

KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI JEPANG DAN DI INDONESIA

Hamidah¹, Iwan Junaedi², Mulyono³,⁴Jaka Wijaya Kusuma

^{1,4}Universitas Bina Bangsa, Serang, Banten, Indonesia

^{2,3}Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Email: shiroimida@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Perubahan sistem pendidikan menyesuaikan perkembangan zaman yang terjadi, baik itu di Indonesia maupun di Jepang. Perubahan terus dilakukan dengan tujuan meningkatkan kualitas pendidikan serta menstimulus jiwa kreatif guru-guru dalam menerapkan pembelajarannya di kelas kepada siswa. Salah satu syarat wajib pada pendidikan disuatu lembaga pendidikan adalah kurikulum. Kurikulum adalah suatu bagian penting dalam pendidikan dan pengajaran. Adapun beberapa komponen kurikulum yang saling memiliki kaitan antara tujuan pembelajaran, materi, teknik, dan evaluasi, serta merupakan landasan utama sebagai usaha mengembangkan proses pembelajaran pada lembaga pendidikan. Namun ironisnya, negara Indonesia masih berada diposisi yang jauh tertinggal dilihat dari hasil TIMS dan PISA. Negara Jepang ditinjau dari kualitasnya yaitu proses ataupun hasil lebih baik dari negara Indonesia, sehingga dalam proses pengembangan dan perbaikan kurikulum matematika di Indonesia hendaknya berkaca dengan negara Jepang. Secara umum proses belajar matematika di Indonesia bersifat abstrak dan hafalan serta menekankan pembelajaran matematika pada tercapainya kompetensi siswa dan berorientasi pada hasil belajar. Sedangkan, kurikulum di Jepang menekankan kepada pemecahan masalah serta tercapainya kemampuan berpikir logis siswa. Kurikulum negara Jepang tidak memberi target kepada siswanya untuk menguasai semua materi yang ditetapkan, namun memberi target terhadap kedalaman dari proses pembelajarannya.

Kata Kunci: Kurikulum, Pembelajaran Matematika, Indonesia, Jepang

ABSTRACT

Changes in the education system adapt to the development of the times that occur, both in Indonesia and in Japan. Changes continue to be made with the aim of improving the quality of education and stimulating the creative spirit of teachers in applying their learning in the classroom to students. One of the mandatory requirements on education in an educational institution is the curriculum. Curriculum is an important part of education and teaching. The several components of the curriculum that have a link between learning objectives, materials, techniques, and evaluation, and is the main foundation as an effort to develop the learning process in educational institutions. But ironically, the Indonesian state is still in a far lagging position judging by the results of TIMS and PISA. The state of Japan is reviewed from the quality of the process or better results from the country of Indonesia, so that in the process of developing and improving the mathematics curriculum in Indonesia should be reflected with the State of Japan. In general, the process of learning mathematics in Indonesia is abstract and memorized and emphasizes mathematics learning on the achievement of student competence and oriented to learning outcomes. Meanwhile, the curriculum in Japan emphasizes problem solving and achieving students' logical thinking skills. Japan's state curriculum does not target its students to master all the materials set, but targets the depth of the learning process

Keywords: Curriculum, Mathematics Learning, Indonesian, Japanese

PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia di zaman ini adalah pendidikan. Setiap komponen pendidikan memiliki keterkaitan satu dan lainnya. Diketahui sistem pendidikan berbanding lurus dengan kualitas manusia yang dihasilkan suatu negara. Cakupan pada sistem pendidikan berada di skala nasional, hal ini tertera dalam Undang-Undang RI nomor 20 tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 (Suardipa, 2019).

Semakin pesatnya perkembangan zaman saat ini maka sistem pendidikanpun ikut mengalami perubahan. Termasuk didalamnya adalah perubahan kurikulum Indonesia yaitu melalui undang-undang pemerintah. Untuk melahirkan penerus Indonesia yang mampu menghadapi perkembangan zaman serta menjawab tantangan yang ada di depan mata, Indonesia membekali anak-anak bangsa dengan sebuah rancangan kurikulum dengan harapan dapat mengikuti tuntutan perubahan global (Absawati, 2020). Dengan adanya tuntutan tersebut, kurikulum Indonesia terus melakukan perubahan sesuai dengan perkembangan yang terjadi. Seperti yang dikatakan (Miliyawati, 2016) melakukan perubahan kurikulum merupakan sesuatu yang mutlak terjadi, karena pendidikan harusnya berjalan beriringan mengikuti perubahan zaman.

Meskipun terus melakukan perubahan dan perbaikan namun menurut (Absawati, 2020) mutu pendidikan di Indonesia bandingkan dengan negara berkembang lainnya masih cukup rendah. Hal ini diperjelas oleh (Putra, 2017) bahwa hasil studi International yang dikeluarkan TIMSS dan PISA terhadap anak negara Indonesia mulai dari tahun 1999 diketahui mendapat perolehan yang tidak membanggakan. Menurut (Novikasari, 2013) hasil *Third in International Mathematics and Science Study* pada tahun 2007 diketahui peringkat matematika anak Indonesia berada jauh di bawah Jepang. Peringkat yang diperoleh anak Indonesia yaitu ke 36 dan skor 397 sedangkan Jepang berada pada peringkat ke 5 dan skor yang diperoleh 570. Selanjutnya pada tahun 2003 hasil survey diketahui bahwa prestasi matematika siswa di Indonesia masih dalam kategori rendah dan jauh tertinggal dibandingkan dengan negara Jepang. Kemudian pada tahun 2011 hasil studi TIMSS diketahui bahwa lebih dari 95% anak Indonesia hanya mampu mencapai level menengah dan berada jauh di bawah negara berkembang lainnya seperti Malaysia, Saudi, dan Thailand.

Salah satu penyebab anak negara Indonesia tidak menjadi pesaing bagi negara berkembang lainnya adalah banyaknya materi yang diujikan pada soal TIMSS dan PISA tidak ada pada kurikulum Indonesia (Kurniasih & Sani, 2014). Untuk itu perlu suatu kajian mengenai sistem pendidikan di Indonesia agar mengetahui akar permasalahan rendahnya mutu pendidikan di Indonesia, sehingga dapat mengambil langkah tepat sebagai tindakan melakukan perubahan dan perbaikan. Kajian dapat dilakukan dengan membandingkan sistem pendidikan di Indonesia dengan negara berkembang untuk menelaah sistem pendidikan negara lain khususnya kurikulum yang diterapkan kemudian memilah kelebihan dan kekurangannya, salah satu negara berkembang tersebut adalah negara Jepang. Menurut (Adha et al., 2019) hasil tes PISA pada tahun 2015 yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation & Development*) menunjukkan bahwa negara Jepang ada pada posisi di atas jauh jika dibandingkan dengan negara Indonesia yaitu dilihat dari nilai *science*, *reading*, dan *mathematics*. Hal ini dikarenakan karakteristik pengembangan sistem pendidikan yang diterapkan serta kurikulum yang diimplementasikan negara Jepang selalu menyesuaikan kondisi siswa. Dikatakan pula bahwa konsep kurikulum yang dikembangkan oleh negara Jepang berjalan seiring dengan perkembangan teori dan praktek pendidikan yang terjadi di negaranya (Miliyawati, 2016).

Sistem pendidikan Indonesia telah melakukan sederet perjalanan yang terbukti dengan adanya pergantian kurikulum selama beberapa kali dalam sistem Pendidikan Nasional. Menurut (Adha et al., 2019) sejak tahun 1947 dengan rentang waktu sekitar 71 tahunan kurikulum di Indonesia melakukan pergantian sebanyak 10 kali dengan tujuan untuk

melakukan perbaikan serta peningkatan kualitas pendidikan. Hal yang sama juga dilakukan negara Jepang, negara Jepang melakukan beberapa kali pergantian kurikulum sejak tahun 1947 yaitu sejak pertama kali dikeluarkannya kurikulum Jepang. Perubahan tersebut sebanyak 8 kali sejak tahun 1947 dengan tujuan dan harapan yang besar khususnya terhadap kemampuan guru-guru dalam mengkemas suatu pembelajaran yang bermakna terhadap siswa yang diajarkannya di kelas, disamping mencetak lulusan yang “*agent of change*” (Miliyawati, 2016). Namun ironisnya, walaupun sama-sama melakukan perubahan kurikulum dengan tujuan yang sama namun negara Indonesia masih berada diposisi yang jauh tertinggal dengan negara Jepang.

Ditinjau dari pandangan sebagian besar siswa terhadap pelajaran matematika secara umum, bahwa pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang susah, monoton, membuat ngantuk dan pusing. Sedangkan pelajaran matematika merupakan pelajaran yang esensial dan banyak kaitannya dengan banyak mata pelajaran yang lain. Menurut (Miliyawati, 2016) proses pembelajaran matematika yang diterapkan di Indonesia masih bersifat abstrak dan mengarahkan siswa untuk menghafal daripada memahami. Selanjutnya jika ditinjau dari prosedur yang diterapkan oleh para guru yaitu siswa diminta mendengarkan penjelasan guru dan siswa diminta untuk secara aktif menyelesaikan soal latihan yang sudah ada pada buku teks. Kegiatan ini diterapkan terus-menerus selama pembelajaran oleh guru matematika. Selanjutnya kegiatan pembelajaran diakhiri dan pembelajaran selanjutnya akan dilakukan dengan kegiatan yang sama. Lain hal nya dengan Indonesia, kurikulum yang dibuat negara Jepang khususnya untuk bidang studi matematika tidak menekankan pada banyaknya materi yang diberikan namun menekankan kepada proses pembelajaran yang bermakna (Schmidt, McKnight, & Raizen, 1996 dalam Miliyawati 2016).

Adanya perbedaan proses pembelajaran dan hasil belajar artinya kurikulum yang diterapkanpun berbeda. Negara Jepang secara kualitas, ditinjau dari proses ataupun hasil jauh lebih baik dari beberapa sudut, sehingga dalam proses pengembangan dan perbaikan kurikulum pendidikan matematika di Indonesia hendaknya berkaca dengan negara Jepang. Sehingga kajian ini akan dilakukan suatu komparasi kurikulum pendidikan matematika Indonesia dengan Jepang.

METODE

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah membandingkan kurikulum matematika antara Indonesia dan Jepang, maka studi komparatif dengan pendekatan kualitatif dilakukan agar persamaan dan perbedaannya menjadi eksplisit. Penelitian ini mencari bukti untuk membandingkan dua negara dalam hal sistem pendidikan dan kurikulum matematika dari perspektif yang lebih dalam. Alat pengumpulan data utama adalah kurikulum dan buku teks matematika kedua negara, sehingga analisis dokumen merupakan teknik metodologis yang digunakan dalam penelitian ini.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode analisis deskriptif dan analisis isi. Tujuan utama dalam analisis isi adalah untuk mencapai konsep dan hubungan yang dapat menjelaskan data yang terkumpul. Data yang dirangkum dan diinterpretasikan dalam analisis deskriptif mengalami proses yang lebih mendalam dalam analisis isi. Tahapan analisis isi adalah pengkodean data, pencarian tema, pengorganisasian dan pendefinisian data sesuai kode, dan interpretasi temuan, agar hasil dari analisis deskriptif dan konten, persamaan dan perbedaan antara kurikulum kedua negara dapat terungkap (Muhtadi et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurikulum Matematika Di Indonesia

Sejarah Kurikulum Indonesia

Secara umum kurikulum terdiri dari 4 komponen diantaranya tujuan kurikulum, isi, dan strategi pencapaian tujuan serta evaluasi. Dalam suatu sistem pendidikan terdapat kurikulum yang dirancang dengan tujuan dan harapan tertentu. Hal ini jelas menunjukkan bahwa dalam sebuah kurikulum salah satu yang berperan penting adalah merumuskan tujuan yang ingin dicapai, karena tujuan kurikulum yang dibuatlah yang menjadi kiblat dari semua kegiatan pembelajaran serta memberi warna pada tiap komponen kurikulum lainnya.

Sejak tahun 1945, kurikulum di Indonesia terus melakukan perubahan dan perbaikan. Mulai dari tahun 1947, 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006 dan sampai yang sekarang yaitu kurikulum 2013 yang lebih akrab disebut kurtilas. Walaupun dengan terusnya mengalami pergantian sehingga penerapan kurikulum belum merata di seluruh Indonesia, namun perubahan tersebut merupakan langkah wajib yang harus dilakukan sistem pendidikan sebagai dampak nyata terhadap perubahan sistem politik, sosial budaya, ekonomi, dan iptek dalam masyarakat berbangsa dan bernegara. Pembuatan dan perubahan semua kurikulum nasional yang dibuat dengan landasan Pancasila dan UUD 1945. Adapun perbedaannya yaitu terletak pada penekanan pokok tujuan pendidikan dan strategi yang digunakan untuk mewujudkannya. Menurut (Kurniasih & Sani, 2014) penyebab pemerintah melakukan perubahan dan perbaikan pada kurikulum yaitu karena adanya tantangan dan tuntutan masa depan, kompetensi siswa, tanggapan masyarakat, kemajuan pengetahuan dan pandangan masyarakat, serta fenomena negatif yang terjadi pada kurikulum sebelumnya.

Pembelajaran Matematika di Indonesia

Pembelajaran matematika di Indonesia sebagaimana menurut BSNP tahun 2007 (Novikasari, 2013) yaitu bertujuan untuk melakukan pengembangan kompetensi siswa dalam berpikir matematika dan matematika berkontribusi untuk membangun kemampuan siswa dalam: (a) bekerja dengan konsep, (b) bekerja prosedural, (c) memecahkan masalah, (d) bernalar, dan (e) berkomunikasi. Lain dari pada hal tersebut, tujuan lain yaitu agar mampu menguasai matematika dengan bersikap yang positif terhadap semua kegiatan matematika. Adapun tujuan melakukan klasifikasi dari pembelajaran matematika dalam setiap jenjang pendidikan diantaranya: (1) Tujuan yang bersifat formal, yaitu penekanan yang fokus kepada penataan kemampuan penalaran serta membentuk kepribadian siswa, dan (2) Tujuan yang bersifat material, yaitu menekankan terhadap kemampuan siswa dalam mengaplikasikan matematika dan memiliki keterampilan bermatematika. Dalam mempraktekan kurikulum pada proses pembelajarannya selama ini di kelas, para guru cenderung memberi penekanan pada tujuan yang bersifat material. Hal ini disebabkan oleh adanya tuntutan dari sekitar yang dipengaruhi oleh sistem penilaian secara regional maupun nasional, akibatnya tujuan pada pendidikan matematika hanya bersifat hanya domain kognitif. Lebih lanjut, menurut para guru tujuan yang bersifat formal dianggap dapat tercapai dengan sendirinya.

Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini, maka mengacu hal tersebut analisis kurikulum Matematika di Indonesia dikhususkan pada Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 atau lebih sering disebut kurtilas adalah kurikulum yang dikembangkan dengan basis kompetensi. Kurikulum berbasis kompetensi artinya pengembangan kurikulum akan berkiblat pada *outcomes* atau pencapaian kompetensi sesuai yang telah dirumuskan pada SKL. Hal yang sama berlaku pada evaluasi hasil belajar siswa dan keberhasilan kurikulum diukur melalui pencapaian kompetensi. Keberhasilan kurikulum maksudnya adalah ketercapaian kompetensi siswa yang dikemas dalam sebuah dokumen kurikulum oleh seluruh siswa.

Jika dilihat secara keseluruhan, diketahui bahwa materi matematika SMA yang ada pada kurikulum 2013 memiliki kesamaan dengan materi yang ada pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Namun, ada beberapa yang direvisi dan ditambah yaitu pada materi di jenjang kelas tertentu. Penambahan dan perubahan tersebut terkait tentang isi materi yang ada pada Kurikulum 2013 yaitu berdasarkan Kemdikbud tahun 2013. Perubahan kurikulum matematika pada kurikulum 2013 menurut (Kurniasih & Sani, 2014) yaitu: 1) dari langsung materi ke materi abstrak menjadi berawal dari pengamatan masalah yang konkret, ke semi konkret, kemudian diakhiri dengan abstraksi masalah; 2) dari banyaknya rumus-rumus matematika yang harus siswa hafalkan untuk melakukan penyelesaian masalah (hanya hafalan namun tidak paham) menjadi rumus-rumus matematika tersebut diperoleh dari hasil turunan siswa terhadap masalah yang dibuat dan siswa harus mampu mengerjakannya dengan rumus dan pengertian dasar (siswa tidak hanya menghafal rumus namun dapat menggunakan dan memahami asal-usul rumus tersebut); 3) dari masalah-masalah matematika yang dibuat selalu berasosiasi pada angka menjadi kombinasi antara angka dan juga bukan angka seperti gambar atau pola dan sebagainya; 4) dari tidak adanya kegiatan yang mengajak siswa berpikir kritis atau hanya mekanistik menjadi sebuah kegiatan yang sengaja dikemas agar siswa dituntut untuk berfikir secara kritis dalam melakukan penyelesaian masalah yang diberikan; 5) dari strategi dalam menyelesaikan masalah yang tidak teratur menjadi mengajak siswa terbiasa berfikir secara algoritmis; 6) dari yang hanya mengenalkan siswa dengan data dan statistik saat di kelas IX menjadi diperluas cakupan materinya dengan peluang, pengolahan data, dan statistik mulai dari kelas VII, perubahan materi juga berlaku pada beberapa materi lain sesuai standar internasional; dan 7) dari matematika merupakan kegiatan eksak menjadi matematika adalah mengenal konsep pendekatan dan perkiraan.

Menurut (Suratno & Sari, 2021) materi wajib untuk matematika pada kelas X SMA diantaranya yaitu pembahasan mengenai baris dan deret, matriks, eksponen dan logaritma, nilai mutlak, sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV), dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV), relasi dan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat, argumentasi logis, geometri, trigonometri, kalkulus, dan statistika dan peluang. Selanjutnya materi wajib untuk matematika di kelas XI SMA diantaranya yaitu matriks, fungsi, barisan tak hingga, program linear, geometri, lingkaran, transformasi geometri, trigonometri, statistika dan peluang, dan integral. Untuk materi wajib matematika pada kelas XII SMA diantaranya yaitu matriks, barisan tak hingga, induksi matematika, geometri, dan integral.

Menurut (Putra, 2017) pada kurikulum 2013 ini, penyampaian materi dilakukan dengan hierarkhi naik. Maksudnya adalah penyampaian materi disampaikan dari materi yang lebih mudah hingga ke materi yang lebih sulit. Adapun contohnya yaitu pada pengajaran di jenjang kelas yang rendah memerlukan alat bantu mengajar yang kongkret. Tujuannya yaitu pembentukan konsep nyata dan perlahan menuju kepada konsep yang lebih abstrak untuk jenjang selanjutnya. Selanjutnya pada pembelajaran Matematika diketahui bahwa pengenalan konsep penjumlahan akan disampaikan sebelum menyampaikn konsep perkalian. Hal ini dikarenakan konsep perkalian pada bilangan positif dianggap sebagai suatu penjumlahan yang berulang dari bilangan tersebut. Dalam memahami banyak konsep-konsep pada matematika perlu memahami konsep lain yang telah didapat siswa atau dipahami siswa sebelumnya yaitu sebagai materi prasyarat. Sehingga siswa dapat mengikuti pelajaran pada materi selanjutnya dengan lebih baik karena sudah memenuhi materi prasyarat. Misalnya saja untuk kasus menyelesaikan 3×4 yang maknanya adalah $4 + 4 + 4$. Siswa dianggap mampu melakukan perhitungan kali tersebut jika siswa sudah paham dengan baik makna dari penjumlahan. Sehingga dalam hal ini materi jumlah adalah materi prasyarat untuk materi perkalian. Kasus ini jelas menunjukkan adanya urutan penyajian yang bersifat kronologis, yaitu materi

disampaikan dengan diawali dari materi-materi terdahulu sehingga sifat urutan materi yang diyakini tidak terputus.

Pada tingkat SD, beban belajar untuk mata pelajaran matematika kelas I adalah 5 jam setiap minggunya dan masing-masing 6 jam perminggu untuk kelas II, III, IV, V, dan VI. Pada tingkat SMP beban belajar untuk mata pelajaran matematika kelas VII, VIII, dan IX masing-masing adalah 5 jam setiap minggunya. Selanjutnya pada tingkat SMA beban belajar untuk mata pelajaran matematika kelas X, XI, XII masing-masing adalah 4 jam setiap minggunya. Selanjutnya jika ditinjau dari buku ajar, kurikulum matematika di Indonesia memilih Buku Siswa Matematika (BSM) sebagai buku ajar yang disebarakan secara nasional oleh pemerintah ke sekolah-sekolah Indonesia. Menurut analisis (Manopo & Rahajeng, 2020) diketahui pada buku tersebut ada 105 soal mengenai materi persamaan kuadrat dengan komposisi soalnya yaitu soal mengajak siswa melakukan analisis sebanyak 17%, soal dimana siswa melakukan evaluasi sebanyak 10%, dan soal mencipta 0%. Komposisi tersebut dibuat mengacu pada tercapainya tujuan untuk meningkatkan kompetensi dan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Dalam menghadapi perkembangan zaman saat ini, pemerintah merancang kurikulum untuk meningkatkan kemampuan siswanya agar memiliki kemampuan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membiasakan siswa menyelesaikan soal-soal latihan berbentuk soal HOTS. Pemerintah juga sudah melakukan sosialisasi lewat media elektronik mengenai pembuatan buku ajar yang didalamnya terdapat banyak soal HOTS serta memasukkan soal HOTS pada soal Ujian Nasional di tahun 2019. Menurut (Lisarani et al., 2019) jenis yang paling sering muncul pada buku ajar matematika di Indonesia adalah tugas-tugas dengan kombinasi representasi, tugas non-aplikasi, dan tugas open-middled.

Kebijakan yang dibuat pada kurikulum 2013 mengarahkan proses pembelajaran yang mementingkan dan menekankan pada pencapaian nilai yang siswa peroleh. Penilaian dibuat mengarah agar ada kaitannya dengan kemampuan siswa berbasis kinerja, mampu memberi motivasi belajar kepada siswa, menekankan pada pengalaman belajar siswa, dan memberi siswa kebebasan dalam melakukan konstruksi terhadap responnya. Dalam hal ini maka terdapat tiga kemampuan yang harus para guru kuasai sebelum melakukan proses belajar mengajar Matematika yaitu: (a) pengembangan indikator materi dan materi ajar, (b) proses pembelajaran yaitu terkait metode dan strategi mengajar, dan (c) penilaian yang diberikan kepada siswa harus dapat menstimulus berkembangnya kemampuan berpikir divergen, menekankan kontekstual, data yang digunakan diperoleh langsung dari kehidupan sehari-hari dan menggunakan berbagai instrumen (Soekardjo & Sugiyanta, 2018).

Selanjutnya menurut (A, 2015) Kurikulum 2013 yang dibuat sudah mengakomodir keseimbangan antara *soft skills* dan *hard skills*. Adapun aspeknya yaitu terdiri dari aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang dikembangkan dengan proses belajar tematik integratif dan dilaksanakan dengan pendekatan sains. Proses pembelajaran yang diterapkan pada kurikulum 2013 menekankan pada proses pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berlatih mengembangkan pendekatan saintifik, yang selanjutnya memberi dampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Kurikulum Matematika Di Jepang

Sejarah Kurikulum Jepang

Kurikulum yang ada di Jepang dikemas khusus oleh bagian perencanaan kurikulum yang ada pada Kementerian Pendidikan (MEXT, 2006). Diketahui bahwa dalam mengkemas sebuah kurikulum di Jepang, fokus yang ditekankan tidak pada perubahan mata pelajaran atau metode mengajar. Dalam pengaplikasian kurikulum Jepang bersifat fleksibel dan responsif dan memungkinkan para guru untuk bereksplorasi mengembangkan kegiatan pembelajaran menyesuaikan implementatif yang ada di kelas. Menurut (Miliyawati, 2016), tahun 1947 adalah tahun pertama kali kurikulum di Jepang dikeluarkan yaitu tepat dengan dibentuknya UU

pendidikan di Jepang. Setelah itu kurikulum Jepang mengalami beberapa kali perubahan dan perbaikan, yaitu pada tahun 1951, 1956, 1961, 1971, 1980, 1992, 2002, dan 2011. Dalam menyusun kurikulum, Kementerian Pendidikan negara Jepang menekankan beberapa hal penting diantaranya yaitu: 1) standar kurikulum nasional, 2) mementingkan tumbuhnya keharmonisan jasmani dan rohani siswa, 3) selalu menselaraskan dengan lingkungan sekitar, 4) memperhatikan tahapan tumbuh kembang siswa, dan 5) memperhatikan karakter penjurusan pendidikan di tingkat SMA.

Pembelajaran matematika di Jepang sudah lama berkembang. Menurut Shotari Tanaka (Novikasari, 2013) ada tiga masa peralihan dalam sejarah pendidikan negara Jepang. Peralihan pertama yaitu diadopsi dari matematika barat dan terjadi saat periode Meiji (1868-1911). Saat periode Meiji, negara Jepang melakukan adopsi pada matematika dan melakukan penyebaran luas secara nasional. Matematika di negara Jepang disebut dengan “Wasan” merupakan matematika Jepang yang berkembang pada periode Edo (1603-1867) sebelum restorasi Meiji. Peralihan kedua, muncul gerakan reformasi pada pendidikan matematika yaitu saat periode Taisho (1912-1925). Misalnya seorang ahli pada matematika yaitu Fujisawa dan Kikuchi yang memberi penekanan pada matematika secara khusus misalnya analisis dan logika dalam geometri. Peralihan ketiga, sudah memberlakukan modernisasi pendidikan matematika yaitu terjadi pada periode Showa dari tahun 1926 sampai tahun 1988. Pada masa transisi ini industri mengalami perkembangan serta aturan dalam matematika modern jadi lebih penting. Pendidikan matematika di Jepang mengalami perkembangan dan melakukan perubahan pada kurikulum di tahun 1968 yaitu dengan membentuk “kajian belajar” untuk tingkat sekolah dasar. Contohnya Toyama menemukan “metode air” lalu melakukan pengembangan, kemudian setelah berhasil temuan ini dilakukan maka dilakukan adopsi resmi untuk secara umum semua buku ajar di tingkat sekolah dasar.

Pembelajaran Matematika di Jepang

Fokus yang diterapkan dalam kurikulum matematika Jepang yaitu pembelajarannya ditekankan pada pemecahan masalah (Manopo & Rahajeng, 2020). Jepang sadar bahwa ada banyak keuntungan yang didapat siswa dengan pengajaran yang bersifat temuan atau siswa menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Dalam proses pembelajarannya para guru memberi materi ajar yang bermakna dan memberi latihan soal soal yang mengasah kemampuan siswa dalam menemukan sehingga proses pembelajaran lebih dari sekedar mengetahui jawaban yang benar. Tujuan proses pembelajaran demikian yaitu untuk mengajak siswa terlibat melalui “hatsumon”, yaitu pertanyaan yang mengarah pada suatu konsep. Sehingga siswa di Jepang dapat melihat adanya keterkaitan antara materi ajar dan situasi di sekitar. Dalam proses tersebut, kemudian siswa termotivasi dan muncul rasa percaya diri. Buku ajar matematika yang digunakan pada kurikulum Jepang, diketahui bahwa “hatsumon” sudah muncul dari awal materi dibuat dan konteks muncul pada soal-soal pengaplikasian yang sudah ada. Analisis diketahui bahwa pada Buku matematika yang digunakan negara Jepang secara nasional ada 47 soal untuk materi persamaan kuadrat. Adapun komposisi soal pada buku tersebut diantaranya soal yang mengajak siswa melakukan analisis ada 11%, soal yang melatih siswa melakukan evaluasi ada 2%, dan soal mencipta 4% (Manopo & Rahajeng, 2020). berdasarkan komposisi-komposisi soal tersebut maka diketahui bahwa banyaknya soal HOTS masih sangat rendah dibandingkan dengan negara Indonesia. Hal ini dikarenakan pada buku ajar yang dibuat negara Jepang ada banyak pengulangan soal-soal yang sejenis. Soal-soal sejenis lebih banyak muncul pada bagian soal latihan drill. Secara keseluruhan, soal-soal yang dibuat memiliki banyak anak soal yang sejenis, hal ini dilakukan dengan tujuan untuk melatih siswa menjawab lebih banyak soal yang serupa sehingga menstimulus kemampuan kelancaran siswa dalam mengerjakan soal yang sama. Metode drill yang digunakan pada kurikulum matematika Jepang ini dapat menjadi contoh agar dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya

sekedar menghafal tapi juga faish dalam operasi perhitungan dan perpangkatan bilangan bulat, kali dan bagi bilangan yang sama bilangan dasarnya, dan sejenisnya.

Menurut (Miliyawati, 2016) Pada umumnya struktur pembelajaran matematika yaitu siswa menyaksikan para guru menyelesaikan soal-soal latihan yang ada pada buku di papan tulis kemudian siswa menulis kembali jawaban tersebut. Secara umum, guru biasanya memberi penjelasan seputar materi dengan mengungkap rumus serta dalil yang digunakan, selanjutnya siswa berlatih dengan soal latihan yang sudah ada pada buku paket. Menurut (Wilms, 2011) Jepang memiliki kurikulum matematika nasional yang meresepkan konten, hasil, buku, dan metode pengajaran. Lebih lanjut Wilms menyebutkan bahwa dalam kurikulum Jepang, kegiatan matematika selain mencakup angka, jumlah, dan angka geometris, siswa juga harus mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dasar, mendapatkan kemampuan untuk berpikir logis dan berpikir dengan baik serta senang melakukan kegiatan matematika yang diberikan.

Kurikulum Matematika di Jepang

Dalam melakukan pengembangan terhadap kurikulum matematika di negara Jepang dilakukan berdasarkan atas dasar filosofi, selanjutnya pembelajaran matematikanya dilakukan berdasarkan teori belajar matematika terbaru yang bergantung dari 5 komponen yang saling berhubungan. Adapun lima komponen yang dimaksud diantaranya adalah *concept, skills, processes, attitudes*, serta *metacognition* dalam pemecahan masalah. Proses pembelajaran matematika yang diterapkan di Jepang yaitu ditekankan pada pemecahan masalah yaitu menjadikan kegiatan memecahkan masalah sebagai dasar dalam proses pembelajaran di kelas. Adapun pendekatan yang digunakan guru-guru di negara Jepang dalam menerapkan proses belajar matematika yaitu *open ended, problem solving, dan discovery* dengan tiga prinsip mengajar, diantaranya: (a) *tanoshii jugyoku* (kelas harus menyenangkan), (b) *wakaru ko* (anak harus mengerti), dan (c) *dekiru ko* (anak harus bisa) (Miliyawati, 2016).

Terdapat tiga bentuk pengajaran yang dilakukan pada pendidikan dasar di negara Jepang diantaranya sejumlah pelajaran, pendidikan moral, dan aktivitas khusus. Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran di sekolah dasar yang disebut sebagai *Arithmetic* dalam bahasa Inggris atau disebut juga *sansu* dalam bahasa Jepang. Mata pelajaran aritmatika yang saat ini diterapkan kepada siswa terdiri dari 4 cabang diantaranya adalah melakukan perhitungan bilangan, kuantitas dan pengukuran, gambar geometri, dan relasi kuantitatif. Adapun tujuan secara menyeluruh dari Aritmatika yaitu: 1) untuk memperoleh ilmu pengetahuan serta keterampilan dalam konteks bilangan, kuantitas dan gambar geometri, 2) untuk mengembangkan kompetensi serta sikap siswa yang berkaitan dengan banyak hal di kehidupan sehari-hari secara logis dan memiliki kemampuan berpikir secara teliti (Novikasari, 2013).

Menurut (Novikasari, 2013) salah satu tradisi yang digunakan pada pendidikan di negara Jepang yaitu *Lesson study*. *Lesson study* berasal dari istilah Jepang “*Jugyokenkyu*” yaitu suatu pendekatan yang digunakan guna meningkatkan kualitas pembelajaran. *Lesson study* yang diterapkan negara Jepang adalah kegiatan keilmuan bagi para guru untuk bereksperimen dalam mengembangkan dan mencoba teori belajar yang mereka miliki dan menyebarkan kegiatan yang baik. Sebagai hasil dari pengembangan dan eksperimen terhadap penerapan *Lesson study* tersebut, guru-guru matematika di negara Jepang membagi dua jenis teori dalam mengajar, diantaranya adalah pendekatan pemecahan masalah dan pendekatan *open ended*. Pendekatan pemecahan masalah merupakan pendekatan yang diterapkan dengan tujuan mengembangkan kemampuan siswa belajar matematika dengan prinsip oleh dan untuk mereka sendiri di Jepang. Dengan kata lain, matematika hadir dari siswa itu sendiri kemudian untuk siswa itu sendiri juga ilmu tersebut dikembangkan. Dalam pemaknaannya yaitu proses pembelajaran yang mengajar mengenai bagaimana belajar yaitu artinya siswa belajar untuk melakukan pengembangan terhadap matematika oleh dan untuk mereka sendiri. Selanjutnya menurut (A, 2015) *open ended* merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang dalam penerapannya memulai

kegiatan yang menghadapkan siswa dengan masalah terbuka. Selanjutnya pembelajaran mengarahkan siswa untuk menggunakan berbagai jawaban yang benar dari permasalahan yang disediakan, dengan tujuan memberi pengalaman bermakna pada siswa saat proses menemukan sesuatu selama proses pembelajaran.

Perbandingan Kurikulum Matematika di Indonesia dan Jepang

Secara umum akan dibahas bagaimana perbandingan kurikulum matematika di negara Indonesia dan di Jepang. Jika ditinjau dari pengembangan kurikulum matematika, negara Indonesia mengembangkan kurikulum berdasar pada kompetensi tertentu dan pengembangan pengetahuannya berpusat pada anak. Selanjutnya diketahui ada beberapa yang ditekankan dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah diantaranya yaitu kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif serta kemampuan mengkomunikasikan matematika. Sedangkan kurikulum matematika negara Jepang dikembangkan dengan memperhatikan sasaran yang ditetapkan dalam pendidikan matematika yaitu bertujuan memberi siswa berbagai macam ragam pengalaman bermakna yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir logis serta kreatif. Selanjutnya diketahui bahwa kurikulum matematika negara Jepang dibuat dengan tidak memberi target kepada siswa untuk menguasai semua materi yang ditetapkan namun lebih menargetkan pada kedalaman proses pembelajaran yang disampaikan.

Selanjutnya jika ditinjau dari aspek materi pelajaran, cakupan materi yang ditetapkan pada kurikulum negara Indonesia pada jenjang SD yaitu materi bilangan, geometri dan pengukuran, pengolahan data, pemecahan masalah, serta penalaran dan komunikasi. Untuk jenjang SMP yaitu bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, peluang dan statistika, pemecahan masalah, serta penalaran dan komunikasi. Selanjutnya cakupan materi untuk jenjang SMU yaitu aljabar, geometri dan pengukuran, trigonometri, peluang dan statistika, kalkulus, logika matematika, pemecahan masalah serta penalaran dan komunikasi. Sedangkan kurikulum negara Jepang cakupannya untuk materi SD yaitu bilangan dan operasinya, kuantitas (jumlah) dan pengukuran, bentuk geometris, relasi. Cakupan materi untuk SMP yaitu bilangan dan ekspresi simbol matematik, bentuk geometri, fungsi, pengolahan data (statistik). Cakupan materi untuk SMA yaitu bilangan, geometri, pengukuran, analisis.

Selanjutnya jika ditinjau dari proses pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan kurikulum Indonesia adalah menerapkan metode saintifik yang mana proses dalam penerapannya adalah mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan dan proses pembelajaran matematikanya menekankan siswa pada tercapainya hasil yang baik/penilaian. Guru selama kegiatan pembelajaran berperan sebagai fasilitator. Sedangkan untuk kurikulum matematika di negara Jepang menerapkan metode belajar *Lesson Study* (LS) atau tutor sebaya yang dalam prosesnya menekankan kepada tercapainya kemampuan siswa dalam berpikir logis dan berpikir dengan baik serta senang melakukan kegiatan matematika yang diberikan. Peran guru-guru di Jepang selama proses pembelajaran adalah sebagai fasilitator dengan tiga prinsip mengajar diantaranya: 1) *Tanoshii jugyou* (kelas harus menyenangkan), 2) *Wakaru ko* (anak harus mengerti): dan 3) *dekiru ko* (anak harus bisa).

Jika ditinjau dari penilaian, kurikulum negara Indonesia mengadakan UAS yang menjadi penentu kelulusan siswa SD, SMP, dan SMA. Selain nilai UAS, nilai rapor juga digunakan sebagai penentu kelulusan siswa. Sedangkan kurikulum di negara Jepang tidak ada ujian nasional untuk menentukan kelulusan karena kelulusan siswa di tingkat SMP dan SMA dilakukan berdasarkan akumulasi dari nilai ulangan harian, ekstra kurikuler, mid test/UTS dan nilai akhir/*final test*. Selanjutnya di Indonesia terdapat sistem penilaian kelas yang disebut ranking yaitu sistem peringkat di dalam kelas maupun di sekolah. Adanya peringkat ini sehingga muncul sekolah terbaik, siswa terbaik, dan sebagainya. Sistem pendidikan di negara Jepang juga ada sistem ranking/peringkat di dalam kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan di atas maka disimpulkan bahwa secara umum, pengembangan kurikulum matematika yang dilakukan di Indonesia saat ini memiliki tujuan agar kemampuan pemahaman matematika siswa serta keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dapat meningkat. Namun pembelajaran yang diaplikasikan masih bersifat abstrak, terlebih lagi kurikulum yang dibuat mengarahkan guru untuk lebih menekankan siswa pada tercapai atau tidaknya kompetensi siswa secara individu dan secara klasikal serta orientasi yang ditekankan adalah *learning outcomes*. Sedangkan kurikulum matematika yang dikembangkan negara Jepang mengadopsi pendidikan matematika Cina klasik dengan tuntutan yang diberikan kepada guru adalah dapat menghasilkan sebuah teori serta berinovasi menerapkan strategi/model pembelajaran matematika dengan menekankan pada proses pemecahan masalah. Kurikulum matematika yang diterapkan tidak memberi target nilai kepada siswanya dan tidak memberi target untuk menguasai semua materi yang ada, namun lebih memberi target terhadap kedalaman dari proses pembelajarannya. Lebih lanjut tujuan pendidikan matematika di Jepang yaitu siswa memperoleh ilmu dan pengetahuan serta keterampilan dalam hal bilangan, kuantitas dan gambar geometri, serta memperoleh kemampuan berpikir logis dan teliti dalam pengembangan sikap dengan proses pembelajaran yang berkaitan dengan banyak hal pada kehidupan keseharian mereka.

Untuk peneliti selanjutnya dapat merancang suatu analisis komparatif kurikulum matematika serta sistem pendidikan secara umum yang ada pada negara Indonesia dan banyak negara berkembang dari segi pendidikannya untuk menemukan kelebihan dan mengkoreksi kekurangan dari kurikulum pendidikan di Indonesia sehingga ditemukan formula yang paling tepat dengan perkembangan zaman sebagai tindakan melakukan perubahan dan perbaikan karakteristik serta tantangan dan peluang pendidikan di Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

- A, B. B. (2015). Penerapan Model Open Ended Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sdn 1 Repaking - Wonosegoro - Boyolali. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 78. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2015.v5.i1.p78-91>
- Absawati, H. (2020). Telaah Sistem Pendidikan Finlandia: Penerapan Sistem Pendidikan Terbaik Dunia Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(2), 64–70.
- Adha, M. A., Gordinson, S., Ulfatin, N., & Supriyanto, A. (2019). Analisis Komparasi Sistem Pendidikan Indonesia dan Finlandia Maulana Amirul Adha Universitas Negeri Malang. *Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 3(2), 145–160. <http://journal.staincurup.ac.id/index.php/JSMPI>
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013. In *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Lisarani, V., Parta, I., & Chandra, T. (2019). A Comparative Analysis of the Tasks from the Selected Mathematics Textbooks of Singapore and Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(4), 94–99.
- Manopo, & Rahajeng, R. (2020). Analisis Perbandingan Soal Hots Dari Buku Ajar Matematika. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 119–130. <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.9164>
- Miliyawati, B. (2016). Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika Di Jepang Serta Perbandingannya Dengan Di Indonesia. *Kalamatika*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.22236/kmk.v1i1.4>

- Muhtadi, D., Junaedi, I., & Mulyono. (2021). Studi Komparatif Kurikulum Matematika Sekolah Menengah Indonesia dan Turki. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 126–133.
- Novikasari, I. (2013). PERKEMBANGAN PENDIDIKAN MATEMATIKA TINGKAT SD DI INDONESIA, MALAYSIA, DAN JEPANG. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 44–56.
- Putra, A. (2017). *Mengkaji dan Membandingkan Kurikulum 7 Negara (Malaysia, Singapura, Cina, Korea, Jepang, Amerika dan Finlandia)*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/vdz32>
- Soekardjo, M., & Sugiyanta, L. (2018). Analisis Strategi Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013 Dalam Rangka Meningkatkan Nilai Pisa Matematika. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 5(1), 42–64. <https://doi.org/10.21009/jkkp.051.05>
- Suardipa, I. P. (2019). Diversitas Sistem Pendidikan Di Finlandia Dan Relevansinya Dengan Sistem Pendidikan Di Indonesia. *Maha Widya Bhuwana*, 2(2), 68–77. <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/bhuwana/article/view/386>
- Suratno, J., & Sari, D. P. (2021). Analisi Komparatif Kurikulum Matematika Di Indonesia, Korea Selatan, Dan Singapura Pada Jenjang Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(1), 64. www.journal.uta45jakarta.ac.id
- Wilms, U. H. (2011). *Comparative Study of the National Math Curriculum with Curricula from Four Nations*.