

Pengembangan Buku Kerja Berbasis Penemuan Terbimbing pada Perkuliahan Kalkulus Lanjut

Sugeng Riyadi¹, M. Jainuri²

Pendidikan Matematika STKIP YPM Bangko

Email: ¹sugeng.riyadi@stkipypmbangko.ac.id, ²jenk@stkipypmbangko.ac.id

Abstrak

Salah satu media pembelajaran yang dapat menolong peserta didik dalam belajar secara berkala dan terbimbing adalah buku kerja. Buku kerja yang disediakan oleh dosen haruslah dapat membimbing mahasiswa dalam menemukan konsep-konsep. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan buku kerja yang valid dan praktis. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian ini menggunakan model 4D, adapun keempat tahapnya adalah tahap mendefinisikan, tahap desain, tahap mengembangkan, dan tahap penyebarluasan. Buku kerja berbasis penemuan terbimbing ini divalidasi dari tiga aspek, yaitu: media, konten, dan bahasa Indonesia. Kevalidan buku kerja diukur dengan lembar validasi dan kepraktisan diukur dengan angket respon mahasiswa. Langkah pengembangan buku kerja digambarkan secara kualitatif dan data yang diperoleh dari lembar validasi dan angket dianalisis secara kuantitatif. Analisis hasil validasi menunjukkan bahwa buku kerja berbasis penemuan terbimbing valid dari segi tampilan, konten, bahasa, dan keterbacaan. Analisis hasil angket menunjukkan bahwa buku kerja praktis. Kesimpulan dari penelitian ini, buku kerja berbasis penemuan terbimbing pada materi kalkulus lanjut valid dan praktis.

Kata Kunci: buku kerja, kalkulus lanjut, penemuan terbimbing

Development of Workbook Based Guided Finding of Advanced Calculus

Abstract

One of teaching materials that can help students to learn continuously and directed workbook. Workbook that are provided by the lecture should be able to train students in finding concepts. The purpose of the research is to produce valid and practice workbook. Kind of this research was research and development. It used 4D model, that consists of 4 stages: define stage, design stage, develop stage, and disseminate stage. Workbook based guided finding was validated by three experts: media, content, and Indonesian. Validity of workbook was proved from validation sheet and practicality was proved from student responding questionnaire. The procedure of workbook developing is described qualitatively and data obtained from validation sheet and questionnaire that analyzed quantitatively. The analysis result in validation stage shows that workbook based guided finding than face, content, language and readability validity. The result of questionnaire analysis is show that was practically. Based on the result of this research, workbook based guided finding advanced calculus is subject had valid and practically.

Keywords: workbook, advanced calculus, guided finding

PENDAHULUAN

Dosen seharusnya membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, SAP, bahan ajar sebagai sumber belajar mahasiswa baik sebelum belajar maupun saat belajar di ruang kuliah, media pembelajaran jika ada dan instrumen penilaian yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan dalam keputusan dirjen dikti (2006) yang menyatakan bahwa “perencanaan proses pembelajaran hendaknya memiliki deskripsi mata kuliah dan menjadi pedoman bagi dosen untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi silabus dan satuan acara pembelajaran (SAP)”.

Kenyataan di lapangan, peneliti belum melihat bahan ajar untuk perkuliahan kalkulus lanjut yang dirancang oleh dosen STKIP YPM Bangko. Belum adanya bahan ajar di STKIP YPM Bangko yang peneliti temui diperkuat dengan hasil wawancara dengan salah satu dosen program studi pendidikan matematika STKIP YPM Bangko pada tanggal 21 April 2015. Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh keterangan bahwa untuk mata kuliah kalkulus lanjut belum ada bahan ajar yang dikembangkan oleh dosen. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya kemampuan dosen dalam mengembangkan bahan ajar masih terbatas dan kurangnya ketersediaan waktu bagi dosen untuk mengembangkan bahan ajar tersebut.

Penguasaan konsep yang benar seiring dengan pemahaman yang dimiliki oleh mahasiswa. Mahasiswa matematika DiSTKIP YPM Bangko pada umumnya belum terbiasa menemukan konsep integral secara mandiri. Salah satu yang penyebab mahasiswa belum terbiasa menemukan konsep integral secara mandiri adalah belum adanya bahan ajar yang memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara kontinu dan terarah dalam menemukan konsep kalkulus lanjut. Buku pegangan yang peneliti temui di program studi pendidikan matematika STKIP YPM Bangko adalah buku kalkulus edisi kelima jilid 1 karangan Purcell dan Varberg yang selanjutnya disingkat dengan buku PV. Pemaparan dalam buku PV terdiri dari materi, contoh soal, latihan dan kunci jawaban. Buku PV pada dasarnya merupakan buku pegangan yang harus dipahami oleh mahasiswa. Namun fakta dilapangan yang peneliti temui, rata-rata mahasiswa sedikit kesulitan memahami pemaparan materi yang ada di dalam buku PV akibatnya mahasiswa tidak mendapatkan pemahaman konsep integral yang baik.

Menurut penuturan dosen mata kuliah kalkulus lanjut, hasil belajar mahasiswa tidak seperti yang diharapkan. Hasil belajar mahasiswa yang diperoleh 76,6% mahasiswa mendapatkan nilai dibawah 50. Adapun kesalahan yang yang mayoritas mahasiswa lakukan adalah kesalahan memodelkan (permisalan pada integral). Padahal memodelkan permisalan dalam integral adalah pondasi yang cukup penting dalam menyelesaikan soal integral.

Bahanajar yang digunakan dalam pembelajaran seperti buku teks seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendukung yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk bisa belajar secara kontinu sehingga dalam proses belajar dan mengajar mahasiswa dapat berpartisipasi dengan aktif. Upaya yang harus dilakukan untuk memfasilitasi mahasiswa dalam belajar secara kontinu pada perkuliahan kalkulus lanjut adalah perubahan dalam proses perkuliahan. Perubahan dapat dilakukan dari berbagai aspek, salah satunya adalah bahan ajar. Bahanajar yang mampu membimbing, melatih mahasiswa dalam memahami konsep integral.

Salah satu pembelajaran yang dapat membimbing, melatih mahasiswa dalam menemukan konsep integral adalah metode penemuan terbimbing. Metode penemuan terbimbing dipilih karena metode ini dapat mengaktifkan mahasiswa dalam proses perkuliahan baik secara mental maupun fisik. Suherman (2003) menjelaskan bahwa pengajaran dengan metode penemuan dipelajarinya. Dengan mengembangkan bahan ajar yang berbasis penemuan terbimbing, diharapkan mahasiswa dapat memahami konsep dan prinsip dari integral.

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dengan metode penemuan terbimbing adalah buku kerja. Buku kerja yang berbasis penemuan terbimbing memuat ringkasan materi, langkah-langkah pembuktian rumus, latihan terbimbing yang sesuai dengan langkah-langkah dari metode penemuan terbimbing, latihan mandiri dan kunci jawaban, serta bahan diskusi yang dikemas sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat menemukan jawaban dari soal-soal yang ada. Langkah penting yang dapat diambil oleh dosen pengampu mata kuliah kalkulus lanjut dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah mengembangkan buku kerja berbasis penemuan terbimbing pada perkuliahan kalkulus lanjut.

Adapun tujuan penelitian ini adalah: 1) Mengembangkan buku kerja kalkulus lanjut berbasis penemuan terbimbing yang memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruk; 2) Mengembangkan buku kerja kalkulus lanjut berbasis penemuan terbimbing yang memenuhi kriteria praktis. Metode penemuan terbimbing merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat membimbing mahasiswa dalam menemukan konsep. Suherman (2003) menjelaskan bahwa “pengajaran dengan metode penemuan terbimbing benar-benar aktif belajar menemukan sendiri bahan yang dipelajarinya”. Dengan mengembangkan bahan ajar yang berbasis penemuan terbimbing, diharapkan mahasiswa dapat memahami konsep kalkulus lanjut. Dengan demikian kebutuhan akan bahan ajar yang mampu membimbing mahasiswa dalam menemukan konsep kalkulus lanjut menjadi sangat penting. Salah satu bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah buku kerja.

Menurut Markaban (2008) beberapa langkah menggunakan model penemuan terbimbing yang perlu ditempuh oleh guru matematika adalah sebagai berikut: 1) Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah; 2) Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS; 3) Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya; 4) Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut di atas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai; 5) Apa bila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya. Disamping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur; 6) Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

Buku kerja merupakan salah satu bentuk bahan perkuliahan yang berupa cetakan. Buku kerja berisikan sasaran belajar, teori singkat, latihan terstruktur dan tugas-tugas, soal-soal latihan serta bahan diskusi. Berikut ini uraian tentang isi buku kerja yang dikemukakan oleh Martono (1999): 1) Sasaran belajar; yang dimaksudkan agar dosen dan mahasiswa sama-sama menyadari isi dari perkuliahan ini. 2) Teori singkat dan kata-kata kunci; dimaksudkan agar para mahasiswa dapat mengetahui materi-materi esensial dari setiap topik. 3) Latihan terstruktur serta tugas-tugas; dengan adanya latihan ini para mahasiswa diharapkan akan dapat memahami pentahapan serta proses dari suatu penyelesaian soal. 4) Soal-soal latihan; dengan mengerjakan soal-soal latihan yang sudah diurutkan tingkat kesukarannya dan diberikan kuncinya, mahasiswa akan mengetahui sejauh mana pemahaman suatu konsep serta keterampilan yang telah dimilikinya. 5) Bahan diskusi; bahan diskusi ini dimaksudkan untuk merangsang para mahasiswa agar dapat membentuk kelompok-kelompok belajar dengan harapan agar terjadi kompetisi yang seharusnya untuk mendapatkan pemahaman dan nilai yang baik.

Martono (1999) menyatakan bahwa buku kerja ditujukan untuk membantu mahasiswa agar belajar secara kontinu dan terarah. Namun demikian buku kerja ini disusun bukan untuk menggantikan peranan buku referensi maupun pengganti kuliah. Buku kerja dibuat dengan tujuan untuk mengajarkan matematika dalam cara aktif dan lebih terarah. Melalui buku kerja tersebut diharapkan mahasiswa dapat belajar secara lebih sistematis.

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*). Prosedur pengembangan buku kerja ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari *define, design, develop, dissemination*.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap *define* adalah menganalisis silabus mata kuliah, menganalisis dan mereview buku rujukan, mempelajari karakteristik mahasiswa dan melakukan diskusi dengan dosen pengampu mata kuliah kalkulus lanjut. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *design* adalah merancang buku kerja berbasis penemuan terbimbing pada perkuliahan kalkulus lanjut. Materi kalkulus lanjut menjadi acuan dalam menyusun buku kerja berbasis penemuan terbimbing. Pada tahap *develop* tindakan yang dilakukan adalah melakukan proses validasi, uji coba produk dan menguji praktikalitas dari buku kerja. Validitas buku kerja berbasis penemuan terbimbing untuk melihat buku kerja yang dikembangkan sudah memenuhi aspek penyajian, isi, bahasa dan keterbacaan. Buku kerja divalidasi oleh pakar media (untuk melihat dari aspek penyajian), pakar kalkulus (untuk melihat dari aspek isi) dan pakar bahasa (untuk melihat dari aspek bahasa dan keterbacaan). Setelah dinyatakan valid maka buku kerja akan diuji coba. Uji praktikalitas dilakukan untuk melihat seberapa praktis buku kerja yang telah dikembangkan. Praktikalitas buku kerja akan dapat dilihat setelah menyebarkan angket praktikalitas ke mahasiswa prodi pendidikan matematika STKIP YPM Bangko. Tahap *desiminate* merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain.

Uji coba produk adalah pengujian kelayakan produk yang telah dihasilkan dalam perkuliahan kalkulus lanjut. Uji coba yang dilakukan di STKIP YPM Bangko untuk mahasiswa matematika semester IV. Uji coba dilakukan untuk mengetahui praktikalitas buku kerja berbasis penemuan terbimbing yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi buku kerja, dan angket respon mahasiswa. Lembar validasi buku kerja untuk mengetahui kevalidan dan dari buku kerja dari aspek penyajian, isi, bahasa dan keterbacaan. Angket respon mahasiswa bertujuan untuk mengetahui kepraktisan buku kerja ditinjau dari segi aspek penyajian dan kemudahan mahasiswa dalam menggunakan buku kerja.

Terdapat dua jenis data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Proses pengembangan buku kerja dideskripsikan secara kualitatif, sedangkan data dari hasil lembar validasi buku kerja, dan angket respon mahasiswa dianalisis secara kuantitatif.

Teknik analisis data yang digunakan untuk melihat validitas buku kerja berbasis penemuan terbimbing adalah dengan menghitung rata-rata penilaian hasil validasi dari seluruh validator. Rata-rata nilai yang diperoleh dikonfirmasi dengan kriteria yang ditetapkan. Buku kerja dikatakan valid jika nilai rata-rata yang diperoleh $>3,40$. Analisis uji praktikalitas buku kerja untuk angket yang disusun menggunakan skala *likert* dihitung dengan menjumlahkan skor yang diperoleh kemudian membandingkan dengan skor tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terkait dengan pengembangan buku kerja kalkulus lanjut berbasis penemuan terbimbing untuk mahasiswa semester IV program studi pendidikan matematika (PSPMAT) STKIP YPM bangko melalui beberapa tahap diantaranya tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran.

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal dalam mengembangkan buku kerja. Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis silabus mata kuliah kalkulus, mereview dan menganalisis buku rujukan, menganalisis karakteristik mahasiswa dan melakukan diskusi dengan rekan sejawat. Analisis

silabus dilakukan untuk melihat apakah materi yang diajarkan sudah sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Kompetensi yang diharapkan setelah mahasiswa mengambil mata kuliah kalkulus lanjut adalah mahasiswa dapat menguasai konsep integral tak tentu, integral tentu dan menghitungnya, mahasiswa dapat mengaplikasikan integral pada perhitungan luas dan volume, mahasiswa dapat memahami fungsi transenden, dan mahasiswa dapat memahami beberapa teknik pengintegralan.

Analisis buku rujukan dilakukan untuk melihat apakah isi buku rujukan sesuai dengan kompetensi dalam silabus. Buku rujukan yang dianalisis adalah buku teks yang selama ini digunakan dalam perkuliahan kalkulus lanjut, yaitu buku kalkulus dan geometri analitis dengan pengarang Purcell, dan Varberg yang selanjutnya disingkat dengan buku PV. Pada buku PV terdiri dari materi, contoh soal, latihan dan kunci jawaban. Materi yang disajikan dalam buku PV pada hakekatnya sudah memenuhi dari kompetensi yang diharapkan. Untuk contoh soal yang diberikan dalam buku PV pada umumnya tidak memberikan langkah-langkah yang detil sehingga ada beberapa langkah yang secara harfiah tidak dimunculkan. Pada soal latihan pada buku PV berurut berdasarkan contoh soal dan tingkat kesukaran. Untuk kunci jawaban dilampirkan di halaman belakang dari buku PV.

Karakteristik mahasiswa penting untuk dianalisis karena berkaitan dengan penyusunan buku kerja ditinjau dari aspek bahasa dan tingkat kesukaran soal sehingga buku kerja sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Dari hasil observasi lapangan diketahui bahwa mahasiswa PSPMAT STKIP YPM Bangko memiliki latar belakang sekolah menengah yang berbeda-beda. Mahasiswa PSPMAT STKIP YPM Bangko Tahun Akademik 2016/2017 untuk kelas B berjumlah sebanyak 14 orang yang berasal dari SMA jurusan IPA sebanyak 8 orang dengan presentase sebesar 57,2%, SMA jurusan IPS sebanyak 3 orang dengan presentase 21,4% dan SMK sebanyak 3 orang dengan presentase 21,4%.

Latar belakang dari sekolah menengah mahasiswa yang berbeda berpengaruh kepada kemampuan awal, cara belajar dan motivasi mahasiswa dalam perkuliahan kalkulus lanjut. Buku PV yang digunakan selama ini belum mampu menjadi sumber belajar yang dapat memfasilitasi mahasiswa ditinjau keberagaman asal sekolah menengah mahasiswa. Mahasiswa PSPMAT STKIP YPM berasal dari tingkat perekonomian menengah kebawah. Dengan keterbatasan ini tentu saja mahasiswa kesulitan dalam pengadaan sumber belajar. Sumber belajar yang disediakan oleh ruang baca PSMAT dan perpustakaan STKIP YPM Bangko memiliki jumlah yang terbatas. Keterbatasan ini menyebabkan hanya beberapa orang saja yang memiliki sumber belajar. Hal ini tentu saja dapat menghambat terjadinya proses perkuliahan kalkulus lanjut di kelas.

Diskusi dengan rekan sejawat memiliki tujuan untuk mengetahui masalah apa saja yang dihadapi di lapangan sehubungan dengan perkuliahan kalkulus lanjut. Wawancara dilakukan dengan rekan sejawat mata kuliah kalkulus lanjut di PSPMAT STKIP YPM Bangko secara tidak formal. Berdasarkan hasil diskusi dengan rekan sejawat mata kuliah kalkulus lanjut terlihat bahwa belum adanya buku kerja untuk mahasiswa baik yang dirancang oleh dosen sendiri maupun dari luar. Diskusi dengan rekan sejawat juga membahas mengenai keterbatasan dosen dalam hal buku rujukan untuk mata kuliah kalkulus lanjut.

Buku kerja dirancang dan dikembangkan sedemikian rupa memuat materi perkuliahan kalkulus lanjut semester empat. Analisis dan Evaluasi berdasarkan tahap pendefinisian, maka di desain buku kerja berbasis penemuan terbimbing yang dengan memperhatikan kondisi dan karakteristik mahasiswa PSPMAT STKIP YPM Bangko. Buku kerja berbasis penemuan terbimbing ini memuat materi yang dirancang dan di desain khusus dengan memperhatikan kondisi dan karakteristik mahasiswa sehingga dapat dijadikan tuntunan dalam mempelajari materi kalkulus lanjut.

Metode penemuan terbimbing menjadi acuan dalam mengembangkan prototipe buku kerja kalkulus lanjut. Buku kerja yang dikembangkan terdiri dari sasaran belajar, materi singkat, latihan terbimbing, latihan mandiri dan bahan diskusi. Adapun karakteristik buku kerja kalkulus lanjut

berbasis penemuan terbimbing yang telah dirancang adalah: 1) Sasaran belajar yang dimaksudkan agar dosen dan mahasiswa sama-sama menyadari isi dari perkuliahan ini. Kompetensi utama, kompetensi khusus, indikator merupakan bagian dari sasaran belajar yang dimaksud. 2) Materi berisi materi penting berupa definisi atau pembuktian rumus yang berkaitan dengan topik bahasan pada buku kerja. 3) Contoh soal pada buku kerja diberikan dengan tujuan mahasiswa dapat memahami *step by step* dalam menyelesaikan permasalahan/ soal yang diberikan. 4) Latihan terbimbing disajikan pada buku kerja dengan pendekatan penemuan terbimbing. Latihan terbimbing ini diharapkan mampu menuntun mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan/ soal yang diberikan. 5) Latihan mandiri adalah sekumpulan soal yang dapat dikerjakan oleh mahasiswa untuk melatih kemampuannya berdasarkan konsep yang telah dipelajarinya. Latihan mandiri diberikan kepada mahasiswa dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep yang dipahami oleh mahasiswa dan untuk menguji ketercapaian kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Buku kerja yang telah didesain sedemikian rupa dengan berpedoman kepada metode penemuan terbimbing maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses validasi.

Prototipe buku kerja divalidasi oleh pakar kalkulus lanjut yang terdiri dari 1 orang dosen PSPMAT STKIP YPM Bangko, 1 orang dosen pendidikan Bahasa STKIP YPM Bangko dan 1 orang dosen pakar media. Ada 3 aspek yang divalidasi pada buku kerja berbasis penemuan terbimbing yaitu Aspek penyajian, isi, bahasa dan keterbacaan. Selama proses validasi terdapat beberapa saran yang diberikan oleh para validator. Saran-saran yang diberikan oleh para validator selanjutnya dilakukan perbaikan. Setelah merasa cukup perbaikan maka prototipe buku kerja kalkulus lanjut diserahkan kembali ke validator untuk dimintai saran dan kritikan dari perbaikan tersebut. Para validator memberikan penilaian terhadap buku kerja berbasis penemuan terbimbing yang telah diperbaiki oleh peneliti berdasarkan saran yang diberikan para validator.

Aspek penyajian buku kerja kalkulus lanjut diberi nilai oleh validator dengan rata-rata adalah 4,00 dengan kriteria valid. Dengan kategori valid makadapat dikatakan bahwa penyajian buku kerja sudah memuat tujuan perkuliahan, kejelasan petunjuk penggunaan buku kerja, melibatkan mahasiswa secara aktif menemukan konsep kalkulus lanjut, memotivasi mahasiswa untuk bertanya, dan memotivasi mahasiswa mempelajari lebih jauh konsep kalkulus lanjut dengan mengerjakan latihan mandiri.

Aspek isi diberi nilai oleh para validator dengan rata-rata 3,89. Nilai 3,89 berada pada rentang 3,4 s.d. 4,2 dengan kriteria valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aspek isi dari buku kerja berbasis penemuan terbimbing adalah valid. Dengan demikian bahwa dapat dikatakan isi dari buku kerja sudah sesuai dengan kompetensi utama dan kompetensi khusus, buku kerja dapat menuntun mahasiswa untuk memahami konsep melalui penemuan terbimbing, buku kerja memberikan rumusan masalah yang jelas, langkah-langkah dalam penemuan terbimbing pada buku kerja sudah dapat menuntun mahasiswa dalam memahami konsep, dan soal-soal latihan mandiri pada buku kerja memberi tantangan kepada mahasiswa untuk menyelesaikannya.

Aspek bahasa dan keterbacaan buku kerja diberi nilai oleh para validator dengan nilai rata-rata 3,93. Nilai 3,93 berada pada rentang 3,4 s.d. 4,2 dengan kriteria valid. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penyusunan kalimat buku kerja sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, informasi yang disampaikan jelas, penyusunan kalimat yang digunakan komunikatif, kesesuaian bentuk dan ukuran huruf dengan karakteristik mahasiswa, penggunaan bahasa dapat memotivasi mahasiswa untuk melakukan pekerjaan.

Penilaian validitas buku kerja kalkulus lanjut dari ketiga aspek (penyajian, isi, bahasa dan keterbacaan) diperoleh skor rata-rata 3,93 dengan kategori valid. Dengan demikian dapat disimpulkan buku kerja berbasis penemuan terbimbing valid.

Buku kerja kalkulus lanjut berbasis penemuan terbimbing dinyatakan valid, maka proses selanjutnya adalah uji praktikalitas. Uji praktikalitas dilakukan dengan mengujicobakan buku kerja kalkulus lanjut berbasis penemuan terbimbing di PSPMAT STKIP YPM Bangko.

Angket praktikalitas yang diberikan ke seluruh mahasiswa pada kelas uji coba bertujuan untuk mengukur seberapa praktis buku kerja yang dikembangkan bagi pembelajaran mahasiswa. Angket diisi oleh mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan menggunakan buku kerja berbasis penemuan terbimbing. Item yang dinilai dari butir angket praktikalitas buku kerja adalah petunjuk pengerjaan buku kerja kalkulus lanjut, kemudahan dalam memahami buku kerja kalkulus lanjut, kemudahan dalam memahami pernyataan dan kalimat dalam buku kerja kalkulus lanjut, waktu yang disediakan dalam mengerjakan soal dalam buku kerja kalkulus lanjut, kejelasan langkah-langkah pada latihan terbimbing, kemudahan dalam melengkapi bagian yang masih kosong, ukuran dan model huruf yang digunakan dalam buku kerja, gambar yang disajikan, dan soal serta latihan yang diberikan.

Angket disebar kepada semua mahasiswa yang kuliah kalkulus lanjut. Nilai kepraktisan yang diperoleh sebesar 83%. Berdasarkan kriteria yang telah dibuat, maka praktikalitas buku kerja berbasis penemuan terbimbing dinyatakan praktis.

Pada penelitian ini tahap penyebaran yang dilakukan oleh peneliti adalah memberikan *soft copy* dan *hard copy* buku kerja ke PSPMAT dan perpustakaan STKIP YPM Bangko. Buku kerja yang telah dihasilkan seluas-luasnya boleh digunakan untuk kepentingan pendidikan di civitas akademika STKIP YPM Bangko.

KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan buku kerja kalkulus lanjut berbasis penemuan terbimbing. Dari pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: 1) Proses validasi buku kerja berbasis penemuan terbimbing mengalami revisi berdasarkan saran dari validator. Diperoleh buku kerja berbasis penemuan terbimbing pada perkuliahan kalkulus lanjut yang valid ditinjau dari aspek penyajian, isi, bahasa dan keterbacaan. 2) Buku kerja berbasis penemuan terbimbing pada perkuliahan kalkulus lanjut sudah praktis berdasarkan hasil angket kepraktisan yang disebar kepada mahasiswa sebesar 83% dalam kategori praktis.

Ada beberapa hal yang dapat peneliti sarankan berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian ini yaitu: 1) Buku kerja berbasis penemuan terbimbing ini dapat dijadikan contoh bagi dosen dalam mengembangkan buku kerja yang lain. Perbaikan dan modifikasi terus dilakukan asal tetap mempertahankan prinsip model penemuan terbimbing. 2) Peneliti lain hendaknya dapat melakukan uji coba dan penyebaran pada skala yang lebih luas. 3) Pengembangan buku kerja pada penelitian ini menggunakan model penemuan terbimbing, bagi peneliti selanjutnya bisa mengembangkan buku kerja dengan pendekatan, model, dan mata kuliah yang berbeda. 4) Penelitian ini dapat dilanjutkan ke penelitian eksperimen untuk melihat efektivitas buku kerja kalkulus lanjut berbasis penemuan terbimbing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemristek dikti yang telah membiayai penelitian ini. Terima kasih juga peneliti ucapkan kepada PSPMAT STKIP YPM Bangko yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian dan kepada rekan-rekan dosen STKIP YPM Bangko.

DAFTAR PUSTAKA

- Dikti. 2006. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi No. 43 Tahun 2006. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Retrieved from <http://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/11/SKDirjen43-DIKTI-Kep-2006.pdf>.
- Markaban. 2008. *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. (S. T. Guntoro, Ed.). Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Martono, K. 1999. *Kalkulus*. (D. Subagdja, Ed.). Jakarta: Erlangga.
- Purcell, E.J. 1987. *Kalkulus dan Geometri Analitik*. Ior (5th ed., Vol.1). Bandung: Erlangga. Retrieved from <https://doi.org/10.1145/2505515.2507827>
- Rochmad. 2013. Desain model pengembangan perangkat pembelajaran matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 1–18. Retrieved from <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle&article=136826>
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Varberg. 2010. *Kalkulus*. (L. Simarmata, Ed.), Ior (9th ed., Vol. 1). PT Glora Aksara Pratama. Retrieved from <https://doi.org/10.1145/2505515.2507827>