ringan sehingga dapat disimpan di saku dan praktis digunakan.

Selain ukuran, aspek visual juga diperhatikan antara lain pemilihan jenis huruf sederhana dengan ukuran yang dapat dan mudah dibaca, serta penggunaan ilustrasi untuk memperjelas konsep abstrak. Tampilan visual yang menarik ini dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran sekaligus mendukung fungsi utama media pembelajaran sebagaimana dijelaskan oleh Zahra, dkk (2023) yaitu media pembelajaran dapat membangkitkan minat, menarik perhatian peserta didik, serta menjadikan pembelajaran lebih efektif.

Tahap pengembangan (*Develop*) dilakukan uji terhadap draf awal produk atau

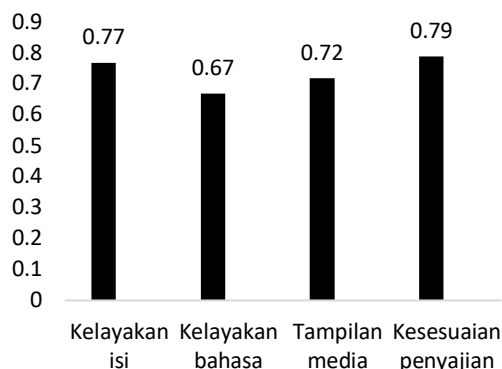
prototype 1 untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan sebelum direvisi menjadi *prototype 2*. Tahap yang dilakukan untuk mendapatkan produk yang optimal yaitu melakukan uji validasi ahli, uji validasi empiris dan reliabilitas angket, serta uji kepraktisan produk berdasarkan tanggapan siswa.

Validasi ahli menghasilkan kevalidan dari media pembelajaran yang dikembangkan, validasi ini dilakukan oleh 2 dosen pendidikan kimia FKIP Unram dan 1 guru kimia SMAN 1 Labuapi. Berdasarkan perhitungan diperoleh kategori kevalidan untuk setiap komponen dijabarkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Buku Saku Kimia Materi Stoikiometri

No.	Aspek	Rata-rata skor	Kategori
1.	Kelayakan isi	0,77	Valid
2.	Kelayakan bahasa	0,67	Valid
3.	Tampilan media	0,72	Valid
4.	Kesesuaian penyajian	0,79	Valid
	Rata-rata	0,74	Valid

Tabel 7 menunjukkan bahwa buku saku kimia materi stoikiometri yang dikembangkan memiliki rata-rata skor 0,74 dengan katagori "Valid" karena memiliki nilai V rata-rata pada rentang $0,4 < V \leq 0,8$. Grafik yang ditunjukkan berdasarkan hasil analisis yang didapatkan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Validasi Ahli

Gambar 1 menunjukkan empat aspek penilaian dengan skor tertinggi pada aspek kesesuaian penyajian yaitu 0,79 dan skor terendah pada aspek kebahasaan yaitu 0,67. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku kimia materi stoikiometri cukup layak digunakan, meskipun masih perlu dilakukan revisi berdasarkan saran

validator. Saran dan masukan dari validator dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Saran dan Masukan Validator

Saran dan Masukan	Hasil Perbaikan
Pada gambar 1 (alat laboratorium) pada buku saku penjelasan gambarnya diubah	Penjelasan gambar 1 pada buku saku di ganti dengan fungsi apa yang ada pada gambar.
Pada gambar 3 (ilustrasi materi RE & RM) pada buku saku di diperjelas.	Gambarnya lebih diperbesar lagi dan kontras cahaya di terangkan.
Penyisipan rumus sebelum menaruh nilai dari soal yang ditanyakan	Disisipkan rumus pada contoh soal sebelum menyelesaikan soalnya.
Meratakan layout yang digunakan	Halaman 1 sampai terakhir layoutnya dibuat sama agar terlihat rapi.
Penambahan contoh pada materi garam hidrat	Ditambahkan contoh gambar senyawa garam hidrat serta contoh pemanasannya.
Rumus diberikan tabel	Digunakannya tabel pada setiap rumus agar lebih jelas terlihat.

Validasi empiris dilakukan terhadap buku saku, penilaian ini menggunakan lembar validasi empiris dengan skala 1-5 yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, tampilan dan desain, kelengkapan isi, serta respon terhadap buku saku. Hasil validasi empiris untuk mengetahui sejauh mana kevalidan buku saku dari butir-butir pernyataan yang digunakan. Kevalidan untuk setiap butir pernyataan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Validasi Empiris

No soal	r hitung	Kategori
1.	0,81	Valid
2.	0,82	Valid
3.	0,73	Valid
4.	0,80	Valid
5.	0,85	Valid
6.	0,90	Valid
7.	0,82	Valid
8.	0,81	Valid
9.	0,90	Valid
10.	0,85	Valid
11.	0,86	Valid
12.	0,82	Valid

Tabel 8 menunjukkan bahwa semua butir dinyatakan valid karena memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,468) pada taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti setiap butir pernyataan benar-benar mewakili konstruk yang hendak diukur, baik dalam kemudahan

penggunaan, tampilan, isi, dan respon siswa terhadap buku saku.

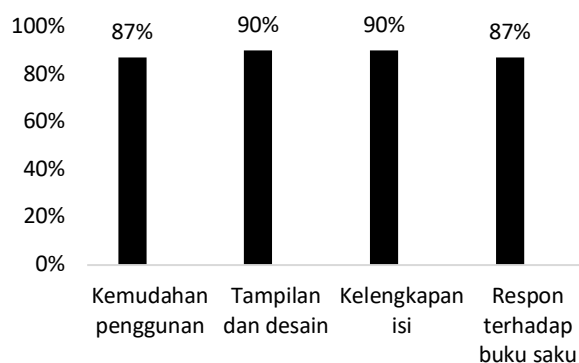
Buku saku kimia materi stoikiometri yang sudah divalidasi dilakukan uji reliabilitas menggunakan rumus Percentage Agreement diperoleh persennya sebesar 97% yang memiliki kategori reliabilitas sangat andal karena nilainya berada pada rentang 81%-100%. Sedangkan untuk uji reliabilitas dari angket kepraktisan, Butir-butir pernyataan yang valid kemudian diuji reliabilitas menggunakan rumus Cronbach's Alpha, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,96 yang termasuk kategori sangat andal karena nilainya $\geq 0,90$. Angket kepraktisan dapat disimpulkan memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi. Hasil uji reliabilitas membuktikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan memiliki kualitas yang sangat baik.

Kepraktisan buku saku kimia materi stoikiometri dinilai melalui angket respon siswa yang diberikan setelah produk selesai dikembangkan. Kepraktisan yang dimaksud pada penelitian ini yaitu sejauh mana buku saku dapat digunakan oleh siswa dalam proses belajar serta menarik minat belajar siswa pada materi stoikiometri. Uji kepraktisan dilakukan dengan cara menyebar angket kepada 18 siswa kelas XI A SMAN 1 Labuapi. Hasil analisis kepraktisan untuk setiap aspek disajikan Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Kepraktisan

No.	Aspek	Rata-rata skor	Keterangan
1.	Kemudahan penggunaan	87%	Sangat Praktis
2.	Tampilan dan desain	90%	Sangat Praktis
3.	Kelengkapan isi	90%	Sangat Praktis
4.	Respon terhadap buku saku	87%	Sangat Praktis
	Rata-rata	88%	Sangat Praktis

Tabel 10 menunjukkan bahwa skor rata-rata persentase uji kepraktisan sebesar 88% yang termasuk kategori "sangat praktis" karena persentase kepraktisan buku saku materi stoikiometri berada pada kisaran 81% - 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan buku saku kimia. Grafik yang ditunjukkan berdasarkan hasil analisis yang didapatkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Uji Kepraktisan

Berdasarkan Gambar 2 grafik uji kepraktisan menunjukkan bahwa aspek tampilan dan kelengkapan isi memiliki skor tertinggi sebesar 90%, sedangkan aspek kemudahan penggunaan dan respon siswa memperoleh 87%. Hasil ini menunjukkan bahwa buku saku yang dikembangkan telah memenuhi harapan siswa dan dapat digunakan secara efektif dalam proses kegiatan belajar. Tahap penyebaran (disseminate) dilakukan melalui seminar hasil penelitian dan penerbitan artikel ilmiah pada jurnal sebagai upaya penyebarluasan hasil pengembangan buku saku kimia materi stoikiometri.

SIMPULAN

Buku saku kimia materi stoikiometri yang telah dikembangkan peneliti memperoleh skor validitas rata-rata 0,74 dengan kategori valid, nilai reliabilitas sebesar 97% dengan kategori sangat baik, dan nilai kepraktisan sebesar 88% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut, buku saku yang dikembangkan dinyatakan layak, andal, dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran tambahan dalam proses pembelajaran kimia materi stoikiometri di SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. L., Murtono., & Santoso. (2020). Pengembangan Buku Saku Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Minat Belajar Tema Organ Gerak Hewan dan Manusia pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*. 3(3), 448-453. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS/article/view/29774>
- Aisyah, R. R. P., Elfitra. L., Andheska, H., Shanty. I. L., Loren. F. T. A., & Lolita. A. (2024). Kepraktisan Media Pembelajaran *Belajar Puisi Rakyat*

- (Bersirat) Berbantuan Mobile Wordwall Apps untuk Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edukasi Khatulistiwa Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*. 7(2), 98-109. DOI: <https://doi.org/10.26418/ekha.v7i2.82475>
- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 5(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>
- Evangelista, E., Ariani, R. D., & Hastuti, D. B. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Purwodadi pada Materi Stoikiometri dengan Instrumen Teslet Padapembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 11(2), 211-220. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v11i2.63974>
- Ilmiawan., & Arif. (2018). Pengembangan Buku Ajar Sejarah Berbasis Situs Sejarah Bima (Studi Kasus pada Siswa kelas X MAN 2 Kota Bima). *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*. 2(3), 102-106. <http://dx.doi.org/10.58258/jisip.v2i3.498>
- Johan, J. R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengejar Kelompok Kecil dan Perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*. 1(6), 372-378. <https://wnj.westscience-press.com/index.php/jpdws/index>
- Karimatunnisa., & Aloysius, H. P. (2023). Identifikasi Miskonsepsi Konsep Stoikiometri pada Sumber Belajar Kimia SMA. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*. 8(2), 102-110. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jrpk>
- Komarudin., Utari, I. D., & Farida., & Suherman. (2021). Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM terhadap Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. 7(2), 97-106. DOI: <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i2.3221>
- Lailia, D. R., & Suyono. (2014). Verifikasi Status Miskonsepsi Siswa pada Konsep Stoikiometri Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dan Metode Three-Tier Diagnostic Test. *Unesa Journal of Chemical Education*. 3(3), 176-180.
- Nabil, N. R. A., Wulandari, I., Yamtinah, S., Ariani, S. R. D., & Ulfa, M. (2022). Analisis Indeks Aiken untuk mengetahui Validitas Isi Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum Berbasis Konteks Sains Kimia. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 25(2), 184-191. DOI: <https://doi.org/10.20961/paedagogi.v25i2.64566>
- Oryanti, S., Samin, M., Adel, N., Mari, H. N., Negeri, S., & Timur, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buku Saku di kelas X SMA Negeri 1 Amanuban Timur tahun ajaran 2021/2022. *Jurnal Geografi*. 19(1), 76-90. <https://ejournal.undana.ac.id/index.php/jgeo/article/download/11690/5306>
- Priiliyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*. 5(1), 11-18. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPK>
- Retnawati, H. (2016). Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan untuk Peneliti, Mahasiswa dan Psikometrian). Yogyakarta: Parama Publishing.
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*. 1(1):60-65.
- Sanaky, M. M., Saleh, L. M., & Titaley, H. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterbatasan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Telehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*. 11(1), 432-439. DOI: <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 2(1), 470-477.
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Son, A. L. (2019). Instrumenasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis

- Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal. *Jurnal Gema Wiralodra*. 10(1), 41-52.
- Tegowati., Martoatmodjo, G.W., Amiruddin, K., Khafid, I., Farida, I., Arif, Y.R., Prima, R.M.O., Mazayatul, M., Miftakhur, R., Nona, J.O., Aditya, W., Ali, M., Ni, W.D.I., & Siti, F. (2024). Pengembangan Produk. Jawa Tengah: Eureka Media Aksara.
- Utami, L., Festiyed., Ilahi, D. P., Ratih, A., Lazulva., & Yenti, E. (2024). Analisis Indeks Aiken untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Scientific Habits of Mind. *Journal of Research and Education Chemistry*. 6(1), 59-67.
<https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JOE/article/download/1933/1468>
- Veronica, R., Gunawan., Harjono, A., Jannatin., & Ardhuha. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Momentum dan Implus Peserta Didik. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*. 1(4), 167-173. <https://journal.publication-center.com/index.php/ijast/article/view/587>
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 7(1), 17-23.
- Zakirman & Hayati. (2017). Praktikalitas media video dan animasi dalam pembelajaran fisika di SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 85-93. DOI: <https://doi.org/10.24042/jipfalbiru.ni.v6i1.592>