

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *WEBSITE POWER WEB CELL*
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL DAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI SEL**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan**



BINA RAHAYU SETYASIH

1312821015





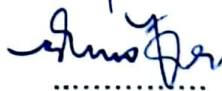

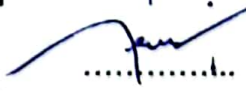
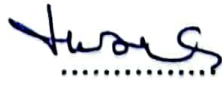

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2024

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *WEBSITE POWER WEB CELL*
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL DAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI SEL**

Nama : Bina Rahayu Setyasih
No. Reg : 1312821015

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof.Dr. Muktiningsih N, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		25/07/2024
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, MT</u> NIP. 19720728 199903 1 002		25/07/2024
Ketua	: <u>Dr. Supriyatin, MS</u> NIP. 19650707 199702 2 001		25/07/2024
Sekretaris	: <u>Dr. Ratna Komala, M.Si</u> NIP. 19640815 198903 2 002		10/7/2024
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Dr. Supriyatin, MS</u> NIP. 19650707 199702 2 001		25/07/2024
Pembimbing II	: <u>Dr. Hanum Isfaeni, M.Si</u> NIP. 19700415 200501 1 012		22/7/2024
Penguji I	: <u>Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si</u> NIP. 19670129 199803 2 002		12/07/2024
Penguji III	: <u>Dr. Rusdi, M. Biomed</u> NIP. 19650917 199203 1 001		09/07-2024

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal : 21 Juni 2024

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

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

Nama : Bina Rahayu Setyasih
NIM : 1312821015
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Website Power Web Cell* untuk Meningkatkan Literasi Digital dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sel” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Agustus – September 2023.
2. Bukan merupakan duplikasi tesis yang pernah dibuat orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penelitian tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Juli 2024
Yang membuat Pernyataan



Bina Rahayu Setyasih
NRM. 1312821015



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
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 : Bina Rahayu Setyasih
NIM : 1312821015
Fakultas/Prodi : MIPA/ Pendidikan Biologi
Alamat email : binasetyasih@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 Bahan Ajar Berbasis Website Power Web Cell untuk Meningkatkan Literasi Digital
dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sel


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, 30 Juli 2024

Penulis


(Bina Rahayu Setyasih)

ABSTRAK

BINA RAHAYU SETYASIH. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Website Power Web Cell* untuk Meningkatkan Literasi Digital dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sel. Di bawah bimbingan Supriyatin dan Hanum Isfaeni.

Kemajuan teknologi dan kelimpahan sumber daya informasi perlu dibersamai dengan kemampuan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Website merupakan contoh kemajuan teknologi yang masih jarang digunakan sebagai *Content Management System* (CMS) dalam pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbasis website untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sel. Penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE dilakukan pada bulan Juni-September 2023. Pengembangan menghasilkan bahan ajar berbasis *website Power Web Cell* yang kemudian diuji kelayakan dan efektivitasnya untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI. Uji kelayakan produk dilakukan oleh 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Data dikumpulkan menggunakan instrumen kelayakan materi dan kelayakan media. Uji efektivitas produk dilakukan pada 30 peserta didik kelas XI yang dipilih melalui teknik *simple random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan instrumen literasi digital yang mengukur lima area dan soal keterampilan berpikir kritis yang mengukur dua belas komponen. Uji hipotesis dilakukan dengan *paired sample t-test* pada hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *Power Web Cell* yang dikembangkan sangat layak dan dapat meningkatkan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Meskipun *Power Web Cell* cukup efektif, perlu dilakukan kajian kembali pada konten, instrumen tes, dan fitur di dalamnya.

Kata Kunci: berpikir kritis; literasi digital; sel; *website*.

ABSTRACT

BINA RAHAYU SETYASIH. Development of Website-Based Teaching Materials (*Power Web Cell*) to Improve Students' Digital Literacy and Critical Thinking Skills on Cell Material. Under guidance of Supriyatin and Hanum Isfaeni.

Technology advances and the profusion of information resources has the need to be accompanied by the students' digital literacy and critical thinking skills. Website is the example of technological advances that are still rarely used as Content Management System (CMS) in learning. The purpose of this research is to develop website-based teaching materials to increase students' digital literacy and critical thinking skills on material about cell. Research and development (R&D) conducted used ADDIE model. The development produces website-based teaching materials (*Power Web Cell*) which are later tested for the feasibility and the effectiveness in improving digital literacy of grade XI student on cell material. The product feasibility test was carried out by 2 material experts and 2 media experts. Data was collected using a material feasibility and media feasibility instrument. The product effectiveness test was carried out on 30 grade XI students who were selected using simple random sampling technique. The data was retrieved from digital literacy instrument measuring five areas and critical thinking test measuring twelve components. Hypothesis testing was conducted using paired sample t-test on pretest and posttest results. The results show that the developed *Power Web Cell* is feasible and is effective in improving students' digital literacy and critical thinking skills. Although *Power Web Cell* is quite effective, it is necessary to review its contents, test instruments, and features.

Keywords: cell; critical thinking; digital literacy; website.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, sehingga atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Website Power Web Cell* untuk Meningkatkan Literasi Digital dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sel”. Penyusunan tesis ini diajukan untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan Biologi di Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan tesis ini telah banyak mendapat bimbingan, dukungan, motivasi, perhatian, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang sudah terlibat dalam proses penyelesaian tesis ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Supriyatin, M.S. sebagai dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing I atas waktu dan tenaga yang telah diberikan melalui bimbingan, doa, dukungan, dan motivasi dalam proses penulisan tesis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
2. Dr. Hanum Isfaeni, S.Pd., M.Si. sebagai dosen pembimbing II sekaligus sebagai Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Biologi atas waktu dan tenaga yang telah diberikan melalui bimbingan, doa, dukungan, dan motivasi dalam proses penulisan tesis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
3. Dr. Diana Vivanti, M.Si. sebagai dosen penguji I, Dr. Ratna Komala, M.Si. sebagai dosen penguji II, Dr. Rusdi, M.Biomed. sebagai dosen penguji III, yang telah memberikan dukungan dan bimbingan melalui saran dan arahan sehingga penulisan tesis dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dr. Khaerudin dan Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M.Pd. selaku dosen validator media yang telah memberikan masukan dan saran sehingga bermanfaat dalam pengembangan media.
5. Drs. Refirman DJ, M.Biomed. dan Dr. Yulia Irnidayanti, M.Si. selaku dosen validator materi yang telah memberikan masukan dan saran sehingga bermanfaat dalam pengembangan media.

6. Dosen dan staff karyawan Universitas Negeri Jakarta, Khususnya Program Studi Magister Pendidikan Biologi, yang telah memberikan pengajaran ilmu pengetahuan dan mendidik penulis selama perkuliahan.
7. Drs. Anwar Musadat, M.Pd. sebagai Kepala Sekolah SMA Negeri 47 Jakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Widi Atmono, S.Pd. dan Shilviani Dewi, S.Pd. selaku guru Biologi, para guru, staff, dan peserta didik kelas XI di SMA Negeri 47 Jakarta yang telah membantu penulis dalam proses pengambilan data.
9. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Suroso, S.H. dan Ibunda Rusmiyah, Amd.Keb. yang selalu memberikan segenap rasa kasih sayang, doa, dan dukungan yang sangat besar kepada penulis, Adik tersayang Febby Puspita Anggraeni dan Pradipta Rizqy Ramadhani yang selalu membantu dan memberikan semangat penuh kepada penulis.
10. Tim *Power Web Cell* yang membantu dalam perancangan website ini.
11. Semua teman seperjuangan mahasiswa yang selalu penulis banggakan, yaitu teman-teman jurusan Magister Pendidikan Biologi 2021 yang telah memberikan banyak kenangan, pengalaman berharga, doa, dan dukungan semangat kepada penulis.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian penulisan tesis.

Produk yang dihasilkan dari penyusunan tesis ini berupa bahan pembelajaran yang dikemas menjadi sebuah website bernama *Power Web Cell* untuk tujuan meningkatkan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis pada materi sel. Produk ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua kalangan pelajar dan pendidik maupun bagi pihak lain yang membutuhkan. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, demi perbaikan selanjutnya maka penulis mengharapkan saran, masukan, serta kritik yang membangun, untuk penyempurnaan dan perbaikan kedepannya.

Jakarta, Juli 2024

Bina Rahayu Setyasih

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Kegunaan Hasil Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORETIK	7
A. Konsep Pengembangan Produk.....	7
1. Konsep Penelitian Pengembangan	7
2. Model Penelitian Pengembangan	7
B. Konsep Produk yang Dikembangkan	10
1. Bahan Ajar Berbasis <i>Website</i>	10
2. Konsep Sel.....	15
C. Literasi Digital.....	18
1. Pengertian Literasi Digital.....	18
2. Kompetensi Literasi Digital	19
3. Literasi Digital dalam Pembelajaran	21
D. Keterampilan Berpikir Kritis.....	22
1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis.....	22
2. Komponen Keterampilan Berpikir Kritis	23
3. Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran	25
E. Kerangka Teoritik.....	26
F. Hipotesis Penelitian	27

	Halaman
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Tujuan Penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Karakteristik Produk yang Dikembangkan	28
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	28
E. Populasi dan Sampel.....	29
F. Langkah-langkah Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web	29
G. Teknik Pengumpulan Data	31
H. Instrumen Penelitian.....	32
I. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Pengembangan Produk	43
1. Analisis (<i>Analysis</i>).....	43
2. Desain (<i>Design</i>)	49
3. Pengembangan (<i>Develop</i>).....	50
4. Implementasi (<i>Implementation</i>).....	61
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	62
B. Uji Prasyarat Analisis	63
C. Uji Hipotesis.....	64
D. Uji Efektivitas	64
1. Literasi Digital	65
2. Keterampilan Berpikir Kritis	67
E. Pembahasan	69
1. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis <i>Website Power Web Cell</i>	69
2. Implementasi <i>Power Web Cell</i>	76
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	81
A. Kesimpulan	81
B. Implikasi.....	81
C. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Model ADDIE	8
4.1. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	43
4.2. Frekuensi relatif jawaban responden mengenai kesulitan materi Biologi.....	44
4.3. Frekuensi relatif jawaban responden mengenai tingkat kesulitan submateri sel.....	45
4.4. Frekuensi relatif jawaban responden mengenai bahan ajar yang sering digunakan guru	45
4.5. Frekuensi relatif jawaban responden (peserta didik) mengenai aspek bahan ajar	46
4.6. Frekuensi relatif jawaban responden mengenai motivasi menggunakan bahan ajar	46
4.7. Frekuensi relatif jawaban responden mengenai pembelajaran Biologi	47
4.8. Frekuensi relatif jawaban responden mengenai bahan ajar yang sering digunakan oleh guru	48
4.9. Frekuensi relatif jawaban responden (guru) mengenai aspek bahan ajar	48
4.10. <i>Storyboard Power Web Cell</i>	49
4.11. <i>Beranda Power Web Cell</i>	51
4.12. <i>Pintasan dan Uraian Singkat Submateri Sel</i>	52
4.13. <i>Materi dan Konten Pendukung</i>	52
4.14. <i>Tautan dan Video Pendukung</i>	53
4.15. <i>Instrumen Evaluasi (google form)</i>	54
4.16. <i>Evaluasi Bahan Ajar Berbasis Website Power Web Cell</i>	62
4.17. <i>Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest Literasi Digital</i>	65
4.18. <i>Selisih Nilai Per Area Literasi Digital</i>	66
4.19. <i>Perbandingan Nilai Pretest dan posttest Keterampilan Berpikir Kritis</i>	67
4.20. <i>Selisih Nilai Per Komponen Keterampilan Berpikir Kritis</i>	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kompetensi Literasi Digital	20
3.1. Desain <i>One Group Pre-Test Post-Test</i>	29
3.2. Prosedur Pengembangan Bahan Ajar Model ADDIE.....	29
3.3. Teknik Pengumpulan Data	31
3.4. Kisi-kisi Kuesioner Analisis Kebutuhan Peserta Didik	32
3.5. Kisi-kisi Kuesioner Analisis Kebutuhan Guru.....	33
3.6. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan Ahli Materi.....	34
3.7. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan Ahli Media	35
3.8. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan oleh Guru dan Peserta Didik.....	36
3.9. Kisi-kisi Kuesioner Literasi Digital	37
3.10. Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis.....	39
3.11. Skala Penilaian Uji Kelayakan Produk	40
3.12. Interpretasi Nilai Uji Kelayakan Bahan ajar Interpretasi N-gain.....	40
3.13. Interpretasi N-gain.....	42
4.1. Hasil Uji Kelayakan Materi oleh Ahli Materi	55
4.2. Revisi Produk Berdasarkan Saran dari Ahli Materi	55
4.3. Hasil Uji Kelayakan Media oleh Ahli Media.....	57
4.4. Revisi Produk Berdasarkan Saran dari Ahli Media	58
4.5. Hasil Uji Kelayakan oleh Guru Biologi	59
4.6. Hasil Uji Kelayakan oleh Kelompok Kecil.....	60
4.7. Hasil Implementasi Bahan Ajar Berbasis <i>Website (Power Web Cell)</i>	61
4.8. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data Literasi Digital	63
4.9. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis.....	63
4.10. Hasil <i>Paired Sample T-Test</i>	64
4.11. Data Deskriptif Peningkatan Literasi Digital	65
4.12. Data Deskriptif Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik	93
2. Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	97
3. Lembar Uji Kelayakan Produk untuk Ahli Materi	100
4. Lembar Uji Kelayakan Produk untuk Ahli Media	103
5. Angket Respon untuk Guru Biologi	106
6. Angket Respon untuk Peserta Didik	108
7. Instrumen Literasi Digital	110
8. Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis	114
9. Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis	117
10. <i>Storyboard</i> Bahan Ajar Berbasis Web (<i>Power Web Cell</i>)	125
11. Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Materi	132
12. Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Media	133
13. Hasil Penilaian Produk oleh Guru Biologi	134
14. Hasil Penilaian Produk oleh Kelompok Kecil	135
15. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Literasi Digital	136
16. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Keterampilan Berpikir Kritis	138
17. Tujuan Pembelajaran Biologi	140
18. Modul Ajar Materi Sel	141
19. Hasil Penilaian Produk oleh Kelompok Besar	157
20. Data Pretest Literasi Digital	158
21. Data Posttest Literasi Digital	159
22. Data Pretest Keterampilan Berpikir Kritis	160
23. Data Posttest Keterampilan Berpikir Kritis	162
24. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Literasi Digital	164
25. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Keterampilan Berpikir Kritis	165
26. Hasil <i>Paired Sample-T Test</i> Literasi Digital dan Keterampilan Berpikir Kritis	166
27. Hasil N-Gain Literasi Digital	168
28. Hasil N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis	169

Lampiran	Halaman
29. Tampilan Website Power Web Cell.....	170
30. Dokumentasi Kegiatan	176
31. Hasil Turnitin	178
32. Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	179

