

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL RADEC UNTUK  
MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI  
BAGIAN TUBUH TUMBUHAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh

Anti Muthmainnah

2006844

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR UNIVERSITAS  
PENDIDIKAN INDONESIA  
KAMPUS CIBIRU  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANTI MUTHMAINNAH**

**2006844**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL RADEC UNTUK  
MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI  
BAGIAN TUBUH TUMBUHAN**

Pembimbing I



**Dr. Dede Trie Kurniawan, M.Pd.**

**NIP 920200419870113101**

Pembimbing II



**Dr. Rendi Restiana Sukardi, M.Pd.**

**NIP 920200419900607101**

Diketahui

Ketua Program Studi S-1 PGSD



**Dr. Tita Mulyati, M.Pd.**

**NIP 198111082008012015**

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Dengan ini Pembimbing Skripsi menyatakan bahwa skripsi yang disusun oleh:

Nama : Anti Muthmainnah

NIM : 2006844

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)

Judul : **Pengembangan E-Modul Berbasis Model RADEC untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan**

Telah disetujui oleh Pembimbing I dan Pembimbing II untuk diajukan pada sidang Ujian Skripsi program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) UPI Kampus Cibiru.

Pembimbing I



Dr. Dede Trie Kurniawan, M.Pd.

NIP 920200419870113101

Pembimbing II



Dr. Rendi Restiana Sukardi, M.Pd.

NIP 920200419900607101

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL RADEC UNTUK  
MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI  
BAGIAN TUBUH TUMBUHAN**

Oleh  
Anti Muthmainnah

Diajukan untuk Memenuhi Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Anti Muthmainnah 2024  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Januari 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya  
atau Sebagian dengan cetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Model RADEC untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang diberikan pada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2024

Yang membuat pernyataan

Anti Muthmainnah

NIM 2006844

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahnya kepada kita selaku makhluknya. Shalawat diiringi salam tak luput kepada pembawa risalah-Nya Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat, dan mereka semua yang telah berjuang untuk menegakkan kalimat tauhid di muka bumi ini dan membimbing umat manusia sehingga dapat menjalani kehidupan yang lebih baik di dunia dan kebaikan di akhirat. Atas rahmat dan karunia-Nya Allah SWT penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Model RADEC untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan” dengan baik. Adanya bimbingan, kritikan dan masukan yang sangat berarti untuk dapat menyempurnakan dan memperbaiki agar penyajian skripsi ini lebih sempurna.

Dalam perjalanannya begitu banyak pengalaman serta pengetahuan baru yang didapatkan. Banyak rasa terima kasih saya sampaikan kepada pihak yang telah membantu sehingga penyusunan skripsi ini dapat dituntaskan. Dengan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Dede Trie Kurniawan, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang selalu meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Dr. Rendi Restiana Sukardi, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang selalu meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan dengan penuh kesabaran.
3. Ibu Dr. Tita Mulyati M.Pd. selaku ketua Program Studi S-1 PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Dr. Dinie Anggraeni, M.Pd. selaku sekretaris Program Studi S-1 PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyusun skripsi ini.

5. Bapak Prof. Dr. Deni Darmawan, M.Si., M.Kom., MCE selaku direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak Dr. Yeni Yuniarti, M.Pd. selaku wakil direktur bidang akademik dan kemahasiswaan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang telah memberikan ilmu pengetahuannya.
8. Seluruh tenaga kependidikan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru.
9. Bapak H. Dede Margo Irianto, M.Pd., Bapak Hana Yunansah, S.Si. M.Pd., Ibu Dr. Kurniawati, M.Pd., Ibu Syifa Nailul Muna Aljamilah, M.Pd., Bapak Dr. Budi Setiawan, M.Pd., Bapak Hendriyana, ST., M.Kom., Bapak Silmi Alwayatun Nisa, M.Pd., Bapak Nadia Intan N., S.Pd. Gr. selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian dan membantu memberikan arahan pada aplikasi E-Modul yang penulis kembangkan.
10. Ibu Rosmiati, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SDN Cikudayasa 02 yang telah mengizinkan untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
11. Ibu Santi Aprianti, S.Pd. selaku Wali Kelas IV SDN Cikudayasa 02.
12. Bapak dan Ibu Guru SDN Cikudayasa 02 yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan.
13. Siswa kelas IV SDN Cikudayasa 02 yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan.
14. Kedua orang tua: Bapak A. Taufik Hidayat dan Ibu Cucu Imas Entang yang senantiasa mendukung, mendoakan dengan ikhlas dan sabar yang tiada henti dari awal lahir sampai dengan detik ini, banyak sekali jasa dan dukungan moral yang tidak dapat dibalas selamanya.
15. Keluarga tecinta Ikrima Rofa Tazkiyah, Adnan Taufiqurohman, Bunyanun Marsus, dan Salman Abdul Jabar yang telah menjadi adik sekaligus penyemangat peneliti selama menyusun skripsi.

16. Muhamad Parhan selaku orang yang selalu ada memberikan semangat dan membantu banyak dalam pengerjaan skripsi ini.
17. Teman seperjuangan *Gusgas Genk* yang sudah memberikan motivasi dan menjadi tempat berkeluh kesah peneliti dan menyusun skripsi ini.
18. Rekan-rekan seperjuangan kelas F PGSD Angkatan 2020 yang telah sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi.
19. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Tidak ada kata yang bisa disampaikan selain ucapan terima kasih atas segala pengorbanan dan kebaikan yang diberikan kepada penulis. Tanpa adanya bimbingan, arahan, masukan, saran dan semangat untuk peneliti menyusun skripsi ini tidak akan bisa selesai dengan tepat waktu serta rasa syukur yang tidak pernah terukur. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Aamiin.

Bandung, Januari 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxivi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	8
<b>BAB II</b> .....	<b>10</b>
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1 E-Modul .....	10
2.1.1 Pengertian E-Modul .....	10
2.1.2 Fungsi dan Tujuan E-Modul .....	11
2.1.3 Karakteristik E-Modul .....	12
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan E-Modul.....	12
2.2 Model Pembelajaran RADEC .....	13
2.3 Berpikir Kritis Robert Ennis .....	17
2.4 Materi Bagian Tumbuh-tumbuhan .....	19
2.4.1 Akar .....	19
2.4.2 Batang .....	20
2.4.3 Daun.....	21

2.4.4	Bunga .....	22
2.4.5	Buah dan Biji .....	23
2.5	Definisi Operasional.....	24
2.6	Kerangka Berpikir .....	25
<b>BAB III</b>	.....	<b>26</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	.....	<b>26</b>
3.1	Desain Penelitian.....	26
3.2	Prosedur Penelitian.....	27
3.2.1	Identifikasi Masalah ( <i>Identify the problem</i> ).....	27
3.2.2	Mendeskripsikan Tujuan ( <i>Describe the objectives</i> ).....	28
3.2.3	Desain Pengembangan Produk ( <i>Design and Develop the Artifact</i> ).....	29
3.2.4	Uji Coba Produk ( <i>Test the artifact</i> ) .....	29
3.2.5	Evaluasi Hasil Uji Coba ( <i>Evaluate Testing Result</i> ).....	29
3.2.6	Mengkomunikasikan Hasil Uji Coba ( <i>Communication the Testing Result</i> ) .....	30
3.3	Partisipan dan Tempat Penelitian .....	30
3.4	Instrumen Penelitian.....	32
3.4.1	Instrumen Identifikasi Masalah ( <i>Identify the problem</i> ) .....	35
3.4.2	Instrumen Mendeskripsikan Tujuan ( <i>Describe the objectives</i> ) .....	37
3.4.3	Instrumen Uji Coba Produk ( <i>Test the Artifact</i> ).....	37
3.4.4	Instrumen Evaluasi Hasil Uji Coba ( <i>Evaluate Testing Result</i> ).....	42
3.4.5	Instrumen Mengkomunikasikan Hasil Uji Coba ( <i>Communication the Testing Result</i> ) .....	52
3.5	Teknik Analisis Data.....	52
3.5.1	Teknik Analisis Data Identifikasi Masalah ( <i>Identify the problem</i> ).....	52
3.5.2	Teknik Analisis Data Mendeskripsikan Tujuan ( <i>Describe the objectives</i> ) .....	53
3.5.3	Teknik Analisis Data Uji Coba Produk ( <i>Test the Artifact</i> ).....	53
3.5.4	Teknik Analisis Data Evaluasi Hasil Uji Coba ( <i>Evaluate Testing Result</i> ) .....	56
3.5.5	Teknik Analisis Data Mengkomunikasikan Hasil Uji Coba ( <i>Communication the Testing Result</i> ).....	59

<b>BAB IV .....</b>	<b>60</b>
<b>TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
4.1 Identifikasi masalah ( <i>Identify the problem</i> ) .....	60
4.1.1 Analisis Proses Pembelajaran .....	60
4.1.2 Analisis Kebutuhan Pengembangan Media .....	62
4.1.3 Analisis Kurikulum dan Cakupan Materi .....	63
4.1.4 Analisis Karakteristik Siswa.....	64
4.2 Mendeskripsikan Tujuan ( <i>Describe the Objectives</i> ) .....	65
4.3 Desain Pengembangan Produk ( <i>Design and Develop the Artifact</i> ) .....	66
4.3.1 Penyusunan Garis Besar Program Media (GBPM) .....	66
4.3.2 Pembuatan <i>Storyboard</i> .....	67
4.3.3 Aplikasi yang Digunakan.....	67
4.3.4 Penyusunan Modul Ajar dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) .....	68
4.3.5 Penyusunan Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	71
4.3.6 Pembuatan Bahan Ajar E-Modul.....	73
4.4 Uji Coba Produk ( <i>Test the Artifact</i> ) .....	79
4.5 Evaluasi Hasil Uji Coba ( <i>Evaluate Testing Result</i> ) .....	92
4.4.1 Penilaian Pengguna.....	93
4.4.2 Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Model RADEC .....	95
4.4.3 <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Berpikir Kritis Siswa.....	97
4.4.4 Hasil N-Gain Keterampilan Bepikir Kritis Siswa .....	98
4.4.5 Hasil Wawancara Pengguna .....	101
4.4.6 Analisis SWOT .....	101
4.5 Tahap Mengkomunikasikan Hasil Uji Coba ( <i>Communication the Testing Result</i> ).....	102
<b>BAB V.....</b>	<b>104</b>
<b>SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>104</b>
5.1 Simpulan.....	104
5.2 Implikasi.....	106
5.3 Rekomendasi .....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>117</b>
<b>RIWAYAT PENULIS.....</b>	<b>212</b>

## DAFTAR TABEL

### BAB II

Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran Model RADEC .....	16
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis .....	18

### BAB III

Tabel 3.1 Tipe Metode Pengembangan D&D .....	27
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian .....	32
Tabel 3.3 Pedoman Wawancara Guru .....	35
Tabel 3.4 Pedoman Wawancara Siswa .....	36
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	38
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	39
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa .....	40
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran .....	41
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Respon Siswa .....	42
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Respon Guru .....	43
Tabel 3.11 Pedoman Wawancara Respon Guru .....	45
Tabel 3.12 Pedoman Wawancara Respon Siswa .....	45
Tabel 3.13 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model RADEC .....	47
Tabel 3.14 Kisi-Kisi Soal Berpikir Kritis Robert Ennis .....	48
Tabel 3.15 Tabel Hasil Validitas .....	49
Tabel 3.16 Tabel Reabilitas .....	50
Tabel 3.17 Tabel Tingkat Kesukaran Soal .....	50
Tabel 3.18 Daya Beda Soal .....	51
Tabel 3.19 Skoring Skala Likert .....	53
Tabel 3.20 Tingkat Reliabilitas .....	54
Tabel 3.21 Kriteria Validasi Isi .....	55
Tabel 3.22 Skala Likert Respon Siswa dan Guru .....	56
Tabel 3.23 Interpretasi Skor Skala Guttman .....	57
Tabel 3.24 Kriteria Tingkat Normal Gain .....	58

### BAB IV

Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Kurikulum dan Cakupan Materi .....	64
Tabel 4.2 Sintaks Model RADEC dengan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis ...	69
Tabel 4.3 Tujuan Pembelajaran dengan Aspek Keterampilan Berpikir Kritis .....	70
Tabel 4.4 Proses Pembuatan <i>Hyperlink</i> Desain E-Modul .....	77
Tabel 4.5 Identitas Validator Ahli .....	80
Tabel 4.6 Hasil Uji Realibilitas Ahli Materi .....	81
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Ahli Materi .....	82
Tabel 4.8 Catatan Perbaikan Ahli Materi .....	83
Tabel 4.9 Hasil Uji Realibilitas Ahli Media .....	84
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Isi Ahli Media .....	85
Tabel 4.11 Catatan Perbaikan Ahli Media .....	86

Tabel 4.12 Hasil Uji Reabilitas Ahli Bahasa .....	87
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Isi Ahli Bahasa .....	88
Tabel 4.14 Catatan Perbaikan Ahli Bahasa.....	89
Tabel 4.15 Hasil Uji Realibilitas Ahli Pembelajaran .....	90
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Isi Ahli Pembelajaran.....	90
Tabel 4.17 Catatan Perbaikan Ahli Pembelajaran.....	92
Tabel 4.18 Tabel Rekapitulasi Hasil Modus Respon Siswa .....	93
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Modus Respon Guru.....	94
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Observasi Guru Terhadap Pelaksanaan Model RADEC .....	95
Tabel 4.21 Hasil Uji N-Gain .....	98
Tabel 4.22 Rekapitulasi <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Keterampilan Berpikir Kritis pada setiap Aspek .....	99
Tabel 4.23 Hasil Analisis SWOT.....	101

## DAFTAR GAMBAR

### BAB II

Gambar 2.1 Model Pembelajaran RADEC.....	13
Gambar 2.2 Akar.....	20
Gambar 2.3 Batang.....	21
Gambar 2.4 Daun.....	22
Gambar 2.5 Bunga.....	23
Gambar 2.6 Buah dan Biji.....	25
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir.....	25

### BAB III

Gambar 3.1 Prosedur penelitian model D&D menurut Peffers dkk .....	27
--	----

### BAB IV

Gambar 4.1 Infografik Analisis Proses Pembelajaran .....	60
Gambar 4.2 Proses Pembelajaran di Kelas .....	61
Gambar 4.3 Dokumentasi Wawancara.....	63
Gambar 4.4 Potongan Capaian Pembelajaran.....	63
Gambar 4.5 Tampilan GBPM .....	66
Gambar 4.6 Tampilan <i>Storyboard</i> .....	67
Gambar 4.7 Tampilan LKPD .....	71
Gambar 4.8 Kisi-Kisi Soal .....	72
Gambar 4.9 Soal <i>Pre-Test</i> .....	72
Gambar 4.10 Soal <i>Post-Test</i> .....	73
Gambar 4.11 Tampilan Pengumpulan Tugas pada <i>Padlet</i> .....	74
Gambar 4.12 Pembuatan Infografik Panduan Penggunaan Aplikasi E-Modul pada Aplikasi <i>Canva</i> .....	75
Gambar 4.13 Infografik Penggunaan Aplikasi E-Modul .....	75
Gambar 4.14 Pembuatan Video Tutorial Penggunaan Aplikasi E-Modul .....	76
Gambar 4.15 Proses Pembuatan Desain E-Modul pada Aplikasi Power Point .....	77
Gambar 4.16 Proses Mengubah File HTML Menjadi Aplikasi Android .....	79
Gambar 4.17 <i>Google Drive</i> yang Berisi Aplikasi E-Modul.....	79
Gambar 4.18 Implementasi Proses Pembelajaran Penggunaan Aplikasi E-Modul Berbasis Model RADEC .....	95
Gambar 4.19 Diagram Batang Skor <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	97
Gambar 4.20 Diagram Batang Skor <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> pada setiap Aspek Keterampilan Berpikir Kritis .....	99
Gambar 4.21 Diagram Batang Skor N-Gain pada setiap Aspek Keterampilan Berpikir Kritis.....	100
Gambar 4.22 Artikel Ilmiah .....	103
Gambar 4.23 Bukti Submit Artikel Ilmiah.....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Keputusan Dosen Pembimbing .....	117
Lampiran 1. 2 Surat Izin Penelitian.....	120
Lampiran 1. 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	121
Lampiran 1. 4 Kisi-Kisi Soal Berpikir Kritis Robert Ennis .....	122
Lampiran 1. 5 Garis Besar Program Media .....	127
Lampiran 1. 6 <i>Storyboard</i> .....	131
Lampiran 1. 7 Modul Ajar .....	136
Lampiran 1. 8 Sintaks Model RADEC dengan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis .....	142
Lampiran 1. 9 Lembar Kerja Peserta Didik .....	146
Lampiran 1. 10 Lembar Soal <i>Pre-Test</i> .....	148
Lampiran 1. 11 Lembar Soal <i>Post-Test</i> .....	150
Lampiran 1. 12 Tampilan Pengumpulan Tugas pada Padlet.....	152
Lampiran 1. 13 Surat Permohonan Validasi .....	157
Lampiran 1. 14 Lembar Persetujuan Validasi.....	159
Lampiran 1. 15 Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....	161
Lampiran 1. 16 Lampiran Rubrik Penilaian.....	162
Lampiran 1. 17 Hasil Angket Validasi Ahli Media .....	168
Lampiran 1. 18 Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa .....	170
Lampiran 1. 19 Rekapiltuasi Validasi Ahli Pembelajaran .....	171
Lampiran 1. 20 Rekapitulasi Validasi Ahli Materi .....	173
Lampiran 1. 21 Rekapitulasi Validasi Ahli Media.....	174
Lampiran 1. 22 Rekapitulasi Validasi Ahli Bahasa .....	175
Lampiran 1. 23 Rekapitulasi Validasi Ahli Pembelajaran .....	176
Lampiran 1. 24 Catatan Perbaikan Validasi Ahli.....	177
Lampiran 1. 25 Hasil Angket Respon Guru.....	181
Lampiran 1. 26 Hasil Angket Respon Siswa .....	183
Lampiran 1. 27 Rekapitulasi Respon Guru dan Siswa.....	185
Lampiran 1. 28 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model RADEC .....	186
Lampiran 1. 29 Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Model RADEC .....	190
Lampiran 1. 30 Hasil <i>Pre-Test</i> .....	191
Lampiran 1. 31 Hasil <i>Post-Test</i> .....	193
Lampiran 1. 32 Rekapitulasi Hasil Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	195
Lampiran 1. 33 Hasil Wawancara Studi Pendahuluan.....	196
Lampiran 1. 34 Hasil Wawancara Respon Pengguna.....	198
Lampiran 1. 35 Lembar Artikel.....	199
Lampiran 1. 36 Kartu Bimbingan Skripsi.....	209
Lampiran 1. 37 Dokumentasi Penelitian.....	210
Lampiran 1. 38 Form Perbaikan Tugas Akhir Skripsi.....	211

# PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL RADEC UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BAGIAN TUBUH TUMBUHAN

## ABSTRAK

Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang sangat penting untuk dilatih dalam pembelajaran abad 21. Namun, keterampilan berpikir kritis di sekolah dasar masih tergolong rendah yang diakibatkan dari ketesediaan bahan ajar yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa masih jarang ditemukan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbentuk aplikasi E-Modul berbasis model RADEC pada materi bagian tubuh tumbuhan di sekolah dasar yang valid, reliabel, dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian *Design and Development* (D&D) tipe 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap analisis ditemukan urgensi pengembangan bahan ajar aplikasi E-Modul berbasis model RADEC sebagai solusi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penilaian validator ahli materi menunjukkan sangat reliabel saat diuji menggunakan *Cronbach's Alpha* dan diuji validitas menggunakan *Aiken's V* menunjukkan sangat tinggi. Validator ahli media menunjukkan hasil reliabel dan sangat tinggi. Validator ahli bahasa menunjukkan hasil reliabel dan sangat tinggi dan untuk validator ahli pembelajaran menunjukkan hasil sangat reliabel dan sangat tinggi. Hasil respon pengguna guru dan siswa menunjukkan hasil sangat baik. Selanjutnya, untuk hasil keterlaksanaan model RADEC juga menunjukkan hasil sangat baik. Pada hasil soal *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis yang tinggi. Pada setiap aspek berpikir kritis, yaitu memberikan penjelasan sederhana masuk dalam kategori tinggi, aspek membangun keterampilan dasar pada kategori tinggi, aspek menyimpulkan kategori tinggi, aspek membuat penjelasan lebih lanjut kategori sedang, dan aspek strategi dan taktik kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi E-Modul berbasis model RADEC sangat baik digunakan untuk dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV.

**Kata Kunci:** E-Modul, RADEC, berpikir kritis, bagian tubuh tumbuhan



## **DEVELOPMENT OF AN E-MODUL BASED ON THE RADEC MODEL TO TRAIN STUDENTS CRITICAL THINKING SKILLS ON PLANT BODY PARTS**

### **ABSTRACT**

*Critical thinking is a very important thinking skill to be trained in 21st century learning. However, critical thinking skills in elementary schools are still relatively low due to the availability of teaching materials that can train students' critical thinking skills are still rarely found. The purpose of this research is to develop teaching materials in the form of E-Module applications based on the RADEC model on plant body parts material in elementary schools that are valid, reliable, and practical to use in learning. This research is a type 2 Design and Development (D&D) research. The results showed that at the analysis stage, the urgency of developing teaching materials for E-Module applications based on the RADEC model was found as a solution to train students' critical thinking skills. The results of the material expert validator assessment showed very reliable when tested using Cronbach's Alpha and tested for validity using Aiken's V showed very high. Media expert validators showed reliable and very high results. Language expert validators showed reliable and very high results and for learning expert validators showed very reliable and very high results. The results of teacher and student user responses showed very good results. Furthermore, the results of the RADEC model implementation also showed very good results. The results of the pre-test and post-test questions showed that students experienced a high increase in critical thinking skills. In each aspect of critical thinking, namely providing simple explanations in the high category, aspects of building basic skills in the high category, aspects of concluding the high category, aspects of making further explanations in the medium category, and aspects of strategy and tactics in the high category. Based on the results of the study, it can be concluded that the RADEC model-based E-Module application is very well used to be able to train critical thinking skills of grade IV students.*

**Key Words:** *E-Module, RADEC, critical thinking, plant body parts*

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, M., & Widjanarko, D. (2016). Media Development of Learning Comprehension and Maintenance Conventional Starting System Based on Digital Book Electronic Publication (EPUB). *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 16(1), 37-42.
- Alqoria, F., Rahman, A., & Rahmat, J. (2023). *Implementasi pendekatan pembelajaran kontekstual kelas IV mata pelajaran IPAS pada kurikulum merdeka di SDN 37 Rejang Lebong* (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri).
- Andi, Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2016. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, N., Putri, D. P., & Setiyani, S. (2020). Pengembangan Media Scrapbook Pada Materi Bentuk Dan Fungsi Bagian Tubuh Pada Hewan Dan Tumbuhan. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(2).
- Brown, J. W. (1973). *AV instruction: Technology, media, and methods*. McGrawHill.
- Brown-Martin, G. (2017). Education and the fourth industrial revolution. Report for Groupe Media TFO. Diambil dari <https://medium.com/learning-re-imagined/education-and-the-fourth-industrial-revolution-cd6bcd7256a3>. Diakses pada tanggal 19 November 2023.
- Budiana, I. N., Sudana, D. N., & Suwatra, I. I. W. (2013). Pengaruh model creative problem solving (cps) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ipa siswa kelas v sd. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1).
- Bungin, B. 2009. *Analisis Penelitian Data Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo.

- Cahyono, B. T. (2022). STUDY MANAGEMENT TO IMPROVE THE MOTIVATION OF EDUCATORS THROUGH MERDEKA BELAJAR. *Jurnal Al-Fikrah :Jurnal Manajemen Pendidikan*, X(1), 1–9.
- Collins, A., & Halverson, R. (2018). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. Teachers College Press.
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi pendekatan STEM (science, technology, enggeenering and mathematic) untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Scholaria: jurnal pendidikan dan kebudayaan*, 11(1), 11-22.
- Desmita. (2017). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Remaja Rosdakrya.
- Ennis, R. 1995. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall
- Estiningtyas, A., Slamet, S. T. Y., & Budiharto, T. (2021). Studi hubungan antara penguasaan diksi dan kemampuan berpikir logis dengan keterampilan menulis hasil wawancara peserta didik kelas IV SD. *Didaktika Dwija Indria*, 9(6).
- Faizzah, A. N., & Hum, H. M. (2017). *Efektivitas Penggunaan Media Kartu Pantun dalam Pembelajaran Menulis Patun di Kelas V Sdn Bangkingan Ii/442 Surabaya* (Doctoral dissertation, State University of Surabaya).
- Feriyanti, N., Hidayat, S., & Asmawati, L. (2019). Pengembangan e-modul matematika untuk siswa SD. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran): Edutech and Intruactional Research Journal*, 6(1).
- Fitri Handayani, N., Ibnu Zaman, W., & Andri Aka, K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website (Microsoft Sway) pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan dan Fungsinya untuk Siswa Sekolah Dasar. *DIDAKTIKA JURNAL PEMIKIRAN PENDIDIKAN*, 28(2), 131-141.

- Hadi, F. R. (2021). Kesulitan belajar siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal hots matematika berdasarkan teori newman. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 43-56.
- Han, S. (2022). Impact of smartphones on students: How age at first use and duration of usage affect learning and academic progress. *Technology in Society*, 70, 102002.
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016, January). Design principles for industrie 4.0 scenarios. In *2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS)* (pp. 3928-3937). IEEE.
- Hidayat, A. (2021). *Pendidikan Generasi Alpha-Jejak Pustaka* (Vol. 1). Jejak Pustaka.
- Hidayat, A., Sa'diyah, M., & Lisnawati, S. (2020). Metode pembelajaran aktif dan kreatif pada madrasah diniyah takmiliyah di kota bogor. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 9(01), 71-86.
- Hitchcock, D. (2017). Critical thinking as an educational ideal. *On reasoning and argument: Essays in informal logic and on critical thinking*, 477-497.
- Hudaa, S., Nuryani, N., & Inderasari, E. (2021). Pembelajaran Bahasa Indonesia di Taman Pendidikan Al-Quran (TPA) Menggunakan Pop Up (Learning Indonesian at Al-Quran Learning Center Using Pop Up). *Indonesian Language Education and Literature*, 6(2), 248-261.
- Johnson, E. B. 2010. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengasikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa Learning.
- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *model pembelajaran IPA SD*. Cirebon: Edutrimedia Indonesia.
- Kemendikbud (2021). Komponenn Modul Ajar. Diambil dari <https://pusatinformasi.kolaborasi.kemdikbud.go.id/hc/enus/articles/5010555956377-Komponen-Modul-Ajar>. Diakses pada tanggal 5 November 2023.

- Khasanah, N. (2020). *Terampil dalam pembelajaran terintegrasi islam melalui model DBUS (Discovery Based Unity Of Sciences)*. Alinea Media Dipantara.
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Akasara.
- Kurniawan, D. T., Sanusi, N. M. R., & Kharimah, N. I. (2018). Pembelajaran konsep mekanika fluida statis berbantuan praktikum virtual dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru matematika. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(2), 110-118.
- Lestari, R., & Fitria, Y. (2023). Pengembangan E-Book Berbasis RADEC Berbantuan 3D Pageflip Profesional di Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Education Reseacrh*. 4 (3), 1339-1344.
- Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). *Modul elektronik: prosedur penyusunan dan aplikasinya*.
- Mahmudah, S., Kirana, T., & Rahayu, Y. S. (2022). Profile of Students' Critical Thinking Ability: Implementation of E-Modul Based On Problem-Based Learning. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 3(4), 478-488.
- Munir, M. A., & Nudin, B. (2021, March). Educational design for alpha generation in the industrial age 4.0. In *2nd Southeast Asian Academic Forum on Sustainable Development (SEA-AFSID 2018)* (pp. 137-145). Atlantis Press.
- Muqarrobin, T. F., & Kuswanto, H. (2016). Development of an android-based physics e-book to ease students' physics learning and its influence on their learning achievement. *American Journal of Engineering Research*, 5(10), 223-229.
- Muslim, F., Putra, I., & Nasori, A. (2021). Desain Pembelajaran Adaktif Berbasis Vicon melalui Model Radec bagi Peserta Didik yang Kesulitan Belajar Selama Pandemi Covid-19. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*.  
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1660>

- Nawangwulan, M. D., Anggraeni, R. N., Aeni, A. N., & Bahiyah, K. (2022). Pengembangan Media Interaktif Spin Game dalam Meningkatkan Pemahaman Tentang Pemimpin dalam Islam di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 10884-10890.
- Nirmala, S. D. (2022). Problematika rendahnya kemampuan literasi siswa di sekolah dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 393-402.
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Permatasari, D. N., & Desstya, A. (2022). Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran Tematik Peduli terhadap Makhluh Hidup Berbasis Penguat Karakter IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6, 5638–5645.
- Pradana, R., Sulton, S., & Husna, A. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Mobile Learning Seni Budaya Materi Konsep Budaya, Seni, dan Keindahan Untuk Siswa Kelas X SMKN 1 Turen Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 89–96. <https://doi.org/10.17977/um031v6i22020p089>
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihatusti, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*. <https://doi.org/10.22219/jinop.v6i2.12653>
- Prihantini, Hajjah. (2020). *Strategi Pembelajaran SD*. PT Bumi Aksara.
- Purani, N. K. C., & Putra, I. K. D. A. S. (2022). Analisis Kesiapan Guru dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar di SDN 2 Cempaga. *Jurnal Pendidikan Dasar Rare Pustaka*, 4(2), 8-12.

- Puspasari, D. (2022). Pengembangan bahan ajar interaktif sigil pada materi komunikasi efektif kehumasan di SMKN 2 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 10311-10322.
- Putra, R. R., & Fitrihidajati, H. (2022). Validitas E-book Terintegrasi Hands On Minds On (Homo) Pada Materi Ekologi Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1), 116-126.
- Rafiola, R., Setyosari, P., Radjah, C., & Ramli, M. (2020). The effect of learning motivation, self-efficacy, and blended learning on students' achievement in the industrial revolution 4.0. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(8), 71-82.
- Rahmawati, R., Hazirah, A., Rahmawati, D., Jatiningtyas, R., Larassati, E., Sukardi, R. R., & Yuniarti, Y. (2023). Persepsi Guru terkait Perubahan Kurikulum terhadap Pembelajaran Sekolah Dasar. *Teaching, Learning and Development*, 1(1), 43-53.
- Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (Ar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 24-31.
- Reja, U., Manfreda, K. L., Hlebec, V., & Vehovar, V. (2003). Open-ended vs. close-ended questions in web questionnaires. *Developments in applied statistics*, 19(1), 159-177.
- Retnawati, H. (2016). ANALISIS KUANTITATIF INSTRUMEN PENELITIAN. Parama Publishing
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). Design and development research. *Mahwah, NJ*.
- Roopa, S., & Rani, M. S. (2012). Questionnaire designing for a survey. *Journal of Indian Orthodontic Society*, 46(4\_suppl1), 273-277.

- Santrock, John, W. (2014). *Psikologi Pendidikan Edisi 5 buku 2*. Jakarta; Salemba Humanika
- Sari, A. S. (2016). The Development of Digital Book through Sigil Application in Cookies dan Candys Lessons. *Jurnal Science Tech*, 1(2), 46-54.
- Sari, F. F. K. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6079–6085.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Currency.
- Solikin, I. (2018). Implementasi E-Modul pada Program Studi Manajemen Informatika Universitas Bina Darma Berbasis Web Mobile. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 492–497. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.393>
- Sopandi, W. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19–34. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Sopandi, W., & Handayani, H. (2019, January). The Impact of Workshop on Implementation of Read-Answer-Discuss-Explain-And-Create (RADEC) Learning Model on Pedagogic Competency of Elementary School Teachers. In *1st International Conference on Innovation in Education (ICoIE 2018)* (pp. 7-11). Atlantis Press.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2), 221–230. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v14i2.11830>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.



- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, R. R., Sopandi, W., Sutinah, C., Yanuar, Y., Suhendra, I., & Sujana, A. (2021). Did Online Coaching Increase Teachers' capability In Implementing RadeC To Stimulate Pupils' creativity In The Topic Of Mixture Separation And Electricity? *Journal of Engineering Science and Technology*, 73 –80.
- Syarif, M. I. (2020). Disrupsi Pendidikan IPA Sekolah Dasar dalam Menyikapi Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka Menuju New Normal Pasca COVID-19. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 927-937.
- Syarlisjiswan, M. R., & Wahyuningsih, D. (2021, February). The development of e-modules using Kodular software with problem-based learning models in momentum and impulse material. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1796, No. 1, p. 012078). IOP Publishing.
- Triyono, M. B. (2015). The Indicators of instructional design for e-learning in Indonesian vocational high schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 204, 54-61.
- Turnip, R. F., & Karyono, H. (2021). Pengembangan E-modul Matematika dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *JEMS: Jurnal Edukasi Mtematika dan Sains*, 9 (2), 485-498.
- Wahono, R. S. (2006). Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. Diambil dari <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian%02media-pembelajaran/>. Diakses pada tanggal 4 November 2023.
- Wahyuni, S. (2015, September). Pengembangan bahan Ajar IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. In *PROSIDING: Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika* (Vol. 6, No. 6).

- Wangi, N. N. S. (2021). *PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA MATERI PECAHAN UNTUK SISWA KELAS IV SD* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Warisman, R. (2008). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Alfabeta.
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Witriyani, W. (2019). *Penggunaan asesmen penalaran versi Marzano untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sel: Penelitian deskriptif kuantitatif pada siswa kelas XI IPA 2 di SMA Muhammadiyah 4 Bandung* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
- Yulianti, A., Andika, B. P., & Labellapansa, A. (2019). Penerapan *Augmented Reality* Pada Cerita Rakyat Batu Belah Bertangkup di Provinsi Riau. *Jurnal Internasional Computer Science and Engineering Conference*, 23(1) 60-64. <https://doi.org/10.1109/ICSEC47112.2019.8974761>.
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47-56.