

Kajian Reflektif Teori Thorndike Dalam Konteks Representasi Matematis Berdasarkan Ideologi Utilitarian

Rila Septia Pratama Putri¹, Tian Abdul Aziz^{2*}

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta

² Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta

rilaseptia21@gmail.com

Diterima: 22-01-2022; Direvisi: 29-03-2022; Dipublikasi: 30-03-2022

Abstract

Mathematical representation is the center of mathematics learning activities. Representations help students understand various forms of mathematical presentation. Strengthening mathematical representation in learning is based on learning theory, namely Thorndike Theory. American Educational Psychologist Edward L. Thorndike has a "Law of Effect" view which means that learning will be more successful if the student's response to a stimulus is followed by a sense of pleasure and satisfaction. Thorndike views learning as a stimulus-response formation process that determines the quality of learning outcomes. This research is a literature review with the aim of knowing what stimulates student representation, how teachers act so that students are able to create appropriate representations, and how students create appropriate representations. Various views on learning theory have emerged, one of which is utilitarian which views a good action as maximizing a sense of satisfaction and happiness. Representation in the formation of stimulus-response is intended for the success of learning mathematics that causes satisfaction. This paper attempts to shed the author's reflective thoughts on Thorndike's Theory in the context of mathematical representation based on Utilitarian ideology.

Keywords: Thorndike's Theory; Mathematical Representation; Utilitarian Ideology.

Abstrak

Representasi matematis menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran matematika. Representasi membantu siswa memahami berbagai bentuk penyajian matematika. Penguatan representasi matematis dalam pembelajaran dilandasi oleh teori belajar yaitu Teori Thorndike. Psikolog Pendidikan Amerika Edward L. Thorndike memiliki pandangan "Law of Effect" yang berarti bahwa belajar akan lebih berhasil bila respon pelajar terhadap stimulus diikuti oleh rasa senang dan kepuasan. Thorndike memandang belajar sebagai proses pembentukan stimulus-respon yang menentukan kualitas hasil belajar. Penelitian ini merupakan kajian literatur dengan tujuan untuk mengetahui apa yang menstimulus representasi siswa, bagaimana pengajar bertindak agar siswa mampu menciptakan representasi yang sesuai, serta bagaimana siswa menciptakan representasi yang tepat. Berbagai pandangan mengenai teori pembelajaran bermunculan, salah satunya utilitarian yang memandang tindakan yang baik adalah tindakan memaksimalkan rasa kepuasan dan kebahagiaan. Representasi dalam pembentukan stimulus-respon ditujukan untuk keberhasilan belajar matematika yang menimbulkan kepuasan. Tulisan ini berusaha menumpahkan pemikiran reflektif penulis mengenai Teori Thorndike dalam konteks representasi matematis berdasarkan ideologi Utilitarian.

Kata Kunci: Teori Thorndike; Representasi Matematis; Ideologi Utilitarian.

1. PENDAHULUAN

Representasi menjadi pusat dalam pembelajaran matematika yang dapat membuat siswa mampu mengembangkan pemahaman mengenai konsep dan hubungan matematika saat siswa membuat, membandingkan dan menggunakan berbagai representasi (NCTM 2000:280). Representasi matematis berperan sebagai alat untuk memahami konsep melalui berbagai macam bentuk penyajian matematika. Sangat memungkinkan bagi siswa untuk mencoba menggunakan beragam jenis representasi matematis dalam memahami konsep matematika (Kartini 2009:361). Setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam merepresentasikan untuk mengkonstruksikan pengetahuannya. Penggunaan representasi ini pada akhirnya membantu siswa dalam memahami konsep matematika.

Penggunaan representasi memungkinkan bagi siswa untuk membangun pemahaman terhadap konsep matematika. Namun, masih ditemukan sebagian pelajar kesulitan dalam membuat representasinya untuk memahami suatu konsep matematika. Hasil penelitian Sani (2019:155) mendapati bahwa representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri masih rendah. Ditemukan siswa yang tidak dapat menjawab soal disebabkan oleh kesulitan dalam membuat representasi grafik dari fungsi trigonometri yang diberikan. Hasil wawancara dalam penelitian Sani juga menunjukkan bahwa siswa belum paham bagaimana cara untuk membuat grafik fungsi trigonometri dari soal yang diberikan. Siswa mengalami kesulitan representasi dikarenakan dalam pembelajaran matematika belum diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi ide-ide matematisnya. Siswa terbiasa diberikan materi dengan contoh soal, kemudian diberikan latihan yang serupa dengan contoh. Kegiatan pembelajaran seperti ini kurang bermakna bagi siswa dan kurang mengoptimalkan representasi matematis siswa.

Pembelajaran matematika yang kurang bermakna bagi siswa, tidak mampu memfasilitasi siswa untuk membangun representasi matematisnya. Hal ini menimbulkan pertanyaan mendasar mengapa representasi perlu? apa yang mampu menstimulus representasi siswa? Bagaimana seharusnya pengajar bertindak agar siswa mampu menciptakan representasi yang sesuai? serta bagaimana respon siswa seharusnya, sehingga mampu menciptakan representasi yang tepat?. Setiap tindakan yang kita lakukan tentunya diharapkan memiliki manfaat yang dapat memenuhi dan memuaskan tujuan kita. Hal ini menggambarkan "the greatest happiness theory" (teori kebahagiaan terbesar) yang dipaparkan oleh Jeremy Bentham dan muridnya John Stuart Mill. Pandangan ini dikenal dengan istilah Utilitarian yang memandang suatu tindakan yang baik adalah yang memaksimalkan kebahagiaan, berguna, berfaedah, dan menguntungkan (Ernest, 1991:137).

Utilitarian atau biasa juga dikenal dengan utilitarianisme merupakan suatu paham atau aliran yang menekankan pada aspek kegunaan atau kemanfaatan (Uke, 2017:91). Penganut aliran utilitarian ini menganggap bahwa tujuan pendidikan adalah untuk memberikan kemanfaatan atau kebahagiaan yang sebesar-besarnya bagi sebanyak-

banyaknya warga masyarakat. Utilitarian memandang epistemologi dan filosofi matematika sebagai teori yang kompleks dan harus disediakan untuk lebih mampu menghadapi tantangan dimasa depan (Ernest, 1991:146). Kemampuan untuk menguasai pengetahuan matematika di sini tentunya ditekankan. Salah satu kemampuan yang perlu dikuasai yaitu kemampuan dalam merepresentasikan atau dikenal dengan istilah kemampuan representasi matematis.

Dalam mengembangkan representasi matematis, teori diperlukan sebagai landasan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar dapat memaksimalkan representasi matematis siswa. Teori Thorndike yang memandang belajar sebagai pembentukan stimulus-respon dapat dijadikan sebagai teori belajar yang mendukung proses dalam mengembangkan representasi matematis. Sejalan dengan pandangan utilitarian terhadap teori belajar matematika bahwa belajar bergantung pada pemahaman diri, penerapan individu, penolakan, dan suatu usaha dalam diri seseorang (Ernest, 1991:148). Hal ini berarti bahwa, belajar sebagai proses pemahaman dan penerapan siswa melalui berbagai representasi yang dibangun dalam proses pemikirannya terhadap stimulus yang diberikan kepadanya. Proses ini bertujuan untuk memberikan manfaat dari pengetahuan yang diperolehnya.

Teori Thorndike dapat dijadikan sebagai landasan pendukung dalam proses belajar matematika. Teori Thorndike yang dikembangkan oleh Edward Lee Thorndike (Firliani et al., 2019:824) menjelaskan bahwa hakikat belajar merupakan proses pembentukan stimulus-respon (S-R). Selain itu, dalam teori ini juga menekankan belajar melalui proses berlatih dan mencoba yang dikenal dengan istilah "Trial and Error". Dalam proses pembentukan stimulus-respon saat belajar matematika, terdapat representasi yang dibangun pelajar untuk memahami konsep matematika yang diberikan. Begitupun dengan proses "Trial and Error". Siswa perlu melibatkan representasinya agar dapat berlatih dan mencoba untuk menerapkan konsep matematika yang telah diberikan.

Proses pembentukan stimulus-respon dalam teori Thorndike memberikan manfaat untuk mengembangkan representasi matematis siswa. Dalam tulisan ini, penulis akan mencoba untuk menguraikan perlunya representasi matematis, bagaimana menstimulus representasi matematis, bagaimana tindakan pengajar agar siswa mampu menciptakan representasi yang sesuai, serta bagaimana respon siswa seharusnya sehingga mampu menciptakan representasi yang tepat. Penulis hendak mencoba melakukan kajian refleksi mengenai teori Thorndike dalam konteks representasi matematis berdasarkan pandangan utilitarian yang sangat mengutamakan manfaat dan keuntungan. Banyak penelitian yang membahas mengenai upaya mengembangkan representasi matematis siswa. Namun, penelitian tentang implikasi teori Thorndike dalam konteks representasi matematis belum dikaji. Kajian ini dilakukan untuk menggambarkan bagaimana implikasi teori Thorndike dapat mengembangkan representasi siswa dalam belajar matematika agar guru dapat menciptakan kegiatan belajar matematika yang bermakna bagi siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merefleksikan hasil pemikiran penulis mengenai teori Thorndike dalam konteks representasi matematis berdasarkan ideologi utilitarian. Sehingga penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kajian literatur. Kajian literatur merupakan kegiatan penelusuran dan penelitian kepustakaan dengan membaca berbagai buku referensi, jurnal ilmiah, dan terbitan-terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian, untuk menghasilkan satu tulisan berkenaan dengan satu topik atau isu tertentu (Marzali, 2016:27).

Selanjutnya, Kajian literatur yang dikaji dalam tulisan ini mendukung pendekatan analisis teori meliputi: representasi matematis, teori Thorndike, ideologi utilitarian, teori Thorndike dalam representasi matematis, dan teori Thorndike dalam representasi matematis berdasarkan pandangan Utilitarian. Literatur yang diperoleh akan diproses melalui beberapa tahap diantaranya pengutipan dan penyajian literatur, analisis teori, interpretasi teori, dan penarikan kesimpulan sehingga mendapatkan kesimpulan dari hasil kajian literatur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

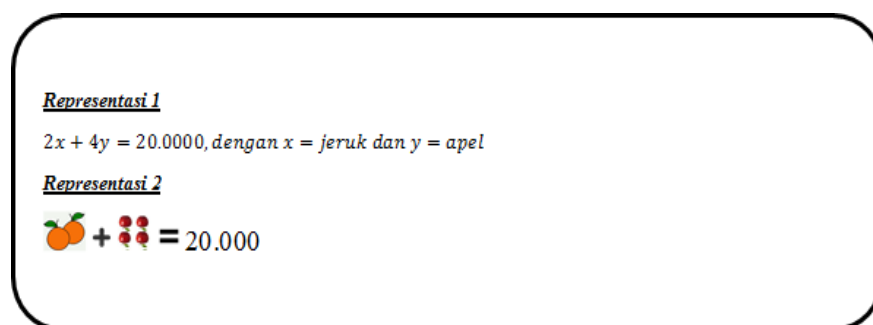
3.1.1. Representasi Matematis

Goldin (2008:178) mendefinisikan secara umum bahwa representasi adalah konfigurasi yang dapat mewakili sesuatu yang lain melalui beberapa cara. Sebagai contoh, sebuah kata yang dapat mewakili objek kehidupan nyata, angka yang dapat mewakili kardinalitas himpunan, atau angka yang sama dapat mewakili posisi pada angka garis. Memahami konsep-konsep matematika juga melibatkan representasi, karena representasi menyajikan beragam interpretasi yang dibentuk dalam benak seseorang dan dituangkan kedalam bentuk eksternal sehingga memudahkan untuk mengartikan bagaimana maksud dari konsep-konsep dalam matematika. Dalam hal ini, sifat hubungan yang merepresentasikan antara konfigurasi yang satu dengan yang lainnya akhirnya harus dibuat eksplisit.

Selanjutnya, Goldin (2008:181) juga menjelaskan bahwa representasi terdiri atas representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal merupakan sesuatu yang tidak dapat diamati oleh kasat mata. Karena representasi internal merupakan aktivitas mental yang terjadi dalam sistem berpikir seseorang. Sementara representasi eksternal merupakan wujud dari hasil representasi internal yang telah terbentuk dalam benak seseorang dan dapat diungkapkan secara tertulis (berupa gambar, grafik, tabel, diagram, ekspresi matematis, dan lain-lain) ataupun lisan yang dibuat untuk mengorganisasi, memahami, dan memfokuskan pada hal-hal esensial dari masalah matematis yang dihadapi (Sani, 2019:149).

Representasi adalah elemen penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematika. Vergnaud (1987) menjelaskan bahwa bukan hanya karena penggunaan simboliknya saja yang penting dalam matematika, tetapi sifat terstruktur, bervariasi dan universal dari representasi matematis memainkan peran penting dalam mengonseptualisasikan dunia nyata serta banyak menggunakan struktur aljabar di mana reduksi struktur satu sama lain sangatlah penting (Goldin, 2008:176). Matematika di sekolah saat ini melibatkan konteks dunia nyata ke dalam permasalahan matematika. Perlu adanya proses representasi matematis yang dilakukan siswa untuk mengonseptualisasikan masalah dunia nyata ke dalam bentuk konsep matematika agar memudahkan dalam menemukan solusi dari masalah tersebut. Adanya keterlibatan representasi matematis, membuat suatu kondisi permasalahan menjadi lebih jelas dan mudah untuk dipahami.

Jones dan Knuth (1991) menjelaskan representasi sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi (Sabirin, 2014:33). Situasi dan kondisi dari suatu masalah dapat kita ubah kedalam bentuk model matematis sehingga masalah lebih mudah untuk dipahami. Model atau bentuk pengganti dari suatu masalah beragam. Antara satu orang dengan yang lainnya, bisa saja menyajikan model atau bentuk pengganti masalah yang berbeda-beda. Hal ini terjadi karena banyak cara untuk membuat konfigurasi yang dapat mewakili sesuatu. Sebagai contoh, Ibu membeli 2 jeruk dan 4 apel seharga Rp. 20.000. Mungkin saja pernyataan ini ada yang merepresentasikan dengan bentuk persamaan atau gambar.



Gambar 1. Bentuk dari Representasi Matematis

Representasi merupakan bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut (Sabirin, 2014:35). Representasi ini merupakan bentuk ungkapan dari apa yang dipikirkan dalam benak siswa, yang kemudian ia tuangkan ke dalam bentuk eksternalnya. Sehingga lebih mudah untuk diamati dan dipahami olehnya. Bentuk interpretasi siswa ini dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain sebagainya.

Banister (2014) menjelaskan bahwa terjemahan dari satu representasi ke bentuk representasi lain yang beragam merupakan fleksibilitas dalam representasi. Dufour-Janvier, Bednarz, dan Belanger (1987) mengungkapkan fleksibilitas dalam representasi

merupakan proses psikologis yang terlibat dalam proses penerjemahan untuk memahami konsep beberapa representasi dan bergerak dari satu mode representasi ke yang lain (Aziz and Kurniasih, 2019:144). Melalui berbagai macam representasi matematis, siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep dan hubungan antar konsep matematika dengan membuat, membandingkan, menyusun, dan menuangkan apa yang ada di benak siswa (Sanwidi, 2018:148). Representasi ini memperlihatkan bagaimana cara pandang dan berpikir siswa ketika dihadapi oleh sebuah permasalahan yang kemudian ia proses di dalam pemikirannya dan ia sajikan kembali masalah tersebut ke dalam bentuk lain agar lebih mudah dipahami. Dalam hal ini, representasi menjadi bagian dari proses dalam memahami konsep dan hubungan antar konsep dalam matematika. Proses ini menjadikan representasi sebagai alat yang digunakan siswa untuk memahami sebuah permasalahan yang dilakukan sebagai upaya untuk menemukan solusi dari masalah.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah diuraikan mengenai representasi, dapat kita definisikan representasi sebagai hasil interpretasi pemikiran siswa dari suatu masalah yang dituangkan ke dalam bentuk yang beragam dapat berupa persamaan matematika, gambar, maupun dalam bentuk kata-kata. Representasi ini ditujukan sebagai alat bantu dalam memahami masalah sebagai upaya untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

3.1.2. Teori Thorndike

Belajar didefinisikan sebagai transformasi pengetahuan dari orang yang mengetahui kepada orang yang belum mengetahui (Tauhid, 2020:32). Dalam hal ini, belajar merupakan sebuah proses perubahan tingkah laku dari ketidaktahuan menjadi tahu. Perubahan ini terjadi melalui beberapa cara yang pada akhirnya seseorang dapat memperoleh beragam informasi dan pemahaman mengenai pengetahuan yang dituju. Sejalan dengan pandangan Behavioristik bahwa belajar merupakan sebuah proses perubahan yang dialami oleh siswa dalam hal kemampuannya yang bertujuan untuk merubah tingkah laku melalui interaksi antara stimulus dan respon (Amsari and Mudjiran, 2018:52). Secara nyata proses belajar melibatkan interaksi antara seorang individu dengan lingkungan sekitarnya. Sehingga menjadikan seseorang yang awalnya tidak tahu menjadi tahu akan sesuatu.

Teori Thorndike memandang siswa sebagai selembar kertas putih yang siap menerima suatu pengetahuan, sehingga teori Thorndike ini juga dikenal sebagai teori penyerapan (Firliani et al., 2019:823). Penerimaan siswa terhadap pengetahuan matematika, melalui proses pembentukan antara interaksi dari stimulus dan respon atau dikenal dengan istilah connectionism. Dari hasil pembentukan stimulus dan respon inilah siswa dapat menyerap pengetahuan matematika. Stimulus ini dapat berupa permasalahan yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-harinya. Dari stimulus yang diberikan, diharapkan dapat mengarahkan siswa untuk mengaitkan dengan konsep-konsep matematika. Konsep-konsep matematika yang dilibatkan saat memahami suatu

pemasalahan, akan membantu siswa untuk menemukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Ada beberapa tahapan proses perkembangan dalam menerima suatu pengetahuan dalam teori Thorndike (Hermansyah, 2020:19) diantaranya yaitu kesiapan (Law of Readness), latihan (Law of Exercise), efek (Law of Effect), dan sikap (Law of Attitude). Proses perkembangan tersebut saling berkesinambungan dan terjadi secara sistematis. Secara garis besar, latihan akan dilakukan bila ada kesiapan dalam diri individu. Latihan ini akan memberikan efek tertentu pada respon individu. Kemudian, respon dari individu dijadikan sebagai acuan untuk menentukan sikap selanjutnya. Apakah hubungan antara stimulus dan respon yang terjadi akan dilanjutkan atau dihentikan dan diganti dengan cara lain.

Pertama kesiapan, dalam tahap ini hubungan antara stimulus dan respon yang terbentuk saat proses belajar akan mudah terbentuk apabila ada kesiapan dari diri individu. Artinya, keberhasilan belajar individu bergantung pada ada atau tidaknya kesiapan dalam diri individu itu sendiri. Kedua latihan, kuat dan lemahnya hubungan antara stimulus dan respon dapat didukung dengan adanya latihan. Koneksi antara stimulus dengan respon akan semakin kuat karena adanya latihan (Law of Use), dan koneksi tersebut akan menjadi lemah bila latihan dihentikan (Law of Disuse). Hal ini menunjukkan bahwa koneksi stimulus dan respon akan semakin kuat bila latihan dilakukan secara berkelanjutan dan berulang. Bila latihan terus diulang, maka akan semakin dikuasai pengetahuan yang sedang dipelajari. Ketiga efek, pada tahap ini menunjukkan kuat lemahnya hubungan stimulus dan respon bergantung pada akibat yang ditimbulkannya. Jika respon yang diberikan seseorang mendatangkan kebahagiaan dan kepuasan, maka stimulus yang memperoleh respon tersebut akan dipertahankan atau diulang, sebaliknya, jika respon yang diberikan mendatangkan respon yang tidak mengesankan, maka stimulus yang memperoleh respon tersebut akan dihentikan dan tidak akan diulang kembali. Keempat sikap, pada tahap ini hubungan stimulus dan respons cenderung diperkuat jika akibatnya menyenangkan, dan sebaliknya cenderung diperlemah jika akibatnya tidak memuaskan. Koneksi antara kesan panca indera dengan kecenderungan bertindak dapat menguat dan melemah tergantung pada buah hasil tindakan yang pernah dilakukan. Tahapan dari proses perkembangan dalam menerima pengetahuan ini, terjadi secara sistematis pada setiap individu.

Teori Thorndike menyatakan bahwa hakikat belajar merupakan proses terbentuknya hubungan antara stimulus dan respon (S-R). Thorndike menjelaskan bahwa kualitas dari stimulus-respon (S-R) akan menentukan kualitas hasil belajar siswa (Effendi and Adirakasiwi, 2018:33). Semakin baik kualitas stimulus dan respon, semakin baik juga kualitas hasil belajar siswa. Stimulus yang inovatif dari guru dapat menimbulkan respon positif dari siswa dalam kegiatan pembelajaran. Stimulus ini dapat diberikan saat awal pembelajaran, saat berjalannya pembelajaran, dan diakhir pembelajaran. Saat awal pembelajaran, stimulus dapat berperan sebagai motivasi belajar siswa. Pemberian stimulus sebagai langkah awal pembelajaran matematika dapat melibatkan kondisi

nyata yang terjadi di sekeliling siswa. Sebagai contoh dalam materi bangun datar layang-layang. Kita dapat memberi gambaran manfaat dari mempelajari bangun layang-layang. Bahwa dengan mempelajari bangun tersebut kita dapat membuat layang-layang dengan ukuran yang tepat, sehingga saat layang-layang diterbangkan akan selalu seimbang saat melayang di udara. Selanjutnya, pemberian stimulus selama berjalannya pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan penguatan berupa latihan dan konfirmasi serta validasi atas apa yang telah direpresentasikan siswa mengenai unsur-unsur layang-layang, keliling layang-layang, serta luas layang-layang. Terakhir, pemberian stimulus diakhir pembelajaran dapat berupa pemberian pujian atau penghargaan atas usaha siswa selama pembelajaran. Sehingga dapat menciptakan rasa senang dan kepuasan bagi siswa atas usaha yang telah mereka lakukan. Pemberian stimulus diakhir pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan kembali motivasi siswa untuk dengan siap mengikuti kembali kegiatan pembelajaran selanjutnya.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, teori Thorndike memfokuskan belajar sebagai proses pembentukan antara stimulus dan respon. Stimulus yang didapatkan siswa berasal dari guru dengan melibatkan kondisi nyata yang dekat dengan keseharian siswa sebagai pengantar dalam memahami materi pembelajaran yang hendak diajarkan. Pemberian stimulus yang berkualitas akan mendapatkan respon positif yang mampu meningkatkan kualitas hasil belajar siswa pula. Pemberian stimulus yang mendapatkan respon positif dari siswa, diikuti dengan penghargaan agar siswa mendapatkan rasa kepuasan dan kesenangan atas hasil usahanya dalam belajar.

3.1.3. Ideologi Utilitarian

Ideologi merupakan sistem penafsiran, representasi, pemaknaan atau cerita, yang mendefinisikan kemungkinan eksistensinya pada semua lini kehidupan dan semua individu (Muasomah, 2013:255). Dengan kata lain, ideologi merupakan cara pandang seseorang dalam menafsirkan suatu hal. Utilitarian merupakan suatu cara pandang yang melihat segala perbuatan dapat dinilai kebaikan atau keburukannya bergantung pada sejauh mana perbuatan tersebut dapat meningkatkan kebahagiaan atau mengurangi rasa bahagia sebanyak mungkin (Ibrahim and Hendriani, 2017:137). Dengan kata lain, pandangan ini selalu mempertimbangkan baik atau buruknya, keuntungan atau kerugiannya, serta faedahnya atau tidak berfaedahnya suatu tindakan yang hendak dilakukan. Suatu tindakan yang hendak dilakukan ini selalu bertujuan untuk memaksimalkan kebahagiaan yang akan diperoleh oleh dirinya. Orang-orang yang memiliki pandangan utilitarian, selalu mempertimbangkan manfaat dan kebahagiaan sebesar apa yang akan mereka dapatkan bila mereka melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu.

Utilitarian atau utilis memiliki makna “bermanfaat”, secara harfiah utilitarian merupakan aliran dari etika teleologi yang mempercayai baik atau tidaknya sebuah tindakan/perbuatan didasarkan pada nilai-nilai kebermanfaatannya yang dirasakan oleh individu ataupun kelompok dalam jumlah yang besar (Saepullah, 2020:245). Orang-orang

yang memiliki pandangan utilitarian selalu mengutamakan manfaat, faedah, atau keuntungan pada setiap kegiatan yang hendak mereka lakukan. Bila suatu tindakan dinilai buruk, maka orang-orang dengan ideologi ini cenderung akan menghentikan tindakan tersebut karena dirasa tidak membawa rasa kepuasan dan kebahagiaan untuk diri mereka.

Dalam pendidikan matematika, para penganut ideologi utilitarian memiliki pandangan bahwa kegunaan matematika yang diajarkan kepada siswa bertujuan untuk memperoleh kemampuan berhitung fungsional (Ernest, 1991:138). Kemampuan berhitung fungsional ini dijadikan sebagai kemampuan untuk terlibat diberbagai bidang kehidupan. Misalnya, dalam bidang ekonomi, dalam bidang sosial, dalam bidang kesehatan, dan bidang-bidang lainnya. Hal ini berkaitan dengan profesi tiap individu. Para penganut ideologi utilitarian mengharapkan melalui pendidikan matematika, kemampuan matematis yang diperoleh selama proses belajar berlangsung mampu menunjang pekerjaan di masa mendatang.

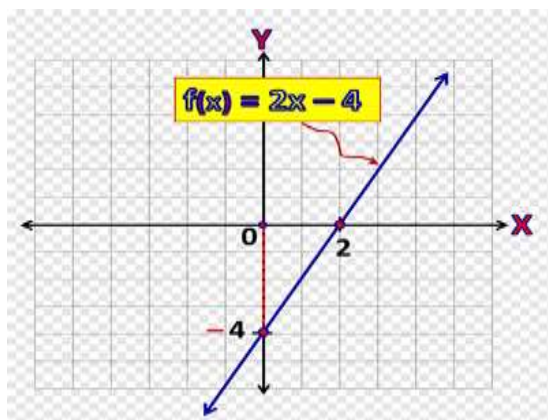
Berdasarkan penjelasan di atas, segala aspek tindakan yang dipandang oleh orang-orang utilitarian harus memiliki nilai guna. Begitupun dalam pendidikan matematika, segala konten matematika yang diajarkan siswa diharapkan dapat meningkatkan keterampilan matematis yang memiliki nilai guna sehingga mampu menunjang pekerjaan ataupun tantangan yang akan dihadapinya di masa mendatang.

3.2 Pembahasan

3.2.1. Mengapa Representasi Perlu?

Representasi sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Karena representasi menyediakan beragam bentuk interpretasi yang memfasilitasi siswa untuk memahami masalah dan menemukan solusi penyelesaian masalah. Sebagaimana para utilitarianism memandang kegunaan dan manfaat (Ernest, 1991:137), representasi memiliki kegunaan besar dalam memahami, memaknai, membuat dan membandingkan situasi dalam suatu permasalahan (NCTM, 2000:280). Kegunaan lain dari penggunaan representasi dalam pembelajaran matematika yaitu untuk memperjelas masalah. Dengan representasi yang beragam bentuknya (simbolik, visual, dan verbal) siswa dapat memilih dengan representasi yang mana ia akan menuangkan idenya sehingga masalah menjadi lebih jelas. Dengan ini, siswa menjadi lebih mudah untuk memahami dan memaknai masalah serta memudahkan untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapinya.

Sebagai contoh, ketika hendak menjelaskan sifat dari garis yang terbentuk dari suatu fungsi $f(x) = y = 2x - 4$. Kita perlu tahu bahwa bentuk fungsi tersebut merupakan representasi dari fungsi persamaan garis lurus. Konsep dari grafik tersebut adalah $y = mx + a$ dengan m sebagai kemiringan dari garis. Dari konsep tersebut, dapat kita interpretasikan sifat fungsi adalah berbentuk garis lurus yang memiliki kemiringan dengan $m = 2$. Kemudian, untuk memastikan apakah benar fungsi berbentuk garis lurus dapat kita interpretasikan melalui gambar sebagai berikut.



Gambar 2. Grafik Fungsi Persamaan Garis Lurus

Dari beragam interpretasi yang dimunculkan, akan memudahkan untuk melihat bagaimana sifat dari fungsi yang telah diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa representasi dalam pembelajaran matematika berperan sebagai alat untuk mengkomunikasikan ide matematis, memahami dan memperjelas suatu konsep matematika (Kartini, 2009:363).

Selain itu, representasi juga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Karena representasi menyajikan beragam interpretasi yang dibentuk dalam benak seseorang dan dituangkan kedalam bentuk eksternal, sehingga representasi memudahkan untuk mengartikan bagaimana maksud dari konsep-konsep dalam matematika, bagaimana hubungan antar konsep dalam matematika, serta membuat matematika yang abstrak menjadi terlihat lebih nyata. Sejalan dengan pendapat Goldin (2008:178) yang menjelaskan bahwa representasi adalah konfigurasi yang mewakili suatu hal melalui beberapa cara. Misalnya, sebuah kata yang dapat mewakili objek kehidupan nyata, angka yang dapat mewakili kardinalitas himpunan, atau angka yang sama dapat mewakili posisi pada angka garis. Objek yang mewakili objek lain ini lah membuat sesuatu hal menjadi tampak lebih jelas. Sehingga, kegunaan dan manfaat representasi dapat dirasakan oleh siswa dalam pembelajaran matematika di kelas.

3.2.2. Apa yang Mampu Menstimulus Representasi Matematis Siswa?

Kejadian nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan sangat dekat dengan siswa, diharapkan mampu menstimulus proses berpikir siswa sehingga mampu menciptakan representasinya sendiri. Dalam hal ini, kegiatan pembelajaran matematika dapat menerapkan teori belajar Thorndike yang diuraikan oleh Psikolog Pendidikan Amerika Edward L. Thorndike. Thorndike menjelaskan hakikat belajar merupakan pembentukan antara stimulus dan respon (Amsari and Mudjiran, 2018:52). Stimulus ini berupa rangsangan yang memancing siswa untuk mengelola sistem berpikirnya sehingga siswa mampu mengungkapkan apa yang dilihat atau ditemuinya melalui ide dan gagasan yang disajikan ke dalam berbagai bentuk representasi.

Menurut Yuniarti (2016:7), upaya yang dapat dilakukan untuk menstimulus representasi siswa adalah dengan mengubah pola pembelajaran yang terbiasa dengan memberikan rumus serta contoh pengerjaan, menjadi pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif yaitu pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk merepresentasikan pemahaman akan konsepnya sendiri melalui hal-hal yang kontekstual. Sebagai contoh, dalam mempelajari bangun ruang kubus dan balok guru dapat mengajak siswa untuk menyebutkan benda-benda disekitar siswa yang wujudnya menyerupai bangun ruang tersebut. Dengan cara ini, kemampuan siswa dalam mengakses ide-ide matematisnya akan lebih baik. Sebagaimana hasil penelitian (Setianto and Risnanosanti, 2020:180) menunjukkan bahwa dengan melibatkan hal-hal yang kontekstual dalam pembelajaran matematika, kemampuan siswa dalam merepresentasikan akan lebih baik.

Dari sudut pandang utilitarian yang mengutamakan kegunaan dan manfaat, teori belajar Thorndike ini mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan berbagai representasi yang mungkin dimunculkan untuk menjelaskan kembali masalah matematis yang dijumpai. Untuk mengembangkan representasi siswa dalam belajar matematika, pengajar dapat menerapkan teori belajar Thorndike yang menerapkan aktivitas stimulus dan respon. Karena untuk menangkap stimulus ini, sudah pasti siswa memerlukan representasi dalam benaknya. Begitupun dalam merespon, siswa juga akan menampilkan kembali representasi dari system berpikirnya. Lalu, apa yang mampu menstimulus representasi siswa?.

Representasi siswa dapat distimulus melalui aktivitas yang dekat dengan kegiatan sehari-harinya. Kejadian nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan sangat dekat dengan siswa, dapat menstimulus proses berpikir siswa sehingga mampu menciptakan representasinya sendiri. Karena sejatinya teori Thorndike ini memandang bahwa tujuan belajar adalah untuk merubah tingkah laku siswa melalui interaksi stimulus dan respon serta melalui interaksi siswa dengan lingkungan sekitarnya (Amsari and Mudjiran, 2018:52). Dalam hal ini, ada tiga hal untuk menstimulus representasi siswa yaitu penerapan teori belajar, konten materi belajar, dan aktivitas belajar siswa.

3.2.3. Bagaimana Seharusnya Pengajar Bertindak, Agar Siswa Mampu Menciptakan Representasi yang Sesuai?

Agar siswa mampu menciptakan representasi yang sesuai, pengajar dapat melibatkan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Semaksimal mungkin pengajar juga harus mampu melibatkan konteks nyata yang sesuai dengan materi yang hendak diajarkan sehingga memungkinkan siswa untuk menciptakan representasi matematis yang tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Dalam hal ini, pengajar dapat memberikan pembelajaran matematika kontekstual. Pembelajaran kontekstual menghubungkan materi yang diberikan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan mampu mengembangkan representasi siswa (Widiati, 2015:111). Di samping itu, pendidik yang akan menggunakan pendekatan pembelajaran

kontekstual ini juga harus mempertimbangkan kondisi spesifik peserta didiknya agar kemampuan representasi matematis siswa dapat berkembang optimal.

Teori Thorndike yang dikenal sebagai teori penyerapan (Firliani et al., 2019:823), dapat dijadikan sebagai landasan bagi pengajar untuk melakukan aktivitas belajar matematika di kelas. Pertama, pengajar dapat mempersiapkan baik kondisi lingkungan belajar maupun kondisi kesiapan belajar siswa. Dengan melakukan persiapan, antara stimulus dan respon saat proses belajar akan mudah terbentuk apabila ada kesiapan dari diri individu. Kedua, pengajar dapat memberikan latihan. Koneksi antara stimulus dari lingkungan belajar dengan respon siswa akan semakin kuat karena adanya latihan. Latihan yang dilakukan secara berkelanjutan dan berulang, dapat menguatkan koneksi antara stimulus dengan respon serta akan semakin dikuasai pengetahuan yang sedang dipelajari. Ketiga, pengajar dapat memantau efeknya. Jika respon siswa memenuhi tujuan pembelajaran, maka stimulus yang memperoleh respon tersebut akan dipertahankan atau diulang. Keempat, pengajar dapat mengambil sikap (keputusan). Hubungan stimulus dan respon akan cenderung diperkuat jika akibatnya mampu memenuhi tujuan pembelajaran, dan sebaliknya cenderung diperlemah jika akibatnya tidak memenuhi apa yang menjadi tujuan pembelajaran. Proses dalam menerima pengetahuan ini, terjadi secara sistematis pada setiap individu (Hermansyah, 2020:19). Sehingga, pengajar dapat menerapkannya secara berurutan dan dapat dilakukan secara berulang untuk mencapai hasil yang maksimal.

Jadi, agar siswa mampu menciptakan representasi yang sesuai, pengajar dapat melibatkan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa yang sesuai dengan materi yang hendak diajarkan dengan melalui beberapa proses belajar yang membentuk stimulus dan respon. Diantaranya, kesiapan, latihan, efek, dan sikap (keputusan). Dari sudut pandang utilitarian, ke-empat proses penerimaan pengetahuan ini sangat berguna dalam sistem berpikir siswa.

3.2.4. Bagaimana Respon Pelajar Seharusnya, Sehingga Mampu Menciptakan Representasi yang Tepat?

Ada dua kemungkinan respon yang muncul dari siswa saat pembelajaran yang membentuk hubungan antara stimulus dan respon berlangsung, yaitu respon positif dan respon negatif. Bila respon positif muncul dari siswa, artinya stimulus yang diberikan berhasil dan mampu memenuhi target belajar. Sehingga, bentuk stimulus tersebut harus diberikan secara berkelanjutan. Sebaliknya, bila respon negatif muncul dari siswa, maka stimulus yang diberikan belum berhasil. Sehingga, perlu adanya perbaikan untuk memberi stimulus yang dapat memenuhi target belajar. Hal ini sesuai dengan hukum penentuan sikap (keputusan) dalam proses menerima pengetahuan (Hermansyah, 2020:19).

Menurut Farahhadi dan Wardono (2019:608) kontekstualisasi dapat meningkatkan akses ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini, siswa harus aktif dalam mengaitkan konsep matematika dengan keadaan kontekstual agar tercipta

representasi yang sesuai baik dalam konsep ataupun masalah matematis yang ditemui. Sejalan dengan hasil penelitian Laila, Hidayat, dan Hendriana (2018:399) bahwa keaktifan siswa saat proses belajar berlangsung dapat berpengaruh positif sebesar 93% terhadap kemampuan representasi matematisnya. Firdawati dan Hidayat (2018:151) mengungkapkan hasil penelitiannya bahwa besar kontribusi yang diberikan keaktifan belajar siswa terhadap komunikasi matematis sebesar 70,02%, di mana dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis ini memerlukan representasi matematis (Kartini, 2009:363). Dalam hal ini, menunjukkan bahwa seharusnya respon pelajar adalah aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika agar ide-ide matematisnya dapat terseksplorasi.

Sudah tentu pengajar ingin siswa memberikan respon positif dari stimulus yang diberikan. Jadi, bagaimana respon pelajar seharusnya agar dapat menciptakan representasi yang tepat bergantung pada bagaimana cara guru memberikan stimulus kepada siswa dengan melibatkan situasi nyata yang dekat dengan aktivitas keseharian siswa. Ketika respon positif muncul dari dalam diri siswa, maka akan lebih memungkinkan bagi siswa untuk menciptakan representasi yang tepat dari stimulus yang diberikan. Oleh karena itu, perlu diupayakan agar pengajar mampu untuk menciptakan suasana pembelajaran matematika yang positif sehingga mampu menciptakan respon aktif positif dari siswa terhadap materi matematika yang sedang dipelajari. Aktivitas belajar yang menerapkan teori belajar Thorndike dapat berguna untuk mengembangkan representasi siswa. Karena melalui stimulus yang diberikan, siswa dapat menciptakan berbagai interpretasi yang merupakan wujud dari respon dalam sistem berpikirnya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dari beberapa literatur yang telah diuraikan, beberapa pertanyaan mendasar yang menjadi latarbelakang dilakukannya studi tinjauan ini menemukan jawabannya. Bahwa representasi sangatlah diperlukan dalam pembelajaran matematika. Selain itu, representasi matematis memungkinkan siswa untuk menuangkan idenya melalui beragam bentuk sehingga siswa dapat memahami dan memperjelas situasi masalah yang ditemuinya. Berdasarkan alasan ini, representasi memiliki nilai kegunaan yang tinggi bila dilihat dari sudut pandang utilitarian. Representasi matematis terlibat aktif dalam proses pembentukan stimulus dan respon dalam teori Thorndike saat kegiatan belajar berlangsung. Sehingga representasi yang tepat terhadap stimulus yang diberikan, akan menciptakan respon sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan.

Representasi dapat distimulus melalui sebuah permasalahan dalam situasi nyata yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari siswa. Dalam hal ini, sangat memungkinkan bagi guru untuk menyajikan sebuah permasalahan sebagai alat untuk menstimulus siswa agar mampu memahami konsep-konsep matematika melalui representasi yang dibuatnya sendiri. Proses belajar seperti ini akan sangat menguntungkan bagi siswa bila

ditinjau dari sudut pandang utilitarian. Representasi yang dibuat secara mandiri oleh siswa akan sangat bermakna bagi pemahaman konsep-konsep matematika yang diserap oleh siswa. Oleh karena itu, dari sudut pandang utilitarian ini melihat bahwa teori Thorndike akan memberikan kegunaan besar dalam mengembangkan representasi matematis siswa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, Bapak Tian Abdul Aziz, Ph.D. dan Ibu Dr. Flavia Aurelia Hidajat, M.Pd., atas ketersediaan waktunya dalam membimbing penyusunan hingga proses submission artikel ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Tim GRIYA Journal of Mathematics and Application yang telah memfasilitasi wadah untuk publikasi karya ilmiah ini.

6. REKOMENDASI

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting untuk instruksi kelas. Landasan teori belajar dalam pembelajaran matematika dikelas perlu diperhatikan guna mengoptimalkan representasi siswa. Teori belajar Thorndike dapat dipraktikkan oleh guru agar pembelajaran yang menekankan representasi matematis berjalan secara optimal. Pemberian stimulus melalui pembelajaran kontekstual dapat diberikan oleh guru kepada siswanya untuk melatih dan mengembangkan representasi matematis siswa. Guru dapat menentukan tindakan selanjutnya yang tepat dalam pembelajaran untuk lebih mengembangkan representasi matematis siswa setelah melihat bagaimana respon siswa terhadap stimulus yang diberikan. Hasil kajian literatur ini diharapkan dapat dijadikan referensi teori sebagai pendukung dan alat utama bagi implementasi lanjutan berupa praktik dalam mengajar serta penelitian lapangan baik dalam penelitian eksperimen maupun pengembangan.

7. REFERENSI

- Amsari, D., & Mudjiran. (2018). Jurnal basicedu. *JURNAL BASICEDU: Research & Learning in Elementary Education*, 2(2), 52–60. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Aziz, T. A., & Kurniasih, M. D. (2019). *Fleksibilitas Representasi Eksternal Domain dan Range Fungsi*. 10(1), 143–156.
- Effendi, K. N., & Adirakasiwi, A. G. (2018). *Diktat Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Karawang: Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. Taylor&Francis e-Library, 2004.
- Farahhadi, S. D., & Wardono. (2019). Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 606–610. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29071>
- Firdawati, I., & Hidayat, W. (2018). *Hubungan Antara Keaktifan Belajar Siswa terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK*. 9(1), 151–158.
- Firliani, Ibad, N., H, N. D., & Nurhikmayati, I. (2019). Teori Thordike dan Implikasinya dalam

- Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA*, 823–838.
- Goldin, G. (2008). Perspectives on Representation in Mathematical Learning and Problem Solving. *Handbook of International Research in Mathematics Education Routledge, 10872*, 176–200. <https://doi.org/10.4324/9780203930236.ch9>
- Hermansyah. (2020). Analisis Teori Behavioristik (Edward Thorndike) dan Implementasinya dalam Pembelajaran SD/MI. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(1), 15–25.
- Ibrahim, T., & Hendriani, A. (2017). Kajian Reflektif tentang Etika Guru dalam Perspektif Ki Hajar Dewantara Berbalut Filsafat Moral Utilitarianisme. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 135–145.
- Kartini. (2009). Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 361–372.
- Laila, N., Hidayat, W., & Hendriana, H. (2018). Kemampuan Representasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 395. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p395-400>
- Marzali, A. (2016). Menulis Kajian Literatur. *ETNOSIA: Jurnal Etnografi Indonesia*, 1(2), 27–36.
- Muasomah, L. (2013). Relasi Ideologi dan Pendidikan. *Al -Absut; Jurnal Studi Islam Dan Sosial*, 6(1), 255–264.
- NCTM. (2000). *Principles and Standas of School Mathematics*.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPIM IAIN Antasari*, 1(2), 33–44.
- Saepullah, A. (2020). Konsep Utilitarianisme John Stuart Mill: Relevansinya terhadap Ilmu-ilmu atau Pemikiran Keislaman. *Aqlania: Jurnal Filsafat Dan Teologi Islam*, 11(2), 243–261.
- Sani, L. D. Y. (2019). Analisis Representasi Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Materi Fungsi Trigonometri. *Jurnal LEMMA*, 5(2), 148–156. <https://doi.org/10.22202/jl.2019.v5i2.3373>
- Sanwidi, A. (2018). *Students' Representation in Solving Word Problem*. 7(2), 147–154. <https://doi.org/10.22460/infinity.v7i2.p147-154>
- Setianto, I. E., & Risnanosanti. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pembelajaran RME dan CTL pada Sub Pokok Bahasan Kubus dan Balok. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(3), 175–181. <https://doi.org/10.35719/mass.v1i3.50>
- Tauhid, R. (2020). Dasar-Dasar Teori Pembelajaran. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(2), 32–38. <http://jurnal.stkipkieraha.ac.id/index.php/pendas/article/view/109>
- Uke, L. O. M. I. A. A. (2017). Teori Keadilan Kontemporer (Sebuah Kajian Teori Hukum). *AL-'Adl*, 10(1), 84–103.
- Widiati, I. (2015). Mengembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(1), 106. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i2.571>

Yuniarti, Y. (2016). Peran Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Eduhumaniora*, 5, 1–8.