

**ANALISIS KEBUTUHAN DAN DESAIN
MODUL GEOMETRI TRANSFORMASI BERORIENTASI
LITERASI MATEMATIS**

**Dian Nataria Oktaviani¹, Munadi², Ponoharjo³, Eleonora Dwi
Wahyuningsih⁴**

Pendidikan Matematika, Universitas Pancasakti Tegal

Email : dian85nataria@gmail.com¹ , munadi@upstegal.ac.id² ,
ponoharjo@gmail.com³ , eleonoradwi60@gmail.com⁴

Received : Agustus 2022; Accepted : September 2022

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui analisis kebutuhan dan perancangan modul Geometri Transformasi yang berorientasi pada Literasi Matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan yang dimodifikasi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan dari Borg and Gall. Tahapan dalam penelitian ini yang dibahas adalah analisis kebutuhan dan perancangan modul transformasi geometri berorientasi literasi matematika. Analisis kebutuhan dapat dilakukan dengan memperhatikan kurikulum, karakter mahasiswa, hasil proses pembelajaran pada periode pembelajaran sebelumnya. Tahap Desain atau perancangan modul Geometri Transformasi berorientasi pada Literasi Matematika. Modul berisi cover atau sampul, pendahuluan, daftar isi, uraian materi berorientasi literasi matematika, contoh soal geometri transformasi berorientasi literasi matematika dan latihan berorientasi literasi matematika dan daftar pustaka.

Kata Kunci: Geometri Transformasi, modul, literasi matematika, analisis kebutuhan dan desain

Abstract

The purpose of this study was to determine the needs analysis and design of the Transformation Geometry module oriented to Mathematical Literacy. The method used. The method used in this research is the development research method which is modified from the ten steps of research and development from Borg and Gall. The stages in this research that are discussed are the needs analysis and the design of the transformation geometry module oriented to mathematical literacy. Needs analysis can be done by taking into account the curriculum, student character, the results of the learning process in the previous period of learning.

The design stage or the design of the Geometry Transformation module is oriented towards Mathematical Literacy. The module contains a cover or cover, introduction, table of contents, description of mathematical literacy-oriented material, examples of mathematical literacy-oriented transformation geometry problems and mathematical literacy-oriented exercises and bibliography.

Keyword: Transformation Geometry, module, mathematical literacy, the needs analysis and design

A. Pendahuluan

Kemampuan literasi merupakan kemampuan yang sangat penting dalam menghadapi permasalahan sehari-hari. Ciri seorang individu yang memiliki kemampuan literasi yang baik yaitu mampu memahami dan membaca grafik, table, diagram, mampu menginterpretasi kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai konteks (Pamungkas, 2017).

Literasi matematis merupakan suatu kemampuan yang juga menjadi kunci bagi siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupannya. Literasi biasanya dikenal dengan aktivitas membaca dan menulis. Jarang sekali literasi dikaitkan dengan matematika. Padahal literasi tidak bisa dipisahkan dengan matematika. Karena itu, dunia internasional dimana Indonesia menjadi bagian di dalamnya, beberapa tahun terakhir menjadikan literasi matematika sebagai bagian dari suatu kemampuan yang diukur dalam kompetisi tingkat dunia (Srimuliati, 2018).

Dari penelitian Pamungkas (2017) bahan ajar berbasis saintifik ini memudahkan mahasiswa untuk memahami materi lebih baik, memberikan pengalaman yang dapat diterapkan kepada siswa ketika mengajarkan di kelas.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa dalam memecahkan suatu masalah adalah melakukan inovasi pembelajaran matematika dan mengembangkan instrumen penilaian pembelajaran. Sebagaimana disarankan oleh Ausebel (Russefendi, 2006), bahwa sebaiknya pembelajaran matematika menggunakan metode pemecahan masalah, inkuiri, dan metode belajar yang dapat menumbuhkan berpikir kreatif dan kritis, sehingga siswa mampu mengaitkan dan memecahkan masalah antara masalah matematika, pelajaran lain, atau masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Menurut Rofiah dkk (2013:18) keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru. Ini sangat membantu kemampuan literasi kuantitatif siswa.

Literasi matematis dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang mempunyai keterkaitan antara langkah-

langkah pembelajaran dan aspek literasi matematis. Kemampuan pokok dalam literasi matematis antara lain komunikasi, mematematisasi, representasi, penalaran dan memberi alasan, menyusun strategi pemecahan masalah, menggunakan alat-alat matematika, serta menggunakan symbol dan operasi secara formal. Keterkaitan ini secara langsung berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa, melalui strategi pembelajaran untuk memahami dan menggunakan matematika dalam aktivitas pemecahan masalah dengan melibatkan kemampuan membaca, menuliskan ide-ide, dan berpikir (Abidin, 2017).

Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan literasi mahasiswa program studi pendidikan Matematika adalah mengembangkan modul Geometri Transformasi berorientasi literasi. Geometri transformasi adalah mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal. Pengalaman peneliti dalam pembelajaran geometri transformasi adalah mahasiswa kurang mampu ketika dihadapkan dengan permasalahan yang bersifat non rutin. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal untuk kategori berpikir tingkat tinggi.

Bahan ajar dikembangkan sebagai salah satu upaya dalam mencapai tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Mahasiswa terbantu dalam menyelesaikan masalah yang berorientasi literasi matematis melalui bahan ajar. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah modul. Pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran ini tercapai.

Modul mempunyai beberapa peranan dalam pembelajaran yaitu sebagai penyedia informasi dasar yang masih bisa dikembangkan, agar mahasiswa dapat belajar mandiri, dosen

tidak terlalu mendominasi pembelajaran, dan mahasiswa dapat mengukur kemampuan sendiri (Prastowo, 2011:108).

Sebelum mengembangkan bahan ajar berupa modul diperlukan analisis kebutuhan sebagai pedoman atau dasar penyusunan modul yang disusun sesuai dengan karakter mahasiswa. Langkah selanjutnya adalah Menyusun desain modul yang sesuai dengan analisis kebutuhan penyusunan modul tersebut.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian pengembangan (*Development research*) yang dimodifikasi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan sebuah produk modul yang sudah ada dengan pengembangan berorientasi literasi matematis. Tahapan dalam penelitian ini yang dibahas adalah analisis kebutuhan dan desain dari modul geometri transformasi berorientasi literasi matematis. Dampak manfaat produk ini akan diujikan untuk mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal mata kuliah geometri transformasi yang berorientasi literasi matematis.

Tahapan analisis kebutuhan sebagai pedoman atau dasar penyusunan modul yang disusun sesuai dengan karakter mahasiswa. Tahap analisis dapat dilakukan dengan memperhatikan persiapan perangkat pembelajaran (RPS, referensi dan sumber yang dipakai) serta proses perkuliahan Geometri Transformasi di Universitas Pancasakti Tegal . Langkah selanjutnya adalah menyusun desain modul yang sesuai dengan analisis kebutuhan penyusunan modul tersebut. Modul yang disusun berisi kata pengantar, daftar isi, uraian materi,

contoh soal, Latihan soal berorientasi literasi matematis dan daftar Pustaka.

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Pancasakti Tegal. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika semester VI Tahun Akademik 2021/2022 berjumlah 21 orang.

Data diambil dari pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung serta analisis hasil Ujian Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022 untuk mendapatkan data analisis kebutuhan.

C. Pembahasan

Tahap Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pengamatan persiapan dan pelaksanaan proses pembelajaran Geometri Transformasi di Universitas Pancasakti Tegal diperoleh beberapa hasil dari analisis kebutuhan penyusunan modul Geometri Transformasi berorientasi literasi matematis sebagai berikut.

Kegiatan awal tahapan analisis kebutuhan adalah persiapan pembelajaran Geometri Transformasi adalah memperhatikan kurikulum yang berlaku di Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti. Kurikulum yang dipakai adalah kurikulum KKNi. Beberapa yang perlu diperhatikan dalam menyusun modul Geometri Transformasi berorientasi literasi matematis adalah Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi yang telah disahkan. CPL yang telah ditetapkan adalah Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang

memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya; Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi; Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok; Mampu menerapkan konsep kalkulus, aljabar, geometri, statistik dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di masyarakat; Menguasai konsep matematika yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran di satuan pendidikan dasar dan menengah, serta untuk studi lanjut dan Menguasai konsep teoritis geometri.

Kegiatan berikutnya adalah menganalisis dan mereview bahan ajar. Kegiatan ini merupakan pengumpulan buku atau referensi mata kuliah Geometri Transformasi. Dari pokok bahasan atau materi pokok yang terdapat di buku atau referensi kemudian dikembangkan dan disesuaikan dengan cakupan dari literasi matematis.

Memperhatikan karakter mahasiswa dalam proses pembelajaran di Pendidikan Matematika semester VI Universitas Pancasakti Tegal. Mahasiswa masih mengalami kendala atau hambatan dalam memahami materi atau permasalahan yang terdapat pada perkuliahan Geometri Transformasi. Mahasiswa Sebagian besar sudah mempunyai buku pegangan yang dibeli dari *e-commerce*. Namun, mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari buku tersebut. Mahasiswa belum dapat memvisualisasikan penjelasan dari permasalahan di buku tersebut.

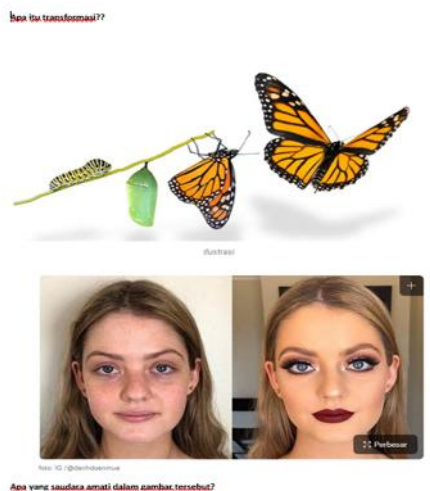
Berdasarkan hasil ujian Akhir semester Genap Tahun Akademik 2021/2022 rata-rata yang diperoleh masih kurang

memuaskan. Sebagian besar mendapatkan nilai rendah di bawah 40 dari nilai maksimum 100.

Tahap Desain

Tahap desain atau perancangan modul Geometri Transformasi berorientasi Literasi Matematis. Modul berisi cover atau sampul, kata pengantar, daftar isi, uraian materi berorientasi literasi matematis, contoh permasalahan geometri transformasi berorientasi literasi matematis serta Latihan soal berorientasi literasi matematis dan daftar Pustaka.

Modul yang disusun terdiri dari materi Transformasi, Pencerminan, Isometri, Komposisi Transformasi, Setengah Putaran dan Translasi yang telah disesuaikan RPS.



Gambar 1. Contoh pengantar materi transformasi

Materi awal yang disajikan adalah Transformasi. Mahasiswa diberikan gambaran permasalahan sehari-hari berkenaan dengan transformasi seperti pada gambar 1. Dari permasalahan sehari-hari tersebut mahasiswa diberikan

kebebasan untuk berpendapat mengembangkan daya nalarnya untuk dapat memberikan apa arti dari “transformasi”. Dari diskusi melalui pengamatan gambar dan permasalahan yang terdapat di modul mahasiswa dapat memahami makna dan definisi dari transformasi.

Setelah mahasiswa memahami materi yang disajikan dalam modul, mahasiswa memperhatikan contoh soal yang berorientasi literasi matematis yang ada di modul. Harapannya ketika modul disusun sesuai dengan analisis kebutuhan mahasiswa dapat lebih memahami materi Geometri Transformasi.

D. Kesimpulan

Analisis kebutuhan dapat dilakukan dengan memperhatikan kurikulum, karakter mahasiswa, hasil proses pembelajaran pada pembelajaran periode sebelumnya.

Tahap desain atau perancangan modul Geometri Transformasi berorientasi Literasi Matematis. Modul berisi cover atau sampul, kata pengantar, daftar isi, uraian materi berorientasi literasi matematis, contoh permasalahan geometri transformasi berorientasi literasi matematis serta Latihan soal berorientasi literasi matematis dan daftar Pustaka.

E. Ucapan Terima Kasih

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pancasakti Tegal yang telah memberikan dana dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

Abidin, Y., Mulyati, T., & Yumansah, H. 2017. Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis.

- Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. 2013. Penyusunan Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *Jurnal pendidikan fisika*, 1(2).
- Ruseffendi, E.T. 2006. Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung : Tarsito.
- Pamungkas, A. S. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi pada Materi Bilangan bagi Mahasiswa Calon Guru SD. *JPsda (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(2), 228-240.
- Prastowo, A. 2011. Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif. Yogyakarta: Diva Press
- Srimuliati, 2018. Profil Literasi Kuantitatif Mahasiswa Matematika Ftik Iain Langsa. *At-Tafkir*, 11(1), 100-116.