

ANALISIS KESALAHAN KONSEP LOGIKA PADA BUKU AJAR

Yuli Amalia

*STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapak Tuan Peunaga Cut Ujong Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat
23615, E-mail: amalia.y@yahoo.com*

Abstrak: Buku ajar merupakan salah satu sumber bacaan yang digunakan oleh para calon pendidik maupun pendidik sebagai bahan ajar dalam memahami suatu materi sebelum diajarkan. Penelitian ini menganalisa tentang penyajian terhadap konsep logika yang keliru sehingga terdapat kesalahan serta berusaha untuk memperbaiki konten buku teks matematika untuk PGSD yang dapat digunakan pada beberapa perguruan tinggi dengan jurusan/program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Aceh ataupun perpustakaan-perpustakaan sebagai koleksinya terhadap bahan bacaan. Kesalahan penyajian dalam hal ini adalah kesalahan berdasarkan pengungkapan objek matematika, yaitu fakta, keterampilan, konsep dan prinsip. Dari hasil analisa didapatkan kesalahan dalam menyajikan materi biimplikasi, yaitu ketidaksinkronan antara keterangan dengan konten dalam tabelnya. Kesalahan ini berubung dengan fakta, konsep, dan prinsip. Kesalahan dalam buku ajar matematika harus diperhatikan dengan seksama agar terhindar dari kekeliruan dalam penyampaian materi pelajaran. Matematika merupakan ilmu yang sarat dengan materi-materi yang dapat memicu berkembangnya kemampuan berpikir khususnya kemampuan penalaran. Guru adalah sebuah profesi yang sangat vital dalam kehidupan untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Peneliti menganalisa tentang penyajian konsep logika dengan mengkaji dan membandingkan penyajian materi tersebut dalam beberapa sumber bacaan (buku ajar) lainnya. Oleh karena itu, disarankan baik bagi calon pendidik, pendidik maupun anak didik yang ingin menggunakan buku teks yang telah dianalisis dapat merujuk hasil penelitian ini.

Kata-kata kunci: Analisis, Kesalahan, Konsep, Buku

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: kualitas proses belajar anak didik, calon pendidik/pendidik, dan sarana pendidikan. Salah satu sarana pendidikan adalah buku. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini. Oleh karena itu, siswa perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih, dan mengelola informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran logis, analitis, sistematis, kreatif, serta berkemampuan bekerjasama. Cara

berpikir seperti ini dapat ditumbuh kembangkan melalui belajar matematika.

Buku memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran dan pengembangan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan, informasi, dan hiburan dapat diperoleh dari buku. Buku merupakan salah satu sumber bahan ajar yang biasa digunakan untuk menjelaskan materi, memberikan tugas, dan menentukan strategi pembelajaran. Oleh karena itu, buku merupakan komponen wajib yang harus ada di lembaga pendidikan baik pendidikan formal maupun non-formal.

Miskonsepsi pada buku ajar Matematika terhadap sub-sub materinya banyak ditemukan. Hal ini didukung dengan kutipan sebuah jurnal internasional yang menyatakan

bahwa, *“However, sometimes the textbooks become a source of student misconceptions with the information they provide. Teachers often have the same alternative conceptions as their students and the poorly written textbooks may be responsible for the persistence of their alternative conceptions”* (Derya Kaltakçı Gürel dan Ali Eryilmaz, 2013: 241). Dari keterangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang mengandung miskonsepsi dapat menyebabkan miskonsepsi pada guru dan siswa.

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Karakteristik matematika adalah deduktif aksiomatik sehingga memerlukan kemampuan berpikir dan bernalar untuk mengetahuinya. Oleh karena itu perkembangan kemampuan berpikir khususnya kemampuan bernalar dapat dipicu melalui materi-materi yang ada dalam ilmu matematika. Menurut Ansjar dan Sembiring (2000) penalaran merupakan karakteristik utama matematika yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan mempelajari dan mengembangkan matematika atau menyelesaikan suatu masalah matematika. Wahyudin (2008:35-36) juga menyatakan bahwa kemampuan penalaran sangat penting untuk memahami matematika dan bernalar secara matematis merupakan kebiasaan pikiran. Hasil dari kemampuan penalaran ini tertuang dalam konsep-konsep sistematis matematika. Perkembangan terhadap konsep-konsep ini secara terus menerus menjadikannya lebih kompleks dan maju bahkan dapat digunakan untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan.

Kemampuan penalaran berguna bagi seseorang dalam proses membangun dan membandingkan gagasan-gagasan dari beragam situasi yang dihadapi, sehingga ia dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan hidupnya. Wahyudin (2008:520) mengatakan bahwa, penalaran menawarkan cara-cara yang tangguh untuk membangun dan mengekspresikan gagasan-gagasan tentang beragam fenomena yang luas. Semakin tinggi jejang pendidikan seseorang maka tentulah semakin tinggi pula tingkat kesulitan pembelajaran matematikanya. Belajar matematika pada tingkat perguruan tinggi umumnya melibatkan kemampuan kognitif tingkat tinggi, seperti kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi bukan sekedar mengingat pengetahuan faktual ataupun aplikasi sederhana dari berbagai formula atau prinsip.

Penjelasan tentang tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP yaitu supaya peserta didik memiliki kemampuan (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran dalam pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan

matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah harus dimiliki pula oleh mahasiswa calon guru terutama bagi yang akan mengajarkan matematika. Enam rekomendasi dasar untuk jurusan, program dan semua mata kuliah dalam matematika telah diberikan oleh *Committee on the Undergraduate Program in Mathematics* (CUPM) 2004. Salah satu rekomendasinya menerangkan bahwa setiap mata kuliah dalam matematika hendaknya merupakan aktivitas yang akan membantu mahasiswa dalam pengembangan analisis, penalaran kritis, pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi. Dari uraian tentang kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa calon guru yang akan mengajarkan matematika serta rekomendasi CUPM 2004 sudah seharusnya lembaga pendidikan yang bertugas mendidik calon guru yang akan mengajarkan matematika mempersiapkan mahasiswanya untuk memiliki kemampuan penalaran kritis dan pemecahan masalah matematis. Lembaga Pendidikan Tinggi Keguruan (LPTK) Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang bertugas melahirkan calon guru yang akan mengajarkan matematika bertanggungjawab mempersiapkan mahasiswanya untuk memperkuat kemampuan penalaran kritis dan pemecahan masalah matematis. Kemampuan penalaran kritis dan pemecahan masalah matematis bukanlah

pembawaan sejak lahir namun kemampuan seseorang yang harus ditumbuhkembangkan.

Matematika merupakan ilmu yang sarat dengan materi-materi yang dapat memicu berkembangnya kemampuan berpikir khususnya kemampuan penalaran. Guru adalah sebuah profesi yang sangat vital dalam kehidupan untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Guru sebagai sumber belajar dapat diibaratkan sebagai jembatan untuk mentransformasikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Mentransformasikan suatu ilmu merupakan proses belajar siswa, guru, dan sarana pendidikan merupakan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan. Buku adalah salah satu sarana pendidikan sehingga buku juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan.

Buku teks matematika haruslah dapat menyampaikan berbagai objek dasar dalam matematika. Kemungkinan pemahaman yang salah tentang materi matematika dapat ditimbulkan jika terjadinya kesalahan/kekeliruan baik dalam penyajian objek matematika ataupun ketidaksesuaian antara keterangan dengan isi yang tertuang dalam tabel.

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kesalahan penyajian konsep logika yang kurang sesuai pada buku teks matematika untuk PGSD. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan menggunakan rancangan penelitian deskriptif. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang menyatakan hasilnya

dalam bentuk verbal. Sedangkan penelitian deskriptif adalah penelitian dengan tujuan untuk mengumpulkan dan mendeskripsikan data mengenai keadaan sebagaimana adanya pada saat penelitian dilakukan.

Prosedur penelitian dalam penelitian ini adalah peneliti membaca buku yang menjadi sumber data untuk mencari apakah terdapat kesalahan penyajian konsep logika pada buku tersebut. Langkah selanjutnya mendeskripsikan dan menuliskan kesalahan penyajian konsep logika untuk dianalisis serta membandingkan dengan sumber bacaan yang lainnya sehingga mendapatkan perbaikan.

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

1. Judul Buku : Matematika untuk PGSD
Penulis : Dra. Hj. Endang Setyo Winarni, M.Pd, dan Dra. Sri Harmini, S.Pd., M.Pd
Penerbit : PT Remaja Rosdakarya
Kota Penerbit : Bandung
Tahun Penerbitan : 2011
Kode Buku : M-1
Pemakai Buku : Lembaga Perguruan Tinggi Keguruan (LPTK)
2. Judul Buku : Logika & Teori Himpunan
Penulis : Drs. Marsudi, MS
Penerbit : Universitas Brawijaya Press (UB Press)
Kota Penerbit : Malang
Tahun Penerbitan : 2010
Kode Buku : M-2

- Pemakai Buku : Lembaga Perguruan Tinggi Keguruan (LPTK)
3. Judul Buku : Matematika untuk SMA Kelas X
Penulis : Drs. Sartono Wirodikromo
Penerbit : Erlangga
Kota Penerbit : Jakarta
Tahun Penerbitan : 2006
Kode Buku : M-3
Pemakai Buku : SMA/ sederajat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Logika adalah salah satu materi matematika yang diajarkan kepada pebelajar. Logika merupakan sebuah ilmu pengetahuan dengan objek materialnya adalah berpikir (bernalar) dan objek formalnya adalah penalaran yang ditinjau dari segi ketepatannya. Dalam logika, perhatian difokuskan kepada benar atau salahnya dari pernyataan-pernyataan (proposisi-proposisi), dan bagaimana kebenaran atau kesalahan dari sebuah pernyataan dapat ditentukan dari pernyataan-pernyataan lain. Berpikir logis tidak terlepas dari dasar realitas, sebab yang dipikirkan adalah realitas, yaitu hukum realitas yang selaras dengan aturan berpikir. Dari dasar realitas yang jelas dan dengan menggunakan hukum-hukum logika dan kaidah inferensi akhirnya akan dihasilkan keputusan yang valid.

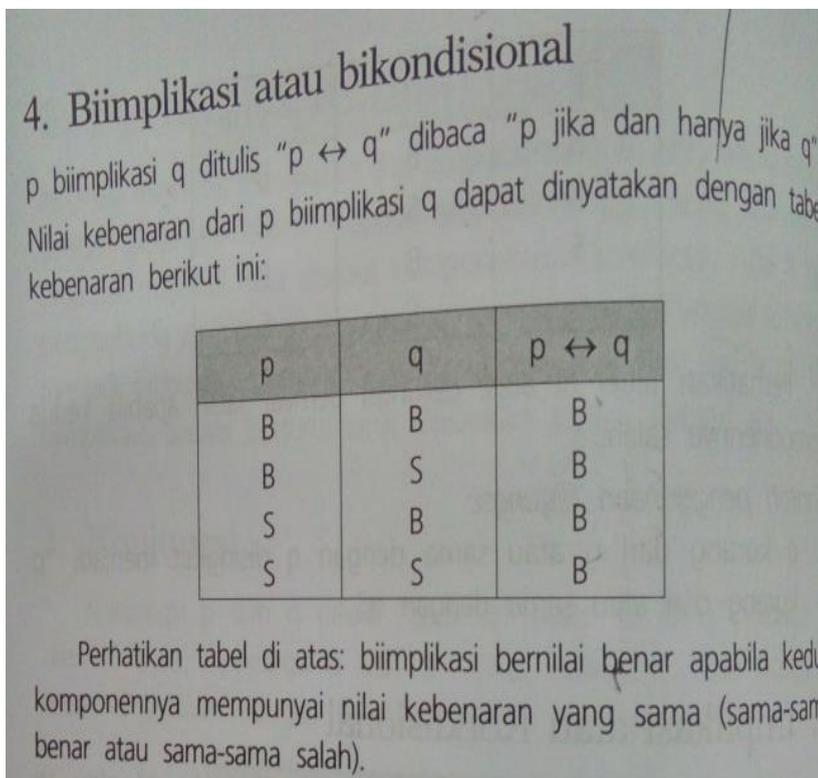
Peneliti menemukan kesalahan penyajian konsep logika yang terdapat pada buku teks serta membandingkan dengan sumber bacaan lainnya.

Berikut ini peneliti akan menganalisis sumber bacaan (buku teks) yang pertama

terhadap penyajian konsep logika pada materi biimplikasi yang tidak bersesuaian antara keterangan sebelum tabel dengan isi yang tertuang didalam tabel.

Gambar buku M-1 peneliti sajikan di bawah ini, sedangkan analisa terhadap kesesuaian antara

keterangan sebelum tabel dengan isi dalam tabel terhadap konsep logika pada materi biimplikasi peneliti sajikan di bawah gambar buku M-1 ini.



Gambar 1. Konsep logika pada buku M-1

Berdasarkan gambar di atas, yaitu pada gambar buku M-1; peneliti menganalisa penyajian materi biimplikasi sehingga peneliti menemukan bahwa, data dalam tabel pada gambar tersebut menunjukkan bahwa untuk p dengan nilai kebenarannya B (benar) dan q dengan nilai kebenarannya S (salah) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya B (benar). Begitu pula untuk p dengan nilai kebenarannya S (salah) dan q dengan nilai kebenarannya B (benar) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya B (benar). Keterangan di bawah menyatakan bahwa "biimplikasi bernilai benar apabila kedua

komponennya mempunyai nilai kebenaran yang sama (sama-sama benar atau sama-sama salah)". Keterangan yang diberikan sebelum tabel bertentangan dengan isi yang tercantum dalam tabel, sehingga hal ini menyebabkan ketidaksesuaian antara keterangan sebelum tabel dengan isi dalam tabel.

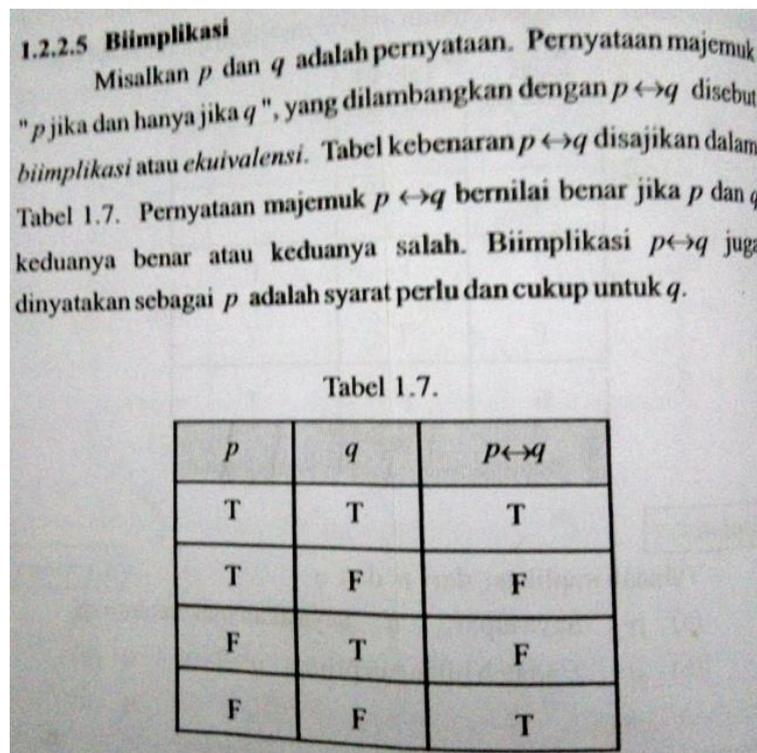
Keterangan yang tidak sesuai dengan isi dalam tabel dapat mengakibatkan kesalahan tafsir (miskonsepsi) bagi para pembaca terhadap konsep biimplikasi pada logika jika para pembaca tidak jeli, tidak menganalisa materi yang disajikan ataupun hanya berpedoman pada satu sumber bacaan saja.

Oleh karena itu, kejelian pembaca terhadap sumber bacaan terhadap keakutaran data maupun keterangan tentang konsep biimplikasi tersebut perlu ditingkatkan sehingga pembaca mampu menganalisis kebenarannya dengan mengkaji suatu materi yang disajikan pada suatu sumber bacaan melalui sumber lainnya terkait penyajian materi yang sama.

Berikut ini peneliti juga akan menganalisis sumber yang kedua terhadap penyajian materi yang sama seperti penyajian materi di buku M-1 yaitu materi biimplikasi pada gambar 1 di atas. Penyajian materi biimplikasi buku M-1 pada gambar 1 di atas

berbeda dengan penyajian materi buku M-2 pada gambar 2 berikut ini. Penyajian materi biimplikasi pada buku M-2 terdapat kesesuaian antara pembahasan pada keterangan sebelum tabel dengan isi yang tercantum dalam tabel.

Gambar buku M-2 peneliti sajikan di bawah ini sedangkan analisa terhadap kesesuaian antara keterangan sebelum tabel dengan isi dalam tabel terhadap konsep logika pada materi biimplikasi peneliti sajikan di bawah gambar buku M-2 ini.



Gambar 2. Konsep logika pada buku M-2

Berdasarkan gambar di atas, yaitu pada gambar buku M-2; peneliti menganalisa penyajian materi biimplikasi sehingga peneliti menemukan bahwa, keterangan sebelum tabel menyatakan: “pernyataan majemuk $p \leftrightarrow q$ bernilai benar jika p dan q keduanya benar atau keduanya salah.” Data dalam tabel pada gambar di atas menunjukkan bahwa: jika p dengan nilai

kebenarannya T (benar) dan q dengan nilai kebenarannya T (benar) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya T (benar). Begitu pula untuk p dengan nilai kebenarannya F (salah) dan q dengan nilai kebenarannya F (salah) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya T (benar), sedangkan jika p dengan nilai

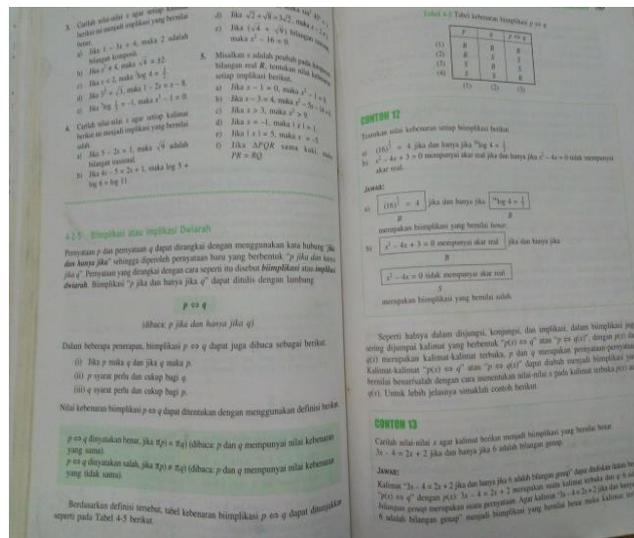
kebenarannya T (benar) dan q dengan nilai kebenarannya F (salah) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya F (salah). Begitu pula untuk p dengan nilai kebenarannya F (salah) dan q dengan nilai kebenarannya T (benar) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya F . Hal ini mengakibatkan kesesuaian antara keterangan sebelum tabel dengan isi yang tercantum dalam tabel.

Kesesuaian pembahasan antara keterangan sebelum tabel dengan data yang disajikan dalam tabel dapat menghindari kesalahan tafsir (miskonsepsi) para pembaca terhadap konsep logika pada materi biimplikasi.

Berikut ini peneliti juga akan menganalisis sumber yang ketiga terhadap penyajian materi yang sama seperti penyajian materi di buku M-1 maupun M-2 yaitu materi biimplikasi pada gambar 1 dan 2 di atas.

Penyajian materi biimplikasi buku M-2 pada gambar 2 di atas bersesuaian dengan penyajian materi buku M-3 pada gambar 3 berikut ini. Penyajian materi biimplikasi pada buku M-3 terdapat kesesuaian antara pembahasan pada keterangan sebelum tabel dengan isi yang tercantum dalam tabel.

Gambar buku M-3 peneliti sajikan di bawah ini, sedangkan analisa terhadap kesesuaian antara keterangan sebelum tabel dengan isi dalam tabel terhadap konsep logika pada materi biimplikasi peneliti sajikan di bawah gambar buku M-3 ini.



Gambar 3. Konsep

logika pada buku M-3

Berdasarkan gambar di atas, yaitu pada gambar buku M-3; peneliti menganalisa penyajian materi biimplikasi sehingga peneliti menemukan pernyataan yang menyatakan bahwa:

- $p \leftrightarrow q$ dinyatakan benar, jika $\tau(p) = \tau(q)$ (dibaca: p dan q mempunyai nilai kebenaran yang sama).
- $p \leftrightarrow q$ dinyatakan salah, jika $\tau(p) \neq \tau(q)$ (dibaca: p dan q mempunyai nilai kebenaran yang tidak sama).

Data dalam tabel pada gambar di atas menunjukkan bahwa: jika p dengan nilai kebenarannya B (benar) dan q dengan nilai kebenarannya B (benar) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya B (benar). Begitu pula untuk p dengan nilai kebenarannya S (salah) dan q dengan nilai kebenarannya S (salah) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya B (benar), sedangkan jika p dengan nilai kebenarannya B (benar) dan q dengan nilai kebenarannya S (salah) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya S (salah). Begitu pula untuk p dengan nilai kebenarannya S (salah) dan q dengan nilai kebenarannya B (benar) maka $p \leftrightarrow q$ (jika p maka q) diperoleh nilai kebenarannya S . Hal ini mengakibatkan kesesuaian antara keterangan sebelum tabel dengan isi yang tercantum di dalam tabel.

Kesesuaian pembahasan antara keterangan sebelum tabel dengan data yang disajikan dalam tabel dapat menghindari kesalahan tafsir (miskonsepsi) para pembaca terhadap konsep logika pada materi biimplikasi.

Proses pengambilan kesimpulan tentang sejumlah ide berdasarkan fakta-fakta yang ada melalui pemikiran yang logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah matematika disebut dengan penalaran matematis. NCTM (2000) menyatakan bahwa penalaran matematis menjadi salah satu kemampuan yang diharapkan untuk dimiliki pembelajar dalam mempelajari matematika dan merupakan fondasi memahami serta *doing* matematika. Terjadinya penalaran matematis ketika pembelajar: 1) mengamati pola atau keteraturan; 2) merumuskan generalisasi dan konjektur berkenaan dengan keteraturan yang diamati; 3)

menilai/menguji konjektur; 4) mengkonstruksi dan menilai argument matematika; 5) menggambarkan (menvalidasi) konklusi logis tentang sejumlah ide dan keterkaitannya (NCTM, 2000).

Pengembangan terhadap kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika menjadi penting karena akan berdampak pada pemetaan nalar pembelajar terutama saat pengambilan keputusan ketika menyelesaikan permasalahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis buku ajar yang berfungsi sebagai wadah ilmu pengetahuan, informasi, hiburan, dan juga salah satu sumber bahan ajar yang biasa digunakan untuk menjelaskan materi, memberikan tugas, serta menentukan strategi pembelajaran.

Logika salah satu materi matematika yang diajarkan kepada pembelajar dengan objek materialnya adalah berpikir (bernalar) dan objek formalnya adalah penalaran yang ditinjau dari segi ketepatannya. Logika merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang informasinya dapat diperoleh dari berbagai sumber bacaan salah satunya adalah buku ajar.

Guru adalah sebuah profesi yang sangat vital dalam kehidupan untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Buku ajar yang digunakan oleh guru sebagai pengangannya dalam menyampaikan materi terdapat ketidaksesuaian antara keterangan dengan isi dalam tabelnya. Hal tersebut dapat diketahui dengan mengkaji sumber bacaan lainnya.

SARAN

Saran yang dapat diberikan oleh penulis bagi seorang calon pendidik maupun pendidik dalam memilih dan menentukan sumber bacaan yang digunakan sebagai acuan penyampaian materi, adalah sebagai berikut.

- a. Bagi seorang calon pendidik maupun pendidik dianjurkan untuk menelaah sumber bacaan khususnya bahan ajar (buku teks) yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar.
- b. Bagi seorang calon pendidik maupun pendidik dianjurkan apabila mendapatkan kekeliruan penyajian pada sumber bacaan khususnya bahan ajar (buku teks) hendaknya dibenarkan terlebih dahulu sebelum buku tersebut digunakan dalam proses belajar mengajar.
- c. Bagi seorang calon pendidik maupun pendidik dianjurkan apabila mendapatkan penyajian objek/konsep yang tidak sesuai antara keterangan yang diberikan dengan isi yang dicantumkan dalam tabel hendaknya menanyakan hal tersebut kepada yang lebih mengetahuinya ataupun mencarinya pada sumber-sumber bacaan lainnya.
- d. Ketelitian terhadap isi/materi yang terkandung dalam buku ajar yang digunakan.
- e. Memiliki beberapa sumber bacaan terhadap suatu materi.
- f. Mengkaji/menganalisa materi yang akan diajarkan melalui beberapa sumber bahan ajar.

Saran yang dapat diberikan oleh penulis bagi seorang penulis lainnya, peneliti, maupun penerbit buku adalah sebagai berikut.

- g. Bagi penulis dan penerbit buku diharapkan agar selalu merevisi buku yang ditulis dan diterbitkan agar dapat menghasilkan buku ajar yang lebih baik sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar yang efektif.
- h. Bagi peneliti lain, agar dapat dijadikan acuan terhadap penelitian miskonsepsi dalam penyajian konsep logika yang berbeda antara keterangan dengan isi tabelnya, serta perbedaan juga terdapat pada konsep yang sama dengan buku yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansjar, M., & Sembiring. (2000). *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Matematika di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional.
- Baroody, A.J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8 (Helping Children Think Mathematically)*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan nasional.
- Mathematics Association of Amerika. (2004). *Undergraduate Programs and Courses in the Mathematical Sciences: CUPM Curriculum Guide 2004*. Washington DC: The Mathematics Association of Amerika Published.
- Setyo Winarni Endang., & Harmini Sri. (2011). *Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Bandung: UPI.
- Wirodikromo Sartono. (2006). *Matematika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Kaltakçı-Gürel, D, Eryılmaz, A. (2013). *A Content Analysis of Physics Textbooks as*

a Probable Source of Misconceptions in Geometric Optics. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education], 28(2), 234-245.