

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE LEARNING* "NUMET" UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR

Reza Muhamad Zaenal<sup>1\*</sup>, Oman Suryaman<sup>2</sup>, Atang Sutisna<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> STKIP Muhammadiyah, Kuningan, Indonesia

\*Corresponding author Jl. R.A Moertasih Soepomo No.28B Kuningan Jawa Barat, 45511, Indonesia.

E-mail: [rezamz@upmk.ac.id](mailto:rezamz@upmk.ac.id)<sup>1)\*</sup>  
[suryaman@upmk.ac.id](mailto:suryaman@upmk.ac.id)<sup>2)</sup>  
[atangsutisna@upmk.ac.id](mailto:atangsutisna@upmk.ac.id)<sup>3)</sup>

Received 02 September 2022; Received in revised form 30 November 2022; Accepted 22 December 2022

### Abstrak

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan yang diukur dalam Asesmen Kompetensi Minimum. Jika kita melihat hasil PISA, kemampuan numerasi peserta didik Indonesia masih berada pada level rendah dibandingkan negara lain. Permasalahan tersebut perlu dicari solusinya jika kita ingin meningkatkan kualitas pendidikan kita. Pembelajaran berbasis aplikasi *mobile learning* menjadi alternatif, dimana dengan aplikasi ini peserta didik dapat belajar dimanapun. Maka akan dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *Mobile Learning Numeracy* yang diberi nama "NuMet" yang diharapkan bisa membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan numerasi. Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui apakah aplikasi NuMet yang dikembangkan efektif dan praktis dalam membantu meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) model ADDIE. Kemudian untuk mengetahui efektifitas NuMet dianalisis dengan uji Paired Sample t-Test. Produk Numet yang dikembangkan dinyatakan valid oleh ahli, kemudian aplikasi NuMet efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika peserta didik sekolah dasar, hal ini terlihat dari nilai sig (2-tailed) adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ . Sedangkan untuk kepraktisan rata-rata skor kepraktisan adalah 75,67 maka NuMet yang dikembangkan praktis dengan kriteria baik. Implikasi dari penelitian ini adalah hasil pengembangan aplikasi NuMet dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik guna menghadapi asesmen kompetensi minimum.

**Kata kunci:** ADDIE; *mobile learning*; numerasi; NuMet.

### Abstract

*Numerical ability is an ability that is measured in the Minimum Competency Assessment. If we look at the results of PISA, the numeracy skills of Indonesian students are still at a low level compared to other countries. These problems need to find a solution if we want to improve the quality of our education. Learning based on mobile learning applications is an alternative, where with this application students can study anywhere. Then a learning media based on Mobile Learning Numeracy will be developed called "NuMet" which is expected to help students improve their numeracy skills. The purpose of this study was to find out whether the NuMet application developed was effective and practical in helping students improve their numeracy skills. The research method used in this research is the Research and Development (R&D) ADDIE model. Then, to find out the effectiveness of NuMet, it was analyzed by using the Paired Sample t-Test. The Numet product developed was declared valid by experts, then the NuMet application was effective in improving elementary school students' mathematical numeracy skills, this can be seen from the sig (2-tailed) value of  $0.000 < 0.05$ . As for practicality, the average practicality score is 75.67, so the developed NuMet is practical with good criteria. The implication of this research is that the results of developing the NuMet application can assist teachers in improving students' numeracy skills in order to face the minimum competency assessment.*

**Keywords:** ADDIE; *mobile Learning*; numeration; NuMet.



This is an open-access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

## PENDAHULUAN

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah salah satu asesmen atau penilaian sebagai pengganti Ujian Nasional (UN) yang berlaku mulai tahun 2020, tetapi baru mulai diterapkan sejak tahun 2021. Salah satu kemampuan yang diujikan dalam AKM adalah kemampuan numerasi. Apabila kita melihat hasil PISA terakhir tahun 2018 kemampuan numerasi peserta didik Indonesia masih rendah, bahkan masuk 5 besar dari bawah (OECD, 2019), Numerasi bukan sesuatu yang baru bagi dunia pendidikan, numerasi telah di perkenalkan untuk pertama kalinya tahun 1959 di Inggris (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Numerasi didefinisikan sebagai bagian dari matematika, walaupun secara rinci tidak dapat didefinisikan. Keterampilan numerasi matematika akan menjadi tolak ukur prestasi peserta didik dalam bidang matematika di jenjang selanjutnya (Mercader et al., 2018). Begitu pentingnya numerasi ini sehingga bisa memberi dampak yang baik untuk prestasi siswa, kemudian Dowker dalam penelitiannya mengatakan bahwa kemampuan numerasi akan memberikan banyak efek dan keuntungan bagi perkembangan peserta didik, apabila pembelajarannya dilakukan secara rutin (Dowker, 2017). Pentingnya dibuat sebuah strategi untuk membantu meningkatkan kemampuan numerasi matematika peserta didik, dimana kemampuan tersebut akan bermanfaat bagi kehidupan (Department of Education and Skills, 2017). Menurut R. Cohen Kadosh, kemampuan numerasi matematika yang rendah akan berdampak negatif pada peluang kerja, fisik, mental, ekonomi dan kesehatan (Cohen Kadosh et al., 2013). Oleh sebab itu pentingnya peningkatan

kemampuan numerasi matematika disemua kalangan, terutama peserta didik sekolah dasar (SD). Menurut Mononen dari hasil penelitiannya menyampaikan peserta didik usia dini 4-7 tahun beresiko kesulitan mengaitkan numerasi dengan kehidupan sehari-hari, seperti halnya soal numerasi matematika (Mononen et al., 2014). Maka dari itu perlu adanya media yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materinya dan membantu meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik.

*Mobile Learning* adalah salah satu teknologi kekinian yang sangat menarik untuk dijadikan media pembelajaran. Salah satu pertimbangan penggunaan *mobile learning* adalah penggunaannya lebih fleksibel, dapat dipakai dimanapun dan dalam situasi apapun (Aripin, 2018). Dalam beberapa tahun terakhir telah terjadi ledakan pengguna *mobile learning* dalam dunia pendidikan, yang nyatanya cukup efektif dan efisien dalam meningkatkan pendidikan (Sharples, 2007). *Mobile Learning* merupakan metode pembelajaran berbantu teknologi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang sedang digandrungi (Warsita, 2018). *Mobile learning* adalah irisan dari *E-Learning* yang memungkinkan guru menyampaikan materi atau soal menggunakan media berbasis handphone (Nur Khomarudin, 2018). Penggunaan *mobile learning* dapat dikases dimana pun dan dalam kondisi apapun (Wibowo Adie & Arifudin, 2016). Penting bagi setiap individu mengetahui pentingnya peran numerasi matematika dalam kehidupan sehari-hari supaya bisa memaknai matematika dengan baik (Rizki & Priatna, 2019). Berikut ini beberapa penelitian yang relevan yang memanfaatkan media pembelajaran berbasis *mobile* atau teknologi. Pertama,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

penelitian efektivitas media pembelajaran *e-learning* dalam bentuk video PPT untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar (Sutarna et al., 2021). Kedua, penelitian yang dilakukan Winarni menggunakan video pembelajaran untuk membantu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa (Winarni et al., 2021). Ketiga, Penelitian Faradilah yang mengembangkan aplikasi *mobile learning* berbasis android untuk membantu latihan matematika siswa (Faradillah & Fadilah, 2020). Terakhir, Kurniati dkk mengembangkan media berbantu *geogebra* untuk meningkatkan literasi matematika siswa (Kurniati et al., 2022).

Tetapi dari beberapa penelitian yang telah dikemukakan di atas, belum ada yang khusus mengembangkan aplikasi *mobile learning* yang khusus untuk membantu meningkatkan kemampuan numerasi untuk siswa, siswa hanya diberikan materi melalui video yang telah dikembangkan, tetapi materi tersebut tidak menyeluruh. Perkembangan teknologi terutama aplikasi *mobile learning* belum dimanfaatkan secara maksimal untuk membantu dalam proses pembelajaran numerasi di kelas ataupun di luar kelas. Belum banyak juga penelitian yang focus pada bidang numerasi baik di tingkat pendidikan dasar, menengah ataupun atas.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *mobile learning* Numerasi yang diberi nama "NuMet" yang valid, efektif dan praktis yang diharapkan bisa membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan numerasi.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE. *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, sedangkan model pengembangan ADDIE adalah model R&D yang digunakan.

Selanjutnya langkah-langkah dalam model ADDIE ini yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (Sugiyono, 2019). Pada tahap *analysis* mencakup analisis lingkungan sekolah, kurikulum, bahan ajar, materi matematika, dan analisis karakter siswa. Kemudian, pada tahap *design* yaitu tahap perencanaan media atau produk yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan pembuatan instrumen penelitian dan pengembangan. Selanjutnya, tahap *Development* atau pengembangan yaitu pembuatan, validasi dan pengujian produk. *Implementation* dan *Evaluation* yaitu tahap menggunakan produk, pelaksanaan *pretest*, penggunaan *Mobile Learning* NuMet, *posttest* dan melakukan penilaian terhadap NuMet oleh pengguna.

Populasi pada penelitian ini adalah kelas VI SDN Cipasung Darma Kuningan. Adapun untuk sampel untuk penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VI B. penelitian dilaksanakan pada awal tahun ajaran baru 2022/2023. Kemudian teknik pengambilan dan pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes dan non tes. Pada pengumpulan data tes yang digunakan adalah soal *pretest* dan soal *pretest* untuk mengukur kemampuan numerasi peserta didik berbantu *mobile learning* NuMet yang telah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

dikembangkan. Sedangkan pada teknik pengumpulan data non tes yang digunakan adalah observasi lapangan, wawancara terstruktur, dan angket.

Kemudian, sebelum media NuMet diimplementasikan terlebih dahulu divalidasi oleh ahli bidang materi kemudian oleh ahli bidang media. Pada tahap pengembangan juga dilakukan uji coba terhadap peserta didik dengan instrumen lembar penilaian NuMet, soal *pretest* dan soal *posttest*. Semua instrumen tersebut digunakan untuk mengukur kevalidan media, kepraktisan media dan keefektifan media NuMet berbasis *mobile learning* yang dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data gabungan antara kualitatif dan kuantitatif. Dalam analisis data kuantitatif dilakukan untuk menganalisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan data dan model. NuMet diuji validitas oleh ahli media, matematika, dan Bahasa, kemudian dilakukan perjitungan rata-rata dari penilaian ahli tersebut. Sedangkan untuk mencari kepraktisan NuMet diambil dari data penilaian peserta didik terhadap NuMet tersebut, yaitu berupa instrumen penilaian NuMet. Kemudian analisis keefektifan dilihat dari peningkatan kemampuan numerasi dengan melihat peningkatan dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* dengan uji *Paired Sample t-Test*, uji ini bertujuan untuk melihat perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* (Japar et al., 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan pengembangan media Numerasi Matematika (NuMet) akan dijelaskan dan dideskripsikan berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan model ADDIE yaitu:

### *Tahap Analysis*

Tahap pertama adalah tahap *analysis*, tahap ini dilakukan sebelum merancang NuMet. Pada tahap ini, peneliti menganalisis kurikulum, analisis karakter siswa, analisis lingkungan sekolah, analisis bahan ajar yang digunakan, analisis materi dan soal asesmen kompetensi minimum (AKM) yang ada di sekolah. Pada analisis kurikulum diperoleh bahwa SD Negeri Cipasung menggunakan kurikulum 2013 dengan menggunakan metode konvensional yang berpusat pada guru. Karakter peserta didik dan lingkungan sekolah sangat beragam yang dipengaruhi oleh lingkungan dan keluarga, tetapi yang menjadi catatan adalah hampir 80% peserta didik kelas VI sebagai sampel penelitian sudah mempunyai *smartphone* sendiri. Kemudian bahan ajar pembelajaran yang digunakan sekolah hanya dari buku yang telah tersedia di sekolah dan media yang dibuat guru secara sederhana dan berbagai sumber lain yang dimiliki guru.

Setelah melakukan analisis kurikulum, karakter dan bahan ajar. Selanjutnya dilakukan analisis materi dan soal numerasi yang ada pada AKM. Hasil analisis terhadap materi dan soal yang ada didapatkan bahwa terdapat empat materi pokok dalam numerasi yang ada pada AKM, keempat materi tersebut adalah bilangan, geometri, aljabar dan data ketidakpastian (statistika). Keempat materi pokok tersebut adalah bahan materi yang ada pada asesmen kompetensi nasional yang diujikan di kelas V, tetapi dari hasil wawancara dengan peserta didik yang telah melaksanakan AKM bahwasanya mereka tidak begitu paham soal AKM karena tidak ada materi khusus, peserta didik belum terbiasa dihadapkan dengan soal numerasi yang ada pada AKM, hal

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

ini menyebabkan kemampuan numerasi peserta didik juga tidak begitu baik.

Berdasarkan analisis awal di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik tidak terlalu tinggi walaupun telah ikut AKM pada tahun sebelumnya. Kemudian dari analisis karakter dan lingkungan didapat bahwa 80% peserta didik sudah mempunyai *smartphone* yang setiap hari mereka gunakan. Selanjutnya hasil wawancara terstruktur dengan guru kelas dan peserta didik kelas VI A bahwasanya peserta didik akan lebih bersemangat ketika belajar didampingi teknologi, baik itu *smartphone* atau guru menggunakan proyektor dari laptop guru. Maka media pembelajaran yang berbasis teknologi yang sudah dikenal dan dikuasai oleh peserta didik adalah hal yang diperlukan untuk saat ini, sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam belajar numerasi dan dapat mengaitkannya dengan permasalahan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan tipe-tipe soal dalam numerasi yang ada pada AKM. Maka dari itu kita perlu mencoba untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara mengembangkan aplikasi *mobile learning* untuk membantu peserta didik dalam belajar numerasi yang diberi nama “NuMet”. Dalam Aplikasi tersebut sudah dibuat lengkap sesuai kebutuhan siswa, dari mulai materi, contoh soal, dan soal latihan. Selain itu aplikasi ini bisa di buka di laptop atau *smartphone* dalam bentuk *software*.

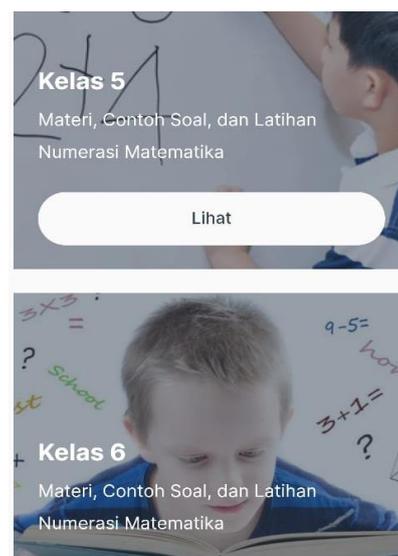
### Tahap Desain

Setelah melakukan tahap analisis kebutuhan terhadap kebutuhan guru dan siswa, dibuatlah *prototype* sebagai gambaran awal rancangan “NuMet”. NuMet didesain untuk mengembangkan kemampuan numerasi peserta didik

sehingga peserta didik dapat mengimplementasikan dalam kehidupan. Selanjutnya, dengan *mobile learning* NuMet diharapkan mampu meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik dalam menginterpretasikan, memperoleh, mengkomunikasikan dan menggunakan berbagai macam aspek dalam matematika (angka dan symbol) dalam kegiatan kehidupan sehari-hari (Winarni et al., 2021). Adapun *prototype* dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Tampilan Awal *Prototype* “NuMet”



Gambar 2. Tampilan Isi *Prototype* “NuMet”

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

Gambar 1 menunjukkan tampilan awal *prototype mobile learning* NuMet yang dirancang, dalam NuMet yang sedang dikembangkan sesuai analisis kebutuhan peserta didik ini berisi empat materi pokok yang ada dalam numerasi yaitu bilangan, geometri, aljabar dan data ketidakpastian. Kemudian tampilan gambar 2 adalah *prototype* tampilan materi dalam NuMet, didalamnya terdapat tiga sub yaitu, materi, contoh soal dan soal latihan yang sudah disesuaikan dengan kurikulum. Selanjutnya *prototype mobile learning* NuMet ini akan diuji validasi oleh validator ahli untuk mendapatkan desain yang layak dan berkualitas sesuai dengan kebutuhan.

#### **Tahap Development**

Tahap *development* dalam penelitian ini diawali dengan mencari reference yang akan digunakan untuk menyusun isi NuMet. Selanjutnya mulai memetakan dan menyusun materi, soal dan latihan soal yang akan digunakan dalam NuMet. Setelah materi, soal dan latihan soal tersusun, selanjutnya materi tersebut akan di input dalam *Web Application*. Pada tahap ini merupakan penulisan kode menggunakan bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi.

NuMet dirancang dan didesain sesuai dengan kebutuhan yang telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan lapangan. Pengembangan materi numerasi yang mencakup empat BAB, terlebih dahulu dibuat dan disusun di Microsoft Word, kemudian desain dan fitur NuMet diserahkan kepada tim *Web Application* untuk dibuatkan dalam bentuk *mobile learning* NuMet yang dapat digunakan di *smartphone*. Walaupun NuMet dibuat dalam bentuk *Web Application*, tetapi bisa dibuka dalam *smartphone* secara langsung seperti halnya aplikasi yang ada pada *smartphone*, hal ini dibuat supaya peserta didik bisa belajar tentang numerasi matematika dengan mudah melalui *smartphone*.

Selanjutnya *mobile learning* NuMet setelah dibuat dan dikembangkan akan terlebih dahulu divalidasi sebelum diimplementasikan. Ada 4 validator yaitu dua orang ahli media yang ahli dalam bidang *Web Application*, validator ahli materi dua orang, adapun untuk ahli materi terdiri dari satu orang praktisi matematika dari kalangan dosen dan satu orang dari guru sekolah dasar yang sudah mempunyai pengalaman tentang pembelajaran matematika sekolah dasar. Adapun penilain kevalidan NuMet dapat dilihat dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Penilaian kevalidan numerasi matematika (NuMet) oleh ahli materi

Aspek	Skor Penilaian	
	Validator 1	Validator 2
Kebahasaan	85	83
Kelayakan isi	92	89
Kelayakan penyajian	90	87
Kelayakan manfaat	95	93
<b>Total</b>	362	352
<b>Rata-rata</b>	90,5	88
<b>Kevalidan</b>	<b>Sangat Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

Tabel 2. Penilaian kevalidan numerasi matematika (NuMet) oleh ahli media

Aspek	Skor Penilaian	
	Validator Ke-1	Validator Ke-2
Tampilan	80	78
Isi	75	77
Penulisan	77	75
<b>Total</b>	232	230
<b>Rata-rata</b>	77,33	76,67
<b>Kategori Kevalidan</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>

NuMet yang dikembangkan telah dinilai oleh validator materi dan validator media. Rata-rata skor validator ahli materi adalah 90,5 dan 88 dengan kategori adalah sangat valid, ini menunjukkan bahwa secara materi NuMet telah valid dan layak untuk diimplementasikan. Kemudian rata-rata skor dari ahli media adalah 77,33 dan

76,67 dengan kategorinya adalah valid, hal ini juga menunjukkan bahwa secara media NuMet telah valid dan layak untuk diaplikasikan. Selanjutnya, revisi produk NuMet berdasarkan saran dan masukan dari keempat validator. Adapun masukan dan revisi produk NuMet dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Saran dan perbaikan numerasi matematika (NuMet)

No	Saran	Perbaikan
1	Materi jangan dibuat dalam tiap kelas, tetapi dibuat dalam bentuk BAB	Materi sudah dirubah dalam bentuk BAB, tidak lagi dalam disebarakan kedalam kelas-kelas seperti halnya <i>prototype</i>
2	Dalam isi masih ada beberapa materi yang terlewat, contohnya belum ada rumus-rumus untuk geometri	Sudah ditambahkan rumus-rumus untuk materi yang terlewatkan dalam produk NuMet
3	Tampilan kurang menarik untuk anak sekolah dasar	Tampilan sudah dirubah secara total, supaya lebih menarik untuk siswa
4	Contoh soal dan latihan soal supaya bisa diperbanyak dan disertai kunci jawaban untuk soal latihan	Latihan soal sudah ditambah lebih banyak dengan disertai kunci jawaban, kemudian untuk contoh soal juga sudah ditambah
5	Ikon-Ikon dalam produk NuMet supaya diganti kedalam bentuk yang lebih menarik untuk anak-anak	Ikon-ikon sudah diganti disesuaikan dengan tampilan dan warna yang baru dari NuMet

Berdasarkan saran dan masukan revisi dari ahli atau validator kemudian *prototype* NuMet yang sudah didesain selanjutnya direvisi dan disempurnakan sesuai saran dari validator. Ada 5 saran revisi yang dikemukakan oleh validator diantaranya 3 saran revisi dari validator materi dan 2 saran revisi dari validator media. Sehingga menghasilkan NuMet yang telah siap diimplementasikan

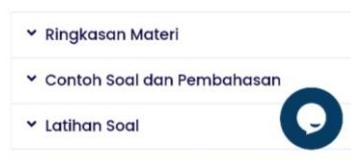
untuk pembelajaran dikelas. Adapun untuk rincian NuMet terdiri dari beberapa bagian, bagian pertama adalah bagian tampilan awal atau *Cover*, di dalam *Cover* ini dijelaskan sekilas tentang numerasi, hal ini terlihat seperti Gambar 3.



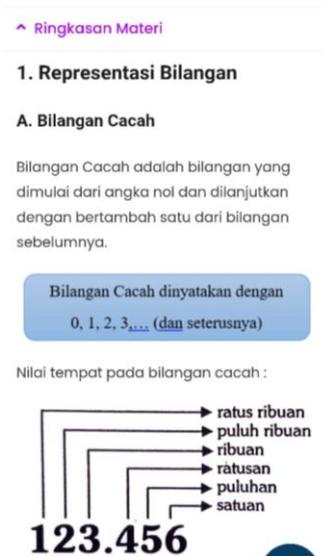
Gambar 3 Tampilan awal NuMet

Bagian materi isi yang terdiri dari 4 BAB dibuat dan rancang sesederhana mungkin supaya peserta didik tidak jenuh dalam belajar melalui NuMet ini. Dalam bagian materi terdiri dari tiga sub utama yaitu, Ringkasan Materi, Contoh dan Pembahasan Soal, dan Soal Latihan. Seperti terlihat pada Gambar 4. Kemudian ringkasan materi, contoh soal, dan soal latihan dalam NuMet ini telah disesuaikan dengan materi ini numerasi pada ujina AKM untuk sekolah dasar, seperti terlihat dalam Gambar 5 dan Gambar 6.

Pembahasan Lengkap Materi  
Bilangan Dalam Numerasi  
Matematika



Gambar 4. Bagian isi materi



Gambar 5. Ringkasan materi



Gambar 6. Bagian contoh soal dan pembahasan

Tampilan yang ikon materi pada NuMet secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 7, dimana tampilan tersebut adalah tampilan terbaru yang sudah direvisi oleh peneliti sesuai saran dari validator. Untuk lebih jelasnya, aplikasi NuMet dapat dibuka pada link <https://numet.online/> aplikasi ini bisa dibuka melalui laptop ataupun *smartphone*. Tetapi untuk saran penggunaan baiknya menggunakan *smartphone*.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>



Gambar 7. Bagian Isi NuMet yang terdiri dari 4 BAB

### Tahap Implementation

Setelah aplikasi NuMet selesai dikembangkan sesuai dengan kebutuhan di lapangan, kemudian produk NuMet diimplementasikan pada peserta didik pilihan dari kelas VI B, pemilihan peserta didik ini dilakukan oleh guru kelas. Hasil uji coba pada kelas kecil ini tidak ditemukan masalah, respon peserta didik sangat baik. Selanjutnya, aplikasi NuMet diimplementasikan pada kelas besar yaitu di kelas VI B SD Negeri Cipasung yang terdiri dari 30 siswa, untuk pelaksanaan sendiri dilakukan selama enam kali pertemuan. Karena keterbatasan waktu penelitian yang hanya 6 kali pertemuan, jadi untuk materi yang diajarkan menggunakan NuMet hanya dua materi yaitu Bilangan dan Geometri. Adapun detail pertemuan dijelaskan sebagai berikut:

#### *Pertemuan Pertama: Mengerjakan Soal Pretest*

Pada kegiatan pembelajaran pertemuan pertama ini dilaksanakan secara luring atau tatap muka, peserta didik diberikan soal *pretest*. Pemberian soal *pretest* ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan numerasi matematika peserta didik sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan aplikasi NuMet. Ada dua

materi dalam soal pretest yaitu materi bilangan dan geometri yang terdiri dari 6 soal dengan berbagai macam bentuk soal, ada soal berbentuk esai, menjodohkan, isiain singkat dan lain sebagainya. Dalam soal pretest ini juga terdiri dari tiga level kognitif soal yaitu, level kognitif pemahaman, level kognitif aplikasi dan level kognitif penalaran. Diharapkan dengan berbagai jenis dan tingkatan soal ini peneliti bisa menggali kelemahan kemampuan numerasi siswa.

#### *Pertemuan Kedua: Belajar Materi Bilangan menggunakan Aplikasi NuMet dan Mengerjakan Latihan Soal (1)*

Pada pertemuan kedua ini, kegiatan belajar mengajar mulai dilakukan, peserta didik belajar dengan menggunakan aplikasi NuMet melalui proyektor, hal ini dilakukan karena tidak memungkinkan peserta didik untuk membawa *smartphone* ke sekolah. Pada pertemuan ini, NuMet berperan dalam membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan numerasinya seperti membantu peserta didik memahami masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik sehari-hari, membantu peserta didik untuk menyelesaikan masalah, mengarahkan peserta didik untuk dapat

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

membandingkan jawaban serta mengarahkan peserta didik agar bisa menarik kesimpulan dari permasalahan yang ada. Setelah peserta didik diberikan waktu untuk belajar melalui aplikasi NuMet, selanjutnya guru memberikan soal latihan pemahaman, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengerjakan di depan kelas bagi yang sudah selesai. Sebelum kelas diakhiri, peneliti terlebih dahulu memberikan tugas soal Latihan yang ada pada aplikasi NuMet untuk dibuka dan dikerjakan di rumah melalui *smartphone*, dengan begitu peserta didik dapat mengulang pelajaran dan latihan soal di rumah secara mandiri dengan membuka aplikasi NuMet melalui *smartphone*.

*Pertemuan Ketiga:* Belajar Materi Bilangan menggunakan Aplikasi NuMet dan Mengerjakan Latihan Soal (2)

Pada pertemuan ketiga, masih membahas materi Bilangan seperti pertemuan kedua. Peneliti membantu menjelaskan materi bilangan dengan berbantu aplikasi NuMet, masih ada peserta didik yang masih kebingungan dalam materi bilangan ini, terutama materi soal cerita untuk KPK dan FPB. Setelah dijelaskan dan diberikan contoh soal untuk level kognitif aplikasi dan penalaran, ketika diberikan contoh dari NuMet peserta didik mengalami kesulitan, karena soal aplikasi dan penalaran ini berbeda dengan pemahaman. Tetapi setelah dijelaskan berkali-kali dengan berbantu aplikasi NuMet, peserta didik bisa paham. Ada temuan yang bisa menjadi solusi bagi guru-guru, aplikasi NuMet bisa membantu peserta didik dalam memahami soal aplikasi dan penalaran karena ada ilustrasi gambar yang diberikan, hal ini dapat membantu

peserta didik mengerti masalah dalam soal.

Sepertihalnya pertemuan kedua, pada pertemuan ketiga ini peserta didik diberikan latihan soal, jika pada pertemuan kedua peserta didik diberikan numerasi penalaran, maka pada pertemuan ketiga ini peserta didik diberikan Latihan soal numerasi level aplikasi dan penalaran. Peserta didik diberi waktu 15 menit untuk menyelesaikan satu soal aplikasi dan satu soal penalaran, setelah waktu habis peneliti menawarkan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal, ada beberapa peserta didik yang antusias dan maju kedepan, kemudian setelah itu peneliti membahasnya. Selanjutnya peserta didik diberi tugas untuk mempelajari materi geometri di rumah melalui aplikasi NuMet dan akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

*Pertemuan Keempat:* Belajar Materi Geometri menggunakan Aplikasi NuMet dan Mengerjakan Soal (1)

Pada pertemuan keempat, peserta didik belajar materi geometri berbantu aplikasi NuMet, seperti pertemuan sebelumnya peserta didik belajar dengan aplikasi NuMet dengan didampingi guru sebagai fasilitator, peneliti mendampingi peserta didik dalam proses belajar, menjawab pertanyaan jika ada peserta didik yang belum paham, mengingat materi ini sudah pernah mereka pelajari ditingkat sebelumnya. Setelah selesai dalam memahami materi geometri, peneliti membantu menjelaskan contoh soal penalaran pada peserta didik dengan berbantu NuMet, masih ada peserta didik yang masih menemui kesulitan terutama dalam materi pengukuran yaitu dalam menkonversi satuan turunan. Tetapi secara keseluruhan pembelajaran bisa diikuti dengan baik oleh peserta

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

didik. Kemudian peserta didik diberikan latihan soal yang bersumber dari NuMet dan mengumpulkan hasil tugasnya tersebut untuk dinilai.

*Pertemuan Kelima:* Belajar Materi Geometri menggunakan Aplikasi NuMet dan Mengerjakan Soal (2)

Pada pertemuan kelima, peserta didik melanjutkan pembelajaran geometri berbantu aplikasi NuMet. Pada awal pembelajaran peserta didik secara spontan dipilih secara acak untuk mengerjakan soal tentang geometri level penalaran tanpa memberitahu peserta didik terlebih dahulu, peserta didik yang terpilih secara acak tersebut bisa mengerjakan soal di papan tulis dengan baik, walaupun memerlukan waktu yang lama. Selanjutnya guru mengulas kembali materi geometri secara singkat dengan berbantu aplikasi NuMet yang bertujuan untuk menguatkan penguasaan materi geometri siswa.

Selanjutnya peserta didik diberikan contoh soal geometri untuk level kognitif aplikasi dan penalaran. Tidak lupa peserta didik diberikan latihan untuk dikerjakan secara mandiri dirumah untuk persiapan *posttest* yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya.

*Pertemuan Keenam:* Mengerjakan Soal *Posttest*

Pada pertemuan keenam atau terakhir ini peserta didik diberikan soal *posttest*. Pemberian soal *posttest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir numerasi peserta didik pada materi Bilangan dan Geometri setelah belajar menggunakan aplikasi *mobile learning* Numerasi Matematika (NuMet). Soal *post test* terdiri dari 6 soal, dengan rincian 3 soal tentang bilangan dan 3 soal tentang geometri. Teknis pengerjaan soal *posttest* sepertinya halnya mengerjakan soal *pretest*, yaitu peserta didik mengerjakan soal *posttest* pada lembar soal yang diberikan, dimana pada lembar soal itu sudah ada bagian kosong untuk jawaban siswa. Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh peserta didik adalah 62,87. Sedangkan rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh peserta didik adalah 75,87. Untuk mengetahui apakah NuMet ini mempunyai efektif atau tidak dalam membantu meningkatkan kemampuan numerasi siswa, akan kita lihat hasil dari uji Paired Sample t-Test pada Tabel 5, sebelum dilakukan uji-t, terlebih dahulu kita melakukan uji normalitas yang dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PreTest	.163	30	.041	.946	30	.135
PostTest	.141	30	.130	.937	30	.073

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil Tabel 4 tersebut, diketahui bahwa nilai signifikansi dari *pretest* adalah  $0,135 > 0,05$  dan *posttest* adalah  $0,73 > 0,05$ . Berdasarkan aturan pengambilan

keputusan uji normalitas, dapat diambil kesimpulan data tersebut berdistribusi normal. Setelah data dikatakan normal, maka selanjutnya dilakukan uji-t dapat dilihat pada Tabel 5.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

Tabel 5 Hasil Uji Paired Sample t-Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PreTest - PostTest	-13.00000	2.49136	.45486	-13.93029	-12.06971	-28.580	29	.000

Berdasarkan Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa hasil uji-t terlihat nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* yang artinya ada pengaruh aplikasi NuMet dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, dengan kata lain aplikasi *mobile learning* NuMet efektif dalam membantu meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik sekolah dasar.

Selain diberikan soal *posttest*, peserta didik juga diberikan angket penilaian kepraktisan produk NuMet, angket yang terdiri dari 20 item pernyataan diperoleh hasil rata-rata skor kepraktisan adalah 75,67 maka NuMet yang dibuat dan dikembangkan sudah praktis dengan kriteria baik. Dalam angket yang juga terdapat kolom komentar dan saran dari peserta didik sebagai bahan evaluasi dan perbaikan untuk NuMet.

### Tahap Evaluation

Pada tahap evaluasi, seluruh hasil uji dan validasi terhadap produk NuMet baik dari validator ataupun dari penilaian peserta didik di kelas sudah dievaluasi dan disimpulkan. Masih ada beberapa bagian yang harus disempurkan sesuai dengan saran dan masukan dariseluruh peserta didik ketika mengisi angket pada pertemuan keenam. Hasil penelitian ini memiliki dampak positif bagi perkembangan kemampuan numerasi peserta didik, hal ini adalah dampak dari peserta didik

yang terbantu dalam proses pembelajaran dengan aplikasi yang sudah dikembangkan yaitu aplikasi numerasi matematika (NuMet).

Adapun temuan dalam penelitian ini, ketika pembelajaran yang dilakukan oleh guru mengikuti perkembangan zaman dan kebiasaan siswa akan memberikan pengaruh yang baik bagi pembelajaran di kelas, salah satu buktinya adalah dengan aplikasi NuMet ini yang bisa siswa pelajari dan diakses dimana saja menggunakan *smartphone* yang setiap hari mereka pegang. Hal tersebut yang juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan adanya dampak positif dari penelitian ini.

Selain itu, pastinya ada kelebihan dan kekurangan dalam penelitian ini. Kelebihan dari penelitian ini antara lain; 1) aplikasi NuMet yang dikembangkan mudah diakses oleh peserta didik, 2) tampilan dalam NuMet menarik, dimana dengan warna-warna yang cerah dan gambar yang bagus membuat NuMet lebih enak untuk dilihat, dan 3) membantu orang tua dalam mengajarkan anaknya di rumah dengan aplikasi ini. Adapaun kekurangan dari aplikasi ini adalah dalam sola masih kurang beragam dan banyak, sesuai masukan dari siswa ketika sesi wawancara.

Secara keseluruhan aplikasi numerasi matematika (NuMet) sangat efektif dan parkatis dalam membantu meningkatkan kemampuan numerasi matematika peserta didik sekolah dasar. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Winarni dkk (Winarni et

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

al., 2021), Faradillah dan Fadilah (Faradillah & Fadilah, 2020) Lusiana dan Setyansah (Lusiana & Setyansah, 2021) bahwa pengguna media pembelajaran berbasis aplikasi memiliki dampak positif dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi NuMet berbasis *Mobile Learning* yang dikembangkan terbukti efektif dan praktis dalam membantu meningkatkan kemampuan numerasi siswa, ini terbukti dari hasil validasi ahli dan hasil implementasi di kelas berupa hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik serta penilaian dari peserta didik atas media berupa aplikasi NuMet. Meskipun dinyatakan valid, efektif dan praktis, namun masih ada beberapa hal yang harus diperbaiki sesuai masukan dari siswa, masukan dari peserta didik antara lain peserta didik bahasa yang digunakan kurang sederhana, kemudian untuk latihan soal harus dibuat dari yang mudah sampai yang sulit, jangan hanya salah satu. Selanjutnya hasil dari *pretest* dan *posttest* terlihat adanya peningkatan kemampuan numerasi matematika setelah peserta didik belajar dengan berbantu aplikasi NuMet.

Oleh sebab itu, untuk penelitian kedepannya aspek bahasa dan tampilan yang digunakan harus diperhatikan terutama untuk peserta didik sekolah dasar. Kemudian untuk contoh soal juga harus diperhatikan, karena tidak semua mudah memahami dengan baik. Terakhir, semoga hasil dari penelitian dan pengembangan aplikasi ini dapat memberikan manfaat untuk dunia pendidikan khususnya, umumnya untuk semua bidang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, I. (2018). Konsep Dan Aplikasi Mobile Learning Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 3(April), 1–9.
- Cohen Kadosh, R., Dowker, A., Heine, A., Kaufmann, L., & Kucian, K. (2013). Interventions for improving numerical abilities: Present and future. *Trends in Neuroscience and Education*, 2(2), 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2013.04.001>
- Department of Education and Skills. (2017). National Strategy: Literacy and Numeracy for Learning and Life 2011-2020 Interim Review. *Interim Review, March*, 68. [https://www.education.ie/en/Publications/Education-Reports/pub\\_ed\\_interim\\_review\\_literacy\\_numeracy\\_2011\\_2020.PDF](https://www.education.ie/en/Publications/Education-Reports/pub_ed_interim_review_literacy_numeracy_2011_2020.PDF)
- Dowker, A. (2017). Interventions for Primary School Children With Difficulties in Mathematics. In *Advances in Child Development and Behavior* (1st ed., Vol. 53). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2017.04.004>
- Faradillah, A., & Fadilah, D. (2020). Android-Based Mobile Learning Application As a Learning Exercise for Students. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1086. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3138>
- Japar, I., Asamoah, D., & Shahrill, M. (2021). Addressing Student Learning Gaps in Fractions: How Effective is Synchronous Videoconferencing? *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1),

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

- 103–120.  
<https://doi.org/10.22342/jpm.16.1.17027.103-120>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. In *Materi Pendukung Literasi Numerasi: Vol. (1st ed., Issue)*. Kemendikbud.
- Kurniati, D., Annisa, F., Murtikusuma, R. P., Pambudi, D. S., & Suwito, A. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA BERBANTUAN GEOGEBRA PADA SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR-KUADRAT DALAM MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA SISWA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2269--.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5078>
- Lusiana, R., & Setyansah, R. K. (2021). Pengembangan Buku Ajar Aljabar Linier Berbasis Matlab Mobile Untuk Menunjang Pembelajaran Daring. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 1983.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4083>
- Mercader, J., Miranda, A., Presentación, M. J., Siegenthaler, R., & Rosel, J. F. (2018). Contributions of motivation, early numeracy skills, and executive functioning to mathematical performance. A longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 8(JAN), 1–11.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02375>
- Mononen, R., Aunio, P., Koponen, T., & Aro, M. (2014). A review of early numeracy interventions for children at risk in mathematics. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 6(1), 25–54.  
<https://doi.org/10.20489/intjecse.14355>
- Nur Khomarudin, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 3(1), 72–87.
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*, 1–10. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii\\_bd69f805-en%0Ahttps://www.oecd-ilibrary.org/sites/bd69f805-en/index.html?itemId=/content/component/bd69f805-en#fig86](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii_bd69f805-en%0Ahttps://www.oecd-ilibrary.org/sites/bd69f805-en/index.html?itemId=/content/component/bd69f805-en#fig86)
- Rizki, L. M., & Priatna, N. (2019). Mathematical literacy as the 21st century skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042088>
- Sharples, E. (2007). Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence. *Learning Sciences Research Institute*, 36. [http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/54/PDF/Sharples\\_Big\\_Issues.pdf%5Chttp://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.183.9628](http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/54/PDF/Sharples_Big_Issues.pdf%5Chttp://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.183.9628)
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan* (S. Y. Suryandari (ed.); 2nd ed.). ALFABETA.
- Sutarna, N., Zaenal, R. M., & Manan, N. A. (2021). The effectiveness of E-learning based learning models to improve primary school students' numeracy ability during the Covid-19 pandemic. *AIP*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>

- Conference Proceedings*,  
2438(October).  
<https://doi.org/10.1063/5.0071603>
- Warsita, B. (2018). Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran Yang Efektif Dan Inovatif. *Jurnal Teknodik*, XIV(1), 062–073.  
<https://doi.org/10.32550/teknodik.v14i1.452>
- Wibowo Adie, E., & Arifudin, R. (2016). Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android. *Unnes Journal of Mathematics*, 5(2), 108–117.  
<https://doi.org/10.15294/ujm.v5i2.13119>
- Winarni, S., Kumalasari, A., Marlina, M., & Rohati, R. (2021). Efektivitas Video Pembelajaran Matematika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Numerasi Dan Digital Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 574.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3345>