

TESIS

**MODUL IPA PJBL-STEAM BERMUATAN KEARIFAN LOKAL
SASIRANGAN PEWARNA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS DAN CINTA BUDAYA**

Zainal Fuad

NIM 2220132310004



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2024**

TESIS

**MODUL IPA PJBL-STEAM BERMUATAN KEARIFAN LOKAL
SASIRANGAN WARNA ALAM UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
SAINS DAN SIKAP CINTA BUDAYA**

ZAINAL FUAD

NIM 2220132310004

**Diajukan sebagai salah syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd)
Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2024**

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis oleh Zainal Fuad, NIM 2220132310004, telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 8 Juni 2024

Dewan Penguji

Dr. Rahmat Yunus, M.Si.
NIP. 19650913 198903 1 001

Penguji I



Yudha Irhasyuarna, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19690616 199403 1 002

Penguji II



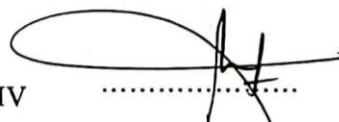
Dr. Arif Sholahuddin, M.Si.
NIP. 19690214 199403 1 003

Penguji III



Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
NIP. 19850331 201212 1 002

Penguji IV



Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Magister-Pendidikan IPA



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc.Tech.
NIP. 19730920 199803 1 009

Judul Tesis : **Modul IPA *PjBL-STEAM* Bermuatan Kearifan Lokal Sasirangan Pewarna Alami untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Cinta Budaya**

Nama : Zainal Fuad

NIM : 2220132310004

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Arif Sholahuddin, M.Si.
NIP. 19690214 199403 1 003



Dr. Andi Ichsan Mardika, M.Pd.
NIP. 19850331 201212 1 002

Diketahui,

Koordinator Program Studi

Direktur Pascasarjana

Magister Pendidikan IPA



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc.Tech.
NIP. 19730920 199803 1 009

Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.
NIP. 19680507 199303 1 020

SALINAN SERTIFIKAT UJI PLAGIASI

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PASCASARJANA

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 218/UN8.4/SE/2024

Sertifikat ini diberikan kepada:

Zainal Fuad

Dengan Judul Tesis :

Modul IPA PjBL-STEAM Bermuatan Kearifan Lokal Sasirangan
Pewarna Alami Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Cinta Budaya

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 27 Juni 2024

Direktur,


Prof. Dr. Danang Biyatmoko, M.Si.
NIP. 196805071993031020



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Fuad
NIM : 2220132310004
Program studi : Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul tesis :

“Modul IPA PjBL-STEAM Bermuatan Kearifan Lokal Sasirangan Pewarna Alami untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Cinta Budaya”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarmasin, Juni 2024
Yang membuat pernyataan

Zainal Fuad
NIM 2220132310004

RINGKASAN

Fuad, Zainal. 2024. Modul IPA PjBL-STEAM Bermuatan Kearifan Lokal Sasirangan Pewarna Alami untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Cinta Budaya. Pembimbing (1) Dr. Arif Sholahuddin, M.Si; (2) Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.

Literasi sains diperlukan agar peserta didik dapat memahami dan menerapkan pengetahuan untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah sehari-hari secara ilmiah. Penelitian PISA tahun 2022 menunjukkan skor literasi sains peserta didik di Indonesia masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan meliputi validitas, kepraktisan, dan keefektifan modul IPA PjBL-STEAM bermuatan kearifan lokal sasirangan pewarna alami untuk meningkatkan literasi sains dan cinta budaya. Metode penelitian adalah *design research* dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap *analyze, design, develop, implement, dan evaluate*. Data validitas dikumpulkan menggunakan lembar validasi dan dianalisis secara deskriptif berdasarkan kriteria validitas. Data kepraktisan dikumpulkan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan langkah pembelajaran dan dianalisis secara deskriptif sesuai kriteria kepraktisan. Data keefektifan dikumpulkan menggunakan tes literasi sains dan angket cinta budaya dan dianalisis peningkatannya menggunakan rumus *N-gain*. Temuan penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran 1) sangat valid dengan skor 3,55; 2) sangat praktis dengan skor kepraktisan di MTs NIPA Rakha sebesar 84,00 dan di MTs NIPI Rakha sebesar 92,08; 3) sangat efektif efektivitas ditinjau dari *N-gain* aspek literasi sains di MTs NIPA Rakha dan MTs NIPI Rakha masing-masing 0,77 (tinggi) dan 0,83 (tinggi). Sedangkan untuk aspek cinta budaya masing-masing 0,58 (sedang) dan 0,73 (tinggi). Berdasarkan data penelitian yang diperoleh, maka modul IPA PjBL-STEAM bermuatan kearifan lokal sasirangan pewarna alami dinyatakan layak digunakan untuk meningkatkan literasi sains dan cinta budaya.

Kata kunci: Cinta budaya, literasi sains, PjBL, sasirangan, STEAM.

ABSTRACT

Fuad, Zainal. 2024. PjBL-STEAM Science Module Contains Local Wisdom Sasirangan Natural Coloring to Increase Scientific Literacy and Love of Culture. Supervisor (1) Dr. Arif Sholahuddin, M.Si; (2) Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.

Students require scientific literacy skills to comprehend and utilize knowledge for scientifically explaining and resolving everyday issues. Nonetheless, overall, students tend to achieve low scores in science literacy assessments. This research seeks to assess the suitability of a PjBL-STEAM science module incorporating the indigenous wisdom of natural dye sasirangan to enhance both science literacy and cultural appreciation. The study employs the design research method utilizing the ADDIE model, which comprises the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Validity data are gathered through validation sheets and analyzed descriptively based on predefined criteria. Practicality data are collected via observation sheets during learning sessions and assessed descriptively against practicality criteria. Effectiveness is evaluated through science literacy tests and cultural appreciation questionnaires, with improvements measured using the N_{gain} formula. The research results indicate that the learning module demonstrates high validity with a score of 3.55. It is also highly practical, as evidenced by practicality scores of 84.00 at MTs NIPA Rakha and 92.08 at MTs NIPI Rakha. Furthermore, the module proves to be highly effective in enhancing science literacy, with N_{gain} scores of 0.77 (high) at MTs NIPA Rakha and 0.83 (high) at MTs NIPI Rakha. Regarding cultural appreciation, the module also performs well, with N_{gain} scores of 0.58 (medium) and 0.73 (high) respectively. Based on the research findings, the PjBL-STEAM science module incorporating the local wisdom of sasirangan natural dye is deemed suitable for improving both science literacy and cultural appreciation.

Keywords: cultural appreciation, PjBL, sasirangan, science literacy, STEAM.

SURAT KETERANGAN RINGKASAN TESIS BAHASA INGGRIS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPT BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 072/UN8.16/BS/2024

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:
***“PjBL-STEAM Science Module Contains Local Wisdom Sasirangan Natural
Coloring to Increase Scientific Literacy and Love of Culture”*** yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Zainal Fuad
Nim : 2220132310004
Jurusan/Fakultas : IPA
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak
asli yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat
Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, May 29, 2024
Kepala,



Dr. Jumariati, M. Pd.
NIP. 197608062001122002

PRAKATA

Rasa syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, Sang Maha Pemberi Ilmu yang telah melimpahkan kekuatan, pertolongan, ilham, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan tesis dengan judul “Modul IPA PjBL-STEAM Bermuatan Kearifan Lokal Sasirangan Pewarna Alami untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Cinta Budaya”. Tesis ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Lambung Mangkurat.

Berbagai hambatan penulis hadapi selama perencanaan, penelitian hingga pelaporan hasil penelitian. Hambatan ini menimbulkan kesulitan, namun dapat diatasi dengan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tesis ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M. Si selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc.Tech. selaku Koordinator Program Studi Magister Pendidikan IPA.
3. Dr. Arif Sholahuddin, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang memberikan arahan dan bimbingan selama pembuatan tesis.
4. Dr. Rahmat Yunus, M.Si. dan Yudha Irhasyuarna, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji I dan II yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan produk yang dikembangkan.
5. Dr. Suyidno, M.Pd., Dr. Mustika Wati, S.Pd., M.Sc., Dr. Sri Hartini, M.Sc., selaku pakar dan Saidatun Navisah, S.Pd., M.Pd., serta Maula Ariefianti, S.Pd., M.Pd., selaku validator yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap modul yang telah disusun.
6. Seluruh dosen program studi Magister Pendidikan IPA yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di Magister Pendidikan IPA.

7. Fahmi, S.Pd., M.Pd., dan Akhmad Chaidir Ali, S.Pd selaku staf Magister Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat yang sangat membantu dalam pengurusan berkas dan administrasi kepada penulis.
8. Suhaimi, S.Ag selaku kepala MTs NIPA Rakha Amuntai dan H. Ahmad Jazuli, S.Pd selaku kepala MTs NIPI Rakha yang telah memberikan izin penelitian di MTs NIPA Rakha Amuntai dan MTs NIPI Amuntai.
9. M. Zainal Muttaqin, S.Pd dan Rini Muzijah, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA yang telah membantu dalam pelaksanaan implementasi produk yang dikembangkan.
10. Rahmina Wati, S.H., Khairian Maulana, Muhammad Yarni, Muhammad Aulia, Muhammad Haffi Syahidi, dan Aulia Rahman selaku observer dalam proses penelitian.
11. Seluruh santri dan santriwati Pondok Pesantren Rasyidiyah Khalidiyah Amuntai, khususnya santri kelas VII A dan B MTs NIPA Rakha Amuntai dan santriwati kelas VII A MTs NIPI Rakha Amuntai selaku subjek uji coba penelitian.
12. Keluarga besar Irai (Nenek), Alm. Masriah (Ibu), Rusliani (Ayah) yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan materil dalam penyusunan tesis.
13. Teman-teman Magister Pendidikan IPA angkatan 2022, Elsa Zakiati, S.Pd., Tintin Kurniasih, S.Pd., Septina Abdah, S.Pd., Dewi Muliaty, S.Pd., Aulya Raudatul Hasanah, S.Pd., Hamidah, S.Pd., Muhammad Lutfi, S.Pd., dan M. Jiddan Misbahul Munir, S.Pd. yang telah bekerja sama dan berbagi suka duka selama perkuliahan.
14. Semua pihak yang terlibat dalam pembuatan tesis ini.

Penulis dengan kerendahan hati menerima berbagai kritik dari pembaca untuk perbaikan tesis ini. Semoga hasil penelitian tesis ini dapat memberikan kontribusi demi perbaikan pendidikan dan menjadi referensi bagi penelitian berikutnya yang serumpun.

Banjarmasin, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	iii
SALINAN SERTIFIKAT UJI PLAGIASI	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
SURAT KETERANGAN RINGKASAN TESIS BAHASA INGGRIS	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Literasi Sains	10
2.2 Cinta budaya.....	13
2.3 Modul ajar	14
2.4 Model PjBL dan Pendekatan STEAM	16
2.5 Kearifan lokal sasirangan pewarna alami.....	21
2.6 Kelayakan modul.....	29
2.7 Penelitian yang relevan.....	32
2.8 Kerangka berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	36

3.2 Model dan Prosedur Pengembangan	36
3.3 Desain uji coba	40
3.4 Subjek penelitian dan uji coba.....	40
3.5 Waktu dan tempat penelitian	40
3.6 Jenis dan teknik pengumpulan data.....	41
3.7 Teknik analisis data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi hasil pengembangan.....	46
4.2 Data hasil penelitian	70
4.3 Pembahasan.....	72
4.4 Kelemahan penelitian.....	90
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan	92
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator literasi sains	12
Tabel 2.2 Enam sintak pembelajaran berbasis proyek	18
Tabel 3.1 Tahap analisis.....	37
Tabel 3.2 Tahap perancangan.....	38
Tabel 3.3 Tahap pengembangan.....	38
Tabel 3.4 Ringkasan langkah pembelajaran.....	39
Tabel 3.5 Desain uji coba.....	40
Tabel 3.6 Waktu penelitian	43
Tabel 3.7 Tempat penelitian.....	41
Tabel 3.8 Kriteria validitas modul ajar	43
Tabel 3.9 Kriteria kepraktisan modul	44
Tabel 3.10 Predikat literasi sains dan cinta budaya	45
Tabel 3.11 Kriteria <i>N-gain</i>	45
Tabel 3.12 Predikat penilaian kinerja.....	45
Tabel 4.1 Kegiatan dan hasil analisis	46
Tabel 4.2 Rancangan pembagian materi	47
Tabel 4.3 Rancangan langkah pembelajaran.....	48
Tabel 4.4 Kegiatan proyek pada modul	49
Tabel 4.5 Sajian pendekatan STEAM pada modul	50
Tabel 4.6 Sajian literasi sains pada modul	51
Tabel 4.7 Cinta budaya pada modul.....	53
Tabel 4.8 Indikator validasi modul	54
Tabel 4.9 Kisi-kisi instrumen literasi sains	57
Tabel 4.10 Kisi-kisi instrumen angket cinta budaya	57
Tabel 4.11 Kisi-kisi rubrik penilaian kinerja proyek	59
Tabel 4.12 Saran dari validator dan perbaikan yang dilakukan	60
Tabel 4.13 Daftar nama tanaman bahan pewarna alami	67
Tabel 4.14 Kain sasirangan pewarna alami.....	68
Tabel 4.15 Hasil validasi modul	71

Tabel 4.16 Hasil kepraktisan di MTs NIPA Rakha Amuntai.....	71
Tabel 4.17 Hasil kepraktisan di MTs NIPI Rakha Amuntai	71
Tabel 4.18 Hasil literasi sains & cinta budaya di MTs NIPA Rakha Amuntai.....	72
Tabel 4.19 Hasil literasi sains dan cinta budaya di MTs NIPI Rakha Amuntai....	72
Tabel 4.18 Hasil kinerja di MTs NIPA Rakha Amuntai	71
Tabel 4.19 Hasil kinerja di MTs NIPI Rakha Amuntai	71
Tabel 4.20 Hasil uji normalitas literasi sains MTs NIPA Rakha	80
Tabel 4.21 Hasil uji normalitas data cinta budaya MTs NIPA Rakha	81
Tabel 4.22 Hasil uji normalitas data literasi sains MTs NIPI Rakha	83
Tabel 4.23 Hasil uji normalitas data cinta budaya MTs NIPI Rakha.....	84
Tabel 4.24 Uji beda dua sampel tidak berpasangan skor literasi sains	85
Tabel 4.25 Uji beda dua sampel tidak berpasangan skor cinta budaya.....	85
Tabel 4.26 Hasil penilaian kinerja di MTs NIPA Rakha	89
Tabel 4.27 Hasil penilaian kinerja di MTs NIPI Rakha.....	89

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Tahap pembuatan sasirangan a) menjelujur; b) pencelupan	27
Gambar 2.2 Sasirangan pewarna alami dari serbuk gergaji kayu ulin.....	29
Gambar 3.1 Alur penelitian pengembangan model ADDIE	37
Gambar 4.1 Pelaksanaan <i>pre-test</i>	64
Gambar 4.2 Guru mengajak peserta didik menggali informasi	65
Gambar 4.3 Kegiatan percobaan suhu dan kalor	66
Gambar 4.4 Peserta didik mencelup kain ke cairan pewarna alami.....	67
Gambar 4.5 Sasirangan pewarna alami hasil proyek	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Instrumen validasi modul	108
Lampiran 2 Lembar pengamatan keterlaksanaan RPP.....	114
Lampiran 3 Kisi-kisi instrumen literasi sains	127
Lampiran 4 Instrumen literasi sains	133
Lampiran 5 Instrumen angket cinta budaya	143
Lampiran 6 Instrumen penilaian proyek	146
Lampiran 7 Hasil validitas modul	150
Lampiran 8 Hasil pengamatan keterlaksanaan RPP	158
Lampiran 9 Hasil skor literasi sains	170
Lampiran 10 Hasil skor cinta budaya.....	179
Lampiran 11 Hasil penilaian proses proyek.....	187
Lampiran 12 Surat pengantar validasi	191
Lampiran 13 Surat izin penelitian untuk Kementerian Agama.....	194
Lampiran 14 Surat izin penelitian MTs NIPA Rakha Amuntai	195
Lampiran 15 Surat izin penelitian MTs NIPI Rakha Amuntai	196
Lampiran 16 Surat balasan izin penelitian	197
Lampiran 17 Dokumentasi penelitian	201
Lampiran 18 Surat pencatatan ciptaan	205