

KARAKTERISTIK BAHAN AJAR MATEMATIKA UNTUK MEMBANGUN KARAKTER

Usep Kosasih

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Nusantara, Bandung
uscos_pradana@yahoo.com

Abstrak

Pendidikan merupakan wahana mewariskan budaya bangsa. Pendidikan juga merupakan wahana mengimbangi kebutuhan bangsa sebagai dampak globalisasi budaya. Meskipun demikian pendidikan yang telah direncanakan tidak selalu berjalan mulus dalam mencapai tujuannya. Dekadensi moral bangsa menjadi indikasi bahwa perencanaan pendidikan masih perlu didesain dengan matang. Pembelajaran merupakan ujung tombak upaya mencapai tujuan pendidikan menjadi bagian yang paling penting untuk diperhatikan. Pembelajaran menjadi wahana siswa dalam mengembangkan diri menjadi individu yang berbudaya baik sebagai diri pribadi maupun warga Negara. Sebagai diri pribadi mereka mampu menjadi individu yang belajar sepanjang hayatnya, mandiri, dan tangguh. Sebagai warga Negara mereka mampu menjadi penerus bangsa yang bertanggungjawab, visioner, serta solusi permasalahan yang dihadapi negeri ini (Indonesia). Bahan ajar memberikan kontribusi yang besar dalam membentuk karakter siswa. Tidak hanya sebagai sumber informasi, bahan ajar juga memberikan arah pikiran siswa. Sebagai sumber informasi, bahan ajar yang ada saat ini sudah dapat memenuhinya. Sebagai wahana pengembangan berpikir, bahan ajar saat ini masih perlu dikembangkan. Tulisan ini memaparkan bagaimana bahan ajar yang dikonstruksi dengan struktur konstruktivisme berpeluang menjadi salah satu alternatif pengembangan berpikir siswa. Tulisan ini merupakan hasil temuan percobaan pengembangan bahan ajar pada suatu institusi. Percobaan dilakukan dengan melibatkan pengamatan pakar pendidikan matematika. Bahan ajar berstruktur konstruktivisme yang melibatkan berpikir tingkat tinggi dan divalidasi bersama teman sejawat berpeluang memberikan kemandirian berpikir mahasiswa. Desain bahan ajar yang berstruktur konstruktivisme sesuai dengan perkembangan mental mahasiswa yang sejalan dengan perkembangan karakternya. Sedangkan validasi bersama teman sejawat akan memperkaya khasanah pada bahan ajar dan meminimalisir kesalahan konsep yang dapat berakibat kekeliruan konsep matematis.

Kata kunci: Berpikir tingkat tinggi, Konstruktivisme

A. PENDAHULUAN

Paradigma membangun tujuan pembelajaran matematika telah bertransformasi dari pandangan tradisional menuju pandangan reformasi. Pakar pendidikan matematika tradisional memandang bahwa matematika harus diabstraksi dan terstruktur secara hierarkis. Kurikulum menurut pandangan ini (Wahyudin, 2008: 13) “dibangun langkah demi langkah, dan kemudian diabstraksi atau digeneralisasi dalam matematika yang lebih tinggi”. Akibatnya mahasiswa tidak harus selalu mengeksplorasi kemampuan berpikirnya. Alasannya kurikulum telah didesain berdasarkan sifat abstraksi dan hierarkis, sehingga mahasiswa cukup mengikutinya. Berdasarkan pandangan ini mahasiswa akan lebih efisien dalam menggunakan kerja otaknya.

Paradigma reformasi memandang bahwa eksplorasi berpikir mahasiswa bagian yang paling diperhatikan. Desain kurikulum berdasarkan pandangan ini (Wahyudin 2008: 14) “proses-proses penalaran matematis adalah pusat yang diharapkan secara universal”. Akibatnya

pembelajaran yang menggali pola-pola abstraksi oleh mahasiswa sangat dihargai. Sehingga berkembang pola-pola pembelajaran yang menggali pola-pola abstraksi. Kekurangan penerapan pemahaman pandangan ini akan menguras kerja otak mahasiswa.

Pendidikan sekarang, khususnya pendidikan dasar dan menengah memasuki pandangan baru. Pembelajaran mengarah pada proses sains dan karakter. Artinya tidak hanya berakhir pada proses berpikir, tetapi mencapai pemaknaan pada diri mahasiswa. Karakter baik menjadi produk yang sangat diharapkan sebagai hasil proses berpikir dalam pembelajaran.

Masalah yang berkembang dalam pemenuhan pandangan baru proses perencanaan dalam implementasinya. Meskipun pemerintah telah menyiapkan bahan ajar pelengkap kebijakan kurikulum, tetapi tidak menghilangkan kreativitas guru dalam merancang bahan ajar. Tulisan ini menyajikan usaha yang dapat ditempuh dalam merancang bahan ajar yang memenuhi harapan paradigma baru pembelajaran matematika.

B. METODE PENELITIAN

Pendidikan Karakter

Pembentukan karakter merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional. Pasal I UU Sisdiknas tahun 2003 menyatakan bahwa di antara tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik untuk memiliki kecerdasan, kepribadian, dan akhlak mulia. Artinya bahwa pendidikan tidak hanya menghasilkan individu cerdas, namun juga berkepribadian atau berkarakter. Karakter yang dimaksud menurut Kemdiknas (2010: 9-10) kepribadian berupa nilai-nilai: 1) Religius; 2) Jujur; 3) Toleransi; 4) Disiplin; 5) Kerja keras; 6) Kreatif; 7) Mandiri; 8) Demokratis; 9) Rasa ingin tahu; 10) Semangat kebangsaan; 11) Cinta tanah air; 12) Menghargai prestasi; 13) Bersahabat/Komunikasi; 14) Cinta damai; 15) Gemar membaca; 16) Peduli lingkungan; 17) Peduli sosial; dan 18) Tanggung-jawab.

Memperhatikan pendidikan karakter yang didefinisikan di atas, kenyataannya peorses berpikir termasuk di dalamnya. Artinya proses berpikir juga merupakan bagian dari pendidikan karakter. Proses berpikir ini diharapkan menjadi acuan kepribadian mahasiswa. Pada akhirnya proses berpikir menjadi bagian dari membangun karakter mahasiswa melalui pembelajaran. Akibatnya seluruh komponen termasuk bahan ajar harus mengarahkan mahasiswa pada pencapaian karakter.

Bahan ajar dapat dijadikan alat dalam pembentukan berpikir mahasiswa. Melalui bahan ajar kita dapat mengarahkan mahasiswa untuk mengeksplorasi kemampuan berpikirnya. Hanya saja perlu diperhatikan bagaimana bahan ajar itu dapat dijadikan alat latihan mengembangkan berpikir mahasiswa. Bagian ini menjadi ranah kreativitas guru dalam menkonstruksinya.

Proses Berpikir Matematis

Suatu proses memiliki urutan, tatanan, atau algoritma. Demikian pula dalam berpikir, memiliki algoritma pada prosesnya. Algoritma berpikir tersebut, dalam pembelajaran matematika dikenal dengan istilah kemampuan berpikir matematis. Beberapa kemampuan berpikir secara matematis (Wahyudin, 2008) diantaranya: pemecahan masalah, komunikasi, penalaran, dan koneksi.

Kemampuan pemecahan masalah dapat berupa kemampuan menggunakan pendekatan-pendekatan tertentu sehingga mendapatkan generalisasi sampai pada pemaknaan. Artinya kemampuan ini meliputi kemampuan menguraikan dan menyusun hipotesis pemecahan masalah sampai mencapai prinsip kinerja pada saat menemukan masalah yang sama. Proses berpikir seperti ini membantu interpretasi pemaknaan yang dipelajari.

Komunikasi matematis meliputi kemampuan menerjemahkan suatu kondisi menjadi suatu model atau sebaliknya, sehingga memungkinkan penggunaan ide-ide untuk memecahkan masalah. Penalaran matematis meliputi kemampuan mengambil kesimpulan umum berdasarkan pembuktian dugaan dijadikan solusi. Koneksi matematis, meliputi kemampuan mengenali keterkaitan konsep matematika atau situasi yang saling analog satu sama lain.

Internalisasi kemampuan berpikir matematis ini akan menjadi karakter mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari. Internalisasi ini akan menjadi prinsip diri yang akan digunakan secara otomatis saat menghadapi situasi yang relavan. Selain memiliki keyakinan akan kemampuan berpikirnya, mahasiswa juga akan me

Metode

Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan yang berbentuk percobaan pembelajaran dalam kelas dengan memusatkan pada pengembangan bahan ajar. “Metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu” (Sugiyono, 2009: 407). Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan bahan ajar Berkarakter. “*Research studies that investigated the quality of relationships, activities, situations, or materials are frequently referred to as qualitative research*” (Fraenkel & Wallen, 2007: 430). Pada prosesnya, pengembangan bahan ajar ini meliputi langkah-langkah berikut: 1) melakukan kajian literatur untuk menggali informasi dari pengetahuan yang telah ada; 2) merancang bahan ajar; 3) validasi oleh pakar; 4) revisi bahan ajar; 5) workshop bahan ajar; 6) revisi bahan ajar; 7) percobaan terbatas; 8) revisi bahan ajar; 9) percobaan lebih luas; 10) kajian temuan; dan 11) membuat simpulan. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, lembar validasi ahli dan tes didukung dengan wawancara

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis diperoleh temuan: 1) Pendekatan *contextual teaching and learning* berpotensi mengembangkan karakter; 2) Model pembelajaran kooperatif dapat menjadi media pengembangan karakter; dan 3) Lembar aktivitas belajar dapat digunakan untuk mempertajam pengembangan karakter. Temuan ini memberikan dasar pengembangan bahan ajar yang dapat menumbuhkan karakter mahasiswa. Bahan ajar dapat dikonstruksi berdasarkan hasil temuan penelitian ini.

Pembahasan

Ranah karakter yang dapat dibangkitkan melalui penggunaan bahan ajar salah satunya adalah pengembangan berpikir mahasiswa. Bahan ajar yang mampu memberikan pengalaman eksplorasi berpikir mahasiswa. Proses pengolahan konsep dalam pikiran berdasarkan situasi-situasi yang teramati disebut dengan konstruksi pengetahuan. Artinya pendekatan konstruksi merupakan wadah pengembangan berpikir mahasiswa. “inti pemikiran dari konstruktivisme adalah proses-proses kognitif (termasuk berpikir dan belajar) terletak dalam situasi-situasi atau konteks-konteks fisik dan sosial” (Anderson, Reder, & Simon, 1996; Cobb & Bowers, 1999; Greno et al., 1998 dalam Schunk, 2012: 326)

Pendekatan konstruktivisme menjanjikan pemahaman konsep yang permanen dalam ingatan. Meskipun demikian, pada kondisi yang sama hal tersebut menjadi kelemahan. Pemahaman konsep yang tepat akan menguntungkan mahasiswa karena permanen dalam ingatannya. Akan tetapi akan menjadi kerugian apabila konsep yang diyakini kebenarannya salah. Oleh karena itu, guru bertanggungjawab untuk tetap menggiring mahasiswa pada pemahaman yang tepat. Peranan guru (Joyce, Weil, & Calhoun, 2011: 497) dalam pembelajaran berupa: 1) memberitahukan pada mengenai sasara-sasaran pembelajaran; 2) menyajikan stimulus; 3) meningkatkan perhatian siswa; 4) membantu siswa kembali mengamati dan mengingat apa yang telah dipelajari; 5) menyediakan keadaan-keadaan yang membangkitkan performa siswa; dan 7) mendorong dan membimbing pembelajaran.

Merancang bahan ajar dalam rangka membangun karakter melalui eksplorasi berpikir mahasiswa perlu memperhatikan komponen yang mendukung pengembangan berpikir. Komponen-komponen yang dimaksud adalah proses berpikir matematis. Dalam merancang bahan ajar tersebut yang perlu diperhatikan adalah menyertakan pemecahan masalah. Pembelajaran perlu menggali konteks-konteks yang amat dekat dengan pemikiran mahasiswa.

Mahasiswa biasanya akan tertarik pada masalah yang fantastis seperti “trik sulap” dan lainnya. Berikutnya yang perlu diperhatikan adalah menyertakan pemikiran yang mampu mengabstraksi seperti penalaran, analogi, generalisasi, dan lainnya. Upayakan bahan ajar didesain berdasarkan konstruktivisme untuk membantu mempercepat pemahaman. Berikan masalah generalisasi, kemudian ajarkan mengamatinya dari bagian yang sederhana sampai akhirnya generalisasi tercapai.

Penyimpulan dan internalisasi hasil pembelajaran membantu pemaknaan hasil belajar. Penyimpulan terkait dengan konsep yang dipelajari. Sedangkan internalisasi meliputi proses berpikir, tentang bagaimana abstraksi dapat tercapai. Dengan demikian mahasiswa memiliki dua jenis pemaknaan hasil belajarnya. Yakni konsep yang dipelajari dan latihan proses berpikir. Pada akhirnya proses berpikir ini akan menjadi salah satu produk belajarnya.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Bagian karakter yang dapat dikembangkan melalui penggunaan bahan ajar adalah kemampuan proses berpikir mahasiswa. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merancang bahan ajar agar dapat membangkitkan karakter mahasiswa adalah; 1) sertakan pemecahan masalah; 2) menggali konteks-konteks yang amat dekat dengan pemikiran mahasiswa; 3) mengutamakan abstraksi yang dibimbing dalam prosesnya; 4) lakukan penyimpulan materi dan internalisasi proses berpikir dalam pembelajaran; dan 5) rancangan bahan ajar disusun sistematis menjadi lembar kerja yang mendasarkan pada pendekatan konstruktivisme. Internalisasi belajar akan menjadi bagian dari proses membangkitkan karakter mahasiswa.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Fraenkel, Jack R. & Wallen, Norman E., 2007. *How to Design and Evaluate Research in Education International Edition*. Mc Graww Hill, pp. 429-430
- Joyce, B., Weil, M. & Calhoun, E., 2011. *Models of Teaching*, 8nd ed., Pustaka Pelajar, pp. 493-497
- Kemdiknas. 2010. *Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa*, Kemdiknas, pp. 1-10
- Schunk, D. 2012. *Learning Theories an Education Perspectiive*, 6nd ed., Pustaka Pelajar, pp. 319-330
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, pp. 405-407
- Wahyudin. 2008. *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Universitas Pendidikan Indonesia, pp. 12-122