

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	8

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 27 No. 4 (2026): October
DOI: 10.21070/ijins.v27i4.2281

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

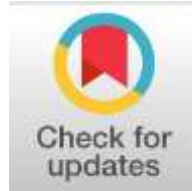
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Innovation of a Cognitive Diagnostic Test Instrument in Geography to Identify High School Students' Misconceptions

Inovasi Instrumen Tes Diagnostik Kognitif Geografi untuk Identifikasi Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Atas

Caroline Caroline, caroline25@guru.sma.belajar.id (*)

Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Desak Putu Parmiti, dp-parmiti@undiksha.ac.id

Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Nyoman Trisna Herawati, trisnaherawati@undiksha.ac.id

Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background The implementation of differentiated educational paradigms necessitates comprehensive formative assessment strategies to accurately accommodate diverse student learning needs. **Specific Background** Senior high school geography entails complex spatial comprehension and geospatial data interpretation, yet educators frequently struggle to identify students' prior knowledge and fundamental errors due to the absence of targeted evaluation instruments. **Knowledge Gap** Previous developmental research predominantly focuses on creating assessments for exact sciences and languages, leaving a significant void regarding spatial conceptualization evaluation at the secondary education level. **Aims** This research develops, implements, and evaluates a specialized evaluation instrument designed for tenth-grade students in Denpasar public educational institutions. **Results** Utilizing the ADDIE framework involving 472 respondents, the study produced 37 validated assessment items with a Content Validity Ratio of 1.00 and a very high reliability coefficient of 0.8762. Analysis of discrimination power revealed 34 high-performing items, while difficulty indices categorized 29 items as easy, seven as moderate, and one as difficult, alongside a comprehensive distractor efficiency evaluation. **Novelty** This study constructs a uniquely tailored geographic assessment framework that specifically addresses spatial competencies and theoretical interconnections, distinguishing it from conventional exact-science evaluations. **Implications** The resulting valid and reliable instrument provides educators with a practical tool to accurately identify individual learning obstacles, facilitating targeted and differentiated instructional strategies within modern curricula.

Highlights

- The ADDIE framework successfully yielded thirty-seven reliable assessment items for spatial comprehension evaluation.
- Statistical analysis demonstrated a very strong reliability coefficient of 0.8762 among the surveyed respondents.
- Item evaluation revealed functional distractor efficiency and distinct discrimination power across various difficulty levels.

Keywords

Formative Assessment; Spatial Comprehension; Item Reliability; Distractor Efficiency; Differentiated Instruction

Published date: 2026-08-23

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Di Indonesia selama beberapa dekade terakhir menghadapi berbagai tantangan yang cukup rumit, baik dari segi kualitas, pemerataan, hingga relevansi kurikulum. Sistem pembelajaran yang masih digunakan cenderung berpusat pada guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan, berorientasi pada hafalan, dan kurang memberi ruang bagi pengembangan karakter, kreativitas, serta berpikir kritis siswa. Ketimpangan akses dan mutu pendidikan antara daerah perkotaan dan pedesaan juga masih menjadi persoalan serius. Evaluasi terhadap implementasi kurikulum sebelumnya, seperti Kurikulum 2013, menunjukkan bahwa beban materi yang padat dan pendekatan yang seragam kurang mampu menjawab kebutuhan belajar yang beragam di seluruh Indonesia.

Perkembangan zaman yang cepat, terutama dengan hadirnya era digital dan tantangan global seperti pandemi COVID-19, semakin menuntut pendidikan yang fleksibel, adaptif, dan berpusat pada siswa. Pemerintah merespons hal ini dengan meluncurkan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis proyek, diferensiasi sesuai kebutuhan siswa, serta penguatan kompetensi esensial. Kurikulum ini lahir sebagai bentuk refleksi atas kebutuhan untuk menciptakan proses belajar yang lebih bermakna, relevan, dan inklusif, sekaligus mendorong guru untuk berperan sebagai fasilitator dalam pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya dengan menerapkan berbagai bentuk evaluasi akademik guna mengukur pencapaian siswa. Fokus pembelajaran guru dalam Kurikulum Merdeka adalah penilaian pembelajaran yang dikenal dengan asesmen. Asesmen merupakan aktivitas yang menjadi kesatuan dalam proses pembelajaran [1]. Asesmen dalam Kurikulum Merdeka didasarkan pada prinsip diversifikasi sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi daerah dan peserta didik. Hal ini membawa perubahan besar dalam pelaksanaan asesmen di satuan pendidikan Indonesia yang masih sangat konvensional, yaitu hanya berpusat pada skor akhir/nilai saja [2]. Asesmen pembelajaran diharapkan mampu mengukur aspek-aspek yang terukur dan komprehensif [3]. Penilaian dapat bersifat formatif, dan penilaian formatif dapat berupa asesmen pada awal pembelajaran dan asesmen pada saat pembelajaran.

Pada Kurikulum Merdeka yang diterapkan di jenjang SMA, mata pelajaran Geografi sebagai salah satu mata pelajaran yang akan diperoleh peserta didik baik di kelas X, XI dan XII. Mata pelajaran Geografi yang akan diperoleh peserta didik di kelas X sebagai mata pelajaran umum yang akan disatukan sebagai pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) sedangkan pada kelas XI dan XII dipelajari sebagai mata pelajaran jurusan IPS. Mata pelajaran Geografi, khususnya di jenjang SMA memiliki karakteristik yang kompleks karena mencakup pemahaman spasial, keterkaitan antar fenomena, serta interpretasi data geospasial. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran Geografi seringkali hanya berfokus pada hafalan fakta, bukan pemahaman konseptual. Akibatnya, guru kesulitan mengidentifikasi miskonsepsi siswa atau pengetahuan awal siswa sebelum memulai pembelajaran dan menentukan strategi pembelajaran yang sesuai. Instrumen asesmen yang digunakan pun cenderung bersifat sumatif dan belum mampu mengungkap secara mendalam kondisi kognitif peserta didik.

Salah satu sekolah menengah atas yang memiliki reputasi baik di Provinsi Bali, yaitu SMAN 4 Denpasar. Pembelajaran yang berjalan di sekolah ini diharapkan memiliki kualitas yang baik pula untuk dilaksanakan bagi guru maupun peserta didik. Geografi merupakan mata pelajaran yang tersedia di sekolah ini. Pada kenyataannya, mata pelajaran ini dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik karena materinya yang terlampau luas dan abstrak. Materi geografi seringkali disebut abstrak karena mempelajari mengenai fenomena yang terjadi di bumi dimana fenomena ini hanya bisa dirasakan atau terlihat setelah menjadi peristiwa alam bukan proses terjadinya. Geografi juga seringkali dianggap bukan bagian dari ilmu-ilmu sosial karena kajiannya yang lebih dominan kepada fenomena alam bukan sosial. Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran pada mata pelajaran ini. Meskipun memiliki peringkat tinggi di antara SMA terbaik di Bali, tidak dapat dipungkiri bahwa SMAN 4 Denpasar juga menghadapi tantangan dalam proses pembelajaran. Para siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi, sehingga diperlukan pendekatan yang tepat untuk memastikan setiap individu mendapatkan pembelajaran yang optimal. Dalam mengidentifikasi kesulitan belajar dan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran Geografi, hendaknya guru mampu dalam menyusun dan melaksanakan tes diagnostik kognitif. Namun, ketersediaan tes diagnostik yang benar untuk dapat digunakan oleh guru belum ada. Tes diagnostik dapat menjadi solusi dalam mengatasi tantangan ini dengan memberikan data yang akurat mengenai kesulitan yang dihadapi siswa dalam berbagai mata pelajaran. Dengan demikian, sekolah dapat menyesuaikan metode pengajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Sudah banyak penelitian yang mengulas mengenai tes diagnostik pada mata pelajaran di setiap jenjang pendidikan namun, penelitian berupa penggunaan tes diagnostik di SMA pada mapel Geografi sulit untuk ditemukan. Hal ini terlihat dari tidak tersedianya instrumen tes diagnostik mapel Geografi yang dapat digunakan bagi peserta didik kelas X.

Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan tes diagnostik telah banyak dilakukan, namun masih terbatas pada mata pelajaran eksak seperti mata pelajaran kimia, fisika, biologi dan matematika. Terdapat penelitian yang dapat ditemukan mengenai pengembangan instrumen tes diagnostik yang dilakukan oleh Wa Ode Arini Maut (2022) [4]. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Tongkuno Kecamatan Tongkuno Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara mulai Juli-September 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan guru dalam mengimplemetasikan asesmen diagnostik pada Kurikulum Merdeka. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan mengumpulkan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Teknik yang digunakan dalam mengambil sampel berupa teknik purposive sampling. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti bahwa belum ada kesiapan dari guru-guru dalam menerapkan asesmen diagnostik. Hal ini dilihat dari sekolah belum memiliki instrumen asesmen diagnostik sehingga belum terealisasikannya Kurikulum Merdeka. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Wa Ode Arini Maut, penentu keberhasilan asesmen ini adalah tingkat kejujuran para peserta didik. [4] Oleh sebab itu, guru harus mampu menekankan kejujuran selama proses pengerjaan. Mengingat, hasil yang tidak sesuai dengan realita hanya akan memberatkan peserta didik pada

masa yang akan datang.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ary Forniawan, et.al, 2024 mengenai tes diagnostik yang dilakukan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada peserta didik di kelas IV SD Islam Daarul Hasanah [5]. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa terdapat peserta didik yang belum memahami materi pembelajaran secara utuh (sebagian), peserta didik yang memahami materi secara utuh dan peserta didik yang tidak paham materi pembelajaran diketahui dari tes diagnostik yang diberikan oleh guru dengan menggunakan 10 butir pertanyaan. Dari hasil tes diagnostik tersebut dapat dilakukan pendampingan materi dasar kepada peserta didik berupa: pembahasan materi yang belum dipahami kepada peserta didik yang berada dalam kategori belum paham atau paham sebagian sedangkan kepada peserta didik yang paham utuh diberikan materi pengayaan dengan mengaitkan materi yang lebih kompleks.

Penggunaan tes diagnostik kognitif juga dilakukan oleh penelitian Almunawaroh Fit Laila, et al (2024) dalam pembelajaran menulis surat pribadi di salah satu SMP Kota Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan studi kasus yang dimulai dari tanggal 29 April hingga 4 Mei 2024. Tes diagnostik ini diberikan oleh guru di awal pembelajaran mengenai menulis surat pribadi. Siswa membuat surat pribadi kemudian hasil tulisan surat pribadi tersebut dianalisis menggunakan instrumen asesmen untuk mengidentifikasi kesulitan dan kemampuan mereka. Dimana hasilnya, guru dapat mengkategorikan siswa berdasarkan kemampuan yang dimiliki sangat baik, cukup baik dan perlu dibimbing. Berdasarkan tes diagnostik tersebut, guru merancang dan menerapkan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, memberikan umpan balik yang spesifik dan konstruktif untuk membantu mereka memperbaiki tulisan mereka.

Penelitian mengenai Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Geografi Pada Term Proses Pembelajaran Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Test yang dilakukan oleh Wiwin Kobi (2022) menunjukkan adanya presentasi sebesar 70,4% dari 45 orang mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada semua sub materi, yakni: model pembelajaran, strategi, metode, teknik serta taktik pembelajaran [6]. Kategori miskonsepsi yang terjadi digolongkan sebagai berikut: miskonsepsi false negative sebesar 2%, miskonsepsi false positive sebesar 51% dan kategori miskonsepsi murni sebesar 18%. Tes diagnostik yang digunakan berupa tes pilihan ganda (PG) dan wawancara dengan jenis instrumen yang dikembangkan merupakan instrumen dengan 3 (tiga) tingkatan. Tiga tingkatan tersebut, yaitu: content tier yang mengukur pengetahuan responden terkait suatu konsep/materi, reason tier untuk melihat alasan dibalik jawaban yang diberikan oleh responden pada content tier, dan certainty respon index yang mengukur seberapa percaya diri responden akan jawabannya di tingkat pertama dan kedua.

Adanya kesenjangan penelitian yang signifikan dalam pengembangan dan penerapan tes diagnostik di jenjang SMA, khususnya pada mata pelajaran geografi menyebabkan banyak guru yang terkendala dalam melaksanakan tes diagnostik. Berdasarkan penelitian yang telah disebutkan diatas, banyak pengembangan tes diagnostik berfokus pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan bahasa. Hal ini menunjukkan bahwa geografi sebagai mata pelajaran yang juga menuntut pemahaman konseptual dan spasial belum mendapatkan perhatian yang memadai dalam kajian tes diagnostik. Akibatnya, pengembangan strategi pembelajaran berbasis diagnosis kesulitan belajar di geografi belum optimal. Padahal, identifikasi awal terhadap pemahaman siswa sangat penting untuk merancang pembelajaran yang tepat sasaran. Oleh karena itu, dibutuhkan lebih banyak penelitian yang mendalam dan sistematis mengenai tes diagnostik dalam pembelajaran geografi di tingkat SMA, khususnya yang dilakukan pada SMA Negeri di Denpasar. Kebaruan penelitian ini tidak hanya terletak pada penerapan instrumen di SMAN 4 Denpasar, tetapi pada pengembangan tes diagnostik kognitif yang secara khusus ditujukan untuk siswa kelas X pada mata pelajaran Geografi. Instrumen ini dirancang untuk mengidentifikasi pemahaman konsep, kesulitan belajar, dan miskonsepsi dengan mempertimbangkan karakteristik Geografi yang mencakup pemahaman spasial, keterkaitan fenomena, dan interpretasi data geospasial. Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan diharapkan memiliki fungsi diagnostik yang lebih spesifik untuk memetakan kondisi kognitif siswa dan menjadi dasar bagi guru dalam menentukan pembelajaran yang sesuai, berbeda dari penelitian terdahulu yang lebih banyak mengembangkan tes diagnostik pada mata pelajaran IPA, matematika, bahasa, atau jenjang pendidikan lainnya.

Penyusunan tes diagnostik kognitif oleh guru geografi di SMA sangat penting untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi pembelajaran. Tes ini membantu guru mengidentifikasi konsep-konsep yang sudah dipahami maupun yang masih mengalami miskonsepsi. Dengan demikian, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Tes diagnostik juga berfungsi sebagai alat untuk memetakan kemampuan kognitif siswa secara individual, sehingga pembelajaran dapat lebih bersifat berdiferensiasi. Dalam konteks geografi, pemahaman konsep spasial dan keterkaitannya dengan fenomena geosfer memerlukan pendekatan yang sistematis sejak awal. Tanpa pemetaan awal ini, proses pembelajaran berisiko tidak efektif dan berpotensi menimbulkan kesenjangan pemahaman antar siswa. Oleh karena itu, penyusunan tes diagnostik kognitif merupakan langkah awal yang krusial dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geografi di SMA.

METODE

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Desain penelitian atau rancangan penelitian pada dasarnya adalah rencana aksi penelitian (action plan) berupa serangkaian kegiatan yang sistematis secara logis menghubungkan antara pertanyaan penelitian yang hendak dijawab dan kesimpulan penelitian yang menjadi jawaban terhadap masalah penelitian. Penelitian ini termasuk penelitian research and development (R&D) tidak dalam kerangka R&D dengan menggunakan model ADDIE [7].

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Desain penelitian dan pengembangan instrumen tes diagnostik kognitif Geografi kelas X SMA Negeri di Denpasar dikembangkan dengan tahapan dan langkah berdasarkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation [8].

C. Subjek Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri di Denpasar Tahun Pelajaran 2025/2026 yang berjumlah 3.975 peserta didik, yang tersebar dalam 12 (dua belas) SMA. Dengan demikian, jumlah populasi (N) dalam penelitian ini adalah 3.975 orang.

2. Sampel Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan sebanyak 364 peserta didik dari total populasi 3.975 peserta didik.

D. Uji Pengembangan Produk

Uji coba instrumen tes diagnostik Geografi dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Negeri Denpasar untuk menilai kualitas instrumen sebelum digunakan secara luas. Prosedur pengembangan meliputi: (1) observasi awal dan perizinan penelitian; (2) penentuan populasi dan sampel; (3) penyusunan instrumen berdasarkan materi Geografi kelas X; (4) bimbingan instrumen dengan dosen pembimbing; (5) uji judges oleh lima ahli, terdiri atas dua dosen evaluasi Universitas Pendidikan Ganesha dan tiga guru Geografi SMA, diikuti revisi instrumen; (6) uji coba terbatas dan perbaikan berdasarkan hasil validitas dan reliabilitas; (7) pengumpulan data pada 364 responden; (8) analisis data; dan (9) penyusunan hasil penelitian berdasarkan analisis statistik.

E. Prosedur Uji Coba

Tahap uji coba pengembangan instrumen bertujuan untuk melihat kualitas produk hasil pengembangan yang berupa instrumen tes diagnostik kognitif Geografi. Tahap ini dimulai dengan uji coba terbatas, kemudian hasil yang diperoleh digunakan sebagai bahan revisi untuk memperoleh kualitas instrumen yang lebih baik untuk digunakan kepada sampel penelitian [9].

1. Uji Validitas Isi Instrumen

Dalam mengembangkan suatu produk instrumen tes yang telah disusun berdasarkan kisi-kisi kemudian dinilai oleh para ahli untuk dilakukan pengecekan dan penilaian.

2. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Menurut Candiasa (2011), validitas menandakan sejauh mana pertanyaan yang dirumuskan sesuai dengan informasi yang ingin ditemukan [10]. Sementara itu, reliabilitas mengacu pada sejauh mana informasi yang diberikan secara konsisten dan dapat diandalkan.

a. Uji Validitas

Validitas butir tes yang berbentuk dikotomi diuji menggunakan korelasi Point Biserial untuk mengetahui hubungan antara skor setiap butir dan skor total. Kriteria pengujian menggunakan taraf signifikansi 5%, yaitu butir dinyatakan valid apabila nilai korelasi Point Biserial (r_{pbis}) lebih besar daripada r tabel.

b. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliable bila instrument itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Jadi, instrument yang reliable secara konsisten memberi hasil ukuran yang sama.

c. Uji Daya Beda Butir

Tujuan uji ini adalah untuk mengukur sejauh mana butir soal yang mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

d. Uji Tingkat Kesukaran Butir

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk menentukan kategori soal berdasarkan tingkat kemudahan atau kesulitannya. Indeks tingkat kesukaran dihitung menggunakan perbandingan jumlah jawaban benar pada kelompok atas dan bawah terhadap jumlah peserta serta skor maksimal ideal. Kriteria yang digunakan adalah: 0,00–0,29 = sukar; 0,30–0,70 = sedang; dan 0,71–1,00 = mudah (Iskandar & Rizal, 2018).

e. Efektivitas Option

Analisis efektivitas pengecoh dihitung dengan cara menghitung peserta tes yang memilih tiap alternatif jawaban pada setiap butir. Suatu option (pilihan jawaban) pada soal pilihan ganda dikatakan efektif apabila terdapat 5% dari peserta tes yang memilih option tersebut.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data ada tiga metode pengumpulan data yang digunakan, yakni: lembar penilaian ahli untuk mengumpulkan hasil validasi dari instrument tes diagnostik yang telah disusun; form wawancara untuk peserta tes dan guru mata pelajaran untuk menilai kualitatif dari instrumen tes diagnostik kognitif Geografi serta pemberian tes dilaksanakan untuk mengetahui tingkat efektivitas soal tes diagnostik kognitif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini akan terfokus pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti setelah melewati tahap uji coba instrumen. Pada tahap uji coba didapatkan hasil yang menyatakan validitas dan reliabilitas tes. Pada bagian validitas, dari total 39 nomor butir soal tes diagnostik kemudian mengalami pengurangan sehingga menjadi 37 nomor butir soal. Hal ini karena dua butir soal di drop karena dianggap tidak valid. Butir soal yang di dihilangkan/drop karena dianggap tidak mampu mengukur kemampuan yang hendak diukur. Hal ini diperlukan karena uji validitas akan mengungkapkan apakah item/butir-butir pertanyaan relevan atau representatif terhadap materi atau konstruk yang ingin diukur [11].

Melalui uji coba juga, instrumen tes diagnostik ini didapat nilai reliabilitasnya. Nilai reliabilitas pada instrumen tes ini adalah 0,876 dengan kategori sangat tinggi. Nilai reliabilitas sangat tinggi menyatakan bahwa tes diagnostik ini mampu menjadi alat ukur yang konsisten/ajeg sehingga item/butir-butir dalam tes menunjukkan konsistensi dalam mengukur sehingga hasil pengukuran akan stabil jika tes dilakukan lebih dari satu kali.

Setelah mendapatkan nilai validitas dan reliabilitas tes akan dilanjutkan ke penelitian instrumen dengan responden yang lebih besar. Jumlah responden yang terjaring sebesar 472 responden pada 3 sekolah, yaitu: SMAN 4 Denpasar, SMAN 9 Denpasar dan SMAN 10 Denpasar. Dengan jumlah 472 responden, penelitian akan mencari mengenai daya beda, tingkat kesukaran dan efektivitas option/pengecoh dari instrumen tes diagnostik mata pelajaran Geografi kelas X [12].

A. Daya Beda Instrumen Tes Diagnostik Geografi

Pada perhitungan daya beda instrumen tes, penggunaan rumus daya beda akan dapat menghasilkan daya beda instrumen tes. Berikut ditampilkan hasil perhitungan daya beda instrumen tes diagnostik yang telah dilakukan.

Nomor Butir Soal	Indeks Daya Beda	Kriteria
1	0.1653	Buruk
2	0.0847	Buruk sekali
3	0.1314	Buruk
4	0.1822	Buruk
5	0.1271	Buruk
6	0.3517	Cukup
7	0.2712	Cukup
8	0.0720	Buruk sekali
9	0.4110	Baik
10	0.2458	Cukup
11	0.0890	Buruk sekali
12	0.3729	Cukup
13	0.3771	Cukup
14	0.2669	Cukup
15	0.3475	Cukup
16	0.1822	Buruk
17	0.2161	Cukup
18	0.1780	Buruk
19	0.2966	Cukup
20	0.2331	Cukup
21	0.1737	Buruk
22	0.1653	Buruk

Nomor Butir Soal	Indeks Daya Beda	Kriteria
23	0.3729	Cukup
24	0.0085	Buruk sekali
25	0.3390	Cukup
26	0.3093	Cukup
27	0.2500	Cukup
28	0.3178	Cukup
29	0.3220	Cukup
30	0.2924	Cukup
31	0.3220	Cukup
32	0.2924	Cukup
33	0.3559	Cukup
34	0.2839	Cukup
35	0.4025	Cukup
36	0.2839	Cukup
37	0.2161	Cukup

Tabel 1 Indeks Daya Beda Butir Soal

Berdasarkan tabel 1 diketahui indeks daya beda untuk tiap butir nomor pada instrumen tes diagnostik Geografi. Terdapat butir soal yang digolongkan kedalam kriteria buruk sekali dalam uji daya beda sebanyak 4 nomor butir soal, sebanyak 8 butir soal digolongkan kedalam kriteria buruk, sebanyak 24 nomor butir soal dengan kriteria cukup dan 1 butir soal kedalam kriteria baik.

Pada butir soal dengan kriteria baik berdasarkan daya beda soal artinya soal tersebut memiliki pembeda yang baik, yaitu dapat membedakan siswa pada kelompok atas dan kelompok bawah. Butir soal yang baik dapat langsung digunakan untuk tes diagnostik berikutnya karena kualitasnya memadai sehingga hendaknya dimasukkan dan dicatat dalam buku bank soal (Susanto et al, 2015). Butir soal dengan kriteria cukup sudah mampu membedakan tingkat daya beda siswa antara kelompok atas dengan kelompok bawah. Butir soal dengan kategori daya beda cukup apabila akan digunakan kembali sebaiknya melewati tahap revisi [13].

Butir soal dengan kategori daya beda buruk atau memiliki daya pembeda rendah disarankan untuk tidak digunakan ataupun revisi melainkan dengan menggantinya dengan soal yang baru (Firmansyah, 2018). Jumlah butir soal yang termasuk dalam kategori buru dan buruk sekali sebanyak 12 tidak digunakan lagi untuk pengujian ataupun tes selanjutnya.

B. Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Diagnostik Geografi

Pada soal tes diagnostik geografi kelas X didapatkan tingkat kesukaran tes, yakni: 1 butir soal dikategorikan sulit, 7 butir soal dikategorikan sedang dan 29 butir soal dikategorikan mudah. Lebih jelas dapat dilihat pada tabel 2:

Kategori Butir Soal	Jumlah	Persentase	Nomor Butir Soal
Sukar	1	2.702%	24
Sedang	7	18.918%	5,6,913,15,23,35
Mudah	29	78.378%	1,2,3,4,7,8,10,11,12,14,16,17,18,19,20,21,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34, 36,37

Tabel 2 Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Pada kategori tingkat kesukaran soal terdapat 1 butir soal yang sulit, yakni pada soal nomor 24 yang artinya sebagian besar responden kesulitan menjawab soal ini. Soal dengan tingkat kesukaran tinggi pada instrumen ini belum memenuhi proporsi perbandingan 3-5-2 atau 30% butir soal dengan kategori mudah, 50% butir soal dengan kategori sedang dan 20% butir soal dengan kategori sukar menurut Sudjana, 2017. Begitu juga dengan proporsi butir soal dengan kategori sedang yang sebanyak 7 butir soal belum sesuai dengan proporsi soal yang baik. Soal dengan kategori sedang mengindikasikan bahwa butir-butir soal tersebut tidak terlalu mudah atau sulit bagi sebagian besar peserta. Hal ini penting untuk memastikan

bahwa soal-soal tersebut dapat menguji kemampuan siswa dengan tepat tanpa memberikan kesulitan atau kemudahan yang tidak semestinya karena dapat mengurangi efektivitas pengukuran. Sebanyak 29 butir soal digolongkan kedalam tingkat kesulitan mudah. Pada butir-butir soal yang mudah dapat menjadi tidak efektif dalam mengukur kemampuan siswa karena sebagian besar siswa akan menjawab soal dengan benar. Butir-butir soal dengan kategori mudah tidak bisa dijadikan patokan untuk membedakan kemampuan siswa dalam menjawab soal. Jika semakin banyak siswa yang memberikan jawaban benar maka tingkat kesulitan soal tersebut meningkat yang menyatakan bahwa soal tersebut cukup mudah. Sebaliknya, jika lebih banyak siswa yang memberikan jawaban salah maka, tingkat kesulitan soal tersebut menurun yang menyatakan bahwa soal tersebut cukup menantang [14]. Dominannya butir mudah, yaitu 29 dari 37 butir (78,378%), menunjukkan bahwa sebagian besar soal relatif mudah dijawab. Kondisi ini mungkin dipengaruhi oleh kesesuaian materi, karakteristik materi, atau tuntutan kognitif soal, tetapi penyebab pastinya belum dapat ditentukan dari data yang tersedia. Proporsi tersebut menunjukkan sebaran tingkat kesukaran yang belum seimbang, karena hanya 7 butir (18,918%) berkategori sedang dan 1 butir (2,702%) berkategori sukar. Ketimpangan ini berpotensi mengurangi kemampuan instrumen dalam membedakan penguasaan konsep dan mengidentifikasi kelemahan kognitif siswa secara lebih spesifik. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya perlu menambah butir berkategori sedang dan sukar agar diagnosis kemampuan kognitif siswa lebih menyeluruh dan akurat.

C. Efektivitas Option Instrumen Tes Diagnostik Geografi

Distraktor (pengecoh) biasanya digunakan untuk mengecoh melalui jawaban yang disediakan pada setiap butir soal. Analisis efektivitas pengecoh pada soal pilihan ganda tes diagnostik Geografi kelas X dilakukan dengan menggunakan program excel. Lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3

No Butir	Kunci	Distraktor	
		Berfungsi	Tidak Berfungsi
2	D		A, B, C, E
3	C		A, B, D, E
4	A		B, C, D, E
5	D		A, B, C, E
6	D	A, B, C	E
7	C	A, B, D, E	
8	E	A, C	B, D
9	A		B, C, D, E
10	D	B, C, E	A
11	C		A, B, D, E
12	C		A, B, D, E
13	E	A	B, C, D
14	C	A, B, E	D
15	D	B, E	A, C
17	D	C, E	A, B
18	A	B	C, D, E
19	E	A	B, C, D
20	D		A, B, C, E
21	C	D	A, B, E
22	C	B	A, D, E
23	B		A, C, D, E
24	A		B, C, D, E
25	A	B, C, E	D
26	E	C, D	A, B

No Butir	Kunci	Distraktor	
		Berfungsi	Tidak Berfungsi
27	B	A, C	D, E
28	D	B	A, B, E
29	C	A	B, D, E
30	B	A	C, D, E
31	A	B, C, D	E
32	D	C	A, B, E
33	D		A, B, C, E
34	B	E	A, C, E
35	E	A, D	B, C
36	B	E	A, C, D
37	E	B, C, D	A
38	D		A, B, C, E
39	B	C	A, D, E

Tabel 3 Tingkat Efektivitas Pengecoh

Berdasarkan hasil analisis, apabila terdapat dua kelompok tingkat pengecoh maka, dapat diketahui keefektifan pengecoh tiap butir soal, yaitu berfungsi dan tidak berfungsi. Perhitungan efektivitas pengecoh dilakukan berdasarkan jumlah pilihan jawaban yang kemudian dikalikan dengan jumlah butir soal namun, kunci jawaban tidak termasuk dalam perhitungan. Efektivitas pengecoh merupakan indikator penting dalam menilai kualitas butir soal pilihan ganda terutama dalam menilai tingkatan pilihan jawaban yang salah (pengecoh) mampu menarik siswa yang belum memahami materi dengan baik.

Berdasarkan acuan yang dikembangkan oleh Arbiatin dan Mulabbiyah (2020), pengecoh yang dikelompokkan sebagai berfungsi efektif jika dipilih oleh $\geq 5\%$ peserta tes, perlu direvisi jika menunjukkan nilai $< 5\%$ dan ditolak jika tidak dipilih sama sekali (0%) oleh peserta tes. Dari acuan tersebut, sebaran pengecoh pada tes diagnostik Geografi dapat dilihat pada tabel 4:

Pilihan Jawaban	Kategori Koefisien Pengecoh		
	Efektif ($\geq 5\%$)	Revisi (1-5%)	Diganti/Ditolak (0%)
A	5,6,7,12,13,17,25,27,28	1,2,4,9,10,11,14,15,18,19,20,21,24,26,30,31,32,33,34,35,36,37	
B	5,6,9,13,14,16,20,23,26,29,33,35	1,3,4,7,8,10,11,12,15,17,18,19,22,24,27,30,31,36	2
C	5,7,9,15,23,24,25,29,30,31,33,35,37	1,3,4,12,14,16,17,18,21,22,26,28,32,34,36	8
D	6,19,24,29,35	2,3,7,8,10,11,12,13,16,17,20,21,22,23,25,27,28,32,33,34,37	
E	6,9,13,15,23,32,34	1,2,5,8,10,14,16,18,19,20,21,22,25,26,27,28,29,30,31,36,37	3,4,11

Tabel 4 Kategori Koefisien Pengecoh

Pada tabel 4 diberikan uraian sebaran pengecoh yang memiliki koefisien 0%, 1-5% dan $\geq 5\%$. Pada kategori pengecoh yang berada pada koefisien $\geq 5\%$ dapat digunakan tanpa melewati revisi untuk tes diagnostik Geografi berikutnya. Pada butir-butir soal dengan pengecoh yang memiliki koefisien 1-5% sebaiknya dilakukan revisi terlebih dahulu saat akan digunakan kembali dalam soal tes diagnostik agar pengecoh tersebut dapat berfungsi dengan baik. Pengecoh dengan koefisien 0% pada butir soal nomor 2 untuk pilihan jawaban D, nomor 8 untuk pilihan jawaban C dan nomor 3, 4 dan 11 untuk pilihan jawaban E wajib dihilangkan atau diganti dengan alternatif opsi jawaban yang lebih sesuai sehingga dapat menguji pengetahuan siswa dalam menjawab soal dan pengecoh dapat berfungsi efektif. Kualitas soal akan meningkat ketika pengecoh yang tidak efektif dihilangkan dan tes akan mampu mengukur kemampuan siswa dengan lebih tepat [15].

Pilihan jawaban pada setiap butir soal sebelum digunakan wajib untuk disusun kembali. Bila pada pilihan jawaban yang tersedia terdapat distraktor yang tidak berfungsi akan langsung dibuang sehingga pilihan jawaban yang tersedia jumlahnya bisa lebih sedikit dari pilahan jawaban pada butir soal yang lain. Distraktor yang sudah baik akan disusun secara urut

kembali agar menjadi pilihan jawaban yang baik. Pengurangan opsi jawaban akibat pembuangan distraktor yang tidak berfungsi tidak serta-merta menurunkan keandalan tes karena keandalan berkaitan dengan konsistensi pengukuran dan kualitas butir dalam mengukur konstruk yang dituju. Penghilangan distraktor yang tidak berfungsi dapat mendukung kualitas instrumen selama dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan tingkat kesukaran, daya beda, dan pola respons peserta didik. Dengan demikian, penyusunan kembali opsi dalam penelitian ini tidak sekadar mengurangi jumlah pilihan, tetapi untuk mempertahankan alternatif jawaban yang lebih relevan dan fungsional sehingga instrumen tetap mampu menghasilkan pengukuran yang konsisten dan akurat.

KESIMPULAN

Berlandaskan pada hasil serta pembahasan maka, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian Research and Development dengan menggunakan model ADDIE dapat diperoleh sebuah Instrumen Tes Diagnostik Geografi yang baik untuk digunakan pada kelas X sebagai syarat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di Kurikulum Merdeka Revisi begitu juga dengan mata pelajaran selain Geografi.
2. Berdasarkan analisis dari uji pakar/ahli menunjukkan bahwa Instrumen Tes Diagnostik Geografi yang dikembangkan memenuhi syarat validitas pakar sebanyak 39 butir pertanyaan. Kemudian melalui uji coba yang dilakukan pertama kali kepada 62 responden menunjukkan bahwa nilai validitas butir soal yang memenuhi syarat $r_{rpbis} \geq$ daripada r tabel 0,25 sebanyak 37 butir pertanyaan. Nilai reliabilitas instrumen tes juga dikategorikan sangat tinggi mencapai sebesar 0,8762.
3. Berdasarkan hasil uji coba kedua yang lebih besar pada 472 responden dari peserta didik kelas X di SMAN Denpasar. Instrumen tes diagnostik Geografi dapat digunakan kembali saat tes diagnostik dilakukan pada butir-butir soal yang sudah baik. Hasil analisis daya beda menunjukkan bahwa 1 butir soal berkategori baik, 24 butir berkategori cukup, 8 butir berkategori buruk, dan 4 butir berkategori buruk sekali. Dengan demikian, 25 butir soal yang berkategori baik dan cukup dapat dipertimbangkan untuk digunakan kembali, sedangkan 12 butir soal berkategori buruk dan buruk sekali perlu direvisi atau diganti. Namun, hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan proporsi yang belum seimbang, yaitu 29 butir (78,378%) mudah, 7 butir (18,918%) sedang, dan 1 butir (2,702%) sukar. Kondisi ini perlu diperhatikan karena dominannya butir mudah dapat membatasi kemampuan instrumen dalam membedakan penguasaan konsep peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya perlu meninjau sebagian butir mudah serta menambah butir sedang dan sukar agar proporsi tingkat kesukaran lebih seimbang dan kemampuan diagnostik instrumen lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Negeri di Denpasar, peserta didik kelas X, dosen pembimbing, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, waktu, dan kontribusi selama proses pengembangan instrumen tes diagnostik kognitif Geografi. Dukungan tersebut sangat membantu dalam penyelesaian penelitian dan artikel ini.

References

1. M. Andayani, N. Hendri, and S. Suyanto, "Pengaruh kualitas SDM, ukuran usaha, dan lama usaha terhadap pemahaman penyusunan laporan keuangan berdasarkan SAK EMKM (Studi kasus pada UMKM di Kota Metro)," *Jurnal Akuntansi AKTIVA*, vol. 2, no. 2, pp. 217–223, 2021.
2. W. Rahmi, I. G. W. Sudatha, M. H. Santosa, and I. K. Suartama, "Systematic literature review: Principal leadership style, work motivation and teacher performance," *International Journal of Applied and Advanced Multidisciplinary Research*, vol. 3, no. 4, pp. 265–280, 2025, doi: 10.59890/ijaamr.v3i4.8.
3. A. Septian, M. Gustiana, and D. A. P. Wulandari, "Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMA," *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 2, pp. 75–83, 2021, doi: 10.32938/jpm.v2i1.566.
4. W. O. A. Maut, "Asesmen diagnostik dalam implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) di SD Negeri 1 Tongkuno Kecamatan Tongkuno Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara," *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat dan Pengabdian*, vol. 2, no. 4, pp. 1305–1314, 2022.
5. A. Forniawan and D. R. Wati, "Analisis dan tindak lanjut hasil asesmen diagnostik kognitif mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial sekolah dasar," *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, vol. 4, no. 2, p. 167, 2024.
6. W. Kobi, "Analisis miskonsepsi mahasiswa geografi pada term proses pembelajaran menggunakan tes diagnostik three-tier test," *Jurnal Konseling Pendidikan Islam*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.32806/jkpi.v3i2.350.
7. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2009.
8. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2015.
9. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2016.
10. I. M. Candiasa, *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja, Indonesia: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha, 2011.
11. F. D. Rahmawati and Marsigit, "Pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar siswa SMP," *Jurnal Pedagogi Matematika*, vol. 6, no. 6, 2017, doi: 10.21831/jpm.v6i6.7842.
12. L. D. Goodwin and N. L. Leech, "The meaning of validity in the new standards for educational and psychological testing: Implications for measurement courses," *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, vol. 36, no. 3, pp. 181–191, 2003.
13. S. Hadi, K. I. Ismara, and E. Tanumihardja, "Pengembangan sistem tes diagnostik kesulitan belajar kompetensi dasar kejuruan siswa SMK," *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, vol. 19, no. 2, pp. 168–175, 2015.

14. M. Mutiani, H. Susanto, M. A. H. Putra, H. Akmal, and J. Jumariani, "Improvement of scientific attitudes through training of social science scientific writing in MAN 2 Model Banjarmasin," *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 2, p. 128, 2020, doi: 10.20527/btjpm.v2i2.2230.
15. N. T. Herawati, "Pengembangan tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi konsep dasar akuntansi pada mahasiswa S1 Akuntansi," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, vol. 24, no. 1, pp. 1–15, 2026, doi: 10.1108/JIEB-03-2025-0030.