

Pengembangan Kit Sains Kaffah Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Mahasiswa

Syahrial A^{1*} & Yulia Hasan²

Physics Education Study Program, University of Mataram, Mataram, NTB, Indonesia

*Corresponding Author: syahrial_ayub@unram.ac.id

Article History

Received : January 06th, 2024

Revised : February 07th, 2024

Accepted : February 15th, 2024

Abstract: Pembelajaran sains Kaffah merupakan pembelajaran yang menyeluruh dengan aspek agama, proses, konsep, aplikasi dan makna dalam mempelajari ilmu pengetahuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kelayakan kit sains kaffah untuk meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa. Penelitian dilakukan dengan metode penelitian pengembangan model *Borg dan Gall* dengan sepuluh langkah. Uji coba terbatas dilakukan kepada 38 mahasiswa semester III kelas E PGMI Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes sikap ilmiah, validasi dari validator dan lembar observasi pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan berbagai analisis, yaitu uji validitas dan reliabilitas, uji kepraktisan, uji keefektifan dengan N-Gain dan dipertegas oleh *independent t-test* dan uji *multiple analysis of variance* (Manova). Hasil penelitian menunjukkan kit sains kaffah valid, reliabel, praktis dan efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kit sains kaffah layak digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah IPA di UIN Mataram untuk meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa.

Keywords: Kit Sains Kaffah, Mahasiswa, Sikap Ilmiah.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) diambil dari kata latin *scientia* yang arti harfiahnya adalah pengetahuan, tetapi kemudian berkembang menjadi khusus ilmu pengetahuan dan proses pada kegiatan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis dan akhirnya menyimpulkan (Kurniawan dkk., 2019). Pembelajaran ke depan harus berbasis agama, proses, sains, aplikasi dan makna, supaya terbentuk mahasiswa yang mandiri dalam memecahkan masalah dan memiliki sikap ilmiah (Kartika dkk., 2022). Mahasiswa inilah yang mampu mengatasi permasalahan-permasalahan multidimensional di masa yang akan datang, oleh karena itu perlu dikembangkan model pembelajaran sains yang menyeluruh (*kaffah*) sehingga menampung konsep-konsep yang dibutuhkan di pendidikan masa depan. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 208 yang artinya: "Wahai orang-orang yang beriman, masuklah ke dalam islam secara keseluruhan (*Kaffah*), dan jangan kamu ikuti langkah-langkah syaithan. Sungguhny ia musuh yang nyata bagimu."

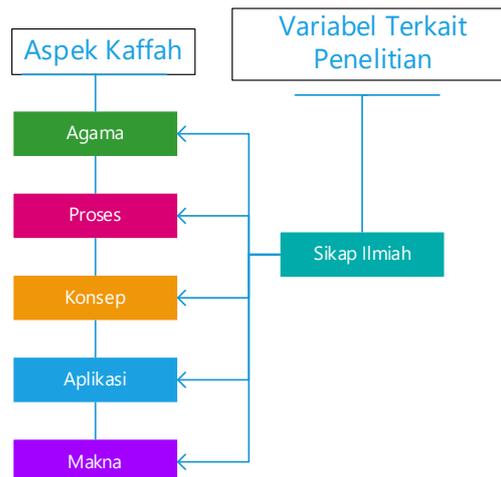
Kata *kaffah* yang tersurat di atas memiliki akar kata "*kaffatun*" yang berarti sekaliannya, seluruhnya. Tafsiran *kaffah* dalam

ayat tersebut menyiratkan makna utuh, menyeluruh, dalam seluruh keadaan (Ayub dkk., 2023). Aplikasi pada pembelajaran *kaffah* meliputi aspek teknologi, lingkungan, seni dan matematika, sedangkan konsep sains yang diajarkan dapat sebagai bekal dalam mendidik dan mencerdaskan anak-anak bangsa. Kit sains *kaffah* dibuat untuk membantu pendidik dalam memberikan pembelajaran *kaffah* (Ayub dkk., 2024). Kit merupakan kotak yang berisi peralatan dan mudah dibawa (*portable*). Sedangkan kit sains *kaffah* berarti kotak yang berisi peralatan pembelajaran sains *kaffah* dan mudah dipindahkan atau dibawa ke dalam kelas, laboratorium dan ke lokasi pembelajaran lainnya (Ayub dkk., 2022). Kotak Kit Sains *kaffah* ini berisikan alat/bahan yang dapat digunakan oleh pendidik dalam mengajarkan mata kuliah IPA dan menjadi bahan untuk bekerja kelompok bagi mahasiswa.

Mahasiswa harus memiliki sikap ilmiah dalam pembelajaran yang dilakukan (Gunada dkk., 2015). Sikap ini akan membantu mahasiswa dalam menjadi seorang yang mampu memecahkan permasalahan dengan sistematis dan berkarakter (Cicilia & Santoso, 2022). Memunculkan sikap ilmiah memerlukan banyak pendekatan dan mahasiswa harus lebih aktif mengembangkan sikap ilmiahnya karena sikap ilmiah mahasiswa masih pada kategori rendah

(Fahmidani and Rohaeti, 2020). Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada mahasiswa semester III kelas C, D dan E PGMI Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram mendapatkan kemampuan sikap ilmiah berada pada rata-rata 2,94 dari skala 4,00, yaitu 73,50%. Hasil ini memberikan gambaran kemampuan mereka masih dalam kategori sedang dan harus ditingkatkan. sikap ilmiah muncul apabila menggunakan pendekatan kontekstual dan pembelajaran berbasis masalah (Wulandari dkk., 2021).

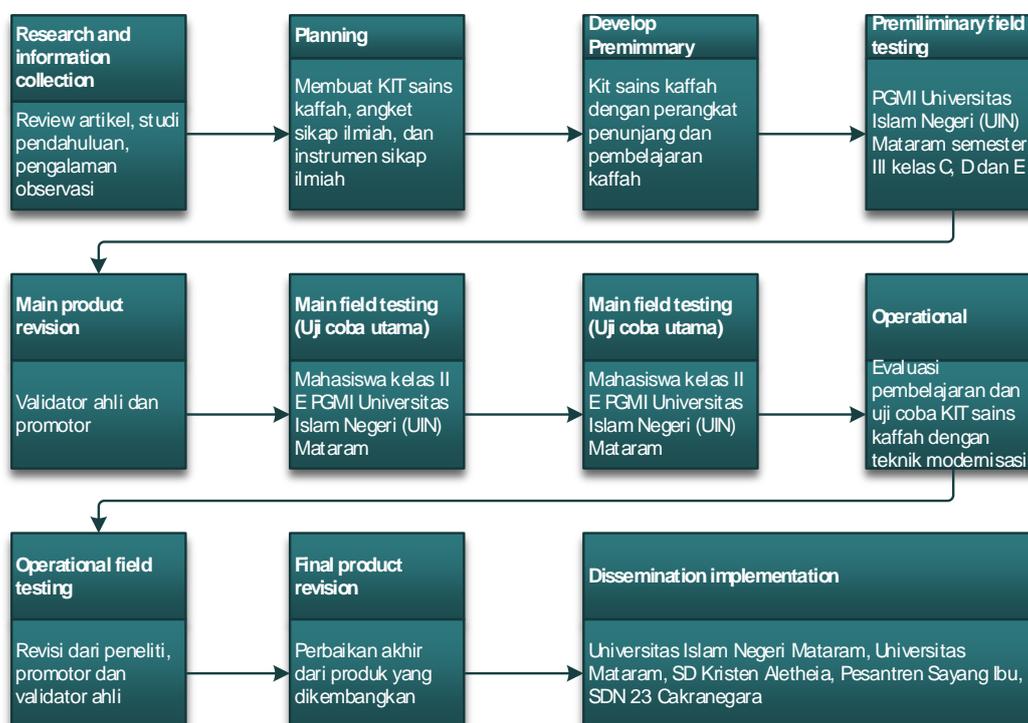
Sikap ilmiah mahasiswa rendah karena diakibatkan kurangnya mahasiswa mengikuti kegiatan-kegiatan ilmiah dan menemukan konsep dengan langkah-langkah ilmiah (Ayu Rahayu, 2021). Pembelajaran *Kaffah* menjadi salah satu solusi untuk mengatasi rendahnya sikap ilmiah mahasiswa. Pada aspek proses dan aplikasi mengajarkan mahasiswa menemukan suatu konsep dengan sistematis dan menggunakan langkah-langkah ilmiah (Ayub dkk., 2024). Dalam kegiatannya tertanamkan sikap-sikap ilmiah pada mahasiswa. Lebih jelasnya kaitan sikap ilmiah dengan aspek *Kaffah* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Kaitan Aspek *Kaffah* dengan Variabel Terikat

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *research and development* dengan model Borg & Gall (Assyauqi, 2020). Model Borg & Gall memiliki 10 tahapan, yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan-Tahapan Model Pengembangan Borg & Gall

Subjek penelitian kit sains *kaffah* pada konsep fluida untuk meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa PGMI Fakultas Tarbiyah dan

Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram. Penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di program studi

PGMI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram, Jalan Gadjah Mada Jempong Baru Sekarbela Mataram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kit sains *Kaffah* berarti kotak yang berisi peralatan pembelajaran *Kaffah* dan mudah dipindahkan atau dibawa ke dalam kelas, laboratorium dan ke lokasi pembelajaran lainnya (*Portabel*). Bentuk Kit sains *Kaffah* seperti gambar di bawah:



Gambar 3. Kit Sains *Kaffah*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Kotak kit sains *Kaffah* ini berisikan alat dan bahan yang dapat digunakan oleh dosen dalam mengajarkan mata kuliah IPA dengan pembelajaran *Kaffah* dan menjadi alat dan bahan untuk bekerja kelompok bagi mahasiswa. Kit sains *Kaffah* di dalamnya berisi alat dan bahan yang dapat dikelompokkan menjadi: 1) poster konsep sains; 2) poster aspek *Kaffah*; 3) ayat-ayat Al-Qur'an tentang fluida; 4) kliping koran; 5) permainan; 6) alat sederhana; 7) buku kit sains *Kaffah*; 8) cerita pendek; 9) poster sikap ilmiah. Sembilan kelompok alat dan bahan ini dapat dimasukkan ke dalam kotak dan di desain mudah diambil, aman dan teratur penataannya sehingga memudahkan pendidik atau mahasiswa mengambil dan mengembalikannya. Percobaan-percobaan yang bisa dilakukan dengan memanfaatkan kit sains *Kaffah* adalah: 1) tekanan; 2) terapan dan tenggelam; 3) kapal selam sederhana; 4) pompa air tekanan udara; 5) barometer sederhana; 6) telur ajaib; 7) roket tekanan udara; 8) pesawat terbang kertas; 9) helikopter sederhana; 10) kincir air sederhana; 11) massa jenis; 12) gaya angkat pesawat; 13) prinsip Bernoulli; 14) tekanan hidrostatis; 15) prinsip kontinuitas; 16) dongkrak hidrolik; 17) timbangan sederhana. Video singkat pemaparan kit sains *Kaffah* dapat dilihat di https://drive.google.com/file/d/1KNOzj_OS4VNMOB_atIHqXgzl7d-6RwhVNO/view?usp=sharing.

Instrumen penilaian sikap ilmiah digunakan dalam mengembangkan sikap ilmiah

mahasiswa. Instrumen kemudian diberikan kepada validator ahli untuk mengetahui apakah instrumen layak digunakan terdapat pada lampiran 4.

Uji Kelayakan Instrumen Pembelajaran *Kaffah*

a) Validitas dan Reliabilitas

Validasi dan reliabilitas produk dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan reliabilitas produk. Produk yang dinilai berupa: a) kit sains *Kaffah*; b) angket sikap ilmiah. Tabel 1 menunjukkan rangkuman hasil uji validitas dan reliabilitas pada instrumen pembelajaran *Kaffah*.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

No.	Instrumen Pembelajaran <i>Kaffah</i>	Keterangan
1.	Kit sains <i>Kaffah</i>	Valid Reliabel
2.	Angket sikap ilmiah	Valid Reliabel

Sumber: Data Primer yang diolah, 2023

b) Uji Kepraktisan

Hasil uji produk terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif yang diperoleh selama pembelajaran *Kaffah* di kelas maupun di luar kelas. Uji kepraktisan dilakukan berdasarkan data observasi keterlaksanaan pembelajaran *Kaffah*, respon mahasiswa dan dosen terhadap pembelajaran *Kaffah* yang dikembangkan. Uji coba produk merupakan kegiatan lanjutan dari tahap pengembangan setelah dilakukan proses validasi dan revisi. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kepraktisan pembelajaran *Kaffah*. Uji coba dilakukan pada mahasiswa kelas III E PGMI UIN Mataram yang berjumlah 38 orang. Pengamatan secara intensif dilakukan dan mencatat hal-hal penting selama uji coba produk dilaksanakan.

c) Uji Keefektifan

Efektifitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan tingkat keberhasilan atau pencapaian suatu tujuan yang diukur dengan kualitas, kuantitas dan waktu sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Uji efektifitas merupakan uji yang dilakukan terhadap produk yang telah dikembangkan dengan melibatkan calon pengguna produk. Produk yang dikembangkan berupa pembelajaran *Kaffah* divalidasi dan kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran. Implementasi pembelajaran *Kaffah* dilakukan dalam bentuk uji coba terbatas

pada mahasiswa semester III kelas E PGMI UIN Mataram yang berjumlah 38 orang. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran Kaffah pada konsep fluida terhadap metakognisi, karakter dan sikap ilmiah mahasiswa.

Hasil Uji Coba Produk

a. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk melihat peningkatan sikap ilmiah mahasiswa setelah

melakukan pembelajaran *Kaffah*. Data sikap ilmiah pada konsep fluida diperoleh dengan memberikan tes awal dan tes akhir berupa soal uraian sebanyak 21 soal dengan 8 soal dengan sikap ilmiah. Perbandingan hasil tes awal dan tes akhir mahasiswa menjadi indikator peningkatan sikap ilmiah mahasiswa. Berikut disajikan hasil uji *N-Gain* nilai sikap ilmiah mahasiswa semester III kelas E PGMI UIN Mataram sebagai kelas uji coba dan semester III kelas J PGSD Universitas Mataram sebagai kelas pembanding.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji *N-Gain* pada Sikap Ilmiah

	Kelas uji coba		Kelas pembanding	
	Skor <i>N-Gain</i>	Persen <i>N-Gain</i>	Skor <i>N-Gain</i>	Persen <i>N-Gain</i>
Sikap Ilmiah	0.725	72.537	0.575	57.511
Kategori	Tinggi	Cukup efektif	Sedang	Cukup efektif

Tabel 3. Hasil Uji *N-Gain* Per-Indikator Sikap Ilmiah Mahasiswa

No.	Indikator	Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori	Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Kategori
1.	Sikap ingin tahu	0,62	sedang	61,93	cukup efektif
2.	Sikap respect terhadap data/fakta	0,56	sedang	55,92	cukup efektif
3.	Sikap berpikir kritis	0,67	sedang	67,29	cukup efektif
4.	Sikap penemuan dan kreativitas	0,64	sedang	63,58	cukup efektif
5.	Sikap ketekunan	0,65	sedang	64,52	cukup efektif
6.	Sikap berfikiran terbuka dan kerjasama	0,58	sedang	58,29	cukup efektif

Sikap ilmiah mahasiswa dapat dikatakan meningkat dengan melihat hasil tes awal dan tes akhir instrumen sikap ilmiah mahasiswa. Tes diberikan dalam bentuk uraian dengan skor maksimal lima dan skor minimal nol. Tes diberikan kepada 38 mahasiswa kelas uji coba (eksperimen) kelas III E PGMI Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram. Jumlah skor tes awal 372 dan tes akhir 1211 dengan nilai *N-Gain* 0.725 dengan kategori tinggi. Hasil ini diperkuat dengan penyebaran angket sikap ilmiah dengan hasil *N-Gain* 0.63 dengan kategori sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kit sains *kaffah* layak digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah IPA untuk meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa.

REFERENSI

- Assyauqi, M. I. (2020). Model Pengembangan Borg and Gall. *Researchgate*, no. December.
- Ayub, S. dkk. (2022) ‘Model Pembelajaran Ipa Secara Kaffah’, *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(1), p. 154. Available at: <https://doi.org/10.31764/orbita.v8i1.8573>.
- Ayub, S., Rokhmat, J., Ramdani, A., & Hakim, A. (2024). Kit Sains Kaffah. Mataram. *Einstein College*.
- Ayub, S., Rokhmat, J., Ramdani, A., & Hakim, A. (2024). Model Pembelajaran Kaffah. Mataram. *Einstein College*.
- Ayu Rahayu (2021) ‘VChemlab: Alternatif Media Praktikum Virtual Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Mahasiswa’,

- Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i1.409>.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.210909.015>.
- Cicilia, I., & Santoso, G. (2022). Pendidikan Kewarganegaraan sebagai Upaya Membentuk Generasi Penerus Bangsa yang Berkarakter. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 1(3), 146-155.
- Fahmidani, Y. & Rohaeti, E. (2020) ‘Attitude toward chemistry: Student’s perception based on learning experience’, *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1). Available at: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012016>.
- Gunada, I. W., Sahidu, H., & Sutrio, S. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 38-46.
- Kartika, I. dkk. (2022) ‘Analisis prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran fisika berbasis Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM)’, *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 10(1), pp. 23–33. Available at: <https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.46381>.
- Kurniawan, A.P., Wibowo, M.B. & Radianto, D.O. (2019) ‘Penerapan Video Based Learning dalam Mata Kuliah Fisika Terapan’, *Seminar Nasional Pendidikan Fisika "Integrasi Pendidikan, Sains dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 "*, 4(1), pp. 2527–5917.
- Syahrial, A., Busyairi, A. & Handayani, E.P. (2023) ‘Penguasaan Konsep Kapal Selam Melalui Kit Ipa Kafah Di Sekolah Dasar’, *Jurnal Didika: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), pp. 209–217. Available at: <https://doi.org/10.29408/didika.v9i1.16826>.
- Wulandari, I., Syukri, M. & Murniati (2021) ‘Enhancing Senior High School Students’ Scientific Attitude Through Problem Based Learning’, *Proceedings of the 2nd International Conference on Science, Technology, and Modern Society (ICSTMS 2020)*, 576(Icstms 2020), pp. 61–64. Available at: