



PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM EKOLOGI PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

Muhammad Hamzan Baihoki

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas
Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat
83125, Indonesia

Email: hamzan_oki@gmail.com

Submit: 07-04-2024; Revised: 21-04-2024; Accepted: 25-04-2024; Published: 30-04-2024

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum ekologi pada materi keanekaragaman hayati. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan terhadap petunjuk praktikum ekologi menggunakan 4D model (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*), namun dalam istilah bahasa Indonesia diadaptasi menjadi model 4P (Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebarluasan). Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti hanya mencapai tahap pengembangan (3P model) yang divalidasi oleh tiga orang validator ahli (kelayakan isi, bahasa, dan desain grafis) serta uji keterbacaan oleh mahasiswa. Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa lembar validasi yang diberikan kepada tiga orang validator ahli untuk dikoreksi sehingga bahan ajar yang dibuat layak atau tidak untuk digunakan. Sedangkan uji keterbacaan diuji kepada mahasiswa sebanyak 15 orang yang hasilnya digunakan untuk menilai petunjuk praktikum layak atau tidak untuk digunakan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa nilai validasi dari ahli kelayakan isi sebesar 82%, nilai validasi dari ahli bahasa sebesar 83%, dan nilai validasi dari ahli desain grafis sebesar 88%. Sehingga nilai rata-rata dari ketiga tim ahli sebesar 84% dengan simpulan tidak perlu direvisi. Sedangkan uji keterbacaan oleh 15 orang mahasiswa dengan nilai rata-rata 3,92 layak digunakan tanpa revisi. Oleh karena itu, bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum yang dikembangkan layak digunakan sebagai panduan tanpa revisi.

Kata Kunci: Pengembangan, Buku Petunjuk Praktikum, Ekologi, Keanekaragaman Hayati.

ABSTRACT: This research aims to develop an ecology practical manual on biodiversity material. The type of research used in this research is development research. Research into the development of ecological practicum instructions uses the 4D model (*Define, Design, Develop, and Disseminate*), but in Indonesian terms it has been adapted to become the 4P model (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). In this development research, the researcher only reached the development stage (3P model) which was validated by three expert validators (suitability of content, language and graphic design) as well as a readability test by students. The instrument used in this research is in the form of a validation sheet which was given to three expert validators to be corrected so that the teaching materials created were suitable for use or not. Meanwhile, the readability test was tested on 15 students, the results of which were used to assess whether the practical instructions were suitable for use or not. Based on the research results, it was found that the validation value from content suitability experts was 88%, the validation value from language experts was 83%, and the validation value from graphic design experts was 82%. So the average value of the three expert teams is 84% with the conclusion that it does not need to be revised. Meanwhile, the readability test by 15 students with an average score of 3.92 is suitable for use without revision. Therefore, the teaching materials in the form of practical manuals that have been developed are suitable for use as a guide without revision.

Keywords: Development, Practical Manual, Ecology, Biodiversity.

How to Cite: Baihoki, M. H. (2024). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Ekologi pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 4(2), 71-78. <https://doi.org/10.36312/panthera.v4i2.272>



PENDAHULUAN

Bahan ajar yang dapat mendukung materi keanekaragaman hayati salah satunya adalah buku petunjuk praktikum (Sunarti, 2018). Pada umumnya, petunjuk praktikum terdapat dalam buku pegangan peserta didik. Selain itu, agar kegiatan praktikum dapat terarah lebih jelas. Menurut Siswiyanti (2023), petunjuk praktikum pada materi keanekaragaman hayati memanfaatkan alam sekitar sebagai objek belajar. Manusia tidak bisa hidup tanpa alam, oleh karena itu pemanfaatan alam akan terus dilakukan setiap waktu.

Kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang penting dalam proses pembelajaran (Nisa, 2017). Kegiatan praktikum dilaksanakan dalam rangka mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Jika kegiatan praktikum tidak dilaksanakan, tentu beberapa tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai oleh siswa dan ini akan berpengaruh terhadap hasil belajarnya (Aditama & Purwaningsih, 2014; Hikmah, 2022). Melalui praktikum, peserta didik dapat membuktikan sebuah teori yang telah dipelajari di kelas sehingga akan lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi secara mendalam. Pembelajaran praktikum berdampak positif dalam mengembangkan sikap ilmiah peserta didik. Strategi belajar dengan praktikum dapat mendukung peserta didik untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir. Dengan pembelajaran praktikum, peserta didik dirangsang untuk aktif menganalisis permasalahan dan menyelesaikannya.

Pelaksanaan praktikum di laboratorium akan efektif, jika memperhatikan ketersediaan dan kecukupan peralatan dan bahan, pemahaman terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam menggunakan alat dan bahan, serta kualitas alat dan bahan yang digunakan. Pelaksanaan praktikum di alam sekitar akan efektif, jika pendidik mampu menentukan tujuan pembelajaran biologi yang akan dicapai, menentukan tempat yang sesuai, menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan, dan menentukan waktu pelaksanaan praktikum, serta menyiapkan segala kebutuhan praktikum, seperti alat dan bahan penunjang praktikum (Andana *et al.*, 2023; Wisudawati & Sulistyowati, 2014).

Proses praktikum membutuhkan suatu penuntun berupa petunjuk praktikum yang digunakan untuk memandu siswa melakukan praktikum. Penggunaan buku petunjuk praktikum sangat besar peranannya dalam proses pembelajaran IPA, sehingga seolah-olah buku ini menjadi buku sakti ketika seorang guru akan melaksanakan praktikum di laboratorium. Kelancaran praktikum membutuhkan buku petunjuk praktikum agar kegiatan praktikum berjalan lancar dan tujuan praktikum tercapai. Petunjuk praktikum diperlukan agar kegiatan praktikum berjalan lancar dan hasil praktikum bisa dikomunikasikan secara jelas (Budiarti & Oka, 2014). Sehingga peneliti berkeinginan untuk membuat buku petunjuk praktikum tersendiri guna mempermudah peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum ekologi pada materi keanekaragaman hayati.



METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan terhadap petunjuk praktikum ekologi menggunakan 4D model (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dari Thiagarajan *et al.* (1974), namun dalam istilah bahasa Indonesia diadaptasi menjadi model 4P (Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebarluasan). Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti hanya mencapai pada tahap pengembangan (3P model) yang divalidasi oleh tiga orang validator ahli (kelayakan isi, bahasa, dan desain grafis) dan uji keterbacaan oleh 15 orang mahasiswa.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Dimana data-data kualitatif berupa kalimat atau kata-kata untuk mendeskripsikan tentang buku petunjuk praktikum ekologi.

Rancangan Penelitian

Buku petunjuk praktikum ekologi yang telah disusun kemudian diuji kelayakannya (validitas). Uji kelayakan dalam penelitian pengembangan ini diuji validasi ahli sebanyak tiga orang, diantaranya adalah kelayakan isi, bahasa, dan desain grafis, serta uji keterbacaan oleh mahasiswa.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan buku petunjuk praktikum ekologi dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika pada mahasiswa semester IV (Empat).

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika semester IV (Empat).

Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah 15 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika semester IV (Empat).

Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa lembar validasi yang diberikan kepada tiga orang validator ahli untuk dikoreksi, sehingga bahan ajar yang dibuat layak atau tidak untuk digunakan. Sedangkan uji coba keterbacaan diuji kepada mahasiswa sebanyak 15 orang, sehingga hasilnya dinilai untuk petunjuk praktikum yang layak untuk digunakan.

Teknik Pengumpulan Data

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi. Validasi dalam penelitian ini adalah dengan memberikan lembar validasi petunjuk praktikum kepada tiga orang validator ahli (kelayakan isi, bahasa, dan desain grafis) yang telah ditunjuk untuk memvalidasi hasil pengembangan petunjuk praktikum ekologi yang telah disusun apakah layak digunakan atau tidak. Serta uji keterbacaan petunjuk praktikum oleh 15 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika semester IV (empat).



Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik persentase. Pengembangan bahan ajar yang disusun dalam bentuk buku petunjuk praktikum yang hasilnya dianalisis menggunakan teknik persentase. Data mengenai kevalidan bahan ajar yang telah diisi validator kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut ini.

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase;

n = Skor yang Didapat; dan

N = Skor Maksimal.

Data hasil analisis diperoleh simpulan tentang kelayakan bahan ajar dengan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengambilan Keputusan Revisi Bahan Ajar.

No.	Persentase Penilaian	Kualifikasi	Keterangan
1	>80%	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
2	70%-80%	Baik	Tidak Perlu Direvisi
3	60%-69%	Cukup	Direvisi
4	50%-59%	Kurang	Direvisi
5	<50%	Sangat Kurang	Direvisi

(Sumber: Setyosari & Effendi, 1991 dalam Hakim, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa buku petunjuk praktikum pada materi keanekaragaman hayati. Dengan adanya pengembangan buku petunjuk praktikum tersebut, mahasiswa dapat belajar materi keanekaragaman hayati. Buku petunjuk praktikum divalidasi oleh validator ahli, penilaian yang dilihat oleh validator adalah kelayakan isi bahan ajar berupa petunjuk praktikum, bahasa, dan desain grafis, serta uji keterbacaan oleh 15 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika.

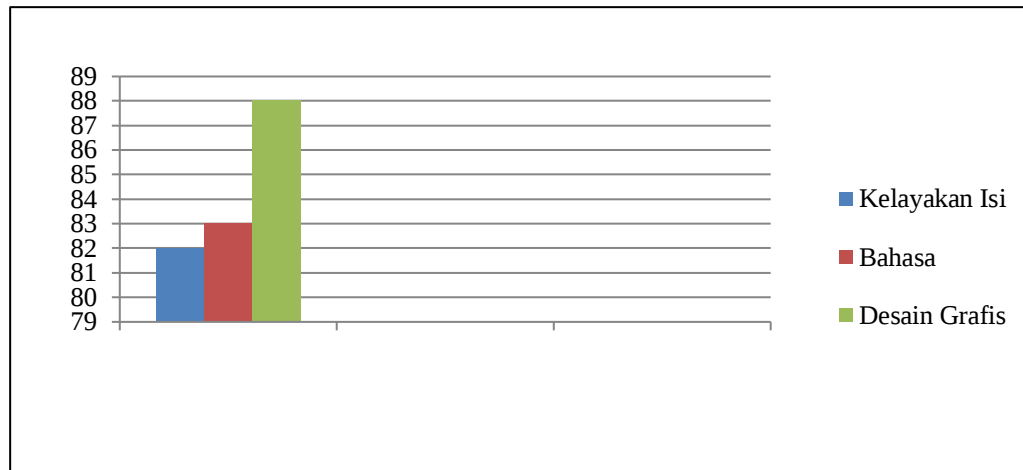
Validasi Ahli Buku Petunjuk Praktikum

Hasil validasi ahli untuk buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Buku Petunjuk Praktikum.

No.	Validator	Komponen	Persentase	Keterangan
1	Siti Rabiatur Fajri, S.Si., M.Pd.	Desain Grafis	88%	Sangat Baik
2	Sri Nopita Primawati, S.Si., M.Pd	Bahasa	83%	Sangat Baik
3	Agus Muliadi, M.Pd.	Kelayakan Isi	82%	Sangat Baik
Rata-rata			84%	Sangat Baik
Simpulan				Tidak Perlu Direvisi

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Buku Petunjuk Praktikum.

Tabel 2 dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa hasil nilai validasi ahli desain grafis sebesar 88%, nilai validasi ahli bahasa sebesar 83%, dan nilai validasi ahli kelayakan isi sebesar 82%. Sehingga dari ketiga validator ahli diperoleh rata-rata sebesar 84% dengan simpulan tidak perlu direvisi.

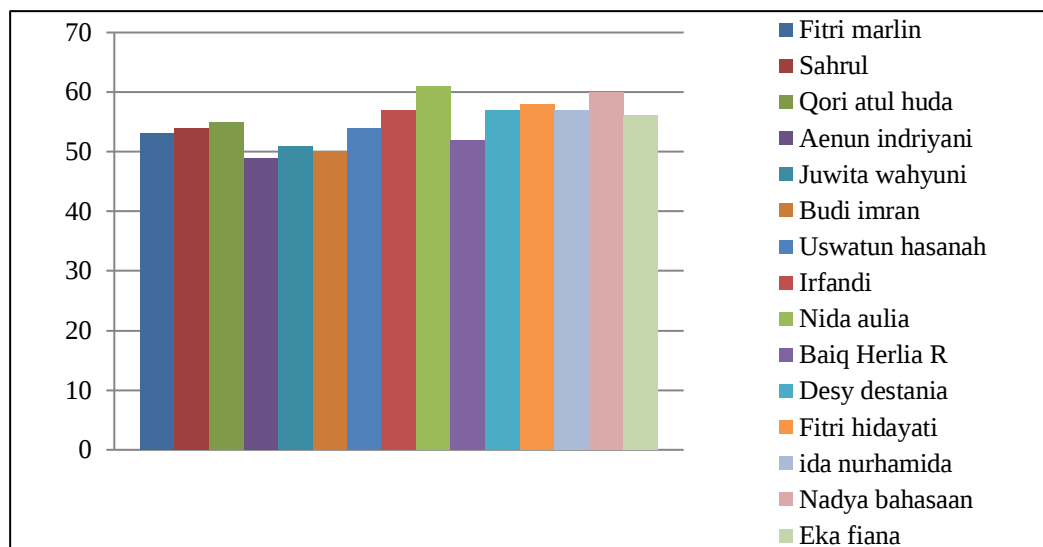
Uji Keterbacaan Mahasiswa

Dalam penelitian pengembangan ini, uji keterbacaan dilakukan oleh mahasiswa semester IV (empat) Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika sebanyak 15 orang dengan perolehan data seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Uji Keterbacaan Mahasiswa.

No.	Nama	Skor Total	Skor Rata-rata
1	Fitri Marlin	53	3.78
2	Sahrul	54	3.85
3	Qori Atul Huda	55	3.93
4	Aenun Indriyani	49	3.5
5	Juwita Wahyuni	51	3.64
6	Budi Imran	50	3.57
7	Uswatu Hasanah	54	3.84
8	Irfandi	57	4.07
9	Nida Aulia	61	4.35
10	Baiq Herlia R	52	3.71
11	Desy Destania	57	4.07
12	Fitri Hidayati	58	4.14
13	Ida Nurhamida	57	4.07
14	Nadya Bahasuan	60	4.28
15	Eka Fiana	56	4.00
Jumlah		824	58.8
Rata-rata		54.93	3.92

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Hasil Uji Keterbacaan Mahasiswa.

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 2, hasil analisis uji keterbacaan yang dilakukan oleh 15 orang mahasiswa semester IV (empat) pada Program Studi Pendidikan Biologi, didapatkan nilai rata-rata sebesar 3,92 dari 14 komponen penilaian dengan menggunakan skala likert (5, 4, 3, 2, 1) yang menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum layak digunakan tanpa revisi.

Pembahasan

Tabel 2 dan Gambar 1 menyebutkan bahwa nilai validasi dari ahli desain grafis sebesar 88%, nilai validasi dari ahli bahasa sebesar 83%, dan nilai validasi dari ahli kelayakan isi sebesar 82%. Sehingga dari ketiga ahli diperoleh nilai rata-rata sebesar 84% dengan simpulan tidak perlu direvisi. Tabel 3 dan Gambar 2 menyebutkan bahwa hasil uji keterbacaan oleh 15 orang mahasiswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,92 yang menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum layak digunakan tanpa revisi. Beberapa mahasiswa juga memberikan tanggapan dalam lembar uji keterbacaan tersebut bahwa dengan adanya buku petunjuk praktikum, mahasiswa lebih mudah untuk membedakan keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem, serta bahan yang digunakan sangat sederhana sehingga memudahkan mahasiswa untuk memperolehnya.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Wulandari (2018) yang menyimpulkan bahwa kelayakan setelah divalidasi oleh validator dari 3 tim ahli yaitu ahli desain sebesar 88,44%, ahli materi sebesar 89,55%, dan ahli bahasa sebesar 88,63% yang berarti media pembelajaran interaktif berbasis *E-Book* “sangat layak” untuk digunakan. Respon media pembelajaran interaktif berbasis *E-Book* oleh peserta didik diperoleh hasil persentase sebesar 93% yang menyatakan “sangat menarik”. Sehingga, respon peserta didik menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *E-Book* dapat menarik perhatian dan minat belajar peserta didik meningkat, penggunaan bahasa lebih sederhana, dan mudah dipahami.



SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari tiga ahli buku petunjuk praktikum dan uji keterbacaan oleh 15 orang mahasiswa dengan kategori sangat baik dan layak digunakan tanpa revisi.

SARAN

Mahasiswa diharapkan lebih maksimal pada proses pembelajaran dalam menggunakan buku petunjuk praktikum ekologi yang dikembangkan dan lebih aktif pada saat pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangsih demi terlaksananya penelitian ini dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Aditama, F., & Purwaningsih, A. (2014). The Effect of Tax Planning on Learnings Management in Non-manufacturing Companies Listed in Indonesia Stock. *MODE-Journal of Economics and Business*, 26(1), 33-50. <https://doi.org/10.24002/modus.v26i1.576>
- Andana, D. S., Jannah, H., & Safnowandi, S. (2023). Pemanfaatan Bintil Akar Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) sebagai Pupuk Biologi untuk Pertumbuhan Bibit Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) dalam Upaya Penyusunan Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan II. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v3i1.145>
- Budiarti, W., & Oka, A. A. (2014). Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *Bioedukasi : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 123-130. <http://dx.doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.791>
- Hakim, A. R. (2015). Vigor dan Viabilitas Kecambah Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Keturunan Pertama (F1) Hasil Persilangan Antara Varietas Nasional dengan Lokal Bima dalam Upaya Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan I. *Skripsi*. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Mataram.
- Hikmah, I. (2022). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) untuk Siswa Kelas X IPA di SMA Nurul Islam Jember Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq.
- Nisa, U. M. (2017). Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran. In *Proceeding Biology Education Conference* (pp. 62-68). Surakarta, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.
- Siswiyanti, E. (2023). Pengembangan Buku Panduan Praktikum Keanekaragaman Hayati Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) untuk Siswa Kelas X SMA. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.



- Sunarti, S. (2018). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Dilengkapi *Word Square* Berintegrasi Sains dan Islam pada Materi Keanekaragaman Hayati di MA Islamiyah Attanwir. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wulandari, E. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *E-Book* pada Materi Sistem Pencernaan untuk SMP Kelas VIII. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.