



## Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Makanan Tradisional untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Hanifah<sup>1\*</sup>, Mujiyem Sapti<sup>2</sup>

\* [hanina1505@gmail.com](mailto:hanina1505@gmail.com)

<sup>1</sup>Madrasah Aliyah Al-Iman Bulus, Gebang, Purworejo, 54191, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, 54111, Indonesia

### Abstract

This study aims to determine the form of ethnomathematics in traditional food as well as improve students' problem-solving abilities. On the other hand, this study aims to determine the feasibility of the module in terms of validity, practicality and effectiveness. This study uses research and development (Research and Development) with the Borg and Gall model. The instruments used in this study were questionnaires and test questions, and the data collection method used questionnaires and test questions as well as data analysis used, namely analysis of validity, practicality and product effectiveness. The results of this study were a mathematical module based on traditional food ethnomathematics with two stages tests that meet valid criteria with an average of 3.04 and practical criteria with an average score of 3.5. Likewise with the criteria for effectiveness, this module has achieved learning objectives for students after being analyzed with paired t-test statistics whose results have increased significantly. From the data that has been analyzed, the developed module meets the eligibility criteria for use.

**Keywords:** ethnomathematics, module, traditional food

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk etnomatematika pada makanan tradisional sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Disisi lain penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul dari segi kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model *Borg and Gall*. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan soal tes, dan metode pengumpulan data menggunakan lembar angket dan soal tes serta analisis data yang digunakan yaitu analisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk. Hasil penelitian ini berupa modul matematika berbasis etnomatematika makanan tradisional dengan dua tahapan uji yang memenuhi kriteria valid dengan rata-rata 3,04 dan kriteria praktis dengan rata-rata skor 3,5. Begitu juga dengan kriteria keefektifan, modul ini telah mencapai tujuan pembelajaran pada siswa setelah dianalisis dengan statistis uji t berpasangan yang hasilnya mengalami kenaikan secara signifikan. Dari data yang telah dianalisis, modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan.

**Kata kunci:** etnomatematika, makanan tradisional, modul

## **1. Pendahuluan**

Budaya adalah salah satu hal penting yang mendukung pendidikan. Belajar dengan mengaitkan budaya akan menggiring siswa untuk dapat menerapkan hasil belajarnya dalam kehidupan sehari-hari. Budaya juga dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang kontekstual. Karena pembelajaran berbasis budaya bisa menjadi inovasi dalam pembelajaran matematika, karena keduanya mempunyai kaitan yang sangat erat (Maryanti & Suhartini, 2018). Salah satu yang dapat menghubungkan antara budaya dan pendidikan matematika adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan pembelajaran tentang matematika yang didasarkan budaya (Wahyuni, 2013).

Salah satu yang menjadi sorotan pendidikan di dunia adalah pelajaran matematika. matematika merupakan disiplin ilmu yang sangat berkembang pesat dalam meningkatkan kemajuan suatu negara. Matematika menjadi pelajaran pokok di setiap jenjang pendidikan, dari SD sampai Perguruan Tinggi. Karena matematika adalah salah satu pelajaran yang menggunakan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu kemampuan pemecahan sebagai tujuan penting dalam pelajaran matematika. Selain itu pemecahan masalah dapat membantu mengembangkan keterampilan dasar siswa dalam memecahkan masalah baik masalah yang berkaitan dengan matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Nurfatah, 2018). Untuk dapat memecahkan masalah ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu 1) memahami masalah, 2) membuat rencana, 3) melaksanakan rencana, 4) melihat kembali (Polya dalam Wahyudi, 2017).

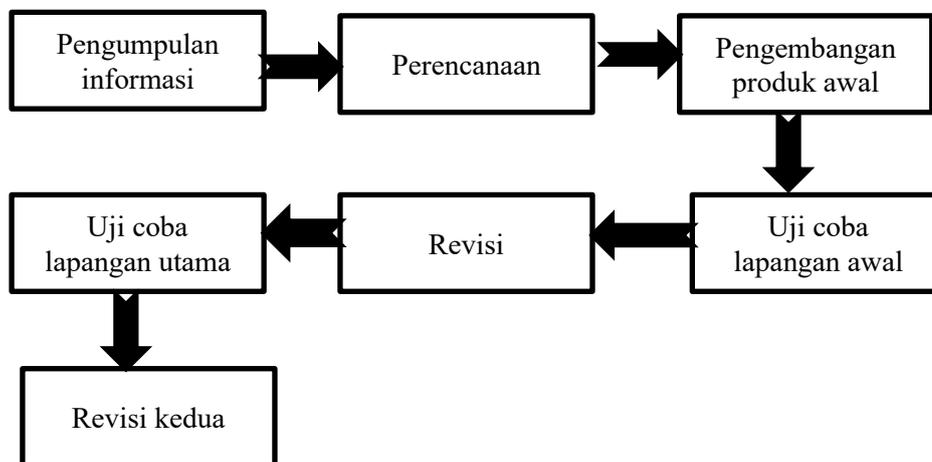
Di Indonesia kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah, hal ini dilihat dari hasil OECD (2019) yang mengatakan hasil PISA 2018 menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia mengalami penurunan dibanding tahun 2015. Indonesia berada di ranking 73 atau peringkat 7 dari bawah. Asfar & Nur (2018) juga mengemukakan bahwa tes kemampuan siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika belum merata. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangat rendah.

Di samping kemampuan pemecahan masalah, hal ini yang harus diperhatikan dalam kegiatan belajar mengajar adalah bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan selama ini kebanyakan masih menggunakan buku teks dari Kemendikbud. Pengembangan bahan

ajar yang mengintegrasikan budaya masih belum dilakukan. Sehingga banyak pemikiran matematika dengan budaya tidak saling berkaitan. Hal tersebut berdasarkan hasil observasi di MTs Al-Iman Bulus. Dengan adanya situasi yang demikian, perlu adanya pengembangan bahan ajar yang mengintegrasikan budaya, sehingga dapat belajar matematika dengan budaya. Bahan ajar yang menarik untuk dikembangkan adalah modul. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis yang di dalamnya memuat kegiatan pembelajaran terencana dan didesain untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran secara mandiri. Modul dirancang sesuai dengan prinsip-prinsip belajar mandiri dengan tujuan agar siswa termotivasi dan inisiatif dalam proses belajar (Pribadi & Putri, 2019).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model Borg & Gall. Menurut Sugiyono (2019) model Borg & Gall terdiri dari 10 tahapan, namun peneliti memodifikasi menjadi 7 tahapan karena waktu yang terbatas. Tahapan tersebut adalah pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba lapangan awal, revisi, uji coba lapangan utama, dan revisi kedua.



**Gambar 1.** Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg & Gall.

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Al-Iman Bulus pada Bulan Maret sampai Juni 2022. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VII untuk uji coba lapangan terbatas, dan 26 siswa kelas VII untuk uji coba lapangan operasional. Pengambilan sampelnya menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah kuesioner kevalidan, kuesioner kepraktisan dan tes. Instrumen

yang digunakan yaitu lembar validasi, lembar penilaian kepraktisan, dan soale tes. Analisis datanya menggunakan analisis kelayakan modul matematika berbasis etnomatematika yang terdiri dari valid, praktis, dan efektif. Kategori kevalidan yang dilakukan dengan mencocokkan rata-rata total validitas dengan kriteria kevalidan menurut Khabibah dalam Wicaksono (2014) sebagai berikut.

**Tabel 1.** Kriteria Kevalidan Produk

Interval Rata-rata Skor	Tingkat Kevalidan
$1 \leq RTV_{TK} < 2$	Tidak valid
$2 \leq RTV_{TK} < 3$	Kurang valid
$3 \leq RTV_{TK} < 4$	Valid
$4 \leq RTV_{TK} < 5$	Sangat valid

Suatu produk dikatakan valid jika rata-rata validitas produk berada dalam kriteria valid atau sangat valid dengan interval  $3 \leq RTV < 5$ . Kategori kepraktisan dilakukan dengan mencocokkan rata-rata total kepraktisan dengan kriteria kepraktisan, menurut Khabibah dalam Wicaksono (2014).

**Tabel 2.** Kriteria Kepraktisan Produk

Interval Rata-Rata Skor	Tingkat Kepraktisan
$4 \leq KM < 5$	Sangat Baik
$3 \leq KM < 4$	Baik
$2 \leq KM < 3$	Kurang Baik
$1 \leq KM < 2$	Tidak Baik

Suatu produk dikatakan praktis jika rata-rata kepraktisan produk berada dalam kriteria baik dengan interval rata-rata skor  $3 \leq KM < 5$ . Kategori keefektifan produk dilihat dari hasil belajar siswa dan tingkat signifikan terhadap penggunaan produk.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini yaitu berupa analisis dan pembahasan. Pengembangan modul etnomatematika makanan tradisional diangkat dengan adanya permasalahan yaitu berupa kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih rendah. Bahan ajar yang digunakanpun belum mengintegrasikan budaya di dalamnya, sehingga seolah-olah matematika dan budaya tidak ada kaitanya.

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika makanan tradisional yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Model pengembangan

yang digunakan adalah Borg & Gall dengan modifikasi tahapan yang dilakukan oleh peneliti, yaitu:

- a. Tahap potensi dan masalah dilakukan analisis melalui observasi yang dilakukan terhadap kebutuhan siswa atau guru. Pada tahap ini peneliti memberikan pre-tes kepada siswa untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah sebelum diberikan produk. Hasil yang didapat belum mencapai tujuan pembelajaran. Peneliti juga mengamati bahan ajar yang digunakan siswa hanya menggunakan LKS dan buku paket. Begitu juga belajar dengan dikaitkan budaya belum diterapkan di sekolah MTs Al-Iman. Sehingga siswa beranggapan bahwa matematika dan budaya adalah dua hal yang tidak saling berkaitan. Pada tahap ini peneliti juga menganalisis materi pokok yang akan diajarkan kepada siswa yaitu bangun datar segiempat dan segitiga.
- b. Tahap perencanaan peneliti menyusun modul berbasis etnomatematika dengan mengintegrasikan budaya makanan tradisional. Pada makanan tradisional ditemukan bentuk-bentuk geometri bangun datar yaitu bentuk segiempat dan segitiga. Dalam pengembangan ini peneliti mengumpulkan beberapa bahan ajar seperti buku, standar kompetensi, menentukan judul, dan mengaitkan budaya dengan materi.
- c. Tahap pengembangan produk awal terdiri dari validasi ahli dan revisi. Pada tahap ini peneliti mendesain modul yang kemudian divalidasi oleh ahli dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan modul. Beberapa aspek yang tercantum pada lembar validasi adalah pembelajaran, budaya, etnomatematika, kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan media. Hasil analisis validasi diperoleh rata-rata 3,04 yang berarti modul dikatakan valid dengan revisi.
- d. Setelah modul direvisi peneliti melakukan uji coba lapangan utama untuk melihat kepraktisan dan kevalidan. Uji coba lapangan utama ini dilakukan terhadap 6 siswa MTs Al-Iman Bulus. Setelah dilakukan uji coba kemudian diperoleh data dari respon siswa terhadap modul dan hasil tes belajar siswa. Kemudian data dianalisis dengan rata-rata kepraktisan dan diperoleh hasil 3,3, berdasarkan kriteria kepraktisan hasilnya menunjukkan nilai kepraktisan baik. Pada tahap ini peneliti memberikan post-test terhadap siswa untuk melihat hasil belajar setelah diberikan modul. Hasil dari uji t berpasangan hasil belajar siswa mengalami kenaikan yang signifikan, maka dari itu modul efektif.
- e. Setelah dilakukan uji coba lapangan utama tahapan selanjutnya adalah revisi tahap

awal, tapi berhubung modul memenuhi kriteria kelayakan maka tidak ada revisi yang dilakukan.

- f. Tahap selanjutnya dilakukan uji coba lapangan operasional terhadap 24 siswa MTs Al-Iman Bulus. Peneliti melakukan pre-test dan post-test pada tahapan ini dengan tujuan yang sama pada tahapan uji coba lapangan awal. Dari hasil uji coba ini didapat hasil kepraktisan dan keefektifan modul. Hasil kepraktisan mendapat rata-rata skor dari respon siswa terhadap produk adalah 3,5. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa modul matematika berbasis etnomatematika pada makanan tradisional memiliki nilai kepraktisan yang baik. Dari hasil uji coba lapangan operasional didapat hasil belajar siswa yang dianalisis dengan rata-rata dan uji t berpasangan. Hasil rata-rata diperoleh 83,9 dengan begitu hasil belajar siswa mencapai KKM, sedangkan hasil uji t berpasangan yang diperoleh mengalami kenaikan yang signifikan. Maka dari itu modul dikatakan efektif karena telah mencapai kriteria keefektifan.
- g. Setelah dilakukan uji coba lapangan operasional peneliti melakukan revisi kedua yaitu berupa penambahan gambar pada soal evaluasi dan menyesuaikan pemilihan gambar sesuai dengan pokok bahasan.

Secara keseluruhan tahapan pengembangan sudah dilalui, modul matematika berbasis etnomatematika makanan tradisional memenuhi aspek dan indikator pengembangan yang positif, sehingga dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran (Purwoko, 2019). Modul matematika berbasis etnomatematika yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu guru dalam memberikan nilai karakter serta modul juga telah memenuhi kriteria efektif melalui tes kemampuan pemecahan masalah yang telah dilakukan.

#### **4. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian modul matematika berbasis etnomatematika makanan tradisional dapat dikemukakan simpulan diantaranya bentuk etnomatematika yang ada di dalam makanan tradisional berupa bentuk-bentuk geometri yang dapat digunakan sebagai sumber belajar bangun datar segiempat dan segitiga. Kelayakan modul matematika berdasarkan analisis data memenuhi kriteria berdasarkan penilaian ahli dengan skor rata-rata 3,04 sehingga modul dikatakan valid. Modul ini juga memenuhi kriteria kepraktisan dengan rata-rata 3,3 pada uji coba lapangan

utama, dan memperoleh rata-rata 3,5 pada uji coba lapangan operasional. Keefektifan modul juga telah memenuhi kriteria efektif melalui tes kemampuan pemecahan masalah dengan analisis uji t berpasangan. Dari hasil analisis data diperoleh kenaikan hasil belajar yang signifikan. Dari data yang diperoleh ketuntasan belajar juga dikategorikan efektif setelah dilakukan uji coba lapangan operasional dan tercapainya tujuan pembelajaran.

## Daftar Pustaka

- Asfar, T. & Nur, S. 2018. *Model Pembelajaran Problem Posing & Solving: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Sukabumi: CV Jejak.
- Maryanti, A. & Suhartini. 2018. Etnomatematika Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Budaya dan Matematika, (Online), ([https://www.researchgate.net/publication/327958776\\_Etnomatematika\\_Menumbuhkan\\_Kemampuan\\_Berpikir\\_Kritis\\_Melalui\\_Budaya\\_Dan\\_Matematika](https://www.researchgate.net/publication/327958776_Etnomatematika_Menumbuhkan_Kemampuan_Berpikir_Kritis_Melalui_Budaya_Dan_Matematika)).
- Nurfatah, Rusmono & Nurjannah. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018. "Menyongsong Transformasi Pendidikan Abad 21", Jakarta: Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Pribadi, B., A., Dewi A., Padmo P. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar*. Tangerang Selatan: CV. Gerima Prima.
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Instanti, D. (2019). Implementation of Pedagogical Content Knowledge Model In Mathematics Learning For High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1), 012079. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012079>
- Wahyuni, A., Tias. A. A. W., Sani. B. 2013. *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. Prosiding. Program Pasca Sarjana UNY Pendidikan Matematika. ISBN hal 112-118.
- Wahyudi & Anugraheni, I. 2017. *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana.
- Wicaksono, P., N., Kusmayadi, T., A., Usodo, B. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intellegences*) Pada Materi Balik Dan Kubus Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal elektronik pembelajaran matematika* Vol. 2, No. 5.