PRISMA 8 (2025): 258-265
PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika
https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/
ISSN 2613-9189

Deskripsi proses kognitif numerasi dalam pemecahan masalah matematika konten bilangan study kasus siswa SD di kabupaten Kupang-NTT

Novisita Ratu[a,*], Wardono[b]

[a,b] *Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunung Pati, Kota Semarang, 50229, Indonesia*

** Alamat Surel: novisitaratu@students.unnes.ac.id*

Abstrak
Proses kognitif numerasi pada Asesmen Kompetensi Minimum adalah salah satu aspek serius yang penting untuk diteliti. Proses kognitif numerasi meliputi tiga tahap yaitu pemahaman, penerapan, dan penalaran. Deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang digunakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan proses kognitif numerasi dari subjek kategori baik, subjek kategori cukup dan subjek kategori kurang. Tiga subjek yang diteliti berasal dari Sekolah Dasar di daerah Kabupaten Kupang, NTT. Teknik pengambilan subjek dilakukan dengan cara *purposive*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek kategori baik berada pada tahap penalaran karena subjek mampu memecahkan masalah yang diberikan dalam situasi yang lebih rumit. Sedangkan subjek kategori cukup dan kategori kurang berada pada tahap penerapan karena indikator yang dipenuhi oleh subjek adalah subjek mampu menerapkan pengetahuan serta pemahaman terkait fakta, hubungan, proses, konsep, prosedur, serta metode yang digunakan dalam memecahkan masalah dalam konteks situasi nyata walaupun dengan metode yang terbatas. Soal tes yang diberikan adalah berkaitan dengan materi Kelipatan Persekutuan Terkecil.

Kata kunci:
Proses kognitif, berhitung, kelipatan persekutuan terkecil, konten bilangan.

© 2025 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Literasi matematika merujuk pada kemampuan penerapan matematika yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, baik waktu lampau, saat ini dan dimasa depan (Ojose, 2021). Kemampuan siswa dalam membaca dan juga menulis adalah kemampuan dasar yang begitu penting dalam beraktivitas setiap hari. Seseorang akan kesulitan dalam berkomunikasi dan mengembangkan interaksi dengan orang lain tanpa kemampuan ini. Menurut laporan PISA 2012, literasi matematika dapat didefinisikan sebagai keterampilan dari seorang individu dalam menyusun, menerapkan, dan menginterpretasikan konsep-konsep matematika pada bermacam-macam situasi.

Mansur (2018) menyatakan bahwa dalam konteks PISA, literasi matematika berfokus pada keterampilan dan kompetensi yang diperoleh siswa di sekolah, yang kemudian mampu diaplikasikan dalam kehidupan nyata mereka setiap hari. Namun, muncul permasalahan lainnya yaitu adanya perbedaan konteks kehidupan sehari-hari antara negara-negara asing dan Indonesia. Siswa di Indonesia sering kesulitan membayangkan objek-objek yang terdapat dalam soal penilaian, yang membuat mereka sulit menghubungkan objek tersebut dengan konsep-konsep matematika. Hal ini melibatkan kemampuan berpikir matematis serta penerapan dari sebuah konsep, penggunaan prosedur, penggunaan fakta, dan kegunaan dari matematika untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan serta meramalkan sebuah gejala yang muncul, (OECD, 2013). Kemampuan seorang siswa dalam menguasai literasi matematika, akan menolong siswa menerapkan berpikir matematis logis dalam kehidupan pribadinya, komunitas, dan masyarakatnya. Literasi matematis mampu menolong seorang individu dalam mengambil serta membuat keputusan penting didasarkan pada pemikiran logis, , terstruktur dan konstruktif.

Numerasi merujuk pada pengetahuan dan keterampilan yang meliputi dua hal utama: (1) kemampuan untuk menggunakan berbagai angka dan simbol yang berkaitan dengan dasar-dasar matematika dalam

To cite this article:
Ratu, Novisita & Wardono; (2025). Deskripsi proses kognitif numerasi dalam pemecahan masalah matematika konten bilangan study kasus siswa SD di kabupaten Kupang-NTT. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 8*, 258-265

menyelesaikan masalah di dalam kehidupan nyata, dan (2) kemampuan untuk memeriksa informasi yang disajikan berupa grafik, tabel, dan diagram, serta memanfaatkan temuan tersebut untuk membuat prediksi dan pengambilan keputusan, (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

Sebuah sistem evaluasi baru pada dunia Pendidikan yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk menggantikan Ujian Nasional (UN) yaitu Asesmen Kemampuan Minimum AKM. Pemerintah menunjuk Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk melaksanakan AKM pada level Pendidikan Dasar dan Menengah. Tujuan dari AKM adalah mengukur kemampuan siswa-siswi pada level Pendidikan Dasar dan level Pendidikan Menengah terkait kemampuan literasi dan numerasi. Literasi mengacu pada kemampuan berpikir dengan menggunakan bahasa (literasi membaca), sementara numerasi terkait dengan keterampilan dalam berhitung serta menggunakan konsep yang telah dikuasai untuk menyelesaikan masalah, baik yang bersifat abstrak maupun praktis (Aisah et al., 2021). Harapan dari pelaksanaan AKM dapat memberikan gambaran terkait penguasaan literasi dan numerasi dari siswa-siswi yang ada pada level Pendidikan Dasar dan level Pendidikan Menengah, yang nantinya hasil tersebut akan digunakan oleh pemerintah dalam memutuskan serta membuat kebijakan dalam upaya perbaikan Pendidikan dan juga sebagai acuan bagi pemangku kebijakan di sekolah dalam membenahi sistem pembelajaran yang selama ini berlangsung di sekolah, sehingga memberikan perubahan kearah yang lebih baik dalam dunia Pendidikan. Dalam Proses AKM terkhusus khusus aspek numerasi, meliputi beberapa komponen utama dan konten yang akan diukur terlihat di Tabel 1 di bawah ini, (Pusmenjar, 2020).

Tabel 1. Komponen dan konten Numerasi dalam AKM

Komponen-Komponen Numerasi	**Konten Numersi**
Isi	Meliputi Bilangan, Geometri dan pengukuran, Aljabar, Data dan ketidakpastian.
Konteks	Terdiri dari konteks personal, sosial-budaya, dan ilmiah.
Tingkat Kognitif	Pemahaman, Penerapan, dan Penalaran.
Tingkat Kompetensi	Membutuhkan intervensi khusus, dasar/minimal, mahir/unggul, dan lanjutan.

Istilah kompetensi numerasi dalam AKM memiliki kaitan erat dengan matematika. Namun, numerasi dalam AKM tidak hanya terbatas pada matematika saja. Tujuan dilaksanakan numerasi melalui AKM adalah untuk memahami setiap proses yang dillalui siswa selama pembelajaran. Seorang siswa diwajibkan untuk dapat memenuhi standar minimum dari kompetensi yang telah ditetapkan dari proses pembelajaran, menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000). Berdasarkan NCTM, terdapat standar-standar yang wajib dipunyai oleh siswa meliputi keterampilam untuk memecahkan masalah, keterampilan bernalar, keterampilan berkomunikasi, mengekspresikan ide mereka ke dalam berbagai bentuk berbeda atau menyajikan ide-ide tersebut, serta keterampilan dalam menghubungkan berbagai materi. Semua kompetensi tersebut dibangun melalui proses pembelajaran matematika yang mengarah pada pemikiran matematis tingkat tinggi. Tingkatan kompetensi numerasi dalam AKM terlihat di Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Tingkat Kompetensi Numerasi dalam AKM

Kelompok	Tingkat Kompetensi Numerasi AKM
Membutuhkan intervensi khusus	Siswa hanya memiliki pengetahuan matematika yang terbatas. Mereka menunjukkan penguasaan konsep yang parsial dan keterampilan berhitung yang terbatas
Dasar	Siswa memiliki keterampilan matematika dasar; kemampuan berhitung dasar dengan persamaan langsung, pemahaman konsep dasar terkait geometri dan statistik, serta mampu menyelesaikan masalah matematika rutin yang sederhana.
Mahir/unggul	Siswa mampu menerapkan pengetahuan matematis mereka dalam konteks yang lebih beragam.
Lanjutan	Siswa mampu bernalar untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan tidak rutin dengan menggunakan konsep-konsep matematika mereka.

Dalam kaitannya dengan keterampilan numerasi, dimana numerasi adalah salah satu bentuk kemampuan yang dinilai dalam penerapan AKM bertujuan adalah untuk mengukur keterampilan siswa terkait penerapan penguasaan pengetahuan dasar, konsep-konsep yang berkaitan, dan perhitungan matematika yang diterapkan dalam memecahkan masalah dikehidupan sehari-hari. Misalnya, pemahaman terkait jual beli, diagram, atau memecahkan persoalan yang lebih rumit. Andiani et al. (2020), menyatakan dalam proses kognitif pada numerasi mencakup pemahaman serta penerapan konsep-konsep yang sudah dikuasai dalam upaya pemecahan masalah yang disajikan

Berkenaan dengan keterampilan numerasi, salah satu hal penting dalam implementasi AKM bertujuan untuk mengukur sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dasar, konsep, dan proses perhitungan matematika dalam keseharian. Contohnya, siswa diharapkan dapat mengerti masalah yang berkaitan dengan jual beli, membaca bagan, atau menyelesaikan persoalan yang lebih rumit. Andiani et al. (2020), mengemukakan bahwa dalam proses kognitif, numerasi mencakup memahami serta menerapkan konsep yang sudah dikuasai untuk memecahkan masalah. Namun, keterampilan numerasi dalam AKM berbeda dengan kemampuan matematika siswa, karena penguasaan matematika saja tidak cukup untuk membentuk keterampilan numerasi. Keterampilan ini membutuhkan penerapan konsep dan keterampilam dalam memecahkan masalah yang beragam, termasuk masalah matematika tanpa solusi tunggal. Komponen proses kognitif dalam AKM terlihat di Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Proses Kognitif Numerasi AKM

Kelompok	Indikator tingkat kompetensi
Pemahaman	Kemampuan siswa dalam memahami fakta, proses, konsep, dan prosedur.
Penerapan	Kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan dan pemahaman mengenai fakta, hubungan, proses, konsep, prosedur, serta metode dalam materi numerik untuk menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan dalam konteks situasi nyata.
Penalaran	Kemampuan siswa dalam menganalisis data dan informasi, membuat kesimpulan, serta memperluas pemahaman ke dalam situasi baru, termasuk situasi yang belum pernah dikenal atau konteks yang lebih kompleks.

Namun, hasil AKM untuk sekolah-sekolah di Nusa Tenggara Timur (NTT) masih rendah, seperti yang dilaporkan oleh CNN Indonesia. Laporan hasil AKM yang dikeluarkan oleh Kemendikbudristek menunjukkan bahwa keterampilan literasi dan numerasi di NTT masih berada pada tingkat yang rendah (CNN Indonesia, Kamis, 2 Maret 2023). Berdasarkan pendahuluan di atas, tujuan penelitian adalah untuk menggambarkan proses kognitif numerasi siswa SD dalam pemecahan masalah matematika berfokus pada konten bilangan, dengan studi kasus siswa sekolah dasar di daerah Kupang-NTT.

2. Metode

Metode penelitian adalah deskriptif kualitatif, bertujuan dalam mendeskripsikan proses kognitif numerasi berdasarkan kemampuan subjek. Subjek penelitian dipilih berdasarkan tingkat kemampuan awal siswa, melibatkan tiga orang siswa kelas V dari salah satu sekolah dasar di kabupaten Kupang, masing-masing mewakili kategori baik, cukup, dan kurang. Peneliti berperan sebagai instrumen utama penelitian, dengan dukungan instrumen berupa tes yang dirancang untuk mengukur proses kognitif numerasi sesuai indikator AKM. Tes numerasi disajikan dalam bentuk soal yang mencakup tiga indikator: 1. Pemahaman, meliputi kemampuan mengenali fakta, proses, konsep, dan prosedur. 2. Penerapan, meliputi kemampuan menggunakan pengetahuan tentang fakta, hubungan, proses, konsep, prosedur, dan metode dalam konteks bilangan untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan dalam situasi nyata. 3.Penalaran, meliputi emampuan menganalisis data dan informasi, membuat kesimpulan, serta mengembangkan pemahaman dalam situasi baru atau lebih rumit.

Teknik analisis data terdiri dari tiga cara yaitu reduksi data dengan cara memilih dan menyusun data-data, penyajian data dengan cara menyajikan data dari setiap nomor soal sesuai hasil analisis dari indikator, dan penarikan kesimpulan dengan cara membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah terkumpul. Gambaran mengenai instrumen tes yang digunakan terlihat di Gambar 1.

Hidroponik

Hidroponik adalah metode budidaya tanaman yang memanfaatkan air sebagai media utama tanpa melibatkan tanah, dengan fokus pada pemberian nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Saat ini, banyak petani mulai mengembangkan budidaya sayuran secara hidroponik karena sayuran yang dihasilkan memiliki nilai komersial yang tinggi.

kangkung

bayam

Pokcoy

Selada

Berikut perkiraan waktu panen dan hasil panen sayuran hidroponik

Jenis sayuran	Usia panen	hasil panen dalam satu pot
Kangkong	25 hari	200 gram
Bayam	30 hari	250 gram
pokcoy	45 hari	300 gram
Selada	40 hari	320 gram

1. Seorang petani hidroponik menanam keempat jenis sayuran tersebut secara bersamaan. Setelah panen, pot-pot langsung diisi kembali dengan tanaman baru sehingga tidak ada pot yang dibiarkan kosong. Berikan tanda centang (√) pada kolom Benar (B) atau Salah (S) sesuai dengan informasi di atas!

Pernyataan	B	S
Bayam dan pokcoy dapat dipanen bersamaan pada hari ke-90.		
kangkung dan bayam dapat dipanen bersamaan pada hari ke-100		

2. Jika berat hasil panen masing-masing sayuran sama, beri tanda centang (√) pada kolom Benar (B) atau Salah (S) sesuai dengan informasi yang diberikan di atas!

Pernyataan	B	S
Hasil panen yang diperoleh dari bayam adalah 96 pot.		
Total pot yang digunakan untuk menanam semua sayuran adalah 250 pot.		

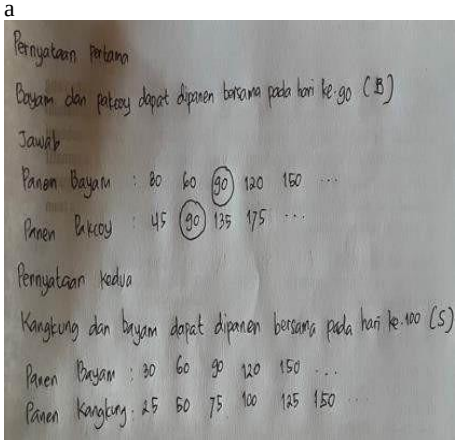
Gambar 1. Instrumen test

3. Hasil dan Pembahasan

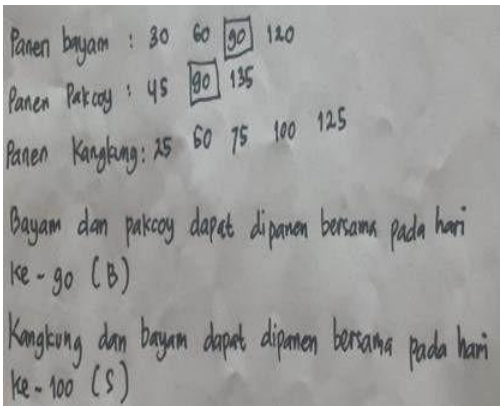
Hasil penelitian mengungkapkan ketiga subjek kategori matematika baik, cukup, dan kurang menunjukkan perbedaan proses dalam memecahkan masalah. Subjek dengan kemampuan baik berhasil mencapai tahap penalaran, sedangkan siswa dengan kemampuan cukup dan kurang hanya mencapai tahap penerapan. Hasil kerja ketiga subjek terkait soal No. 1 terlihat di Gambar 2 dan 3.

Soal No1.

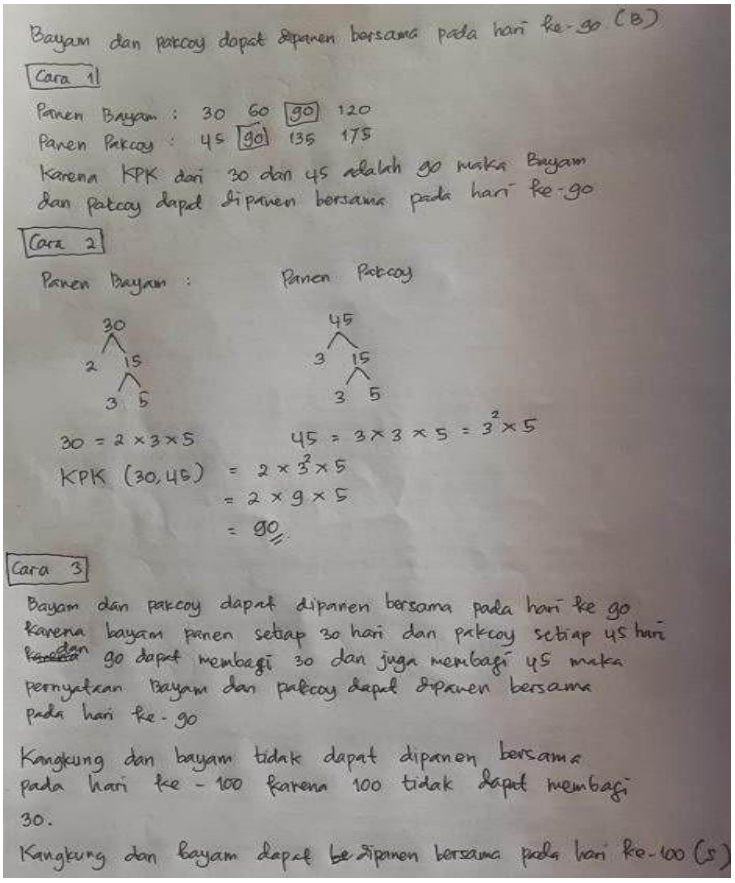
a



b



Gambar 2. (a) jawaban subjek kemampuan kurang; (b) jawaban subjek kemampuan cukup.

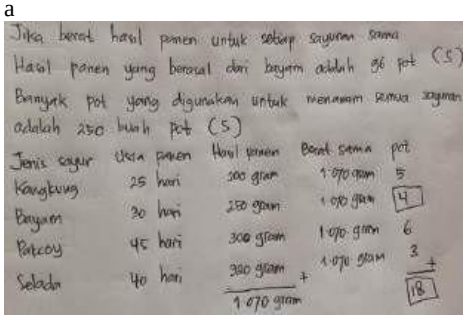


Gambar 3. Jawaban subjek kemampuan baik

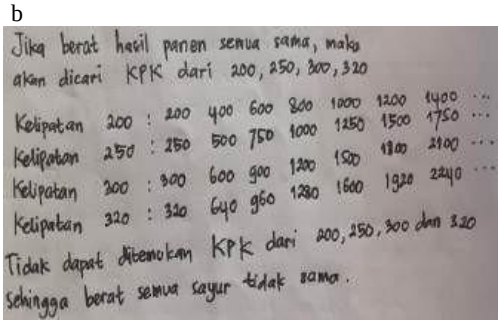
Dari pekerjaan subjek, terlihat ketiga subjek mampu menerapkan pengetahuan dan pemahaman mengenai fakta, hubungan, proses, konsep, prosedur, serta metode dalam materi Kelipatan Persekutuan Terkecil untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan dalam konteks situasi nyata. Semua subjek dikatakan berada pada proses kognitif penerapan. Mereka memahami masalah panen dari tiga jenis tanaman yang berbeda dengan usia panen yang berbeda pula. Subjek dapat menemukan waktu panen bersama antara sayuran bayam dan pokcoy serta waktu panen bersama antara sayur kangkung dan bayam. Sehingga mereka dapat menjawab kedua pernyataan di atas dengan benar. Temuan yang menarik adalah subjek berkemampuan baik mampu menggunakan tiga cara yang berbeda, yaitu dengan cara mencari kelipatan bilangan, pohon faktor dan konsep bilangan yang habis dibagi.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah subjek berada pada tahap penalaran, maka disajikan masalah pada soal nomor 2 dengan masalah yang lebih kompleks yaitu jika berat hasil panen dari keempat sayuran adalah sama. Hasil pekerjaan ketiga subjek terkait pertanyaan No. 2 terlihat di Gambar 4 dan 5. Soal nomor 2 digunakan dalam mengukur tahap penalaran subjek. Terlihat bahwa hanya subjek dengan kemampuan baik yang mampu menyelesaikan soal tersebut.

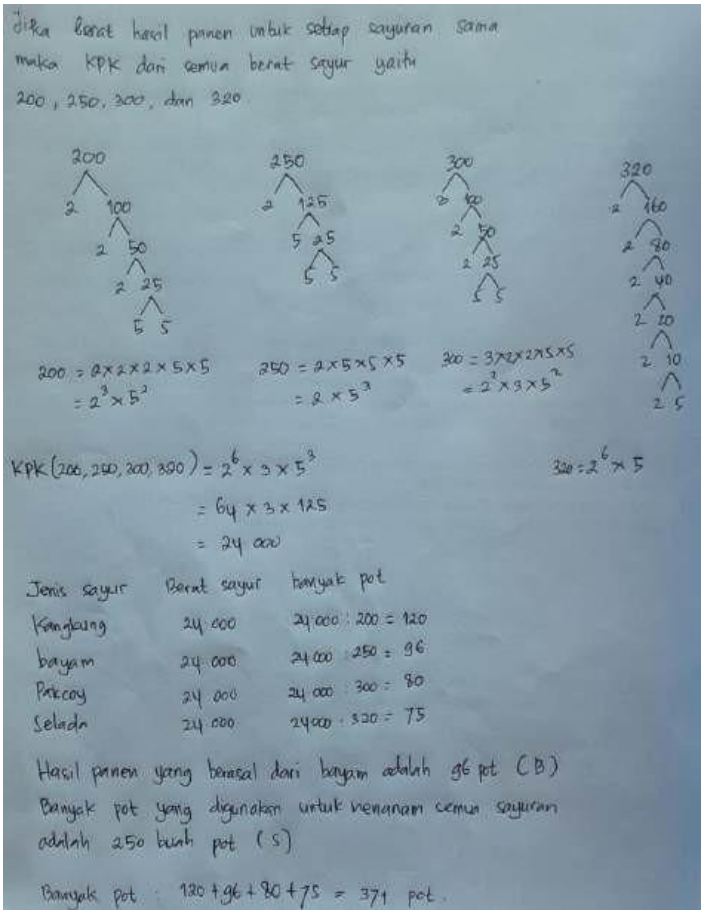
a



b



Gambar 4. (a) jawaban subjek kemampuan kurang; (b) jawaban subjek kemampuan cukup.



Gambar 5. Jawaban subjek kemampuan baik

Dalam proses kognitif numerasi berdasarkan AKM, pada tingkat penalaran, subjek mampu menganalisis data dan informasi, menarik kesimpulan, serta memperluas pemahaman dalam situasi baru, termasuk situasi yang belum dikenal atau konteks yang lebih kompleks. Pada soal nomor 2, situasi baru yang diberikan adalah ketika berat semua sayuran sama. Subjek dengan kategori kurang menjumlahkan berat seluruh sayuran. Berat yang sama dianggap sebagai hasil penjumlahan berat sayuran yang sebesar 1.070 gram, sementara subjek dengan kategori cukup dan baik dapat memahami bahwa untuk menemukan berat yang sama dari semua sayuran, diperlukan perhitungan KPK dari berat keempat sayuran. Namun, subjek dengan kategori cukup tidak mampu menemukan KPK dari berat keempat sayuran tersebut. Sedangkan, subjek dengan kategori baik menggunakan pohon faktor untuk menemukan berat yang sama dari keempat sayuran. Subjek dengan kategori baik juga mampu menganalisis data dan informasi sehingga dapat menemukan jumlah pot yang dibutuhkan untuk menanam bayam serta total pot yang dimanfaatkan untuk menanam semua jenis sayuran.

4. Simpulan

Dalam tulisan ini, dapat disimpulkan bahwa proses kognitif siswa kelas V Sekolah Dasar dari sebuah sekolah di Kabupaten Kupang, NTT, menunjukkan bahwa siswa dengan kategori matematika baik mampu mencapai tingkat penalaran, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika cukup dan kurang berada pada tingkat penerapan. Pada tingkat penalaran yang diukur melalui soal nomor 2, di mana situasi baru dengan konteks yang lebih kompleks diberikan, yaitu ketika berat semua sayuran sama ketika dipanen, siswa dengan kemampuan baik mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Sementara itu, siswa dengan kemampuan cukup dapat memahami masalah namun tidak mampu melakukan analisis dalam menyelesaikannya. Pada siswa dengan kategori matematika kurang juga terjadi demikian. Namun, pada soal nomor satu yang mengukur tahap pemahaman dan penerapan, siswa dengan kategori kurang dan cukup mampu menyelesaikan masalah tersebut, sehingga siswa dengan kategori kurang dan cukup berada pada tahap penerapan. Penelitian ini terbatas pada konten Bilangan, khususnya materi KPK. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada topik Aljabar, Geometri, Data, dan

ketidakpastian. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi guru sekolah dasar di Kota Kupang dalam mengembangkan instrumen numerasi AKM serta merancang pembelajaran yang membiasakan siswa dengan konteks nyata.

Daftar Pustaka

Aisah, H., Yulianti Zaqiah, Q., & Supiana, A. (2021). Implementasi Kebijakan Asesmen Kemampuan Minimum (AKM): Analisis Implementasi Kebijakan AKM [Implementation of Minimum Capability Assessment (AKM) Policy: Analysis of AKM Policy Implementation me]. *Jurnal Pendidikan Islam Al- Affan, 1(2), 128–135.* http://ejournal.stit-alquraniyah.ac.id/index.php/jpia/

Andiani, D., Hajizah, M. N., & Dahlan, J. A. (2020). Analisis Rancangan Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Program Merdeka Belajar [Analysis of Minimum Competency Assessment (MCA) Design Numeration of Merdeka Belajar Programme]. Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 4(1), 80–90. http://ejurnal.unim.ac.id/index.php/majamath/article/view/1010/544

http://ditpsd.kemdikbud.go.id/artikel/detail/mengenal-lebih-dekat-bentuk-soal-asesmenkompetensi- minimum-akm-sekolah-dasar. Diakses tanggal 1 November 2021.

https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/. Diakses tanggal 1 November 2021

Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 140-144. *https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19574*

Mc Ginn, M.K., dan Boote, D.N. 2003. "A First-Person Perspective on Problem Solving in A History of Mathematics Course". *Mathematical Thinking and Learning*, Volume 5 No. 1. Hal 71-107.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan [Ministry of Education and Culture]. (2017). Panduan gerakan literasi nasional [Guide to National literacy movement]. https://bit.ly/3mKjCcq

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. (Online). (http://www.nctm.org, diakses 13 Oktober 2017)

OECD. 2009. *Learning Mathematics for Life: A Perspective from PISA*. Paris: OECD Publishing.

OECD. 2010. PISA 2009. *Matemathics Framework*. Paris: PISA-OECD Publishing.

OECD. 2013. PISA 2012 *Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. (Volume 1). Paris: PISA- OECD Publishing.

OECD. 2016. PISA 2015; *PISA Results in Focus*. Paris. PISA- OECD Publishing.

Ojose, B. (2021). Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into everyday use? *Journal of Mathematics Education, 4, 89-100.*