

**PENGEMBANGAN TES KOGNITIF LEVEL *HIGHER ORDER THINKING*
SKILLS (HOTS) PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS X BERBASIS
KEARIFAN LOKAL MADIUN**

SKRIPSI



OLEH:

NADIA SINTA DEVI

NIM. 2202111018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
JULI 2026**

**PENGEMBANGAN TES KOGNITIF LEVEL *HIGHER ORDER THINKING*
SKILLS (HOTS) PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS X BERBASIS
KEARIFAN LOKAL MADIUN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu

Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata 1

Program Studi Pendidikan Biologi

OLEH:

NADIA SINTA DEVI

2202111018

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

JULI 2026

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Nadia Sinta Devi telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 6 Juli 2026

Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Utami' with a stylized flourish at the end.

Sri Utami, S.Pd., M.Pd.

NIDN. 0708127401

Madiun, 6 Juli 2026

Pembimbing II,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Joko Widiyanto' with a large, sweeping loop at the beginning.

Joko Widiyanto, S.Pd., M.Pd.

NIDN. 0616067505

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

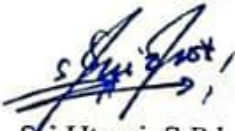
Skripsi oleh Nadia Sinta Devi telah dipertahankan di depan panitia penguji pada hari Senin tanggal 13 Juli 2026.

Panitia Penguji



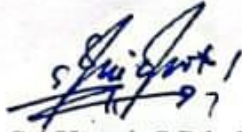
Nurul Kusuma Dewi, S.Si., M.Sc
NIDN. 0726078502

Ketua



Sri Utami, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0708127401

Sekretaris



Sri Utami, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0708127401

Anggota



Joko Widiyanto, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0616067505

Anggota



Dr. Pujiati, S.Si., M.Si
NIDN. 0715068601

Anggota

Mengetahui:
Dekan FKIP,



Dr. Muu. Waskito Ardhi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0725028401

Mengesahkan:

Kaprodi Pendidikan Biologi



Nurul Kusuma Dewi, S.Si., M.Sc
NIDN. 0726078502

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadia Sinta Devi

NIM : 2202111018

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 8 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Nadia Sinta Devi

NIM. 2202111018

MOTO DAN KATA PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Di balik setiap halaman yang tersusun, ada air mata yang disembunyikan, doa
yang tak pernah berhenti dipanjatkan, dan orang-orang yang diam-diam percaya
bahwa aku pasti bisa. Maka skripsi ini bukan sekadar akhir dari perjalanan,
melainkan bukti bahwa harapan selalu menemukan jalannya. Sebab setiap
kesulitan melatih keteguhan, dan setiap doa mengingatkanku bahwa aku tidak
pernah berjalan sendirian.”

“Hiduplah dengan yakin bahwa seluruh usahamu akan membuahkan hasil atas
izin Allah. Berusaha dulu ya, Allah pasti kasih yang terbaik.”

(Nadia Sinta Devi)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, pertolongan, dan kasih sayang-Nya, skripsi ini penulis persembahkan kepada mereka yang senantiasa membersamai setiap langkah, menguatkan setiap keraguan, serta mengiringi setiap ikhtiar dengan doa dan ketulusan. Karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Atas segala rahmat, kasih sayang, pertolongan, kekuatan, serta kemudahan yang senantiasa diberikan, sehingga penulis mampu menyelesaikan salah satu amanah dalam perjalanan menuntut ilmu ini. Di setiap langkah yang terasa berat, Engkau hadir melalui jalan-jalan terbaik yang tidak selalu penulis pahami. Segala puji hanya milik-Mu, karena tanpa ridha, kehendak, dan pertolongan-Mu, karya ini tidak akan sampai pada tahap penyelesaiannya. Semoga setiap proses yang telah dilalui menjadi bagian dari ikhtiar yang Engkau ridhai, serta menjadikan karya sederhana ini bermanfaat dan bernilai ibadah di sisi-Mu.
2. Untuk cinta pertama dan pintu surgaku, Ayah Nyarwanto dan Ibu Munari, dua nama yang selalu menjadi tujuan pulang dari setiap perjalanan yang penulis tempuh. Terima kasih karena telah mengajarkan bahwa cinta tidak selalu hadir dalam untaian kata, tetapi dalam kerja keras yang tak pernah mengeluh, doa yang tak pernah terputus, serta pengorbanan yang sering kali disembunyikan agar penulis tetap dapat melangkah dengan tenang. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan kebahagiaan kepada Ayah dan Ibu, sebagaimana kalian telah menjaga dan menguatkan penulis dengan cinta yang tidak pernah mengenal batas.
3. Untuk keluarga tercinta yang senantiasa menjadi tempat penulis bertumbuh, berbagi, terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan, dan perhatian yang selalu mengiringi setiap langkah penulis. Kehadiran kalian menjadi sumber kekuatan dan pengingat bahwa penulis tidak pernah berjalan sendiri. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, keberkahan, dan kebahagiaan kepada keluarga kita.

4. Untuk kedua dosen pembimbingku, Ibu Sri Utami, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Joko Widiyanto, S.Pd., M.Pd., yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran, terima kasih atas segala bimbingan, arahan, kesabaran, serta motivasi yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap masukan yang diberikan menjadi pelajaran berharga bagi penulis untuk terus belajar dan berkembang. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan pahala atas setiap ilmu serta kebaikan yang telah diberikan.
5. Untuk kedua sahabat terbaikku, Alvindi Rahmawati dan Redo Putri Panjahitan. Terima kasih karena telah hadir bukan hanya dalam hari-hari yang penuh tawa, tetapi juga pada saat langkah terasa berat dan semangat mulai melemah. Kebersamaan, dukungan, serta ketulusan yang kalian berikan menjadi pengingat bahwa setiap perjuangan akan terasa lebih ringan ketika dijalani bersama. Semoga persahabatan yang telah terjalin senantiasa terjaga.
6. Untuk teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2022. Di antara ruang-ruang kuliah, tugas yang datang silih berganti, dan langkah yang terkadang terasa melelahkan, kita dipertemukan untuk saling menyaksikan proses bertumbuh satu sama lain. Terima kasih telah menjadi bagian dari cerita yang tidak hanya membentuk kenangan, tetapi juga membentuk diri penulis menjadi pribadi yang terus belajar.
7. Untuk kekasih tersayang, seseorang yang hadir bukan untuk mempersingkat perjalanan, melainkan memilih tetap kebersamai setiap proses, membuat setiap langkah terasa lebih berarti. Terima kasih karena telah menjadi pendengar bagi cerita-cerita yang berulang, tentang revisi yang tak kunjung selesai, tentang kekhawatiran yang datang, dan tentang berbagai ketakutan. Selalu mengingatkan penulis untuk tetap percaya pada kemampuan diri sendiri ketika keraguan mulai mengambil ruang. Terima kasih karena tidak pernah keberatan direpotkan dan selalu mengusahakan ketika penulis membutuhkan bantuan. Kehadiranmu mengajarkan bahwa dukungan tidak selalu diwujudkan melalui jawaban, tetapi melalui kesediaan untuk tetap bertahan menemani setiap langkah hingga perjalanan ini selesai. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikanmu dan memberi keberkahan dalam segala hal.

8. Untuk semua orang baik yang pernah hadir dalam perjalanan hidup penulis. Mungkin sebagian dari kalian tidak pernah menyadari bahwa satu nasihat, satu doa, satu uluran tangan pernah menjadi bagian dari langkah yang mengantarkan penulis hingga berada di titik ini. Tidak semua kebaikan selalu dikenang melalui nama, tetapi setiap ketulusan akan selalu menemukan tempatnya dalam ingatan dan rasa syukur. Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan yang telah kalian titipkan dengan keberkahan dan kebahagiaan yang berlipat.
9. Terakhir, untuk anak perempuan pertama dan harapan satu-satunya, diri saya sendiri, Nadia Sinta Devi. Terima kasih karena telah memilih untuk tetap melangkah di tengah berbagai keraguan, bertahan dalam setiap proses yang tidak selalu mudah, serta belajar menerima setiap kegagalan, penantian, dan ketidakpastian sebagai bagian dari perjalanan menuju kedewasaan. Terima kasih karena terus percaya bahwa setiap usaha akan menemukan waktunya untuk berbuah. Ada banyak hari yang diisi dengan rasa lelah, banyak malam yang dilalui bersama doa dan harapan, serta banyak air mata yang memilih jatuh dalam diam. Namun, semua itu tidak pernah menghentikan langkahmu untuk terus melangkah hingga sampai di titik ini. Semoga setelah halaman ini selesai ditulis, semangatmu untuk terus belajar tidak pernah selesai. Tetaplah menjadi pribadi yang rendah hati dalam keberhasilan, kuat dalam setiap ujian, dan percaya bahwa setiap ikhtiar yang disertai doa akan selalu menemukan jalan terbaik menurut kehendak Allah SWT.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Tes Kognitif Level *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Bioteknologi Kelas X Berbasis Kearifan Lokal Madiun" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun.

Penyusunan skripsi ini merupakan proses yang penuh dengan pembelajaran, pengalaman, serta tantangan yang memberikan banyak pelajaran berharga bagi penulis. Selama proses tersebut, penulis memperoleh bimbingan, arahan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga setiap tahapan penelitian hingga penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kesehatan, kemudahan, kekuatan dan kelancaran dalam setiap proses penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta beserta seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan, memberikan kasih sayang, perhatian, motivasi, serta dukungan yang tiada henti dalam setiap langkah perjuangan penulis.
3. Bapak Dr. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd., selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
4. Bapak Dr. Waskito Ardhi, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun.
5. Ibu Nurul Kusuma Dewi, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Madiun.
6. Ibu Sri Utami, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Joko Widiyanto, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Madiun yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan inspirasi selama penulis menempuh pendidikan.
8. Kepala SMA Negeri 4 Madiun, guru Biologi, validator ahli, serta seluruh peserta didik yang telah memberikan izin, bantuan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.
9. Teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2022 yang telah memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat, dukungan, dan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan karya ilmiah di masa mendatang.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam bidang evaluasi pembelajaran Biologi melalui pengembangan instrumen tes kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang terintegrasi dengan kearifan lokal. Penulis juga berharap penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi yang bermanfaat bagi pendidik, peneliti, maupun pihak lain yang memiliki perhatian terhadap pengembangan instrumen evaluasi pembelajaran yang kontekstual, valid, dan berkualitas.

Akhirnya, semoga segala bantuan, doa, dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin.

Madiun, 09 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
MOTO DAN KATA PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
1. Manfaat Teoritis	8
2. Manfaat Praktis	8
E. Spesifikasi Produk.....	9
1. Bentuk Produk.....	9
2. Jumlah Butir Soal.....	10
3. Keterpaduan Kearifan Lokal Madiun.....	10
F. Pentingnya Pengembangan	10
G. Definisi Istilah.....	11
1. Pengembangan	11
2. Tes Kognitif	12
3. <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	12
4. Materi Bioteknologi	12
5. Kearifan Lokal Madiun	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Kajian Teori	14
1. Tes Kognitif	14
2. <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	17
3. Model dan Tahapan Pengembangan Tes Kognitif Level HOTS	18
4. Materi Bioteknologi	20
5. Kearifan Lokal Secara Umum.....	27
6. Kearifan Lokal Madiun yang Berkaitan dengan Bioteknologi	28
B. Kajian Penelitian yang Relevan	38
C. Kerangka Berpikir.....	41
D. Hipotesis.....	44
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian	46

C.	Sumber Data.....	46
1.	Data Primer	47
2.	Data Sekunder	47
D.	Populasi dan Sampel	48
1.	Populasi Penelitian	48
2.	Sampel Penelitian.....	48
E.	Teknik Pengumpulan Data	49
1.	Wawancara	49
2.	Angket.....	50
3.	Tes	56
F.	Teknik Analisis Data.....	56
1.	Uji Validitas Konstruk	56
2.	Uji Validitas Butir Soal.....	57
3.	Uji Reliabilitas	58
4.	Tingkat Kesukaran	59
5.	Daya Pembeda.....	60
6.	Angket Respon Guru.....	61
7.	Angket Respon Peserta Didik	62
G.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan	62
1.	Tahap Analisis (<i>Analyze</i>)	63
2.	Tahap Desain (<i>Design</i>).....	64
3.	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	64
4.	Tahap Pelaksanaan (<i>Implementation</i>)	64
5.	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
A.	Hasil Penelitian	67
1.	Analisis (<i>Analyze</i>)	68
2.	Perancangan (<i>Design</i>)	71
3.	Pengembangan (<i>Development</i>).....	77
4.	Implementasi (<i>Implementation</i>)	83
5.	Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	89
B.	Pembahasan.....	92
BAB V PENUTUP		104
A.	Simpulan	104
B.	Keterbatasan Pengembangan	105
C.	Implikasi Hasil Penelitian dan Pengembangan	107
D.	Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN.....		116
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		166

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Instrumen Validasi Ahli Materi	50
Tabel 3. 2 Instrumen Validasi Ahli Evaluasi Pembelajaran	51
Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Ahli Bahasa	52
Tabel 3. 4 Angket Respon Guru	54
Tabel 3. 5 Angket Respon Peserta Didik.....	55
Tabel 3. 6 Kriteria Kelayakan Hasil Validasi Ahli	57
Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Uji Validitas.....	58
Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian Uji Reliabilitas	59
Tabel 3. 9 Kriteria Tingkat Kesukaran	60
Tabel 3. 10 Kriteria Daya Pembeda	61
Tabel 3. 11 Kriteria Penilaian Angket Respon Guru.....	61
Tabel 3. 12 Kriteria Penilaian Angket Respon Peserta Didik	62
Tabel 4. 1 Kisi - kisi Soal	72
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Materi	78
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Evaluasi Pembelajaran	79
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Bahasa	80
Tabel 4. 5 Hasil Revisi	81
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Konstruk.....	84
Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas Butir Soal	84
Tabel 4. 8 Hasil Uji Reliabilitas	86
Tabel 4. 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	87
Tabel 4. 10 Hasil Uji Daya Pembeda	88
Tabel 4. 11 Hasil Angket Respon Guru.....	90
Tabel 4. 12 Hasil Angket Respon Peserta Didik	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Brem Desa Kaliabu	28
Gambar 2. 2 Madumongso	33
Gambar 2. 3 Tape Ketan Daun Jambu.....	37
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	43
Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE.....	63
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	116
Lampiran 2. Pedoman Wawancara.....	117
Lampiran 3. Dokumentasi Wawancara	118
Lampiran 4. Kisi kisi Instrumen.....	119
Lampiran 5. Instrumen Tes.....	124
Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Materi	136
Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Evaluasi Pembelajaran	138
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Bahasa	140
Lampiran 9. Hasil Uji Validitas Butir Soal	142
Lampiran 10. Hasil Uji Reliabilitas	143
Lampiran 11. Hasil Uji Tingkat Kesukaran	144
Lampiran 12. Hasil Uji Daya Pembeda	145
Lampiran 13. Hasil Angket Respon Guru	146
Lampiran 14. Hasil Angket Respon Peserta Didik	148
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	150
Lampiran 16. Validasi Sumber Pustaka	151
Lampiran 17. Bimbingan Skripsi	164
Lampiran 18. Hasil Cek Turnitin	165