

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PERKULIAHAN PDM BERBASIS BUKU TEKS
UNTUK MENUMBUHKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA
PENDIDIKAN MATEMATIKA**

***THE DEVELOPMENT OF PDM TEACHING MATERIAL TO BUILD STUDENTS
INDEPENDENT LEARNING OF MATHEMATIC EDUCATION***

Nurmala R¹, Maharani Izzatin²

^{1) 2)} Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Borneo Tarakan
Jl. Amal Lama No.1 Tarakan KAL-TARA
Email : nurmala.r17@gmail.com¹, iezhateen@yahoo.com²

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar perkuliahan Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks yang layak untuk menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Borneo Tarakan. Pengembangan bahan ajar ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari Sugiyono dengan melalui beberapa tahap yaitu: tahap potensi dan masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain, tahap validasi pakar, tahap uji coba skala kecil dan besar, serta tahap uji efektifitas. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah angket dan lembar observasi. Adapun hasil penelitiannya adalah produk yang dihasilkan berupa bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis teks layak digunakan dan dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika. Hal ini berdasarkan analisis data para ahli yaitu ahli materi masing-masing diperoleh persentase 86,11% dengan kriteria sangat layak, ahli penyajian masing-masing diperoleh 84,38% dan 81,25% dengan kriteria sangat layak, dan ahli bahasa diperoleh persentase 87,5% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil analisis data tanggapan mahasiswa pada uji coba skala besar diperoleh bahwa sebanyak 80,33% yang menyatakan bahwa bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks sangat baik. Dan dengan menggunakan buku teks tersebut dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa.

Kata kunci : Bahan Ajar, Kemandirian Belajar, Pengembangan

ABSTRACT

This research development aimed to produce a teaching materials for PDM lecture to build students' independent learning of Mathematic Education at Borneo University Tarakan. The development of this teaching material used the development model adopted from Sugiyono through several stages, potential and problem, data collection, design, validation, small and large scale test, and effectiveness test. In collecting the data, this study used questionnaires and observation sheets. The result of the research showed that the data analysis of experts, each material expert judgment towards the developed teaching material was obtained very good criteria with 86.11% which it means it is very valid to be used, design 84.38% and 81.25% with very valid criteria, and linguist 87.5% with highly qualified criteria. Additionally, 80.33% student's chose that the teaching materials of PDM is very good. These indicates that The developed teaching material is valid to be used and be able to lead the students to be more independent in learning process.

Keywords: Teaching Material, Independent Learning, Development

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan setiap individu dapat mengembangkan semua aspek kepribadiannya, meliputi pengetahuan, nilai, sikap, dan keterampilan. Berbagai upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia. Namun upaya yang dilakukan masih belum optimal sehingga berakibat rendahnya kualitas lulusan pada umumnya. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwa : Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Tampak bahwa dalam tujuan pendidikan nasional tersebut sangat menekankan pengembangan potensi peserta didik menjadi optimal. Pengoptimalan potensi tersebut berkaitan dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM).

Salah satu yang memegang peranan penting dalam peningkatan SDM yang bermutu adalah lembaga pendidikan formal perguruan tinggi. Dalam bidang pendidikan, UBT merupakan perguruan tinggi yang harus mampu menghasilkan tenaga kependidikan yang andal dan profesional. Hal ini dapat terwujud melalui kegiatan pembelajaran yang berkualitas dalam lingkungan perguruan tinggi melalui pengembangan aspek-aspek seperti kerja sama, menghargai pendapat, mengenali diri sendiri dan orang lain, dan sejenisnya perlu ditumbuhkan dalam pembelajaran. Belajar di perguruan tinggi tidak hanya dituntut mempunyai keterampilan teknis, tetapi juga mempunyai daya dan kerangka pikir serta sikap mental, kepribadian, kearifan, dan wawasan yang luas. Semua itu akan dapat dicapai dengan menyiapkan sarana/prasarana serta infrastruktur

yang memadai serta harus dimanfaatkan secara optimal.

Jurusan Pendidikan Matematika merupakan sebagai salah satu jurusan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, masih perlu banyak pembenahan dan pengembangan dalam sistem pendidikannya seperti : pengembangan perangkat kurikulum, peningkatan kualitas SDM, buku ajar, dan pengembangan sarana dan prasarana lainnya. Dengan pembenahan dan pengembangan yang dilakukan, diharapkan proses pembelajaran yang terdapat dalam Jurusan Pendidikan Matematika menjadi semakin baik. Salah satu pendukung pembelajaran yang perlu dikembangkan saat ini adalah ketersediaan buku ajar yang memadai untuk melengkapi sarana/prasarana yang telah sebelumnya. Dengan adanya buku teks/buku ajar yang memadai, mampu memberikan tuntunan yang jelas mengenai kompetensi yang ingin dicapai oleh mahasiswa dan juga mahasiswa dapat belajar dan mendiskusikan materi yang akan dibahas sebelum perkuliahan dimulai.

Pengantar Dasar Matematika (PDM) merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam jurusan Pendidikan Matematika pada semester dua. PDM merupakan mata kuliah yang tidak memerlukan pengetahuan prasyarat secara khusus. Pengetahuan matematika yang telah didapat di Pendidikan Dasar dan pendidikan menengah sudah cukup sebagai dasar untuk mempelajari materi pokok pada perkuliahan PDM. Perkuliahan PDM bertujuan agar mahasiswa memiliki kecakapan untuk memahami konsep dasar himpunan, macam-macam himpunan, relasi pada himpunan, operasi pada himpunan, himpunan bilangan-bilangan, relasi, fungsi, bilangan kardinal, logika matematika dan kuantifikasi.

Berdasarkan pengalaman dosen pengampuh PDM, selama mengasuh mata kuliah tersebut belum ada buku teks/buku ajar sebagai sumber belajar yang memadai sehingga dosen pengampuh dan mahasiswa yang mengambil mata kuliah PDM masih harus mencari-cari bahan materi dari

berbagai sumber. Sumber belajar yang tersedia pun terbatas sehingga minim dalam mengumpulkan bahan materi belajar. Selain itu, interaksi mahasiswa pada saat proses perkuliahan berlangsung sangat rendah karena beberapa mahasiswa tidak membawa bahan materi/ sumber yang diberikan oleh dosen termasuk bahan ajar yang seharusnya dapat diakses di internet. Hal ini akan berpengaruh secara tidak langsung terhadap optimalisasi proses pembelajaran pada saat perkuliahan.

Hal tersebut diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada beberapa mahasiswa yang mengambil mata kuliah PDM, mahasiswa merasa kurang optimal dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat ketika mahasiswa ditugaskan untuk mencari bahan materi atau sumber di internet, mereka memiliki beberapa kendala diantaranya mahasiswa cenderung memilih materi yang mudah sedang materi yang agak sulit maupun sulit diabaikan dan tidak berani memaparkan karena sulit untuk difahami. Selain itu, mahasiswa kadangkala mendapatkan sumber bahan materi yang tidak lengkap maupun tidak valid dari internet terutama yang bersumber dari blog sehingga terjadi miskonsepsi. Dan juga mahasiswa merasa senang ketika di klarifikasi langsung oleh dosen pengampuh mata kuliah.

Berdasarkan uraian di atas, dosen pengampuh mata kuliah PDM sebaiknya menggunakan sumber belajar yang memadai agar memudahkan mahasiswa belajar secara mandiri maupun berkelompok. Sehingga mahasiswa tidak lagi mencari-cari bahan untuk pertemuan selanjutnya. Dengan adanya bahan ajar berupa buku teks/buku ajar yang merupakan sumber belajar, mahasiswa dapat belajar secara mandiri di rumah maupun di kampus sebelum masuk perkuliahan sehingga proses pembelajaran dapat terlaksana dengan optimal. Segala permasalahan yang dihadapi oleh dosen dalam mengampu mata kuliah hendaknya ditemukan, untuk selanjutnya dicarikan solusi pemecahannya melalui kegiatan penelitian. Agar dosen dapat

mengembangkan produk-produk pembelajaran yang layak untuk dimanfaatkan dan sesuai dengan kebutuhan, maka perlu untuk melakukan penelitian dan pengembangan (research and development). Penelitian seperti ini akan lebih memfokuskan tujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk yang layak digunakan dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Oleh karena itu, dipandang penting untuk dilakukan suatu penelitian pengembangan yang dapat menghasilkan produk bahan ajar berupa buku teks/buku ajar sebagai sumber belajar mahasiswa dalam perkuliahan PDM. Penelitian ini berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Perkuliahan PDM Berbasis Buku Teks untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika UBT". Dengan melakukan penelitian pengembangan, merupakan langkah yang perlu ditindaklanjuti dan diimplementasikan di lapangan agar dapat menghasilkan buku ajar yang layak. Dengan adanya bahan ajar tersebut, diharapkan memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas dalam mutu pembelajaran di Jurusan Pendidikan Matematika. Sehingga dalam pengembangan buku ajar ini selain layak digunakan, juga untuk menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa dalam penggunaan buku tersebut.

Bahan Ajar Berbasis Buku Teks dan Pengembangannya

Bahan ajar menurut Andi Prastowo (2011: 17) merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Hal ini menggambarkan bahwa suatu bahan ajar hendaknya dirancang dan ditulis dengan kaidah instruksional karena akan digunakan untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran.

Dampak positif dari bahan ajar adalah tenaga pengajar banyak waktu untuk membimbing peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu memperoleh pengetahuan baru dari segala sumber atau referensi yang digunakan dalam bahan ajar.

Perlu disadari bahwa sumber belajar sangatlah penting artinya menyusun suatu bahan ajar. Oleh karena itu, keberadaan sumber belajar memiliki setidaknya-tidaknya tiga tujuan utama yaitu memperkaya informasi yang diperlukan dalam menyusun bahan ajar, dapat digunakan oleh penyusun bahan ajar dan memudahkan bagi peserta didik untuk mempelajari suatu kompetensi tertentu. Sehingga sebagai seorang pendidik dituntut untuk dapat secara kreatif mendesain suatu bahan ajar suatu bahan ajar yang dapat secara langsung digunakan dan dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang tersedia.

Bahan ajar paling tidak dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu :

1. Bahan cetak (*printed*) antara lain handout, buku teks, modul, LKS, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, model/maket.
2. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam dan compact disk audio
3. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video compact disk, film
4. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*) seperti compact disk (CD) interaktif

Adapun tujuan dan kegunaan buku teks atau buku ajar yaitu (1) memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran, (2) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengulangi pelajaran/ materi yang telah diajarkan, (3) membantu pendidik dalam melaksanakan kurikulum karena disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku, (4) menjadi pegangan dalam menentukan metode pengajaran, (5) memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengulangi pelajaran, (6) menjadi penambah nilai angka kredit untuk mempermudah kenaikan pangkat dan

golongan, dan (7) menjadi sumber penghasilan jika diterbitkan.

Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar mutlak harus dimiliki oleh peserta didik agar tercipta manusia yang unggul. Sebagaimana dalam pasal 3 UU Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Adapun tujuannya adalah untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Jelaslah bahwa kata mandiri telah muncul sebagai salah satu tujuan pendidikan nasional kita.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia kata mandiri diartikan sebagai keadaan dapat berdiri sendiri dan tidak bergantung pada orang lain. Kata kemandirian, adalah hal atau keadaan dapat berdiri sendiri, tanpa bergantung pada orang lain. Hal ini senada dengan pendapat Rusman (2012) bahwa mandiri mempunyai arti tidak tergantung orang lain, bebas, dan dapat melakukan sendiri. Akan tetapi mandiri bukan belajar sendiri, karena terkadang orang menyalahartikan makna dari kemandirian itu sendiri. Belajar mandiri merupakan suatu proses, metode dan filsafat pendidikan, dimana peserta didik memperoleh pengetahuannya dengan usahanya sendiri dan mengembangkan kemampuannya untuk memecahkan suatu masalah secara kritis.

Menurut Adiningsih (2012), kemandirian belajar memiliki beberapa ciri-ciri yaitu mempunyai perencanaan dalam belajar, adanya keinginan untuk memecahkan masalah sendiri, berpartisipasi aktif, adanya keinginan untuk maju, belajar atas inisiatif diri sendiri dan melakukan evaluasi terhadap

diri sendiri. Belajar mandiri berarti belajar secara berinisiatif, dengan ataupun tanpa bantuan orang lain dalam belajar. Adapun indikator dari

pencapaian karakter mandiri dalam proses pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Indikator Kemandirian Belajar

No	Indikator Kemandirian	Deskripsi
1	Ketidak tergantungan terhadap orang lain	Siswa memiliki inisiatif untuk belajar mandiri saat prose pembelajaran berlangsung
2	Memiliki kepercayaan diri	Siswa memiliki rasa percaya diri untuk menyampaikan pendapat nya maupun merespon pendapat orang lain dalam proses belajar Mengajar
3	Berperilaku disiplin	Siswa memiliki rasa disiplin dalam memanfaatkan waktu pada saat proses belajar mengajar
4	Memiliki rasa tanggung Jawab	Siswa memiliki rasa tanggung jawab memperhatikan penjelasan guru pada saat proses belajar mengajar
5	Melakukan control diri	Siswa mampu mengontrol diri untuk dapat memanfaatkan waktu dan disiplin pada saat proses belajar mengajar berlangsung
6	Ketelitian dan keseriusan dalam menganalisis bahan ajar	Siswa memiliki kemauan untuk mampu belajar mandiri dalam menganalisis bahan ajar dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator dikembangkan dan dimodifikasi dari penelitian Heri Setyanto

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan

pengembangan ini menggunakan model yang diadaptasi dari Sugiyono (2012) dengan modifikasi seperti yang ditunjukkan oleh gambar berikut :



Gambar 1. Rancangan dan Model Pengembangan

Analisis Uji Kelayakan produk

Adapun data penilaian ahli dapat diukur dengan menggunakan rumus

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

K = persentase skor yang diperoleh
 $\sum ni$ = jumlah skor yang diperoleh
 Nk = jumlah skor maksimal

Hasil perhitungan kemudian dimasukkan dalam tabel persentase sesuai dengan kriteria penerapan.

menurut Arikunto (2012), sebagai berikut:

Cara menentukan kriteria penerapan adalah dengan menentukan persentase tertinggi dan terendah dengan rumus:

$$\text{Persentase tertinggi} = \frac{\sum \text{item} \times \sum \text{responden} \times \text{Skor tertinggi}}{\sum \text{item} \times \sum \text{responden} \times \text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase terendah} = \frac{\sum \text{item} \times \sum \text{responden} \times \text{Skor terendah}}{\sum \text{item} \times \sum \text{responden} \times \text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\% \text{ tertinggi} - \% \text{ terendah}}{\text{jumlah kelas}} = \frac{100 - 25}{4} = 18,75$$

Nilai 18,75 dibulatkan menjadi 19, berdasarkan rumus tersebut, kriteria yang diterapkan adalah:

- a. Sangat layak = 82% < skor ≤ 100%
- b. Layak = 63% < skor ≤ 82%
- c. Cukup layak = 44% < skor ≤ 63%

- d. Tidak layak = 25% < skor ≤ 44%

Analisis Tanggapan Mahasiswa dan Dosen

Hasil Angket tanggapan dosen dan mahasiswa dihitung dalam tabulasi data kemudian jawaban dimasukkan skornya.

$$K = \frac{\sum ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

K = persentase skor yang diperoleh
 $\sum ni$ = jumlah skor yang diperoleh
 Nk = jumlah skor maksimal

Setelah diperoleh persentase terendah dan tertinggi selanjutnya

menentukan interval kelas. (Sudjana, 2010).

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\% \text{ tertinggi} - \% \text{ terendah}}{\text{jumlah kelas}} = \frac{100 - 25}{4} = 18,75$$

Nilai 18,75 dibulatkan menjadi 19, berdasarkan rumus tersebut, kriteria yang diterapkan adalah :

- a. 82% < skor ≤ 100% = Sangat baik
- b. 63% < skor ≤ 82% = Baik
- c. 44% < skor ≤ 63% = Cukup baik
- d. 25% < skor ≤ 44% = Tidak baik

Analisis Kemandirian Mahasiswa

Lembar observasi kemandirian yang digunakan terdiri dari 6 indikator dengan menggunakan rentang nilai minimum 1 dan maksimum 4. Untuk menghitung persentase skor yang diperoleh peserta didik, maka rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase penilaian dapat dibedakan menjadi 4 kategori dengan menentukan persentase tertinggi dan terendah. Yaitu

dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase tertinggi} = \frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{40}{40} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persentase terendah} = \frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$$

$$\begin{aligned} \text{Interval Kelas} &= \frac{\% \text{ tertinggi} - \% \text{ terendah}}{\text{Kelas yang dikehendaki}} \times 100\% \\ &= \frac{100\% - 25\%}{4} \times 100\% = 18,75\% \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh kriteria sebagai berikut :

- a. $81,25\% < x \leq 100\%$ = Sangat baik
- b. $62,50\% < x \leq 81,25\%$ = Baik
- c. $43,75\% < x \leq 62,50\%$ = Kurang baik
- d. $25,00\% < x \leq 43,75\%$ = Tidak baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks untuk menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Borneo Tarakan. Model pengembangan bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks ini mengadopsi pada model pengembangan Sugiyono yang terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba produk. Tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut :

1. Hasil tahap mengidentifikasi potensi dan masalah
 Berdasarkan observasi awal di Jurusan Pendidikan Matematika UBT dan hasil diskusi dengan beberapa mahasiswa, peneliti memperoleh beberapa informasi, diantaranya belum ada buku teks/buku ajar sebagai sumber belajar yang

memadai sehingga dosen pengampuh dan mahasiswa yang mengambil mata kuliah PDM masih harus mencari-cari bahan materi dari berbagai sumber. Sumber belajar yang tersediapun terbatas sehingga minim dalam mengumpulkan bahan materi belajar. Selain itu, interaksi mahasiswa pada saat proses perkuliahan berlangsung sangat rendah karena beberapa mahasiswa tidak membawa bahan materi/ sumber yang diberikan oleh dosen termasuk bahan ajar yang seharusnya dapat diakses di internet. Hal ini akan berpengaruh secara tidak langsung terhadap optimalisasi proses pembelajaran pada saat perkuliahan. Sehingga perlu adanya suatu pengembangan bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks yang layak dapat mengatasi permasalahan-permasalahan diatas.

2. Hasil tahap pengumpulan data
 Berdasarkan hasil identifikasi potensi dan masalah, dilakukan studi pustaka dan pengumpulan data untuk ditindaklanjuti. Hasil yang diperoleh merupakan data awal untuk mendesain produk dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahap Pengumpulan Data

No	Jenis Perangkat	Data Yang Dikumpulkan
1	Perangkat lunak (software)	Matlab dan Microsoft office 2013
2	Perangkat keras (hardware)	Leptop ASUS dengan spesifikasi RAM 4 GB, Processor Intel i5, Hardisk 160 GB, Windows 8, microphone, dan speaker active

3	Perangkat pembelajaran	Perangkat Kurikulum mata kuliah Pengantar Dasar Matematika, Rencana Perkuliahan Semester (RPS), serta materi dikumpulkan dari berbagai referensi yang memuat materi dasar-dasar matematika.
---	------------------------	---

3. Pengembangan bahan ajar berbasis buku teks

Pada tahap ini didesain sebuah bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks. Desain bahan ajar PDM dibuat dengan bantuan referensi yang telah dikumpulkan. Referensi yang berkaitan dengan materi PDM dikumpulkan dan di desain secara hirarki dan terstruktur. Desain bahan ajar dibuat menyesuaikan dengan karakter mahasiswa yang akan menggunakan produk bahan ajar tersebut. Hal ini bertujuan agar mahasiswa tertarik menggunakan buku teks yang telah dikembangkan.

4. Hasil tahap validasi ahli pakar

Pada tahap validasi ahli pakar terdiri dari validasi oleh ahli materi, validasi oleh ahli media, dan validasi ahli bahasa.

a. Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilaksanakan untuk mengetahui apakah materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang diukur sehingga dapat ditentukan layak dan tidak layak nya produk yang dihasilkan. Adapun hasil analisis validasi ahli materi yaitu validator I memberikan skor total 31 dengan persentase 86,11% (kriteria sangat layak) dan validator II skor total 31 dengan persentase 86,11% (kriteria sangat layak). Berdasarkan indikator pencapaiannya, maka produk bahan ajar PDM berbasis buku teks layak digunakan karena berada pada kategori sangat layak.

b. Validasi ahli penyajian

Validasi ahli penyajian dilakukan oleh pakar yang ahli dalam bidangnya. Tujuannya adalah untuk melihat apakah produk yang dihasilkan layak dalam segi penyajiannya atau tidak. Adapun hasil analisis dari ahli penyajian

bahan ajar PDM berbasis buku teks yaitu validator I memberikan skor total 27 dengan persentase 84,38% (kriteria sangat layak) dan validator II skor total 26 dengan persentase 81,25% (kriteria layak). Berdasarkan indikator pencapaiannya, maka produk bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks layak digunakan karena berada pada kategori layak dan sangat layak.

c. Validasi ahli bahasa

Adapun hasil validasi ahli bahasa yaitu validator memberikan skor total 14 dengan persentase 87,5% (kriteria sangat layak). Berdasarkan indikator pencapaiannya, maka produk bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks layak di gunakan dengan revisi kecil karena berada pada kategori sangat layak. Adapun saran perbaikan validator bahasa terhadap bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku serta perbaikan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut :

5. Hasil Uji Coba Skala Kecil dan Revisi Produk

Pelaksanaan uji coba skala kecil dilaksanakan setelah dilakukan revisi kecil oleh para ahli yaitu validasi materi, validasi penyajian, dan validasi bahasa. Jumlah peserta uji coba skala kecil sebanyak 10 orang. Instrumen yang digunakan adalah bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks dan angket tanggapan mahasiswa. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan adanya beberapa poin dalam bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks yang memerlukan perbaikan. Tanggapan mahasiswa dan perbaikan yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Revisi Uji Coba Skala Kecil

No	Tanggapan Siswa	Perbaikan
1	Sebanyak 10% menyatakan penggunaan simbol kurang jelas dalam penulisannya	Memperbaiki symbol yang kurang jelas yang sesuai dengan materi yang dimaksud.
2	Sebanyak 10% mahasiswa menyatakan ada bahasa yang dituliskan dalam bahan ajar bermakna ambigu, sehingga pembaca kurang memahami makna yang dimaksud.	Memperbaiki susunan kalimat yang terdapat kalimat bermakna ambigu, sehingga pengguna dapat memahami kalimat dalam bahan ajar yang dimaksud.
3	Sebanyak 10% mahasiswa menyatakan gambar yang ditampilkan kurang jelas	Menyarankan untuk mengganti gambar tersebut dengan gambar yang lebih jelas.

6. Hasil Uji Coba Skala Luas dan Revisi Produk

Tahap uji coba skala luas diujikan pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika UBT yang mengambil mata kuliah Pengantar Dasar Matematika sebanyak dua kelas yaitu kelas A1 dan kelas A2. Uji coba skala luas dilakukan untuk memperoleh data tentang tanggapan mahasiswa terhadap penerapan bahan ajar Pengantar Dasar Matematika

berbasis buku teks dalam pembelajaran dan tanggapan mahasiswa setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Data hasil tanggapan mahasiswa yang berupa angket dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Hasil perhitungan tanggapan siswa terhadap penerapan produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Data tanggapan mahasiswa terhadap bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks pada uji coba skala luas

No	Kriteria	Jumlah Siswa
1	Sangat Baik	49
2	Baik	12
3	Kurang Baik	0
4	Tidak Baik	0

Berdasarkan hasil analisis data tanggapan mahasiswa pada uji coba skala besar diperoleh bahwa sebanyak 80,33% yang menyatakan bahwa bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks sangat baik. Sedangkan sisanya 19,67% mahasiswa menyatakan bahwa produk berupa bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks baik.

7. Produk final

Produk final merupakan produk hasil penyempurnaan dari uji coba skala besar dan telah direvisi, sehingga siap digunakan dalam perkuliahan mata kuliah Pengantar Dasar Matematika sebagai salah satu referensi atau

sumber belajar pada mata kuliah Pengantar Dasar Matematika.

8. Hasil pengamatan kemandirian belajar mahasiswa

Uji efektifitas produk ini dilakukan dengan melakukan pengamatan kemandirian belajar mahasiswa untuk mengetahui bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks yang dikembangkan sebagai sumber belajar dalam perkuliahan dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa. Pengamatan ini dilakukan selama tiga kali pertemuan dalam kelas yang sama yaitu kelas A2. Adapun hasil pengamatan kemandirian belajar mahasiswa dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Pengamatan Kemandirian Belajar Mahasiswa

Pertemuan	Nilai	Presentasi	Kategori
I	20,06	84,00%	Sangat Baik
II	20,52	85,00%	Sangat Baik
III	21,39	89,00%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis data observasi/ pengamatan diperoleh bahwa sebanyak tiga kali pertemuan diperoleh data bahwa kemandirian belajar mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika pada mata kuliah Pengantar Dasar Matematika berada pada kategori sangat baik. Sehingga berdasarkan hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan bahan ajar pengantar dasar matematika berbasis buku teks dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika pada perkuliahan PDM.

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka buku saku digital yang dikembangkan dapat dikatakan layak untuk digunakan. Selain itu, diperoleh juga bahwa dengan menggunakan produk yang dikembangkan berupa buku saku digital berbasis android dapat meningkatkan minat belajar siswa. Dengan buku saku digital berbasis android ini, siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun juga, serta praktis membawanya kemana-mana dalam saku yang sudah di instal ke dalam *android mobile*. Dengan kata lain buku saku digital berbasis android ini bersifat *userfriendly*.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh produk pengembangan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pengembangan yaitu :

1. Mengetahui kelayakan bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks. Berdasarkan hasil validasi oleh pakar, diperoleh bahwa produk yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses perkuliahan Pengantar Dasar Matematika. Mengetahui bahan ajar Pengantar Dasar Matematika berbasis buku teks yang telah dikembangkan dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa jurusan pendidikan

matematika. Hal ini terlihat dalam pengamatan yang dilakukan, diperoleh data bahwa dengan menggunakan produk yang telah dikembangkan dapat menumbuhkan kemandirian belajar mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika UBT.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, D. 2012. *Pengaruh Persepsi Siswa tentang Metode Mengajar Guru dan Kemandirian Belajar terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas X Program Keahlian Akuntansi SMK Batik Perbaik Purworejo Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UNY.
- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyengkan*. Yogyakarta: Diva. Press.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Diknas. 2004. *Pedoman Umum Pemilihan dan Pemanfaatan Bahan Ajar*. Jakarta : Ditjen Dikdasmenum.
- Heri Setyanto, 2015. *Pengembangan LKS IPA Berbasis Problem Based Learning Tema Pencemaran Lingkungan Guna Menumbuhkan Kemandirian Siswa*. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Mushlich ,mansur. *Hakikat dan fungsi buku teks*. <http://www.snurmuslich.blogspot.com/2008/10/04archive.html.htm>. 1, diakses 20 mei 2017.
- Oni Pluntur Artiono, 2015. *Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa Kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta Kelas Bilingual*. UNY.

Rusman. 2012. *Model - model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.