

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
BIOLOGI BERBASIS *HOTS* PADA *PROJECT BASED
LEARNING* MATERI EKOSISTEM**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



Inne Sintiya Rahmah

3415161550

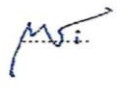
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2021

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BIOLOGI BERBASIS
HOTS PADA PROJECT BASED LEARNING MATERI EKOSISTEM**

Nama : Inne Sintiya Rahmah
No. Registrasi : 3415161550

| | Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|--------------------------------|--|---|------------|
| Penanggung Jawab: | | | |
| Dekan | <u>Dr. Adisyahputra, MS.</u> NIP. 196011111987031003 |  | 25/02/2021 |
| Wakil Penanggung Jawab: | | | |
| Wakil Dekan I | <u>Prof.Dr. Muktiningsih N, M.Si.</u> NIP. 196405111989032001 |  | 25/02/2021 |
| Ketua | <u>Dr. Rusdi, M.Biomed.</u> NIP. 196509171992031001 |  | 21/02/2021 |
| Sekretaris/Penguji I | <u>Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.</u> NIP. 196701291998032002 |  | 19/02/2021 |
| Anggota: | | | |
| Pembimbing I | <u>Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si.</u> NIP. 196104051986022001 |  | 20/02/2021 |
| Pembimbing II | <u>Dr. Supriyatin, M.Si.</u> NIP. 196507071997022001 |  | 21/02/2021 |
| Penguji II | <u>Erna Hervanti, S.Hut, M.Si.</u> NIP. 197103022006042001 |  | 20/02/2021 |

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 18 Februari 2021

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Inne Sintiya Rahmah

No. Induk Mahasiswa : 3415161550

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis *HOTS* pada *Project Based Learning* Materi Ekosistem” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang saya peroleh dari hasil penelitian pada bulan Januari 2021.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Inne Sintiya Rahmah

NIM. 3415161550

AYAT PENYEMANGAT ALA INNE

“Dan hendaklah di antara kamu ada segolongan orang yang menyeru kepada kebajikan, menyuruh (berbuat) yang makruf, dan mencegah dari yang mungkar. Dan mereka itulah orang-orang yang beruntung”

(QS. Ali Imran (3): 104)

“(yaitu) orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram”

(QS. Ar-Rad (13): 28)

“Dan milik-Nya apa yang di langit dan di bumi. Semuanya hanya kepada-Nya tunduk”

(Ar-Rum (30): 26)

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya. Dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya). Kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna”

(QS. An-Najm (53): 39-41)

“Tidak ada balasan untuk kebaikan selain kebaikan (pula)”

(QS. Ar-Rahman (55): 60)

ABSTRAK

INNE SINTIYA RAHMAH, Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis *HOTS* pada *Project Based Learning* Materi Ekosistem. Di bawah bimbingan RATNA DEWI WULANINGSIH, SUPRIYATIN.

Tuntutan perkembangan pembelajaran pada abad-21 membuat pemerintah menjadikan keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai target utama kecakapan yang perlu dikuasai oleh peserta didik dalam sistem pendidikan. Dalam prosesnya diperlukan sumber belajar maupun media yang dibuat khusus untuk melatih kecakapan tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis *HOTS* dengan tahapan *Project Based Learning* sebagai sumber maupun media belajar pada materi Ekosistem. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sukmadinata. Langkah-langkah yang dilakukan ialah penelitian pendahulu, perencanaan, pengembangan, uji coba ahli, revisi awal, uji coba lapangan, dan revisi akhir. Penelitian ini dilakukan di SMAN 93 Jakarta dari bulan Maret 2020 hingga Januari 2021. Berdasarkan uji kelayakan diperoleh presentase rata-rata ahli materi, ahli media, dan ahli soal *HOTS* secara berturut-turut yaitu 78,25%, 83%, dan 100%, sedangkan presentase rata-rata uji coba lapangan oleh kelompok kecil dan guru secara berturut-turut yaitu 87,1% dan 77,3%. Secara keseluruhan diperoleh presentase sebesar 85,13% dengan interpretasi sangat layak. Dengan demikian, multimedia sudah dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran ekosistem di sekolah.

Kata Kunci: Multimedia, *HOTS*, *Project Based Learning*, Interaktif, Borg and Gall

ABSTRACT

INNE SINTIYA RAHMAH, *Development of Interactive Multimedia Biology Based HOTS on Project Based Learning Ecosystem chapter. Under supervision by RATNA DEWI WULANINGSIH, SUPRIYATIN.*

Learning development demands in the 21st century, getting governments to make high-level thinking skills are the primary target of skills that student need to master in the education system. In these process a special of learning resources or media are needed to train high-level thinking skills. Based on these problems, the development of Interactive Multimedia Biology Based HOTS with stages Project Based Learning a learning resources or media on Ecosystem chapter was conducted. The research method used is Research and Development (R&D) with Borg an Gall models was modified by Sukmadinata. The stages used is include early research, planning, developing, expert validation, preliminary product revision, preliminary field testing, and final product revision. This research was conducted at SMAN 93 Jakarta from March 2020 until January 2021. By expert validation it was found that the average percentage of subject-matter, media, and HOTS questions experts was 78.25%, 83%, and 100%, while the average percentage of preliminary field testing by small group and biology's teacher was 87.1% and 77.3%. The precentage of the overall score was 85.13% with the interpretation as well-deserved. Thus, multimedia can be used in school ecosystem learning activities.

Keywords: Multimedia, HOTS, Project Based Learning, Interactive, Borg and Gall

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini diwaktu yang tepat. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta para sahabat dan pengikut beliau yang setia.

Skripsi ini berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis *HOTS* pada *Project Based Learning* Materi Ekosistem”. Merupakan tugas akhir studi sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi. Penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan sendiri oleh penulis, penulis menyadari sepenuhnya bahwa dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Supriyatin, M.Si selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah sabar, mendo'akan, memotivasi, dan meluangkan waktunya yang sangat berharga untuk membimbing serta memberikan pengalaman berharga kepada penulis.
2. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si selaku Dosen Penguji I dan Erna Heryanti, S.Hut., M.Si selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran serta bimbingan yang memotivasi penulis.
3. Dr. Rusdi, M.Biomed selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan motivasi agar penulis segera menyelesaikan skripsinya dengan memanfaatkan waktu sebijak mungkin.
4. Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si selaku Dosen Validator Materi, Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Validator Media dan Ade Suryanda, S.Pd., M.Si selaku Dosen Validator Soal *HOTS* pada Multimedia Interaktif Biologi materi Ekosistem ini yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran yang membangun dalam pengembangan multimedia ini.
5. Dinda Yumarita, S.Pd dan Cut Kumala Sari, S.Pd selaku guru Biologi di SMAN 93 Jakarta yang telah membantu dalam proses penelitian disekolah dengan

penuh keramahan, serta Pak Imran selaku Wakil Kurikulum yang telah mengizinkan dan mendukung penulis untuk melakukan penelitian di sekolah SMAN 93 Jakarta.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Pegawai Program Studi Pendidikan Biologi yang telah mendidik, membimbing, dan membantu memudahkan segala urusan penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.
7. Kedua Orang Tua yang penulis sayangi dan cintai yaitu Ayah Syafriadi dan Emak Sri Rahmanik serta saudara kandung penulis yaitu Aditya Rahman dan Salsa Fitria Bella yang selalu sabar, mendo'akan, mendukung segala kebutuhan, memberi motivasi serta menasihati saat penulis khilaf sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Seluruh keluarga besar Rumpun Biologi, terkhusus Melda, Tsaniya, Yani, Azizah, Dini, Ratna, Sofi, Bunga, Shania, Sasa dan Kak Jorgi, yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini dengan tenaga, do'a, motivasi, kesabaran, ilmu dan pengalaman yang bermanfaat selama perkuliahan.
9. Seluruh teman-teman Departemen Dalam Negeri BEM UNJ 2020, terkhusus Yuri, Dika, Vianta, Aceng, Fajar, Tiko, Nanda, Fahry, Revo, Lutfiah, Eka, Hafshah, Cipe, Cipa, Penina, Widya, Sawitri dan CT, yang selalu ada, selalu menghibur dan menemani saat penulis memasuki titik jenuh, sehingga penulis kembali ceria dan dapat menyelesaikan skripsi ini di waktu yang tepat.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu, memotivasi, serta memberikan informasi baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun orang lain terutama dalam peningkatan kapasitas penulis sebagai pendidik serta peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. Oleh karenanya, kritik dan saran yang membangun untuk skripsi dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan. Terima kasih.

Jakarta, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| ABSTRAK..... | i |
| <i>ABSTRACT</i> | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | ix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Fokus Penelitian..... | 4 |
| C. Perumusan Masalah..... | 4 |
| D. Manfaat Hasil Penelitian..... | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 6 |
| A. Konsep Pengembangan Model..... | 6 |
| 1. Penelitian dan Pengembangan | 6 |
| 2. Media Pembelajaran | 9 |
| B. Konsep Model yang Dikembangkan..... | 10 |
| 1. Multimedia interaktif | 10 |
| 2. <i>Project Based Learning</i> | 12 |
| 3. <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> | 14 |
| 4. Materi Ekosistem..... | 15 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 16 |
| D. Rancangan Model | 17 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 19 |
| A. Tujuan Penelitian | 19 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 19 |
| C. Karakteristik Produk yang Dikembangkan | 19 |
| D. Pendekatan dan Metode Penelitian..... | 19 |
| E. Langkah-langkah Pengembangan Produk..... | 20 |
| 1. Penelitian Pendahulu..... | 21 |
| 2. Perencanaan dan Pengembangan Produk | 23 |
| 3. Kelayakan Produk dan Revisi..... | 23 |

| | |
|---|-----|
| F. Teknik Analisis Data..... | 27 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 28 |
| A. Hasil Pengembangan Model..... | 28 |
| B. Pembahasan..... | 47 |
| BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN..... | 54 |
| A. Kesimpulan..... | 54 |
| B. Implikasi..... | 54 |
| C. Saran..... | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 55 |
| LAMPIRAN..... | 59 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 172 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Langkah Kerja (Sintak) <i>Project Based Learning</i> | 13 |
| 2. Proses Kognitif Sesuai dengan Level Kognitif Bloom | 14 |
| 3. Tahap 1-7 Langkah-langkah Pengembangan Produk Penelitian dan Pengembangan Borg and Gall Termodifikasi | 20 |
| 4. Kisi-kisi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik | 22 |
| 5. Kisi-kisi Instrumen Panduan Wawancara Analisis Kebutuhan Guru..... | 22 |
| 6. Jenis data yang diambil dalam penelitian | 23 |
| 7. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Kelompok Ahli Materi | 24 |
| 8. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Kelompok Ahli Media..... | 24 |
| 9. Kisi-kisi Instrumen Telaah Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi | 24 |
| 10. Kisi-kisi Soal HOTS Materi Ekosistem..... | 25 |
| 11. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Produk oleh Peserta Didik | 26 |
| 12. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Produk oleh Guru..... | 26 |
| 13. Pedoman Skor Hasil Penilaian..... | 27 |
| 14. Pedoman Interpretasi Kelayakan Produk..... | 27 |
| 15. Pertimbangan Model Pembelajaran..... | 29 |
| 16. Rincian Penilaian Kelayakan Materi..... | 38 |
| 17. Rincian Penilaian Kelayakan Media | 39 |
| 18. Rincian Penilaian Uji Coba Guru..... | 45 |
| 19. Rincian Penilaian Uji Coba Peserta Didik | 46 |
| 20. Rekapitulasi Hasil Penilaian Uji Kelayakan Produk..... | 52 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1. Langkah-langkah penelitian pengembangan..... | 7 |
| 2. Langkah-langkah penelitian pengembangan Borg and Gall temodifikasi..... | 9 |
| 3. Rancangan Model..... | 18 |
| 4. Tampilan halaman muka multimedia..... | 36 |
| 5. Tampilan halaman muka panduan digital..... | 37 |
| 6. Tampilan <i>canvas Adobe Animate CC 2019</i> | 37 |
| 7. Aspek Kelayakan Materi..... | 38 |
| 8. Aspek Kelayakan Media..... | 39 |
| 9 Tampilan revisi petunjuk multimedia..... | 41 |
| 10. Tampilan revisi foto..... | 42 |
| 11. Tampilan revisi penambahan peta konsep..... | 43 |
| 12. Tampilan Peta Konsep..... | 43 |
| 13. Tampilan soal sebelum direvisi..... | 43 |
| 14. Tampilan soal setelah direvisi..... | 44 |
| 15. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Guru..... | 44 |
| 16. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Peserta Didik..... | 46 |
| 17. Tampilan Panduan Digital..... | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Analisis Kebutuhan Peserta Didik | 59 |
| 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik..... | 62 |
| 3. Panduan Wawancara Analisis Kebutuhan Guru Biologi | 63 |
| 4. Rekapitulasi Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Guru Biologi..... | 67 |
| 5. Lembar Kerja Peserta Didik Diorama Mini Ekosistem | 71 |
| 6. Lembar Kerja Peserta Didik Diagram Biogeokimia..... | 76 |
| 7. Bahan Ajar Ekosistem..... | 79 |
| 8. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Ekosistem | 97 |
| 9. Storyboard Multimedia Interaktif Ekosistem (MIE)..... | 115 |
| 10. Kuisisioner Uji Kelayakan Materi | 120 |
| 11. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi | 124 |
| 12. Kuisisioner Uji Kelayakan Media | 128 |
| 13. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media..... | 131 |
| 14. Kuisisioner Telaah Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi..... | 134 |
| 15. Rekapitulasi Hasil Telaah Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi..... | 136 |
| 16. Soal HOTS Materi Ekosistem..... | 139 |
| 17. Kuisisioner Uji Coba pada Peserta Didik..... | 159 |
| 18. Contoh Penilaian Uji Coba Peserta Didik..... | 161 |
| 19. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Peserta Didik | 163 |
| 20. Kuisisioner Uji Coba Guru Biologi | 164 |
| 21. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Guru..... | 167 |
| 22. Surat Permohonan Izin Melaksanakan Penelitian | 170 |
| 23. Surat Keterangan Telah Selesai Melaksanakan Penelitian..... | 171 |



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Inne Sintiya Rahmah
NIM : 3415161550
Fakultas/Prodi : MIPA / Pendidikan Biologi
Alamat email : innesintiyarahmah13@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis HOTS pada Project Based Learning Materi Ekosistem

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Februari 2021

Penulis

(Inne Sintiya Rahmah)
nama dan tanda tangan