

**Pengembangan *Digital Instrument Diagnostic Cognitive Test* berbasis *Wayground*
pada Kelas X SMAN 8 Kota Kediri**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
Tunjung Seto Bektinagari Nurulloh
22204076**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH WASIL KEDIRI
2026**

HALAMAN JUDUL

Pengembangan *Digital Instrument Diagnostic Cognitive Test* berbasis *Wayground*

Pada kelas X SMAN 8 Kota Kediri

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri

Untuk memenuhi salah satu persyaratan

Dalam menyelesaikan Program Sarjana

Oleh :

TUNJUNG SETO BEKTINAGARI NURULLOH

22204076

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH WASIL KEDIRI
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Tunjung Seto Bektinagari Nurulloh ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kediri, 25 Mei 2026
Dosen Pembimbing I



Dr. Ninik Zuroidah, M.Si.
NIP. 198008022005012005

Kediri, 25 Mei 2026
Dosen Pembimbing II



Dr. Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd.
NIP. 198709062015032007

NOTA DINAS

Kediri, 17 Juni 2026

Nomor : -
Lampiran : 4 (lembar) berkas
Hal : Bimbingan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri
Jalan Sunan Ampel No.7, Ngronggo, Kediri

Assalamualaikum Wr.Wb.

Berdasarkan surat tugas pembimbing skripsi mahasiswa dibawah ini:

Nama : Tunjung Seto Bektinagari Nurulloh

NIM : 22204076

Judul : *Pengembangan Digital Instrument Diagnostic Cognitive Test* berbasis *Wayground* Pada kelas X SMAN 8 Kota Kediri

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat sebagai kelengkapan ujian akhir Sarjana Strata Satu (S1).

Bersama ini kami lampirkan berkas naskah skripsinya, dengan harapan dapat segera diizinkan dalam sidang munaqosah.

Demikian agar maklum dan atas kesediaanya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Dosen Pembimbing I

Dr. Ninik Zuroidah, M.Si.

NIP. 198008022005012005

Dosen Pembimbing II

Dr. Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd.

NIP. 198709062015032007

· NOTA PEMBIMBING

Kediri, 17 Juni 2026

Nomor : -
Lampiran : 4 (lembar) berkas
Hal : Bimbingan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri
Jalan Sunan Ampel No.7, Ngronggo, Kediri

Assalamualaikum Wr.Wb.

Berdasarkan surat tugas pembimbing skripsi mahapeserta didik dibawah ini:

Nama : Tunjung Seto Bektinagari Nurulloh
NIM : 22204076
Judul : *Pengembangan Digital Instrument Diagnostic Cognitive Test* berbasis
Wayground Pada kelas X SMAN 8 Kota Kediri

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, sesuai petunjuk dan tuntutannya yang telah diberikan dalam sidang munaqosah yang telah dilaksanakan pada tanggal 17 Juni 2026, kami dapat menerima dan menyetujui hasil perbaikannya.

Demikian agar maklum dan atas kesediaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

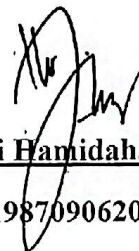
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ninik Zuroidah, M.Si.

NIP. 198008022005012005



Dr. Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd.

NIP. 198709062015032007

HALAMAN PENGESAHAN

Pengembangan *Digital Instrument Diagnostic Cognitive Test* berbasis *Wayground* Pada
kelas X SMAN 8 Kota Kediri

TUNJUNG SETO BEKTI NAGARI NURULLOH

22204076

Telah Diujikan di depan Sidang Munaqosah Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri
pada tanggal 17 Juni 2026

1. Penguji Utama

Eka Sulistyawati, M.Pd.
NIP. 199110092018012002

(.....)

2. Penguji 1

Dr. Ninik Zuroidah, M.Si.
NIP. 198008022005012005

(.....)

3. Penguji 2

Dr. Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd.
NIP. 198709062015032007

(.....)

Kediri 17 Juni 2026
Dekan Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Munifah, M.Pd.
NIP. 1970041219940232006

HALAMAN MOTTO

“Ketakutan terbesar adalah ketidaktahuan akan kekuatan diri sendiri”

-Massimo Pigliucci

“Terbentur, Terbentur, Terbentur, Terbentuk”

-Tan Malaka

“Kebahagiaan sesungguhnya adalah perasaan tenang dan senang yang diraih dengan memahami Diri sendiri, Tuhan, Dunia, serta Akhirat”

-Imam Al-Ghazali

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tunjung Seto Bektinagari Nurulloh

NIM : 22204076

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil dari plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kediri, 25 Mei 2026

Yang membuat pernyataan,



Tunjung Seto Bektinagari N.

NIM. 22204076

ABSTRAK

Nurulloh, Tunjung Seto Bektinagari, Dosen Pembimbing Dr. Ninik Zuroidah, M.Si, Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd, Pengembangan *Instrument Diagnostic Cognitive Test* berbasis *Wayground* Pada kelas X SMAN 8 Kota Kediri, Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, UIN Syekh Wasil Kediri, 2026.

Kata Kunci: Asesmen Diagnostik, Statistika Ukuran Pemusatan data dan Diagram Pencar, Asesmen Berbasis Teknologi, Media Analisis Hasil Asesmen, Kesiapan Belajar Siswa.

Asesmen pembelajaran merupakan komponen yang penting dan strategis dalam pendidikan karena berfungsi untuk mengukur tingkat keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran, serta menjadi dasar bagi guru untuk menentukan langkah-langkah perbaikan dan pengembangan pembelajaran selanjutnya. Dalam hal ini asesmen diagnostik memiliki peranan yang penting, Asesmen diagnostik memungkinkan guru mengukur kemampuan dan kekurangan siswa pada materi prasyarat, serta dapat membuat pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Karena melalui asesmen diagnostik guru mampu secara lebih akurat memetakan kebutuhan siswa berdasarkan hasil asesmen. Sebagai upaya membentuk asesmen diagnostik yang efektif, teknologi menjadi salah satu Solusi potensial untuk mempercepat proses diagnosis kemampuan siswa. Melalui asesmen berbasis teknologi, waktu yang digunakan guru untuk mengoreksi hasil jawaban dan menganalisis hasil jawaban siswa menjadi lebih ringkas, efektif dan efisien.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, *Analysis* (analisis kebutuhan pengembangan butir soal dan media analisis yang sesuai dengan kebutuhan sekolah dan permasalahan yang ada), *Design* (perencanaan dan perancangan butir soal serta media analisis yang sesuai dengan analisis kebutuhan), *Development* (pembuatan, pengembangan, dan pengujian secara teoritis maupun empiris dari butir soal dan media analisis yang dikembangkan), *Implementation* (penerapan butir soal dan asesmen diagnostik secara langsung pada SMAN 8 Kota Kediri), *Evaluation* (evaluasi butir soal dan media analisis yang dikembangkan pasca penerapan pada sekolah, sehingga menjadi lebih baik lagi).

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Butir soal dan media analisis yang dikembangkan telah diuji secara teoritis dan empiris, dengan hasil layak pakai, sehingga dapat diterapkan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik pada materi “Ukuran Pemusatan Data dan Diagram Pencar Kelas X”. Berdasarkan saran dan masukan dari validator, terdapat beberapa penyesuaian baik dari butir soal maupun media analisis, sehingga dapat bekerja dengan lebih baik. Selain itu juga terdapat saran pengembangan lebih lanjut agar butir soal dapat disesuaikan dengan kemampuan siswa, dan media analisis dapat menjangkau berbagai macam butir soal dengan ragam pengelompokan materi tiap butir soal, sehingga secara bersamaan, penggunaan butir soal asesmen dan media analisis dapat lebih optimal untuk penerapan asesmen diagnostik.

ABSTRACT

Nurulloh, Tunjung Seto Bektinagari, Supervisor Dr. Ninik Zuroidah, M.Si, Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd, Development of *Wayground*-based Diagnostic Cognitive Test Instrument for Class X of SMAN 8 Kediri City, Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah, UIN Syekh Wasil Kediri, 2026.

Kata Kunci: Keywords: Diagnostic Assessment, Statistics of Data Center Measures and Scatter Diagrams, Technology-Based Assessment, Assessment Result Analysis Media, Student Learning Readiness..

Learning assessment is an important and strategic component in education because it functions to measure the level of success in achieving learning objectives, and serves as a basis for teachers to determine steps for improvement and further development of learning. In this regard, diagnostic assessment plays a crucial role. Diagnostic assessment allows teachers to measure students' abilities and deficiencies in prerequisite material, and can create learning tailored to students' needs. Because through diagnostic assessment, teachers are able to more accurately map student needs based on the assessment results. In an effort to create an effective diagnostic assessment, technology is one potential solution to accelerate the process of diagnosing student abilities. Through technology-based assessment, the time teachers spend on correcting answers and analyzing student answers becomes more concise, effective and efficient.

The type of research used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model which consists of 5 stages, Analysis (analysis of the need for developing test items and analysis media that are appropriate to school needs and existing problems), Design (planning and designing test items and analysis media that are appropriate to the needs analysis), Development (creation, development, and theoretical and empirical testing of the test items and analysis media developed), Implementation (application of test items and diagnostic assessments directly at SMAN 8 Kota Kediri), Evaluation (evaluation of test items and analysis media developed after implementation at the school, so that they become even better).

The research results show that the developed test items and analysis media have been tested theoretically and empirically, with suitable results, so that they can be applied to measure students' initial abilities in the material "Measures of Centralization of Data and Scatter Diagrams for Class X". Based on suggestions and input from the validator, there are several adjustments to both the test items and the analysis media, so that they can work better. In addition, there are also suggestions for further development so that the test items can be adjusted to students' abilities, and the analysis media can cover various types of test items with a variety of groupings of material for each test item, so that simultaneously, the use of assessment test items and analysis media can be more optimal for the implementation of diagnostic assessments.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan *Alhamdulillahirobbil'alaamiin* atas segala rahmat dan karunia Allah SWT sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan *Instrument Diagnostic Cognitive Test* berbasis *Wayground* Pada kelas X SMAN 8 Kota Kediri” dapat terselesaikan dengan baik.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya atas perjuangan dan pengorbanan beliau, sehingga kita dapat menikmati ilmu pengetahuan yang bermanfaat, baik di dunia maupun di akhirat.

Penulis juga ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Kedua Orang Tua saya yang sudah membiayai, mengarahkan dan mendidik saya sedari kecil hingga saat ini dengan penuh kasih sayang dan ketulusan;
2. Keluarga dan Kerabat saya di Kediri, yang telah membantu dan senantiasa ada ketika saya jauh dari orang tua;
3. Dr. Ninik Zuroidah, M.Si. Selaku Kaprodi Tadris Matematika, dan Dosen Pembimbing I yang sudah memberikan saya berbagai kesempatan untuk berkembang lebih baik lagi;
4. Ibu Dewi Hamidah, S.Si, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing, mengarahkan dan membantu saya dalam seluruh proses penelitian ini;
5. Teman-teman Karisvo dari DEMA FTIK 2025-2026 yang menjadi pemacu semangat saya dalam berkarya, dan bersaing dalam bidang Prestasi;
6. Teman-teman Menkastrat dari DEMA Universitas, yang senantiasa berbagai pola pikir dan terus membangun wawasan baru bagi saya, sehingga lebih terbuka dan peka terhadap berbagai bidang pengetahuan;
7. Teman-teman DEMA Universitas Periode 2026 yang selalu menemani proses perjalanan ini, menjadi panutan, dan ajang pembuktian bahwa aktif di organisasi tidak menjadi penghambat dalam bidang akademik;
8. Teman-teman Mahasiswa Tadris Matematika Angkatan 2022 Khususnya Kelas C, yang saling mendukung satu sama lain, solid, dan insyaAllah lulus semuanya pada tahun ini. Aamiin;

9. Temu Kopi Ngasinan, yang telah menjadi tempat berprogres bersama teman-teman, tempat bertukar inspirasi, gagasan, dan ide-ide baru baik dalam proses perkuliahan ataupun penelitian ini;

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa depan. Semoga segala amal kebaikan yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin ya rabbal 'Alaamiin.

Kediri, 25 Mei 2026

Yang membuat pernyataan,



Tunjung Seto Bektinagari N.

NIM. 22204076

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
NOTA PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	11
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	11
E. Pentingnya Penelitian & Pengembangan.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian	15
G. Penelitian Terdahulu	16
H. Definisi Istilah atau Definisi Operasional	20
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	22
A. Asesmen	22
B. Asesmen Diagnostik.....	29
C. Asesmen berbasis teknologi	33
D. Instrumen Berbasis Wayground.....	38
E. Instrumen Tes.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	42
A. Model Penelitian & Pengembangan	42
B. Prosedur Penelitian & Pengembangan	43
C. Uji Coba Produk	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Penyajian Data Uji Coba	60
B. Analisis Data	95
C. Revisi Produk Pengembangan	106
BAB V KAJIAN DAN SARAN	115
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	115
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk.....	119
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN	132
RIWAYAT HIDUP	277

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian yang Relevan	17
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Validasi Instrumen Tes Retnawati (2016).	50
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Validasi media analisis output excel	52
Tabel 3. 3 Kategori Kevalidan Instrumen Tes oleh Retnawati (2016)	55
Tabel 3. 4 Hasil Validitas Media Analisis Output <i>Wayground</i>	56
Tabel 3. 5 nilai Reliabilitas KR-20 oleh Arikunto (2009)	57
Tabel 3. 6 Klasifikasi daya Pembeda oleh Arikunto (2009)	58
Tabel 4. 1 CP dan TP Materi Statistika Kelas X.....	66
Tabel 4. 2 Kisi-kisi Instrumen Asesmen Diagnostik	67
Tabel 4. 3 Waktu Per-Soal	82
Tabel 4. 4 Hasil Asesmen Diagnostik Kelas X.....	90
Tabel 4. 5 Validator Penguji Validitas Butir Asesmen	95
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas oleh Pakar	96
Tabel 4. 7 Hasil Indeks Koefisien Aiken's V.....	98
Tabel 4. 8 Validdator Penilai Media Analisis.....	98
Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas Media Analisis Output.....	99
Tabel 4. 10 Hasil Jawaban Uji Coba Skala Kecil	100
Tabel 4. 11 Hasil Asesmen Diagnostik Uji Coba Terbatas	101
Tabel 4. 12 Tingkat Kesukaran Butir Uji Coba Skala Kecil.....	103
Tabel 4. 13 Tingkat Kesukaran Butir Uji Coba terbatas.....	103
Tabel 4. 14 Tingkat Daya Pembeda berdasarkan Uji Coba Skala Kecil.....	104
Tabel 4. 15 Tingkat Daya Pembeda berdasarkan Uji Coba Terbatas.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Buku Matematika Kemdikbud.....	64
Gambar 4. 2 Buku Mathematics Standard Level.....	65
Gambar 4. 3 Fitur Menyembunyikan Jawaban Benar	69
Gambar 4. 4 Fitur Antir Kecurangan	70
Gambar 4. 5 Fitur Pengatur Waktu	70
Gambar 4. 6 Sheet Input Data	71
Gambar 4. 7 Sheet Laporan Per-individu	72
Gambar 4. 8 Sheet Laporan Kelas	72
Gambar 4. 9 Flow-Chart penyusunan butir soal.....	77
Gambar 4. 10 Contoh Output asesmen diagnostik dari aplikasi Wayground	86
Gambar 4. 11 Contoh Interpretasi Pada Laporan Individu.....	87
Gambar 4. 12 Contoh Interpretasi Pada Laporan Kelas	88
Gambar 4. 13 Contoh Format Laporan Akhir.....	89
Gambar 4. 14 Diagram Lingkaran Hasil Asesmen diagnostik kelas X	90
Gambar 4. 15 Contoh Butir Soal Sebelum Revisi.....	107
Gambar 4. 16 Contoh Butir Soal Setelah Revisi	108
Gambar 4. 17 Contoh Soal Nomor 4 Sebelum Revisi.....	108
Gambar 4. 18 Contoh Soal Nomor 4 Setelah Revisi	109
Gambar 4. 19 Contoh Soal Nomor 7 Sebelum Revisi.....	110
Gambar 4. 20 Contoh Soal Nomor 7 Setelah Revisi	110
Gambar 4. 21 Contoh Laporan Per-individu sebelum revisi	111
Gambar 4. 22 Contoh Laporan Per-individu setelah Revisi.....	112
Gambar 4. 23 Contoh Laporan Kelas Sebelum Revisi.....	112
Gambar 4. 24 Contoh Laporan Kelas Setelah Revisi	113
Gambar 4. 25 Laporan Per-Kelompok Materi.....	113
Gambar 4. 26 Contoh Form Laporan Akhir	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	132
Lampiran 2. Transkrip Wawancara	133
Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Asesmen Diagnostik	139
Lampiran 4. Butir Soal Asesmen Diagnostik	142
Lampiran 5. Kartu Soal Asesmen Diagnostik	149
Lampiran 6. Lembar Validitas Instrumen Asesmen	178
Lampiran 7. Hasil Validasi Butir Asesmen	184
Lampiran 8. Tabel Perhitungan Validitas	199
Lampiran 9. Lembar Validasi Media Analisis	200
Lampiran 10. Hasil Validasi Media Analisis	203
Lampiran 11. Uji Reliabilitas Butir Soal Skala Kecil	209
Lampiran 12. Uji Daya Beda Butir Soal Skala Kecil	211
Lampiran 13. Uji Reliabilitas Butir Soal Kelas Terbatas	213
Lampiran 14. Uji Daya Beda Butir Kelas Terbatas	217
Lampiran 15. Tingkat Kesukaran Butir Soal Kelas Kecil	220
Lampiran 16. Tingkat Kesukaran Butir Kelas Terbatas	220
Lampiran 17. Daftar Nama Siswa Kelas X-11	221
Lampiran 18. Daftar Nama Siswa Kelas X-12	222
Lampiran 19. Jawaban Asesmen Kelas Kecil	223
Lampiran 20. Data Waktu Hasil Asesmen Kelas Kecil	224
Lampiran 21. Hasil Asesmen Kelas Terbatas	225
Lampiran 22. Waktu Pengerjaan Kelas Terbatas	227
Lampiran 23. Rekapitulasi Hasil Asesmen Kelas Kecil	229
Lampiran 24. Rekapitulasi Hasil Asesmen Terbatas	240
Lampiran 25. Panduan Penggunaan Media	267
Lampiran 26. Dokumentasi Penelitian	274