

KAJIAN NILAI-NILAI KARAKTER DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MELALUI PENDEKATAN ANALOGI [A STUDY OF CHARACTER VALUES IN SCHOOL MATHEMATICS LEARNING THROUGH AN ANALOGY APPROACH]

Jacob Stevy Selekty
Universitas Pelita Harapan, Tangerang, BANTEN

Correspondence email: jacob.selekty@uph.edu

ABSTRACT

School math learning is part of the educational process that provides students with a mathematics learning experience through a planned set of activities to achieve established goals. The goal of learning mathematics in schools in Indonesia is oriented towards achieving a balance between the cognitive, affective, and psychomotor domains. In fact, learning mathematics in schools in Indonesia so far has focused on efforts to achieve high scores from the cognitive domain. But along with the development and change of curriculum, affective and psychomotor domains are receiving more priority to develop. In this paper, the author wants to examine the affective domain by conducting a study of character values in school mathematics learning through an analogy approach. This paper aims to contribute ideas related to the development of affective domains in learning mathematics through the study conducted. The research method used is a literature study. While the strategy for conducting the study is an analogical approach that is associated with the understanding of quantitative and qualitative relationships. Based on the results, it is evident that in school mathematics learning implied character values are learned. The author hopes that this study will be useful to math teachers in developing the affective domain of math learning in schools. The implication is that the goal of learning mathematics, namely the balance between the cognitive, affective, and psychomotor domains, can be achieved.

Keywords: character values, affective domain, learning, school mathematics

ABSTRAK

Pembelajaran matematika sekolah adalah bagian dari proses pendidikan yang memberikan pengalaman belajar matematika kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran matematika sekolah di Indonesia berorientasi untuk mewujudkan keseimbangan antara domain kognitif, afektif, dan psikomotor. Pada kenyataannya pembelajaran matematika sekolah di Indonesia selama ini menitikberatkan pada upaya pencapaian nilai yang tinggi dari domain kognitif. Tetapi bersamaan dengan pengembangan dan pergantian kurikulum, domain afektif dan psikomotor mendapat prioritas untuk dikembangkan. Oleh karena itu, dalam paper ini penulis ingin mengembangkan domain afektif dengan melakukan kajian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah melalui pendekatan analogi. Penulisan paper ini bertujuan untuk memberikan kontribusi pemikiran terkait pengembangan domain afektif dalam pembelajaran matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Sedangkan strategi melakukan kajian adalah pendekatan analogi yang dikaitkan dengan

pemahaman hubungan kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hasilnya dapat diketahui bahwa didalam pembelajaran matematika sekolah terdapat nilai-nilai karakter yang tersirat untuk dipelajari. Harapan penulis, kajian ini bermanfaat untuk guru matematika dalam mengembangkan domain afektif pembelajaran matematika di sekolah. Implikasinya tujuan pembelajaran matematika yaitu keseimbangan antara domain kognitif, afektif dan psikomotor dapat tercapai.

Kata Kunci: kajian nilai-nilai karakter, domain afektif, pembelajaran, matematika sekolah

PENDAHULUAN

Selain belajar ilmu pengetahuan untuk masa depannya, melalui pendidikan seorang siswa juga diajarkan nilai-nilai kehidupan yang dapat membentuk karakternya. Implikasinya, dapat dikatakan bahwa karakter suatu bangsa dapat dibentuk melalui pendidikan. Terkait pernyataan tersebut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dalam Pasal 3 dinyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Kemdikbud, 2003). Selanjutnya ditegaskan lagi oleh Presiden Republik Indonesia, Ir. H. Joko Widodo bahwa "Kebijakan kurikulum adalah untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki daya saing tinggi dan memiliki etos kerja yang baik. Kurikulum baru akan mengutamakan pembangunan karakter dengan berlandaskan budi pekerti dan nilai-nilai kebudayaan Indonesia. Bentuknya, setiap mata pelajaran akan dikombinasikan dengan materi budi pekerti, misalnya Matematika digabungkan dengan budi pekerti, ditambah nilai-nilai kejujuran. Diharapkan identitas anak-anak harus dibangun dari budi pekerti, sopan-santun dan kerukunan, sehingga dihasilkan anak-anak yang mampu bersaing dan punya etos kerja yang tinggi dan tidak korupsi"(Kuwado, 2014). Pendapat senada juga disampaikan oleh Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Mendikbud Ristek) Nadiem Makarim yang menyampaikan bahwa pengembangan karakter dijadikan fokus transformasi pendidikan dengan target menjadikan peserta didik Indonesia tumbuh menjadi pembelajaran sepanjang hayat, dengan karakter Profil Pelajar Pancasila (Makdori, 2021). Dengan demikian membentuk karakter berbudi pekerti luhur yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila menjadi tujuan pendidikan yang akan dicapai di Indonesia. Oleh karena itu untuk mewujudkan tujuan tersebut diperlukan kontribusi dan kerjasama semua pihak terkait dalam proses pendidikan.

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah adalah bagian dari proses pendidikan yang telah tercipta menjadi suatu sistem, jika sistem tersebut dijalankan dengan baik maka akan memberikan hasil yang baik yaitu tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan. Mata pelajaran matematika telah diajarkan mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Perkembangan pengajaran matematika sekolah terus mengalami pembaharuan yang ditandai dengan pembaharuan kurikulum nasional tahun 1984, dilanjutkan kurikulum 1994, kurikulum 2004 (KBK), kurikulum 2006 (KTSP), kurikulum 2013 dan kurikulum 2015 yang merupakan tahap penyempurnaan kurikulum 2013 (Arifin, 2010), serta pada tahun 2021 konsep kurikulum merdeka sedang dipersiapkan untuk menggantikan kurikulum 2013 (Hayati, 2021). Adapun tujuan pendidikan matematika di sekolah pada setiap kurikulum merujuk kepada fungsi matematika serta tujuan pendidikan nasional yang telah ditetapkan dalam Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN). Dalam setiap kurikulum yang sudah dilaksanakan di dalam sistem pendidikan di Indonesia mata pelajaran matematika memiliki tujuan tersendiri. Begitu juga dengan tujuan masing-masing kurikulum yang sudah mengalami pembaharuan tersebut, semuanya memiliki tujuan tersendiri yang bermuara pada UUD No. 20 tahun 2003.

Menjadi suatu permasalahan ketika tujuan-tujuan yang mulia itu belum tercapai dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhinya. Di dalam paparannya Ali Ibrahim Akbar (2000), menyatakan bahwa praktik pendidikan di Indonesia cenderung lebih berorientasi pada pendidikan berbasis ketrampilan teknis (*hard skill*) yang lebih bersifat mengembangkan *intelligence quotient* (IQ), tetapi kurang mengembangkan kemampuan *soft skill* yang tertuang dalam *emotional intelligence* (EQ), dan *spiritual intelligence* (SQ). Hal ini nampak pula pada pembelajaran matematika ditingkat sekolah. Tujuan pembelajaran matematika sekolah di Indonesia secara umum berorientasi untuk mewujudkan keseimbangan antara domain kognitif, afektif dan psikomotor (Kurikulum 2013). Pada kenyataannya pembelajaran matematika sekolah di Indonesia selama ini menitikberatkan pada upaya pencapaian nilai yang tinggi dari domain kognitif. Tetapi bersamaan dengan pergantian kurikulum dan kebijakan baru dikeluarkan, salah satunya domain afektif dan psikomotor mendapatkan prioritas untuk dikembangkan (Baharuan, 2018). Sistem pendidikan di Indonesia terus mengalami perubahan, misalnya Ujian Akhir Nasional (UAN) yang dulunya menjadi penentu kelulusan siswa, sekarang menjadi pemetaan kemampuan

siswa. Walaupun sudah mengalami perubahan, gaya belajar lama masih melekat kuat dalam proses pembelajaran yang berlangsung saat ini. Pada waktu sistem kelulusan menggunakan UAN, hasilnya diumumkan ke siswa sehingga menjadi salah satu hal yang memberi tekanan kepada guru, pengawas, kepala sekolah dan orangtua. Tekanan yang demikian besar membuat para guru dan orangtua berusaha untuk menaikkan nilai UAN peserta didik, termasuk nilai UAN matematika, akibatnya guru memberikan *drill* disekolah ditambah orangtua memberi anaknya les tambahan di rumah (Van de Walle, 2008). Kondisi ini menyebabkan pembelajaran nilai-nilai karakter yang terkandung didalam pembelajaran matematika tidak tersentuh dan jarang dibicarakan. Tetapi dalam perkembangannya ketika UAN sudah tidak menjadi penentu kelulusan pada tahun 2020, sekolah diberikan otonomi khusus untuk mengembangkan kurikulumnya berdasarkan standar cukup kurikulum yang dikeluarkan oleh pemerintah. Akibatnya sekolah mulai memberikan prioritas dalam pengembangan domain afektif dan psikomotor di samping pengembangan domain kognitif. Pembelajaran matematika kemudian dikombinasikan dengan pelajaran lainnya menggunakan ide tematik dan integrasi, sehingga mata pelajaran matematika dapat berkolaborasi dengan mata pelajaran lainnya, yang berakibat pada pengembangan domain afektif dan psikomotor (Dangnga & Muis, 2015).

Sehubungan dengan hal di atas, dalam paper ini penulis ingin berkontribusi pemikiran mengembangkan domain afektif dalam pembelajaran matematika dengan melakukan kajian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah melalui pendekatan analogi. Penulis mengkaji dan memaparkan beberapa contoh domain afektif dalam kaitannya dengan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD), tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), dengan harapan kajian tersebut dapat memberikan masukan pemikiran bagi pengembangan pembelajaran matematika sehingga tidak berorientasi pada domain kognitif saja, tetapi juga mengarahkan murid untuk mengetahui domain afektif yaitu nilai-nilai karakter yang tersirat didalamnya serta dapat mengoptimalkan upaya peningkatan kemampuan *soft skill* dan *attitude* yang baik dari setiap peserta didik. Terkait hal ini penulis menggunakan pendekatan analogi berdasarkan hubungan kuantitatif dan kualitatif. Kuantitatif berkaitan dengan pengetahuan matematika sedangkan kualitatif berkaitan dengan nilai-nilai karakter. Dalam Abdussakir (2017),

dijelaskan bahwa analogi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai persamaan atau persesuaian antara dua benda atau hal yang berlainan. Menurut Polya (1954) analogi berkaitan dengan kemiripan sedangkan Soekadijo (1999) menyatakan bahwa analogi adalah berbicara tentang dua hal yang berlainan, yang satu bukan yang lain, tetapi dua hal yang berbeda itu dapat dibandingkan satu dengan yang lain.

Berdasarkan pendapat di atas penulis mengartikan bahwa kajian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah melalui pendekatan analogi dapat dilakukan, kemudian penulis mengaitkan dengan hubungan antara kuantitatif dan kualitatif. Hal ini dikarenakan matematika secara abstraksi adalah angka-angka yang secara substansi bersifat kuantitatif. Sedangkan nilai-nilai karakter memiliki substansi kualitatif. Kedua hal tersebut kemudian dihubungkan menggunakan pendekatan analogi. Oleh karena itu, kajian nilai-nilai karakter untuk pengembangan domain afektif dalam pembelajaran matematika sekolah tidak didasarkan pada metode ilmiah tetapi berdasarkan buah pikiran yang logis yang kebenarannya bersifat koherensi yaitu berdasarkan kebenaran-kebenaran yang telah diterima sebelumnya, korelasional yaitu berdasarkan kecocokan dengan realita yang ada, dan pragmatis yaitu berdasarkan manfaat dan kegunaannya.

Berdasarkan pemaparan di atas, dalam paper ini penulis mengkaji nilai-nilai karakter untuk pengembangan domain afektif dalam pembelajaran matematika sekolah melalui pendekatan analogi berdasarkan hubungan kuantitatif dan kualitatif. Hasil kajian kemudian dideskripsikan secara kualitatif berdasarkan domain kognitif, afektif dan psikomotor. Nilai-nilai karakter tersebut diterima secara universal dalam kehidupan manusia. Harapan penulis kajian ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi pemikiran bagi para pembaca khususnya guru dan praktisi matematika sekolah dalam mengajar matematika sehingga domain afektif dapat dikembangkan. Akibatnya tujuan pembelajaran matematika yaitu keseimbangan antara domain kognitif, afektif dan psikomotor dapat direalisasikan dan amanah dari Presiden Indonesia dan Mendikbud Ristek dapat terwujud.

TINJAUAN LITERATUR

Nilai-Nilai Karakter

Nilai atau *value* adalah ukuran (pada diri seseorang) tentang sesuatu (sikap, kata, situasi, dan lain-lain) yang dapat (dan selalu atau sering kali) mempengaruhi perilakunya.

Nilai selalu mempunyai kaitan dengan norma atau petunjuk-petunjuk agar mempunyai hidup serta berperilaku yang baik (Pellokila, 2011). Sejalan dengan hal di atas Ekowarni (2009) juga menyatakan bahwa nilai-nilai luhur (*supreme values*) adalah pedoman hidup (*guiding principles*) yang digunakan untuk mencapai derajat kemanusiaan yang lebih tinggi, hidup yang lebih bermanfaat, kedamaian dan kebahagiaan. Sedangkan istilah karakter secara etimologi berasal dari bahasa Latin *character*, yang bermakna watak, tabiat, sifat-sifat kejiwaan, budi pekerti, kepribadian dan akhlak. Terminologinya, karakter diartikan sebagai sifat manusia yang bergantung pada faktor kehidupannya sendiri (Fitri, 2012). Menurut T. Ramli (2003), pendidikan karakter memiliki esensi dan makna yang sama dengan pendidikan moral dan akhlak. Tujuannya adalah membentuk pribadi anak, supaya menjadi manusia yang baik, warga masyarakat dan warga negara yang baik. Oleh karena itu hakikat dari pendidikan karakter dalam konteks pendidikan di Indonesia adalah pendidikan nilai, yakni pendidikan nilai-nilai luhur yang bersumber dari budaya bangsa Indonesia sendiri, dalam rangka membina kepribadian generasi muda (Halomoan, 2009). Berdasarkan pendapat dari beberapa penulis tersebut, nilai-nilai pembentuk karakter adalah nilai-nilai luhur yang dapat membentuk pribadi seseorang menjadi pribadi yang berbudi pekerti baik dan positif yang implementasinya terlihat dalam kehidupan sehari-hari.

Landasan pelaksanaan pendidikan karakter tertuang dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 3. Adapun Sumber-sumber untuk pengembangan nilai menurut Balitbang Puskur Kemendiknas (2010) (Halomoan, 2009), bersumber pada Agama, Pancasila, Budaya dan Tujuan Pendidikan Nasional. Sedangkan untuk mengintegrasikan pembelajaran nilai maka Balitbang Puskur Kemdiknas menyatakan bahwa prinsip pengembangan nilai meliputi lima hal berikut ini yaitu prinsip berkelanjutan, prinsip melalui semua mata pelajaran, pengembangan diri dan budaya sekolah, prinsip pengintegrasian nilai-nilai karakter bangsa melalui setiap mata pelajaran, prinsip nilai tidak diajarkan tetapi dikembangkan serta prinsip proses pendidikan dilakukan peserta didik secara aktif dan menyenangkan (Halomoan, 2009).

Terkait nilai dan deskripsi nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa yang dikeluarkan oleh pemerintah sebanyak delapan belas yaitu nilai religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan,

cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat/komunikasi, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial dan tanggung jawab (Kemendikmas Balitbang, 2010)

Adapun masing-masing nilai tersebut sudah dilengkapi dengan deskripsinya. Beberapa nilai dan deskripsinya yang dapat dibahas pada paper ini antara lain:

1. Nilai religius yaitu memiliki sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.
2. Jujur yaitu memiliki perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
3. Disiplin yaitu memiliki sikap tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
4. Kerja keras yaitu memiliki perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
5. Kreatif yaitu sikap seorang pemikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
6. Mandiri yaitu memiliki sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
7. Tanggung-jawab yaitu memiliki sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

Untuk mengukur nilai-nilai karakter di tingkat sekolah perlu ada indikator-indikator yang digunakan sebagai alat mengukur nilai-nilai tersebut (Kemendikmas Balitbang, 2010).

Beberapa indikator yang dapat dibahas pada paper ini antara lain:

1. Religius, indikator yang dapat dibuat yaitu siswa dalam kesehariannya memiliki sikap yang baik dengan mengucapkan salam ketika bertemu dengan guru dan siswa lain. Dalam memulai dan mengakhiri belajar selalu berdoa, rajin beribadah, dan aktif mengikuti kegiatan perayaan hari besar keagamaan.
2. Jujur, indikator yang dapat dibuat yaitu siswa mengerjakan tugasnya dengan baik dan benar, tidak menyontek dan memberikan sontekan, membangun kejujuran

melalui kantin kejujuran, melakukan suatu kegiatan dan memberi pertanggung jawaban secara transparan serta tidak melakukan manipulasi.

3. Disiplin, indikator yang dapat dibuat yaitu siswa mengumpulkan tugas tepat waktu, siswa ke sekolah tidak terlambat, siswa melakukan peraturan sekolah dengan benar dan siswa mengerti konsekuensi dari setiap tugas serta kewajibannya.
4. Kerja keras, indikator yang dapat dibuat yaitu siswa dapat mengelola waktu dengan baik dalam kepadatan aktifitas, siswa tidak mudah menyerah dalam mengerjakan tugas yang diberikan, siswa berjuang untuk meraih prestasi yang tinggi melalui kerja keras dalam belajar.
5. Kreatif, indikator yang dapat dibuat yaitu siswa menciptakan ide-ide baru di sekolah, menghargai setiap karya yang unik dan berbeda, siswa dan guru membangun suasana yang menyenangkan dalam pembelajaran di kelas.
6. Mandiri, indikator yang dapat dibuat yaitu siswa mampu bekerja secara mandiri untuk tugas-tugas yang diberikan.
7. Tanggung-jawab, indikator yang dapat dibuat yaitu siswa mengerjakan setiap tugas dan pekerjaan rumah dengan baik, bertanggung jawab terhadap setiap tindakan, melakukan piket sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan serta mengerjakan tugas kelompok secara bersama-sama.

Dalam melakukan kajian, tidak semua indikator nilai-nilai karakter digunakan, tetapi diberikan beberapa contoh sebagai pemikiran yang memperlihatkan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah melalui pendekatan analogi.

Tujuan Pendidikan Matematika

Di dalam *The History of Mathematics* (Burton, 2007) Plato dan Socrates mengemukakan ide mengenai tujuan pendidikan dengan memosisikan pendidikan sebagai pembimbing manusia dalam mengungkap hukum alam (*natural laws*) serta kebenaran dan keindahan (*truth and beauty*) yang melandasi kehidupan manusia. Sejalan dengan hal tersebut, Mathematical Sciences Education Board National Research Council merumuskan empat macam tujuan pendidikan matematika yaitu tujuan praktis (*practical goal*), tujuan kemasyarakatan (*civic goal*), tujuan profesional (*profesional goal*), dan tujuan budaya (*cultural goal*). Secara khusus tujuan kemasyarakatan (*civic goal*) berorientasi pada

kemampuan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan cerdas dalam hubungan kemasyarakatan. Tujuan kemasyarakatan menunjukkan bahwa tujuan pendidikan matematika tidak hanya mengembangkan kemampuan domain kognitif siswa, tetapi juga domain afektif siswa khususnya kecerdasan intrapersonal (Wijaya, 2012). Pada tahun 1983, Howard Gardner yang adalah seorang profesor bidang pendidikan dari Universitas Harvard, mengembangkan teori yang disebut Multiple Intelligences Theory atau Teori Kecerdasan Ganda (Armstrong, 2009). Salah satu bentuk kecerdasan dalam teori multiple intelligences tersebut adalah kecerdasan interpersonal. Kecerdasan interpersonal berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk bekerja sama (*to cooperate*) dalam suatu tim. Gardner (1993) menyebutkan bahwa salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengembangkan kecerdasan interpersonal adalah melalui suatu bentuk pengalaman bersosial (*social experience*). Pengalaman (ber)sosial mampu mengembangkan kemampuan berinteraksi, yang merupakan salah satu inti dari kecerdasan sosial. Ide ini kemudian diadopsi untuk mengembangkan pembelajaran tematik maupun integratif antara beberapa pelajaran yang melibatkan beberapa siswa secara berkelompok sehingga tercipta wadah interaksi untuk mengasah intrapersonal siswa.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Kemdikbud, 2003). Landasan yang telah diberikan menjadi payung untuk semua pengembangan tujuan dari masing-masing mata pelajaran termasuk mata pelajaran matematika. Tujuan pendidikan matematika di Indonesia menjadi bagian penting didalam setiap kurikulum yang telah dan akan dilaksanakan. Sebagai contoh kurikulum 2013 memiliki tujuan yang berorientasikan untuk mewujudkan keseimbangan antara sikap, ketrampilan dan pengetahuan untuk membangun ketrampilan sikap (*soft skills*) dan ketrampilan profesional (*hard skills*) (Sumaryanta, 2013). Pada prinsipnya tujuan-tujuan setiap kurikulum yang telah dan akan dilaksanakan dalam mata pelajaran matematika di Indonesia memiliki substansi yang sama tetapi bermuara pada tujuan pendidikan nasional.

Pembelajaran Matematika Sekolah

Pembelajaran Matematika sekolah dapat diartikan sebagai matematika yang diajarkan pada tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD), tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan padanannya (Arifin, 2010). Untuk kepentingan pendidikan, materi-materi kajian matematika dipilah-pilah sesuai dengan pertimbangan pedagogis dan tahap berpikir (perkembangan intelektual) peserta didik. Hal ini menyebabkan pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar dan tingkat Menengah mengalami beberapa penyesuaian dan tujuan yang hendak dicapai. Sebagai salah satu contoh ditingkat SD matematika ditekankan pada kepekaan siswa terhadap bilangan (*sense of numbers*) siswa diarahkan untuk belajar dari hal-hal yang nyata, ditingkat SMP sudah dikembangkan bahasa matematika melalui simbol-simbol misalnya penggunaan huruf sebagai simbol dari variabel, kalimat matematika, diagram, grafik dan model-model lainnya, artinya sudah mulai beralih ke sesuatu yang abstrak. Dan pada tingkat SMA materi matematika lebih ditekankan kepada aspek penataan nalar yang lebih tajam melalui pembuktian secara deduktif dan induktif (Arifin, 2010).

Pembelajaran matematika sekolah sangat dipengaruhi oleh karakteristik matematika itu sendiri, sehingga pembelajaran matematika sekolah dilakukan secara berjenjang, menggunakan metode spiral yaitu setiap konsep harus dikaitkan dengan konsep sebelumnya, menekankan pola deduktif dan menganut kebenaran konsistensi (Arifin, 2010). Karakteristik matematika sebagai ilmu yang mempengaruhi pembelajaran matematika sekolah yaitu, matematika itu adalah ilmu deduktif, matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan, matematika adalah bahasa, matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, matematika sebagai seni dan sebagai aktifitas manusia (Ibrahim & Suparni, 2012).

Domain belajar matematika mengikuti domain belajar Bloom et al. (1956) yaitu domain kognitif, afektif, dan psikomotor. Masing-masing domain memiliki penjabaran sesuai dengan tingkatannya. Sebagai contoh domain kognitif berhubungan dengan kecakapan intelektual didalamnya mencakup mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, menilai dan mencipta. Domain afektif berkaitan dengan kecakapan sikap dengan aspek-aspek emosional seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan sebagainya. Sedangkan domain psikomotor berkaitan dengan fungsi sistem syaraf dan otot serta fungsi

psikis dalam hal kesiapan, peniruan, membiasakan, menyesuaikan, dan menciptakan. Ketiga domain pembelajaran matematika tersebut secara sederhana dapat disebut dengan istilah domain kepala (*head*), hati (*heart*), dan tangan (*hand*) (Abdussakir, 2017).

Berdasarkan paparan di atas dapat dinyatakan bahwa matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan ditingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA). Proses pembelajaran matematika sekolah disesuaikan dengan perkembangan pedagogis dan tahap berpikir murid, sehingga untuk tingkat SD berbeda dengan tingkat SMP maupun SMA. Masing-masing tingkatan mempunyai tujuan masing-masing sehingga penjabaran materi yang diajarkan juga berbeda sesuai dengan tingkatannya. Domain yang diajarkan mengikuti domain belajar Bloom et al. (1956) yaitu domain kognitif, afektif dan psikomotor.

Kualitas dan Kuantitas

Ilmu pengetahuan mengenal pernyataan kualitatif dan kuantitatif. Kebanyakan kaidah-kaidah ilmu-ilmu sosial berupa pernyataan kualitatif. Pernyataan kualitatif menunjuk kepada mutu atau yang ada didalam pernyataan tersebut. Pernyataan kualitatif direpresentasikan dengan kata-kata yang membentuk kalimat yang memiliki arti dan bermutu. Pernyataan kuantitatif adalah pernyataan yang lebih seksama artinya berdasarkan jumlah atau banyaknya, dan mengandung arti ketepatan, sehingga pernyataan kuantitatif berbentuk angka maupun simbol yang dianalogikan sebagai pernyataan matematika. Tujuan dasar ilmu yakni mencari pengetahuan yang dapat diandalkan, maka persyaratan kuantitatif merupakan tujuan terakhir dari kegiatan keilmuan. Dan dalam arah perkembangan inilah maka matematika merupakan persyaratan utama yang tidak bisa tidak harus dipenuhi.

Matematika mempunyai keunikan lain dalam fungsinya sebagai lambang yang dipakai dalam komunikasi pengetahuan, seperti diketahui manusia berkomunikasi satu sama lain lewat lambang-lambang (Suyitno, 2008). Bahasa adalah lambang, demikian juga matematika. Menurut Wittgenstein matematika adalah suatu pengetahuan dan juga merupakan bahasa manusia. Sebagai bahasa salah satu fungsinya adalah matematika dapat menjelaskan suatu fenomena dan sebagai suatu pengetahuan matematika membantu kita untuk menjelaskan hubungan logis antara berbagai faktor yang terlibat dalam suatu masalah. Matematika itu produk, sebagai hasil dari proses pemikiran intelektual manusia.

Pemikiran intelektual itu bisa didorong dari persoalan pemikiran belaka maupun dari persoalan yang menyangkut kehidupan nyata sehari-hari (Suriasumanti, 1997).

Berdasarkan penjelasan di atas maka pengkajian hubungan antara matematika sebagai pernyataan kuantitatif dan nilai-nilai karakter sebagai pernyataan kualitatif dapat dikembangkan. Kajian hubungan matematika sebagai pernyataan kuantitatif dan nilai-nilai karakter sebagai suatu pernyataan kualitatif tidak didasarkan pada metode ilmiah. Tetapi berdasarkan buah pikiran yang logis yang kebenarannya bersifat koherensi yaitu berdasarkan kebenaran-kebenaran yang telah diterima sebelumnya, korelasional yaitu berdasarkan kecocokan dengan realita yang ada, dan pragmatis yaitu berdasarkan manfaat dan kegunaannya. Beberapa ahli matematika yang berperan dalam memberikan kontribusi pemikiran sehingga kajian ini dikembangkan antara lain. Galileo Galilei (1564 – 1642), *“Nature is written in mathematical language.”* Menurut Newton didalam Newton’s Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (1687) in Newton’s words, *“to subject the phenomena of Nature to the laws of mathematics”*. Archimedes menambahkan bahwa *“Mathematics reveals its secrets only to those who approach it with pure love, for its own beauty”* Selanjutnya John Allen Paulos menyatakan *“Mathematics is no more computation than typing is literature”*. Terakhir Amit Abraham menyatakan *“It’s a mathematical fact that two negatives make a positive so even under adverse circumstances think positively”*. De Lange (1987) mendefinisikan matematisasi sebagai pengorganisasian kegiatan dalam menentukan keteraturan (regularities), hubungan (relations), dan struktur (structures) dengan menggunakan pengetahuan dan ketrampilan awal. Arti sederhana dari matematisasi adalah suatu proses mematematikakan suatu fenomena (Burton, 2007).

Dari beberapa pendapat ahli matematika dapat diketahui bahwa matematika sangat erat dalam kehidupan ini, bahkan tanpa kita sadari apa yang kita lakukan setiap hari diterapkan dalam aturan matematika. Dan aturan-aturan tersebut dapat berupa nilai-nilai yang selama ini sudah didengungkan dan sebenarnya proses matematika sangat mendukung pernyataan-pernyataan tersebut. Matematika mengambil aturan dari kehidupan atau kehidupan kita menerapkan aturan matematika adalah sebuah misteri.

Analogi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, analogi diartikan sebagai persamaan atau persesuaian antara dua benda atau hal yang berlainan. Didalam Abdussakir (2017), Polya

(1945) menyatakan bahwa kata analogi berasal dari bahasa Yunani “*analogia*” yang artinya berkaitan dengan kemiripan. Di dalam matematika seringkali digunakan kata analog untuk cara yang sama digunakan, terkait hal ini berarti dapat dikatakan bahwa analogi berguna dalam membandingkan dua hal yang bersesuaian. Soekadijo (1999) menyatakan bahwa dalam analogi yang dicari adalah keserupaan dari dua hal yang berbeda, dan menarik kesimpulan atas dasar keserupaan itu. Jadi menganalogikan dapat diartikan sebagai membandingkan dengan mencari persamaan atau persesuaian antara benda-benda atau ide-ide. Tiga unsur penting dalam proses analogi, yaitu hal pokok yang menjadi dasar analogi, persamaan utama yang menjadi pengikat, dan hal yang hendak dianalogikan.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis melakukan kajian nilai-nilai karakter untuk pengembangan domain afektif dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan analogi. Analogi dan penjelasan hubungan kualitatif serta kuantitatif menjadi dasar penulis mengembangkan pemikiran penulis terkait nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah.

Pengembangan Nilai-Nilai Karakter dalam Pembelajaran Matematika.

Matematika secara substansial sudah ada sejak keberadaan manusia didalam dunia ini dan secara naluri sudah dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat itu matematika bersifat informal, sudah digunakan tetapi belum dinyatakan dalam format seperti saat ini. Walaupun termasuk ilmu yang abstrak berdasarkan objek kajiannya, matematika diperlukan oleh ilmu yang lain untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam ilmu tersebut. Karena fungsinya tersebut matematika dikenal memiliki peran ganda yaitu sebagai ratu dan juga sebagai pelayan bagi ilmu lainnya. Peran sebagai ratu karena matematika adalah bentuk tertinggi dari logika, sedangkan peran sebagai pelayan karena matematika merepresentasikan sistem pengorganisasian ilmu yang bersifat logis dalam pernyataan-pernyataan berbentuk model matematik (Fathoni, 2012).

Secara etimologi kata “*matematics*” berasal dari bahasa Yunani “*mathema*” yang berarti pembelajaran. Pembelajaran memberikan nilai di dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Atau dapat dikatakan matematika itu universal, sebab semua manusia belajar dan membangun keahlian atau mendisiplinkan pengetahuan mereka untuk meningkatkan *applicability to their lives*. (Cimen, 2014). Menurut Soedjadi (2000) karakteristik matematika

yaitu memiliki objek kajian abstrak karena yang dikaji terkait dengan pola-pola, bentuk, ukuran-ukuran, serta cara berpikir, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang dapat diartikan secara fleksibel, memperhatikan semesta pembicaraan dan konsisten dalam sistemnya (Arifin, 2010). Berdasarkan karakteristik dari matematika tersebut, maka matematika direpresentasikan dalam bentuk angka-angka, rumus-rumus yang terdiri dari simbol yang didalamnya terdapat proses perhitungan yang hasil perhitungan itu juga dalam bentuk angka atau simbol. Karena bercirikan angka maka representasi matematika dikatakan kalimat matematika atau bersifat pernyataan kuantitatif. Kuantitatif artinya berdasarkan jumlah atau banyaknya, sehingga kalimat matematika yang terdiri dari angka-angka maupun simbol-simbol sering dianalogikan sebagai pernyataan kuantitatif. Sedangkan nilai-nilai karakter adalah kata atau kalimat dalam bentuk kualitatif.

Menurut Suriasumanti (1997), bahasa, logika, matematika dan statistika adalah sarana yang mutlak diperlukan dalam suatu kegiatan ilmiah. Bahasa merupakan alat komunikasi, logika merupakan pola berpikir, matematika berperan dalam pola pikir deduktif. Matematika adalah bahasa yang sangat simbolis (Suriasumanti, 1997). Matematika menjembatani antara manusia dan alam, antara dunia batin dan dunia lahir. Matematika adalah alat pikiran, bahasa ilmu, tatacara pengetahuan, dan penyimpulan deduktif. Matematika disamping merupakan alat, juga berfungsi sebagai bahasa (Leonhardy, 1962). Logika merupakan pintu gerbang segala ilmu (Poespoprodjo, 1991). Logika sangat berguna bagi para ilmuwan untuk mengetahui kesahihan penalarannya. Logika dan matematika adalah dua pengetahuan yang sulit untuk dipisahkan. Banyak pendapat yang menjelaskan hubungan antara bahasa dan matematika. Pemahaman tentang hubungan antara bahasa dan matematika akan berpengaruh terhadap pengembangan filsafat secara umum, filsafat matematika dan filsafat pendidikan matematika. Secara bahasa, kata matematisasi berasal dari *mathematisation* atau *mathematization*. Kata *mathematisation* maupun *mathematization* merupakan kata benda dari kata kerja *mathematise* atau *mathematize* yang artinya adalah mematematikakan. Jadi arti sederhana dari matematisasi adalah suatu proses untuk mematematikakan suatu fenomena. Proses matematisasi sudah dibahas oleh Newton dalam karyanya yang berjudul “*mathematical Principles of Natural Philosophy*” yang diterbitkan pada tahun 1687, lebih dari tiga abad yang lalu. Sejalan dengan itu, De Lange

(1987) mendefinisikan matematisasi sebagai pengorganisasian kegiatan dalam menentukan keteraturan (regularities), hubungan (relations), dan struktur (structures) dengan menggunakan pengetahuan dan ketrampilan awal. De Lange membagi matematisasi menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan (regularities) dan hubungan (relations) yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat dikatakan bahwa didalam matematika tersirat nilai-nilai karakter yang dapat dipelajari. Adapun nilai-nilai karakter didalam matematika merupakan domain afektif dari domain pembelajaran matematika. Sedangkan nilai-nilai karakter dapat menggunakan tabel indikator untuk nilai-nilai karakter yang akan dicapai dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini adalah pembelajaran matematika sekolah. Pemahaman analogi, hubungan kuantitatif dan kualitatif dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan kajian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sehingga domain afektif dapat dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Studi literatur adalah jenis penelitian kualitatif yang dilakukan berdasarkan kajian mendalam terhadap literatur yang tersedia terkait topik penelitian. Berdasarkan Zed (2008), studi literatur merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk mengumpulkan literatur/pustaka berupa buku-buku, jurnal, prosiding atau sumber-sumber non formal lainnya melalui berita di majalah dan media online. Adapun pemilihan literatur berdasarkan pada topik penelitian yang akan dibahas dengan mempertimbangkan kualitas isi, pengarang dan tahun terbit. Dalam prakteknya ketika sumber literatur yang dicari ternyata sulit didapat maka tahun terbitnya dapat dipertimbangkan untuk menikutsertakan tahun terbit yang sudah lama. Selanjutnya bahan literatur tersebut dibaca secara mendalam dan mencatat bagian-bagian yang terkait dengan penelitian yang sedang dikerjakan. Pada bagian ini perlu dilakukan konten analisis dan sintesis terkait literatur-literatur tersebut. Kegiatan berikutnya adalah mengelola hasil bacaan yang disusun dalam suatu rangkaian paragraf yang membahas topik penelitian.

Berdasarkan Darmadi (2011), studi literatur bermanfaat untuk mencari dasar pijakan/fondasi dalam membangun landasan kerangka berpikir yang bertujuan untuk mengelompokkan informasi, mengorganisasikan suatu paragraf serta membuat variasi penjelasan berdasarkan sumber-sumber informasi yang didapat. Dengan melakukan studi literatur, para peneliti mempunyai pendalaman yang lebih luas dan mendalam terhadap masalah yang hendak diteliti.

Dalam melakukan kajian nilai-nilai karakter, penulis menerapkan prinsip studi literatur yaitu mencari literatur terkait topik penelitian dari berbagai sumber. Selanjutnya penulis membaca literatur yang sudah dikumpulkan dan membuat rangkuman berupa catatan-catatan terkait topik penelitian yang akan dibahas. Dalam hal ini penulis melakukan kajian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah melalui pendekatan analogi. Berdasarkan literatur yang diperoleh dan hasil bacaan, kemudian penulis melakukan kajian teoritis dan menyusun hasil kajian dalam rangkaian paragraf sehingga menjadi suatu artikel yang dapat dibaca oleh orang lain. Dalam melakukan kajian, selain sintesis dari sumber literatur yang ada, penulis juga menggunakan pemikiran original berdasarkan pengalaman penulis sendiri dan juga berdasarkan sumber-sumber yang sudah dipublikasikan.

PEMBAHASAN

Pengembangan Nilai-Nilai Karakter dalam Pembelajaran Matematika Sekolah

Howard Gardner dalam teori *multiple intelligences* menyatakan bahwa kecerdasan interpersonal adalah salah satu bentuk kecerdasan. Kecerdasan interpersonal berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk bekerja sama (*to cooperate*) dalam satu tim dan salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengembangkan kecerdasan interpersonal adalah melalui suatu bentuk pengalaman bersosial (*social experience*). Pengalaman bersosial mampu mengembangkan kemampuan berinteraksi yang merupakan salah satu inti dari kecerdasan sosial (Wijaya, 2012). Vygotsky menyatakan bahwa apa yang bisa dilakukan oleh anak-anak secara bersama saat ini akan bisa mereka kerjakan secara mandiri di masa yang akan datang. Sejalan dengan itu Cobb, Wood & Yackel menyatakan bahwa interaksi sosial didalam pembelajaran matematika merupakan salah satu sarana untuk pengembangan nilai yang merupakan unsur pembentuk karakter. Ada dua norma yang diperkenalkan yaitu pendekatan norma sosial yang merupakan pola umum interaksi sosial yang tidak terikat

pada topik atau materi pelajaran dan pendekatan norma sosiomatematik yang secara khusus dikaitkan pada argumentasi secara matematika, yaitu bagaimana pembelajaran melakukan proses interaksi dan negosiasi untuk memahami konsep-konsep matematika (Wijaya, 2012).

Pengembangan interaksi sosial di antara siswa dalam proses pembelajaran sejalan dengan program Pemerintah Republik Indonesia, melalui Kementerian Pendidikan Nasional, yang menempatkan pembangunan karakter sebagai salah satu tujuan sekaligus bagian dari pendidikan kita. Karakter dapat dikembangkan melalui interaksi sosial yang berlandaskan kebajikan yang terdiri atas sejumlah nilai, moral, dan norma. Pengembangan budaya dan karakter bangsa perlu dilakukan secara terintegrasi dalam suatu proses pendidikan yang tidak melepaskan peserta didik dari lingkungan sosial. Adanya norma sosial yang berkembang dalam pembelajaran akan berperan dalam membentuk karakter siswa yang mau menghargai pendapat orang lain dan bersikap demokratis (Wijaya, 2012).

Sejak diberlakukan kurikulum 2004, departemen pendidikan nasional memberikan rambu-rambu kurikulum sebagai acuan dan standar pembelajaran tetapi proses pembelajaran diatur dan dilakukan secara lebih leluasa oleh masing-masing sekolah. Hal ini memberikan guru kesempatan untuk mengembangkan pembelajaran di dalam kelas secara mandiri. Kondisi tersebut harus disikapi positif sebagai peluang untuk lebih memberdayakan pembelajaran dalam upaya mengoptimalkan potensi peserta didik, termasuk pada pembelajaran matematika. Pembelajaran nilai didalam matematika dapat dipergunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam menjabarkan dan menetapkan indikator ketercapaian kompetensi. Dengan demikian pengembangan pembelajaran nilai dalam matematika memang merupakan sasaran pembelajaran yang secara sengaja ditargetkan sebagai arah pembelajaran matematika (Sumaryanta, 2013).

Kajian Nilai-Nilai Karakter dalam Pembelajaran Matematika Sekolah melalui Pendekatan Analogi

Kajian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika serta manfaat dari belajar matematika telah menjadi perhatian secara khusus dari para ahli dan matematikawan di Indonesia. Beberapa pengkajian terdahulu yang telah dilakukan dan mempunyai substansi yang sama dengan yang peneliti lakukan tetapi dengan penyajian yang berbeda menjadi

bahan acuan bagi peneliti dalam mengembangkan kajian didalam penelitian ini. Arifin (2010), menyatakan bahwa ketika seorang siswa mempelajari matematika, secara sadar atau tidak dapat muncul sikap-sikap, kebiasaan, cara berpikir (pola pikir) atau nilai-nilai norma pada diri siswa tersebut. Sikap, kebiasaan, pola pikir atau nilai-nilai norma tersebut termasuk dalam domain afektif dalam pembelajaran matematika. Sikap, kebiasaan atau cara berpikir tersebut sangat bermanfaat bagi seseorang dalam memecahkan permasalahan sehari-hari. Dengan sikap tersebut seseorang dapat melakukan alih (*transfer*) ilmu dalam mempelajari ilmu-ilmu lainnya. Dalam belajar matematika dapat pula muncul sikap-sikap positif secara umum, antara lain kebiasaan bekerja secara teliti dan cermat, memiliki minat, motivasi dan kepercayaan diri, kemampuan menerapkan atau mengaitkan pengetahuan matematika dengan pengalaman lainnya, memiliki sikap disiplin dan efisien, suka berpikir dan bekerja keras, efektif, kritis dan kreatif. Sehingga dapat dilihat bahwa jika seseorang belajar matematika selain ilmu matematika dikuasai dengan baik juga kepribadian orang tersebut dibentuk menjadi pribadi yang tangguh, berpikir cermat, kritis, kreatif, inovatif, berbudi pekerti luhur dan berakhlak mulia (Arifin, 2010).

Sejalan dengan hal tersebut, Fenata Putri (2010), menyatakan bahwa manfaat belajar matematika akan menghasilkan seseorang memiliki cara berpikir matematika, yaitu berpikir berdasarkan urutan yang teratur dan tertentu, otak menjadi terbiasa untuk memecahkan masalah secara matematis sehingga dapat menyelesaikan masalah nyata dengan lebih baik, memiliki cara berpikir menarik kesimpulan tidak secara kebetulan dikarenakan cara berpikir matematika bersifat deduktif, juga melatih seseorang menjadi teliti, cermat, tidak ceroboh dalam bertindak, dan menjadi orang yang sabar dalam menghadapi semua hal dalam hidup ini. Fenata juga menyatakan bahwa dalam hierarki ilmu pengetahuan, matematika menempati posisi paling mendasar setara dengan ilmu filsafat yang merupakan dasar dari semua ilmu pengetahuan. Kesetaraan ini dilandaskan pada konsep logika yang melekat pada kedua ilmu tersebut. Dengan menggunakan logika, yang dikenal dengan logika matematika, berbagai konsep dapat dibangun hingga menjadi ilmu matematika yang dikenal saat ini. Selain logika, unsur-unsur lain yang memegang peranan sangat penting dalam membangun konsep-konsep matematika adalah kejujuran dan keterbukaan yang dapat dilihat dalam proses pembuktian dimana segala aspek harus diungkapkan secara terbuka dan menyeluruh, kekonsistenan ditinjau dari penggunaan

definisi, sifa maupun notasi dalam matematika harus dilakukan secara konsisten, ketelitian yang merupakan bagian penting dalam suatu proses pengerjaan matematika dan keselarasan yang mengandung arti bahwa pengembangan konsep-konsep matematika tidak boleh bertentangan dengan ilmu-ilmu lain termasuk hukum-hukum alam (Putri, 2010). Senada dengan itu, Abdussakir (2017) memaparkan pemikiran melalui paper dengan judul Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pembelajaran Matematika dengan Strategi Analogi.

Berdasarkan pengkajian penelitian terdahulu yang sudah dibahas maka peneliti berupaya untuk menyajikan beberapa contoh pengkajian nilai-nilai karakter didalam matematika sekolah melalui pendekatan analogi baik tingkat Sekolah Dasar (SD), tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), maupun tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang merupakan internalisasi dari pengkajian nilai-nilai karakter di dalam matematika berdasarkan pengalaman dalam belajar dan mengajar matematika serta dari sumber-sumber lain yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan kontribusi bagi penulis dalam mengembangkan kajian ini. Berikut diberikan beberapa contoh kajian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran matematika sekolah.

Kajian Nilai-Nilai Karakter dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar

a) Topik Pembelajaran I: Bilangan dan Pola-Pola Bilangan

Domain Kognitif, ketrampilan intelektual yang dikembangkan adalah siswa belajar pola-pola bilangan dan barisan bilangan.

Contoh: barisan bilangan asli: 1,2,3,4,5,6, ... ; barisan bilangan bulat: ... , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ... ; barisan bilangan Fibonacci: 1,1,2,3,5,8, ...; ... dan seterusnya.

Domain Afektif, ketrampilan sikap yang dapat dipelajari adalah sesuatu yang teratur, tersusun rapi, ada urutan dan keseimbangan. Keteraturan pola bilangan Fibonacci di alam dan lingkungan sekitar dapat ditemukan pada mahkota bunga, bentuk kerang dan lain-lain. Kekaguman terhadap pola bilangan di alam dan lingkungan sekitar akan meningkatkan rasa kekaguman terhadap sang Pencipta.

Domain Psikomotor, ketrampilan profesional yang dapat dilakukan sehingga dapat membentuk karakter murid adalah bertanggung jawab dan teratur mengerjakan setiap tugas yang diberikan, teratur dalam antrian, kreatif mengatur ruangan dengan rapi, membuat karya seni yang teratur, menyusun buku-buku pelajaran dengan rapi, memiliki

pola hidup yang teratur. Siswa dapat mempelajari barisan bilangan Fibonacci di alam dan lingkungan sekitar, sehingga siswa menjadi kagum terhadap karya dan ciptaan sang Pencipta dalam hidupnya

b) Topik Pembelajaran II: Operasi Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian.

Domain Kognitif, ketrampilan intelektual yang dikembangkan adalah siswa belajar teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Contoh 1: penjumlahan: $1+1 = 2$; pengurangan: $2-1=1$; perkalian: $2 \times 1 = 2$; dan pembagian: $2/2 = 1$... dan seterusnya.

Contoh 2: proses dalam operasi perkalian: $(+).(+) = (+)$; $(+).(-) = (-).(+) = (-)$; $(-).(-) = (+)$ dan seterusnya.

Domain Afektif, ketrampilan sikap yang dapat dipelajari adalah konsisten yang ditunjukkan dengan hasil $1+1 = 2$ atau $5-2 = 3$. Hasil tersebut menunjukkan kekonsistenan dan tidak pernah berubah-ubah dalam hasilnya. Keadilan yang ditunjukkan dengan hasil $1-1 = 0$; $2-2=0$, proses ini menunjukkan keadilan dalam tindakan yang diambil terhadap sebuah kesalahan. Ada pepatah yang mengatakan mata ganti mata dan gigi ganti gigi, prinsip ini juga digunakan dalam pengadilan. Ketelitian yang ditunjukkan dengan hasil $2 - (-1) = 3$, proses ini menunjukkan suatu proses mengenai ketelitian dalam mengerjakan sesuatu, salah menentukan tanda berakibat mendapat jawaban yang salah. Proses dalam operasi perkalian pada contoh 2, mengajarkan siswa jika mengatakan yang benar terhadap sesuatu yang benar maka itu tindakan yang benar, jika mengatakan benar terhadap sesuatu yang salah dan sebaliknya maka itu tindakan yang salah, dan jika mengatakan salah terhadap sesuatu yang salah maka itu suatu tindakan yang benar Handojo (2007).

Domain Psikomotor, ketrampilan profesional yang dapat dilakukan adalah siswa belajar konsisten dan bertindak adil dalam tindakannya serta dan teliti dalam mengerjakan sesuatu. Selain itu siswa belajar menjadi orang yang memiliki integritas terhadap ucapan dan kebenaran yang disampaikan.

Kajian Nilai-Nilai Karakter dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama

a) Topik Pembelajaran I: Fungsi Linear

Domain Kognitif, ketrampilan intelektual yang dikembangkan adalah siswa belajar untuk memahami fungsi linear dan menggambar grafiknya.

Contoh: Buat tabel fungsi linear $Y = X + 2$; jika $X = -1$ maka $Y = 1$, jika $X = 1$ maka $Y = 3$... dan seterusnya.

Domain Afektif, ketrampilan sikap yang dapat dipelajari adalah siswa diarahkan untuk memberikan nilai pada variabel X dari fungsi linear yang diberikan dan melihat hasilnya dari nilai Y. Kemudian siswa menggambar grafik tersebut dan melihat trend dari grafik yang dihasilkan. Nilai sebab akibat sederhana yang dapat disampaikan yaitu usaha tidak membohongi hasil, contohnya jika memberikan banyak waktu untuk belajar maka hasilnya akan mendapat prestasi yang baik. Prinsip ini dapat di aplikasikan dalam berbagai bidang usaha.

Domain Psikomotor, ketrampilan profesional yang dilakukan adalah dengan memahami fungsi linear siswa mempraktekan dalam memberikan waktu untuk belajar. Siswa rajin mengerjakan PR karena memahami bahwa untuk setiap usaha yang dilakukan pasti ada hasil yang baik. Dengan memahami prinsip ini siswa dapat melakukan dalam bidang usaha lainnya.

b) Topik Pembelajaran II: Geometri dan Bangun Ruang

Domain Kognitif, ketrampilan intelektual yang dikembangkan dalam belajar geometri dimulai dengan pengenalan konsep titik, konsep garis, konsep bangun datar dan bangun ruang. Dilanjutkan dalam bangun ruang siswa belajar menggambar dan membuat jaring-jaring bangun ruang.

Domain Afektif, ketrampilan sikap yang dapat dipelajari adalah melalui konsep geometri dimulai dari pengenalan definisi titik sampai terjadinya suatu bangun ruang terdapat nilai proses yang terjadi. Sesuatu yang dimulai dengan usaha kecil lama kelamaan akan menjadi besar. Tidak ada cara yang instan tetapi semuanya melalui suatu proses. Selain itu nilai sikap dalam mempelajari

bangun ruang adalah melalui sarang lebah sebagai salah satu bentuk bangun ruang yaitu hexagon. Sarang lebah adalah salah satu contoh dari bentuk bangun ruang di alam yang merupakan karya Pencipta dengan demikian menumbuhkan kekaguman terhadap Pencipta.

Domain Psikomotor, ketrampilan profesional yang dapat dilakukan adalah siswa dapat mulai belajar menabung, dalam jangka waktu tertentu siswa akan merasa bangga dengan proses menabung yang dilakukan. Selain itu siswa dapat belajar menanam tumbuhan untuk mempelajari proses pertumbuhannya, bagaimana merawatnya sehingga siswa memahami secara langsung suatu proses dalam hidupnya. Sedangkan dalam kaitannya dengan bangun ruang siswa belajar membuat sarang lebah dari kertas, sehingga siswa bisa belajar bahwa membuat sarang lebah itu tidak mudah, dengan demikian siswa akan menyadari dan menjadi kagum dengan ciptaan Pencipta.

Kajian Nilai-Nilai Karakter dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas

a) Topik Pembelajaran I: Barisan dan Deret Aritmetika

Domain Kognitif, ketrampilan intelektual yang dikembangkan dalam belajar barisan dan deret aritmetika adalah siswa belajar mengenai rumus U_n dan S_n .

Contoh: Rumus $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$

Domain Afektif, ketrampilan sikap yang dapat dikembangkan adalah prinsip kerajinan, sedikit demi sedikit lama-lama menjadi bukit. Dengan rumus S_n barisan bilangan $1 + 1 + 1 + 1 + \dots$, dapat dihitung jumlahnya. Suatu pekerjaan yang dikerjakan dengan tekun dan rajin suatu saat akan mendatangkan hasil yang baik dan memuaskan.

Domain Psikomotor, ketrampilan profesional yang dapat dilakukan adalah siswa belajar dari orang yang dipercayakan melakukan suatu tugas, sering didengar ada istilah orang kepercayaan, hal ini disebabkan karena orang tersebut cakap dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan kepadanya, ketika tugas-tugas kecil dapat dikerjakan dengan baik, maka pasti tugas-tugas besar akan dipercayakan juga untuk orang tersebut mengerjakannya. Siswa dapat belajar melalui berorganisasi dan diberi jabatan tertentu, kemudian siswa melakukan prinsip kerajinan.

b) Topik Pembelajaran II: Rumus-Rumus Matematika dan *Problem Solving*

Domain Kognitif, ketrampilan intelektual yang dikembangkan adalah siswa belajar rumus-rumus matematika dan *problem solving*.

Domain Afektif, ketrampilan sikap yang dipelajari adalah rumus-rumus matematika diumpamakan sebagai norma-norma dan aturan didalam masyarakat yang harus dipatuhi sehingga dapat hidup mencapai tujuan yang ditetapkan. Apabila dalam pengerjaan matematika digunakan rumus yang salah maka hasilnya juga akan salah, dan sebaliknya. Hal ini sangat berhubungan erat dengan sikap menaati aturan maka dapat penghargaan yang baik, sedangkan melanggar peraturan berkonsekuensi terhadap hukuman yang akan didapat. Dalam mengerjakan suatu *problem* matematika siswa belajar untuk sabar, teliti, cermat, tangguh dan tidak mudah menyerah. Selain itu dalam proses pengerjaan jika tidak teliti maka keseluruhan pekerjaan menjadi salah, sesuai dengan pepatah nila setitik merusak susu sebelanga. Kesalahan sedikit menyebabkan keseluruhan pengerjaan salah.

Domain Psikomotor, keterampilan profesional yang dilakukan adalah siswa belajar menaati peraturan sekolah dan norma-norma yang berlaku di masyarakat. Melalui belajar menyelesaikan masalah dalam matematika siswa belajar menyelesaikan masalah yang di hadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendekatan analogi melalui hubungan kuantitatif dan kualitatif, dapat diketahui nilai-nilai karakter yang dikandung dalam pembelajaran matematika. Nilai-nilai karakter tersirat dalam pembelajaran matematika sekolah, sehingga domain afektif dalam pembelajaran matematika dapat terus dikembangkan. Lebih jauh, dapat diketahui bahwa hukum-hukum di dalam matematika tidak bertentangan dengan hukum-hukum alam yang ada di dalam kehidupan manusia yang dikenal sebagai kebenaran universal. Kebenaran universal diterima oleh semua orang sebagai kebenaran alamiah yang tidak dapat dibantah.

KESIMPULAN

Dari kajian yang telah penulis paparkan dapat dilihat bahwa di dalam pembelajaran matematika sekolah tersirat nilai-nilai karakter yang merupakan prinsip-prinsip kehidupan yang diterima secara universal oleh semua orang. Nilai-nilai karakter yang terkandung di dalam matematika perlu dibicarakan dan dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, sehingga pembelajaran matematika tidak hanya fokus pada domain kognitif saja, tetapi juga domain afektif dan psikomotor untuk kemudian dikembangkan sehingga dapat mengoptimalkan pembentukan karakter murid. Kajian ini merupakan

langkah awal penelitian, selanjutnya penelitian ini akan difokuskan untuk masing-masing tingkatan dan akan dikembangkan dalam satuan acara pembelajaran. Semoga kajian ini bermanfaat dan menambah wawasan pemikiran mengenai nilai-nilai karakter yang terkandung didalam pembelajaran matematika bagi pembaca sekalian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir (2017). Internalisasi nilai-nilai Islami dalam pembelajaran matematika dengan strategi analogi. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami*, 1(1), 659-665. Retrieved from <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/546/209>
- Akbar, A. I. (2000). *Tentang pendidikan karakter*. Jakarta, Indonesia: Rajawali.
- Arifin, Z. (2010). *Membangun kompetensi pedagogis guru matematika: Landasan filosofi, histori, dan psikologi*. Surabaya, Indonesia: Lentera Cendikia.
- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Baharuan, H. (2018). *Pengembangan kurikulum: Teori dan praktik*. Probolinggo, Indonesia: Pustaka Nurja.
- Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objective: The classification of educational goals*. New York, NY: David McKay Company, Inc.
- Burton, D. M. (2007). *The history of mathematics: An introduction*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Cimen, O. A. (2014). Discussing ethnomathematics: Is mathematics culturally dependent?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 523-528. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.215>
- Dangnga, M. S., & Muis, A. (2015). *Teori belajar dan pembelajaran inovatif*. Makassar, Indonesia: Penerbit Sibuku.
- Darmadi, H. (2011). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- De Lange, J. (1987). *Mathematics, insight and meaning: Teaching, learning and testing of mathematics for the life and social sciences*. Utrecht, Netherlands: OW & OC.
- Ekowarni, E. (2009). *Pengembangan nilai-nilai luhur budi pekerti sebagai karakter bangsa*. Retrieved from <http://belanegarari.com/2009/08/25/pengembangan-nilai-nilai-luhur-budi-pekerti-sebagai-karakter-bangsa/>
- Fathoni, A. H. (2012). *Matematika: Hakikat dan logika*. Yogyakarta, Indonesia: Ar-Ruzz Media.
- Fitri, A. Z. (2012). *Pendidikan karakter berbasis nilai dan etika di sekolah*. Yogyakarta, Indonesia: Ar-Ruzz Media.

- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice a reader*. New York, NY: Basic Books.
- Halomoan, M. (2009). *Kajian terhadap pengembangan nilai-nilai pendidikan karakter bangsa di satuan pendidikan, Widyaiswara Madya BDK Medan*. Retrieved from <http://sumut.kemenag.go.id/file/file/TULISANPENGAJAR/cpbl1343830502.pdf>
- Handojo, B. H. (2007). *Matematika akhlak: Keajaiban bahasa bilangan untuk mendidik akhlak mulia*. Jakarta, Indonesia: Kawan Pustaka.
- Hayati, N. D. (2021). *Merdeka belajar jadi upaya kemendikbudristek lakukan transformasi pendidikan menuju kualitas terbaik*. Retrieved from <https://edukasi.kompas.com/read/2021/05/11/160027871/merdeka-belajar-jadi-upaya-kemendikbudristek-lakukan-transformasi-pendidikan?page=all>
- Ibrahim, & Suparni. (2012). *Pembelajaran matematika teori dan aplikasinya*. Yogyakarta, Indonesia: Suka Press UIN Sunan Kalijaga.
- Kemdikbud (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*. Retrieved from https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/UU_tahun_2003_nomor020.pdf
- Kemendikmas. (2010). *Pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa*. Jakarta, Indonesia: Balitbang.
- Kuwado, F. J. (2014). *Era Jokowi-JK: Matematika digabung dengan budi pekerti*. Retrieved from <http://edukasi.kompas.com/read/2014/09/24/09044941/era.jokowi-jk.matematika.digabung.dengan.budi.pekerti>
- Leonhardy. (1962). *Introductory college mathematics*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Makdori, Y. (2021). *Nadiem: Pengembangan karakter jadi fokus transformasi pendidikan*. Retrieved from <https://www.liputan6.com/news/read/45492801/nadiem-pengembangan-karakter-jadi-fokus-transformasi-pendidikan>.
- Pellokila, J. (2011). *Nilai-nilai hidup dan kehidupan*. Retrieved from <https://www.kompasiana.com/opajappy/55287adaf17e61d4548b4567/nilai-nilai-hidup-dan-kehidupan>
- Polya, G. (1945). *Mathematics and plausible reasoning: Induction and analogy in mathematics*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Poespoprodjo, W. (1991). *Logika saintifik*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya.
- Putri, F. (2010). *Pengaruh matematika dalam kehidupan*. Retrieved from http://www.academia.edu/6352905/Pengaruh_Matematika_dalam_kehidupan
- Ramli, T. (2003). *Pendidikan karakter*. Bandung, Indonesia: Aksara.
- Soedjadi. (2000). *Kiat pendidikan matematika di Indonesia: Konstatasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan*. Jakarta, Indonesia: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Soekadijo, G. R. (1999). *Logika dasar tradisional, simbolik, dan induktif*. Jakarta, Indonesia: Gramedia.

- Sumaryanta. (2013). *Pengembangan soft skill dalam pembelajaran matematika*. Retrieved from <http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel%20Matematika/Pengembangan%20Soft%20Skill%20dalam%20Pembelajaran%20Matematika.pdf>
- Suriasumanti, J. S. (1997). *Ilmu dalam perspektif: Sebuah kumpulan karangan tentang hakekat ilmu*. Jakarta, Indonesia: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Suyitno, H. (2008). Hubungan antara bahasa dengan logika dan matematika menurut pemikiran Wittgenstein. *Humaniora: Journal of Culture, Literature, and Linguistic*, 20(1), 25-37. Retrieved from <https://jurnal.ugm.ac.id/jurnal-humaniora/article/view/917/764>
- Van de Walle, J. A. (2008). *Matematika sekolah dasar dan menengah: Pengembangan pengajaran*. Jakarta, Indonesia: Penerbit Erlangga.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan matematika realistik: Suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika*. Yogyakarta, Indonesia: Graha Ilmu.
- Zed, M. (2008). *Metode penelitian kepustakaan*. Jakarta, Indonesia: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.