

**ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN DIAGNOSTIK
BENTUK *THREE TIER MULTIPLE CHOICE* BILANGAN CACAH BAGI
PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR BERBASIS *EDUCAPLAY***

Desi Aprianti¹, Wahyu Lestari², Deni Setiawan²
Universitas Negeri Semarang (¹PEP PascaSarjana Universitas Negeri Semarang)
Universitas Negeri Semarang (²PEP PascaSarjana Universitas Negeri Semarang)
Universitas Negeri Semarang (³PEP PascaSarjana Universitas Negeri Semarang)
Alamat e-mail : daprianti596@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the need for the development of a diagnostic instrument in the form of three tier multiple choice on the material of whole numbers for elementary school students integrated with Educaplay interactive media. The diagnostic instrument developed is expected to be able to identify misconceptions more accurately and provide meaningful feedback. The research method uses a qualitative descriptive approach with data collection techniques through literature studies, teacher interviews, and questionnaires. The results of the study show that teachers really need an instrument that can reveal the reasons behind students' answers and use interactive media such as Educaplay to increase student interest and involvement. Recommendations for instrument development include creating questions with three tiers (answers, reasons, beliefs) and implementation through the Educaplay platform.

Keywords : needs analysis, diagnostic instruments, three tier multiple choice, whole numbers, Educaplay.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan instrumen diagnostik berbentuk three tier multiple choice pada materi bilangan cacah bagi peserta didik Sekolah Dasar yang terintegrasi dengan media interaktif Educaplay. Instrumen diagnostik yang dikembangkan diharapkan mampu mengidentifikasi miskonsepsi secara lebih akurat dan memberikan umpan balik yang bermakna. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur, wawancara guru, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan guru sangat membutuhkan instrumen yang dapat mengungkap alasan di balik jawaban siswa serta menggunakan media interaktif seperti Educaplay untuk meningkatkan minat dan keterlibatan siswa. Rekomendasi pengembangan instrumen mencakup pembuatan soal dengan three tier (jawaban, alasan, keyakinan) dan implementasi melalui platform Educaplay.

Kata Kunci: analisis kebutuhan, instrumen diagnostik, three tier multiple choice, bilangan cacah, Educaplay.

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah kebutuhan dasar bagi setiap orang di negara ini. Tidak bisa disangkal bahwa pengetahuan yang didapat dari pendidikan menjadi pendorong bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia dan memperbaiki tingkat kemajuan suatu bangsa. Tujuan utama pendidikan di Indonesia adalah mempersiapkan individu agar memiliki karakter dan kepribadian yang mandiri, berpikiran terbuka, demokratis, serta mampu menerapkan nilai-nilai budaya yang tinggi. Keberhasilan dari tujuan pendidikan yang tercantum dalam undang-undang pendidikan nasional seharusnya mencakup semua aspek pendidikan tanpa membedakan suku, agama, dan ras (Safrizal et al., 2022)

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang berkelanjutan, sehingga hasil belajar matematika saat ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan pengetahuan matematika sebelumnya. Belajar matematika pada hakikatnya belajar tentang konsep, struktur konsep dan mencari hubungan antarkonsep dan strukturnya. Konsep matematika bersifat abstrak. Apabila peserta didik

kurang memahami konsep atau miskonsepsi di awal materi maka akan berkelanjutan pula miskonsepsi peserta didik pada pembahasan materi selanjutnya (Rahman et al., 2017).

Pemahaman konsep bilangan cacah merupakan fondasi penting dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Namun, berdasarkan berbagai studi, miskonsepsi pada materi ini masih kerap terjadi dan berpengaruh pada penguasaan konsep matematika berikutnya (Surya & Putri, 2017). Instrumen asesmen yang digunakan guru sering kali belum mampu mengungkap secara mendalam penyebab kesalahan siswa dalam memahami konsep, karena hanya berorientasi pada hasil akhir tanpa menggali alasan di balik jawaban siswa (Azar, 2010).

Salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk mendiagnosis miskonsepsi adalah penggunaan instrumen *three tier multiple choice*, yang terdiri dari pilihan jawaban, alasan, dan keyakinan siswa terhadap jawaban yang diberikan (Treagust, 1988). Namun, implementasi instrumen ini dalam pembelajaran

matematika sekolah dasar masih terbatas, terutama dalam bentuk digital yang interaktif (Diani & Pratama, 2020).

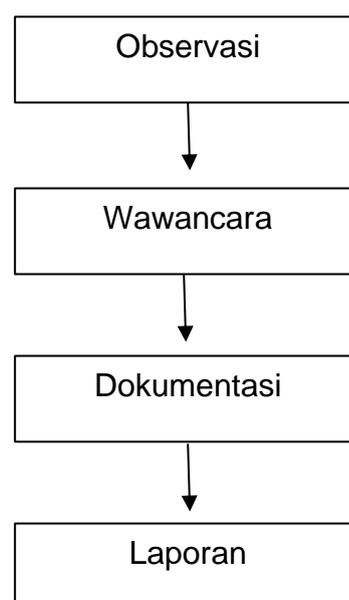
Educaplay adalah sebuah platform pembelajaran online yang menyediakan berbagai macam permainan dan aktivitas interaktif untuk membantu siswa belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan efektif. Platform ini menyediakan berbagai macam permainan dan aktivitas interaktif yang dapat digunakan untuk berbagai mata pelajaran, termasuk Matematika (Utami et al., 2023). Melalui media eduplay, siswa dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran, menggali pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi, dan memperkuat keterampilan berpikir kritis (Budi & Agama, 2025).

Seiring berkembangnya teknologi, platform seperti *Educaplay* dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan asesmen berbasis web yang menarik dan fleksibel. Educaplay memungkinkan guru membuat kuis interaktif dengan berbagai format yang mendukung keterlibatan siswa (Khoirunnisak et al., 2025). Maka dari itu, penting

dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui sejauh mana guru dan siswa membutuhkan instrumen diagnostik berbasis *three tier multiple choice* dengan dukungan teknologi seperti Educaplay (Prameswari & Abadi, 2025).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif yang mengacu pada permasalahan pembelajaran di SD SB Meru Malaysia. Metode penelitian kualitatif dilakukan dengan dua langkah yaitu studi pustaka dan studi lapangan (Darmalaksana, 2020, p. 3). Penelitian ini dilakukan dengan cara studi lapangan dengan melakukan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Skema tersebut bisa dilihat pada gambar 1



Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket yang disusun berdasarkan skala Guttman dan skala Likert. Proses analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data dari hasil angket, kemudian data yang telah dikumpulkan disajikan secara deskriptif. Penyajian ini bertujuan untuk menarik kesimpulan mengenai kebutuhan dalam pengembangan instrumen tes diagnostik bentuk three-tier multiple choice.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sanggar Belajar (SB) Meru merupakan salah satu sekolah yang berada di Kuala Lumpur Malaysia. Sekolah ini di kelola oleh Pekerja Migran Indonesia (PMI) maupun kedutaan Besar Republik Indonesia (KBRI). Sekolah ini diperuntukan bagi anak-anak Pekerja Migran Indonesia (PMI) dengan rentang usia 4 tahun sampai umur 12 tahun. Pembelajaran di SB Meru Malaysia dilakukan pada jam 08.00 PM sampai jam 13.30 PM. Pembelajaran dilakukan selama 5 hari dalam seminggu.



Gambar 1 merupakan kegiatan dokumentasi saat melaksanakan kegiatan observasi di kelas IV SD SB Meru. Terlihat peserta didik mengerjakan soal yang telah diberikan oleh wali kelas. Jenis tes yang dikerjakan oleh peserta didik berbentuk pilihan ganda. Tes pilihan ganda memiliki keunggulan dibandingkan jenis tes lainnya, terutama dalam hal efisiensi dan kemudahan pelaksanaan (Ikawati et al., 2024). Tes ini memungkinkan pengukuran berbagai aspek kemampuan kognitif, seperti pemahaman, analisis, hingga aplikasi konsep, dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, proses koreksi untuk tes pilihan ganda lebih sederhana karena hasilnya dapat dinilai secara objektif (Budiharti et al., 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas IV SD SB Meru diperoleh data bahwa SD SB Meru

belum memiliki instrument tes diagnostik yang terstandar. Peneliti memperoleh informasi bahwa wali kelas IV di SD SB Meru belum pernah secara mandiri melaksanakan tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa. Padahal, keberadaan miskonsepsi harus segera ditangani karena kesalahan konsep tersebut dapat berlanjut dan dapat memicu kesalahan pemahaman pada materi berikutnya (Pebriyanti, 2017). Miskonsepsi sendiri merupakan kesalahan dalam menghubungkan konsep dalam menyelesaikan permasalahan yang sesuai. Karena ada konsep yang salah dipahami oleh peserta didik sehingga terjadi kesalahan secara terus menerus. Miskonsepsi sendiri merupakan keyakinan yang bertentangan dengan pemahaman ilmiah yang telah diterima secara luas terkait suatu fenomena atau kejadian (Ikawati et al., 2024).

Wali kelas IV SD SB Meru juga mengungkapkan bahwa selama ini masih menggunakan tes pilihan ganda konvensional untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Padahal, menurut Cetin-

Dindar dan Geban (2011), tes pilihan ganda tradisional memiliki sejumlah keterbatasan, salah satunya adalah kesulitan dalam memastikan apakah jawaban siswa mencerminkan pemahaman yang benar atau hanya kebetulan.

Meski demikian, guru menyatakan ketertarikannya untuk mengembangkan instrumen tes diagnostik berbasis Educaplay. Hal ini karena penggunaan teknologi berbasis Educaplay dinilai lebih praktis, efisien, dan efektif dalam mengevaluasi pemahaman konsep siswa. Namun, keterbatasan kompetensi dalam pengembangan teknologi tersebut menjadi salah satu kendala yang dihadapi oleh guru di SD SB Meru.

Selain wawancara dengan guru kelas IV SB Meru, Peneliti juga menyebarkan angket kepada guru SB Meru sebanyak 3 orang guru untuk mengetahui kebutuhan tes diagnostik dalam pembelajaran matematika. Berikut analisis kebutuhan tes diagnostik dapat dilihat pada Tabel 1, Sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

Indikator	Jawaban Ya		Jawaban Tidak	
	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)
Memiliki instrumen tes diagnostik	1	33,3	2	66,7
Penggunaan teks diagnostik dalam pembelajaran matematika	1	33,3	2	66,7
Pemahaman terkait Tes Diagnostik	3	100	0	0
Analisis hasil tes diagnostik	1	33,3	2	66,7
Tes diagnostic menggunakan three tier multiple choice	0	0	3	100
Kebutuhan three-tier multiple choice	3	100	0	0

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 1, diketahui bahwa sebesar 33,3% guru menyatakan telah memiliki instrumen tes diagnostik, yaitu hanya 1 dari 3 guru telah menggunakannya yang berarti guru masih banyak yang belum menggunakan tes diagnostik dalam pembelajaran. Bukan hanya itu tingkat penggunaan tes diagnostik dalam pembelajaran juga masih rendah, yakni hanya dilakukan oleh satu guru atau 33,3%. Sementara itu, pemahaman guru terhadap berbagai bentuk tes diagnostik menunjukkan angka yang sangat baik, yaitu 100%. Meskipun demikian, hanya 33,3% guru yang melakukan analisis hasil tes untuk mengidentifikasi peserta didik yang memahami konsep, tidak memahami konsep, atau mengalami miskonsepsi.

Selain itu, belum ada guru yang menggunakan bentuk tes diagnostik

tiga tingkat (*three-tier multiple choice*), sebagaimana ditunjukkan oleh persentase penggunaan sebesar 0%. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk instrumen ini belum diterapkan dalam praktik pembelajaran. Meskipun demikian, seluruh guru (100%) menyatakan perlunya adanya tes diagnostik *three-tier multiple choice*, mengingat keunggulannya dalam mengungkap secara lebih mendalam pemahaman konseptual siswa, termasuk miskonsepsinya.

Analisis kebutuhan ini juga dilakukan dari perspektif peserta didik untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan serta kebutuhan mereka dalam mengungkapkan kesalahan konsep yang terjadi selama proses pembelajaran. Hasil analisis permasalahan dan kebutuhan 30 peserta didik dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Analisis Permasalahan dan Kebutuhan Peserta Didik

Indikator	Persentase (%)
Menyukai Pelajaran Matematika	66%
Merasa Konsep matematika yang dimiliki belum sepenuhnya tepat	83,3%
Merasa konsep bilangan cacah yang dimiliki belum sepenuhnya tepat	80%
Pernah mendengar istilah tes diagnostik	90%
Mengetahui fungsi tes diagnostik	83,3%
Pernah mengerjakan soal tes diagnostik selama pembelajaran matematika	33,3%
Mengemari tes berbentuk pilihan ganda	86,6%
Pernah mengerjakan soal tes diagnostik berbentuk pilihan ganda tiga tingkat (<i>three-tier multiple choice</i>)	16,6%
Pernah mengerjakan soal tes diagnostik berbentuk pilihan ganda tiga tingkat (<i>three-tier multiple choice</i>) berbasis <i>educaplay</i>	10%
Mebutuhkan instrumen yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi berupa tes diagnostik <i>Three-Tier Multiple Choice</i>	85%

Berdasarkan analisis yang ditampilkan pada Tabel 2, diketahui bahwa 66% siswa memiliki ketertarikan terhadap mata pelajaran Matematika. Namun demikian, sebanyak 83,3% di antaranya merasa bahwa pemahaman konsep Matematika yang mereka miliki belum sepenuhnya benar atau sejalan dengan pandangan para ahli, khususnya pada materi bilangan cacah, yang ditunjukkan oleh 80% responden. Sebanyak 87,5% siswa menyatakan bahwa miskonsepsi yang mereka alami sebaiknya segera diidentifikasi guna mencegah berkembangnya pemahaman yang keliru dan agar dapat mendukung pemahaman konsep yang lebih

kompleks ke depannya. Salah satu alat yang dinilai dapat mengungkap miskonsepsi tersebut adalah tes diagnostik. Dalam hal ini, 53,3% siswa mengaku pernah mendengar istilah tes diagnostik, namun hanya 33,3% yang memahami fungsi dari tes tersebut. Selain itu, 33,7% siswa pernah mengerjakan soal-soal tes diagnostik, dan 86,6% menyatakan lebih menyukai format pilihan ganda. Sebanyak 16,6% menyebutkan pernah mengerjakan soal diagnostik berbentuk pilihan ganda tiga tingkat (*three-tier multiple choice*), dan hanya 10% siswa yang pernah mengerjakan soal diagnostik berbasis *educaplay* dan 85% siswa merasa bahwa mereka memerlukan instrumen diagnostik dalam format ini karena terdiri dari tiga lapisan: pilihan jawaban pada tingkat pertama, alasan pada tingkat kedua, dan tingkat keyakinan pada tingkat ketiga, sehingga membantu mengidentifikasi miskonsepsi secara lebih mendalam.

Analisis terhadap kebutuhan guru Matematika menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil yang secara aktif mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep peserta didik, termasuk mendeteksi potensi

miskonsepsi. Hal ini terlihat dari rendahnya tingkat penggunaan tes diagnostik dalam pembelajaran Matematika. Meskipun beberapa guru telah mengenal berbagai bentuk tes diagnostik, mereka belum memiliki pengalaman dalam menggunakan model *three-tier multiple choice*. Temuan juga memperlihatkan bahwa seluruh responden 100% menyatakan perlunya sebuah instrumen penilaian yang tidak hanya menyajikan pilihan jawaban, tetapi juga memuat alasan dan tingkat keyakinan siswa. Dengan adanya komponen tersebut, guru dapat lebih mudah mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi dan menggunakannya sebagai acuan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

Hasil angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik menunjukkan bahwa mereka merasa pemahaman terhadap konsep Matematika, khususnya mengenai bilangan cacah, masih belum sepenuhnya benar. Hal ini mengindikasikan adanya kesulitan dalam memahami materi, yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi. Oleh karena itu,

diperlukan sebuah instrumen yang mampu mengungkap miskonsepsi tersebut secara tepat. Data juga menunjukkan bahwa hanya 33,3% peserta didik yang pernah mengerjakan tes diagnostik, menandakan rendahnya frekuensi penggunaan tes ini dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, sebanyak 86,6% menyatakan lebih menyukai tes diagnostik dalam bentuk pilihan ganda, dan 85% peserta didik menyebutkan perlunya tes diagnostik dalam bentuk *Three-Tier Multiple Choice*. Bentuk ini dinilai lebih efektif karena memuat pilihan jawaban, alasan di balik jawaban tersebut, serta tingkat keyakinan siswa, yang secara keseluruhan dapat membantu dalam mengidentifikasi miskonsepsi secara lebih mendalam.

Tes diagnostik *three-tier multiple choice* (pilihan ganda tiga tingkat) merupakan salah satu bentuk instrumen evaluatif yang efektif untuk mengukur tingkat pemahaman konsep peserta didik sekaligus mengidentifikasi adanya miskonsepsi yang mungkin terjadi (Prisnanda et al., 2024). Instrumen ini merupakan pengembangan dari model *two-tier multiple choice* (pilihan ganda dua

tingkat), dengan penambahan satu tingkat yang berfungsi untuk mengevaluasi tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan yang dipilih. Pada tingkat pertama, peserta didik diminta menjawab soal pilihan ganda dengan satu jawaban benar dan dua pengecoh (Sriyanti et al., 2019). Tingkat kedua memuat pernyataan alasan yang sesuai dengan pilihan jawaban pada tingkat pertama, juga terdiri atas satu jawaban benar dan dua pengecoh. Adapun tingkat ketiga berisi penilaian terhadap tingkat keyakinan peserta didik terhadap kebenaran jawaban dan alasan yang telah dipilih pada dua tingkat sebelumnya. Dengan struktur tiga tingkat ini, instrumen diagnostik mampu memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai pemahaman dan keyakinan siswa terhadap suatu konsep, sehingga sangat bermanfaat dalam proses identifikasi miskonsepsi secara lebih akurat (Mutmainna et al., 2018).

E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan yaitu: analisis kebutuhan menunjukkan bahwa wali kelas IV di SD SB Meru hanya

menggunakan instrumen tes pilihan ganda Konvensional untuk menilai pemahaman konsep siswa. Instrumen tersebut memiliki kelemahan karena siswa berpotensi menebak jawaban dari pilihan yang ada, sehingga efektivitas dalam mengukur pemahaman konsep siswa masih rendah. Wali kelas IV di SD SB Meru memang berminat untuk mengembangkan instrumen tes diagnostik berbasis Educaplay. Dengan menggunakan instrumen penilaian ini, pengukuran pemahaman konsep siswa dapat dilakukan secara praktis, efisien, dan efektif. Namun, saat ini, wali kelas V di SD SB Meru belum mampu untuk mengembangkannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan instrumen tes diagnostik berbasis Educaplay sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, J., & Agama, P. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Educaplay untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran SKI*.
- Budiharti, D. R., Susilaningsih, E., Haryani, S., & Wardani, S. (2023). *Pengembangan Instrumen Pilihan Ganda Kompleks Bermuatan Indikator Creative Thinking Ability pada Materi Larutan Penyangga. Chemistry in*

- Education*, 12(2), 189–197.
- Ikawati, D. S., Agustin, E. W., Hakim, L., Pratiwi, V., & Surabaya, U. N. (2024). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Analisis Butir Soal Pilihan Ganda pada Siswa SMK Menggunakan Anates*. 6(6), 6773–6781.
- Khoirunnisak, D., Rohmah, N. L., & Zunita, F. E. (2025). *Pemanfaatan Educaplay sebagai Media Literasi Budaya di Sekolah Dasar*.
- Mutmainna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *MaPan*, 6(1), 56–69. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a6>
- Prameswari, A. D., & Abadi, A. P. (2025). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA pada Materi Barisan Aritmetika*. 09, 486–497.
- Prisnanda, R. O., Sapti, M., Darmono, P. B., & Purworejo, U. M. (2024). *Pengembangan Instrumen Tes Bentuk Three Tier Untuk Mengetahui Miskonsepsi Siswa Pada Materi Aljabar*. 06(4), 97–109.
- Rahman, A. D., Susongko, P., & Sholikhakh, R. A. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pada Materi Garis Dan Sudut Dengan Pemodelan Teori Respon Butir (Studi Pengembangan Pembelajaran Matematika Di Smp Negeri 7 Pematang). *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 1(1), 1–10. [http://e-](http://e-journal.upstegal.ac.id/index.php/jpmp/article/view/782/0)
- journal.upstegal.ac.id/index.php/jpmp/article/view/782/0
- Safrizal, S., Yulia, R., & Jumiarti, D. (2022). School readiness analysis to implement an inclusive education policy: A case study at elementary school. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 26(1), 1–11. <https://doi.org/10.21831/pep.v26i1.45294>
- Sriyanti, A., Mania, S., & A, N. H. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Berbentuk Uraian Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika Wajib Siswa Man 1 Makassar. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 57–69. <https://doi.org/10.36277/defermat.v2i1.40>
- Utami, R. D., Wibawa, S., & Marzuki. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Educaplay Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Materi Aturan di Rumah dan Sekolah. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 5808–5818. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/11810>