

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK SEBAGAI OPTIMALISASI Kecerdasan Logika MATEMATIKA PADA SISWA SD/MI

Musrikah

*IAIN Tulungagung Jl. Mayor Sujadi Timur 46 Tulungagung
musrikahstainta@gmail.com*

Abstract: Human being is blessed with intelligence from his birth. Generally, there are 9 types of human intelligence. Each person has different types of intelligence. One type of intelligence is logic mathematic. This type related with someone's ability to solve the problem. He/ She is able to think and construct solution with logical order and great interest in numbers, logic, order and seriation(regularity). This type of intelligence usually can be detected from one's mastery of mathematic. Logic mathematic intelligence can be increase by using the appropriate learning model. One of learning model is Realistic Mathematic Education with has five characteristics, they are: using context, using model, student contribution, interactivity, and intertwining.

Kata kunci: Pembelajaran, realistik, kecerdasan matematika, kelipatan

Pendahuluan

Setiap manusia dilahirkan dengan keunikan masing-masing. Kesamaan manusia yang ada di dunia ini terletak pada perbedaannya. Dan setiap manusia memiliki potensi masing-masing. Tidak satupun manusia yang terlahir tanpa potensi. Namun seringkali manusia tidak mampu mendeteksi potensinya sehingga banyak manusia yang menekuni bidang yang kurang sesuai dengan potensi yang dimilikinya. Hal yang demikian akan mengakibatkan kurangnya semangat dalam bekerja, serta kualitas kerja yang kurang baik.

Secara umum terdapat beberapa kecerdasan dalam diri manusia. Manusia memiliki kecerdasan ganda. Jenis kecerdasan manusia dikelompokkan menjadi 9 jenis kecerdasan dan orang yang sukses cenderung

memiliki lebih dari satu jenis kecerdasan. Salah satu kecerdasan yang dimaksud adalah kecerdasan logika-matematika.

Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah. Ia mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis, suka terhadap angka, logika, urutan dan keteraturan.¹ Kecerdasan logis matematis seseorang pada umumnya tampak dari penguasaannya terhadap matematika.

Matematika menjadi mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan. Karena semua siswa seharusnya memiliki kemampuan dasar matematika. Namun banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Hal yang demikian juga terjadi di Sekolah Dasar. Hal itu dapat dipahami, sebab kajian matematika bersifat abstrak sedangkan siswa Sekolah Dasar masih berada pada tahap berpikir kongkrit sehingga memungkinkan adanya kesenjangan. Pada prakteknya, pembelajaran matematika di Sekolah Dasar cenderung menggunakan cara-cara yang abstrak, sehingga siswa yang masih berada pada periode operasional kongkrit merasa kesulitan. Selain itu model pembelajaran yang dilaksanakan di Sekolah Dasar cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional yang mengacu pada teori belajar behaviorisme.

Pembelajaran matematika yang mengacu pada teori belajar behaviorisme, menekankan kegiatan pembelajaran yang terjadi adalah bentuk transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Guru mendominasi proses pembelajaran dan siswa menjadi pendengar saja. Hal ini juga dikemukakan oleh Herman Hudoyo:

“Yang menonjol yang terlaksana di depan kelas adalah dominasi guru. Guru ngomong siswa mendengarkan dan mencatat termasuk tanya jawab guru siswa. Contoh soal diberikan dan kemudian dikerjakan siswa. Guru mengajarkan isi/materi pelajaran yang tercantum dalam GBPP menjadi sarannya. Keberhasilan pengajaran matematika sebatas nilai yang diperoleh siswa sehingga seringkali

¹ Indragiri, *Kecerdasan Optimal: Cara Ampuh Memaksimalkan Kecerdasan Anak* (Yogyakarta: Starbooks, 2010), hal. 15.

guru memberikan drill tanpa pemahaman konsep”.²

Agar pembelajaran menjadi lebih bermakna, kegiatan pembelajaran hendaknya dirancang dengan mempertimbangkan berbagai hal. Selain model pembelajaran yang dipilih, juga perlu memperhatikan tahap perkembangan kognitif siswa. Tahap perkembangan kognitif siswa akan menjadi bagian penting dalam merancang kegiatan pembelajaran. Perkembangan kognitif siswa dapat dideteksi berdasarkan usianya sesuai dengan teori yang dikemukakan Piaget.

Piaget selain meneliti tentang proses berpikir seseorang, ia juga dikenal dengan konsep bahwa pembangunan struktur berpikir melalui beberapa tahapan. Piaget membagi tahapan perkembangan kognitif anak menjadi 4 tahapan: (1) Tahap sensor motorik (lahir-2 thn); (2) Tahap praoperasional Konkrit (usia 2-7 tahun); (3) Tahap Operasional konkrit (7-11 tahun); (4) Tahap Operasional Formal (11-15 tahun). Tahapan-tahapan ini sudah baku dan saling berkaitan. Urutan tahapan tidak dapat ditukar atau dibalik karena melandasi terbentuknya tahap sebelumnya. Akan tetapi terbentuknya tahap tersebut dapat berubah-ubah menurut situasi seseorang.³

Agar pembelajaran yang dirancang di Sekolah Dasar relevan dengan tahap perkembangan siswa, diperlukan model pembelajaran yang mampu menjembatani keabstrakan matematika yang diajarkan pada siswa yang masih berpikir konkrit. Sebab guru bertanggung jawab terhadap keberhasilan siswa sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudjono (1994:17) menyatakan bahwa “ pada dasarnya guru bertanggung jawab atas keseluruhan proses pendidikan di sekolah, maka perlu dirancang suatu pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi kesulitan”. Dan Model pembelajaran Realistik merupakan model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk memahamimatematika dengan caranya sendiri. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan solusi dari

² Hudojo, *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), hal. 43-44.

³ Dworetzky, *Introduction to Child Development*, (Washington: Washington University, 1990), hal. 13.

persoalan matematis dari masalah kontekstual yang diberikan. Secara umum dapat dinyatakan bahwa matematika dibawa ke dunia siswa dengan membuat matematika yang abstrak menjadi konkrit. Selanjutnya secara bertahap siswa dibimbing untuk memahami matematika secara abstrak. Atau dapat dinyatakan dengan perumpamaan “membawa matematika ke dunia siswa, selanjutnya membawa siswa ke dunia matematika.” Hal yang demikian dapat melejitkan kecerdasan matematika siswa sebab siswa belajar melalui pemahaman. Langkah demikian itu merupakan penerapan dari model pembelajaran Realistik. Hal ini sesuai dengan pendapat Kauluah “Pendidikan matematika realistik mampu memahamkan siswa serta dengan mengetahui aplikasinya siswa senang dan responnya positif”.⁴

Pembahasan

Pada artikel ini dibahas beberapa hal yang berkaitan dengan *Multiple Intellegency* (Kecerdasan Majemuk), Model Pembelajaran Realistik, Karakteristik Model Pembelajaran Realistik, serta Implementasi Pembelajaran Realistik sebagai optimalisasi kecerdasan Logis Matematis.

Kecerdasan Majemuk

Kecerdasan majemuk merupakan teori yang dikemukakan oleh Prof. Howard Gardner. Ia mengemukakan bahwa terdapat 9 jenis kecerdasan pada manusia, yang mana kecerdasan– kecerdasan tersebut dapat diajarkan asalkan disampaikan dengan cara yang sesuai.⁵ Kecerdasan itu antara lain:

Kecerdasan Linguistik–verbal

Kecerdasan linguistik verbal merupakan kemampuan untuk menggunakan kata–kata atau bahasa secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan. Kecerdasan linguistik meliputi kepekaan terhadap arti kata,

⁴ Kauluah, S., Pembelajaran melalui Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Program Linear pada Siswa Kelas X SMKN 1 Peusangan. Tesis, 2006, Tidak dipublikasikan.

⁵ Indragiri, *Kecerdasan Optimal...*, hal. 14.

urutan kata, suara, ritme, dan intonasi dari kata yang diucapkan. Termasuk kemampuan untuk mengerti kekuatan kata dalam mengubah kondisi pikiran dan menyampaikan informasi.⁶ Kecerdasan bahasa memuat kemampuan seseorang untuk menggunakan bahasa dan kata-kata, baik secara tertulis maupun lisan, dalam berbagai bentuk yang berbeda dalam mengekspresikan gagasan-gagasannya.⁷

Kecerdasan Logis Matematis

Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah. Ia mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis, suka terhadap angka, logika, urutan, dan keteraturan.⁸ Kecerdasan matematik berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam berpikir secara induktif dan deduktif, kemampuan berpikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir.⁹

Kecerdasan Visual Spasial

Kecerdasan visual dan spasial adalah kemampuan untuk melihat dan mengamati dunia visual dan spasial secara akurat (cermat). Visual artinya gambar, sedangkan spasial berkenaan dengan ruang atau tempat. Kecerdasan ini melibatkan kesadaran akan warna, garis, bentuk, ruang, ukuran, dan hubungan diantara elemen-elemen tersebut.¹⁰ Kecerdasan visual spasial berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk memahami secara lebih mendalam hubungan antara obyek dan ruang, misalnya menciptakan imajinasi bentuk dalam pikirannya, ataupun menciptakan bentuk tiga

⁶ *Ibid*, hal. 15.

⁷ Masykur, *Mathematical Intelegency*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal.106.

⁸ Indragiri. 2010. *Kecerdasan Optimal: Cara Ampuh Memaksimalkan Kecerdasan Anak*. (Yogyakarta: Starbooks, 2010), hal. 15.

⁹ Masykur., *Mathematical Intelegency ...*, hal. 105.

¹⁰ Indragiri. *Kecerdasan Optimal...*, hal. 16.

dimensi.¹¹

Kecerdasan Musik

Kecerdasan musik adalah kemampuan untuk menikmati, mengamati, membedakan, menciptakan, membentuk dan mengekspresikan bentuk–bentuk musik. Kecerdasan ini meliputi kepakaan terhadap ritme, melodi, dan timbre dari musik yang didengar.¹²

Kecerdasan interpersonal

Kecerdasan interpersonal adalah kemampuan untuk mengamati dan mengerti maksud, motivasi, dan perasaan orang lain. Orang yang memiliki kecerdasan interpersonal peka dengan ekspresi wajah, suara, dan gerakan tubuh orang lain dan mampu memberikan respon secara efektif dan berkomunikasi. Kecerdasan intrapersonal melibatkan kemampuan untuk memahami orang lain, baik di dunia pandangan maupun perilakunya.¹³

Kecerdasan intrapersonal

Kecerdasan intrapersonal adalah kemampuan yang berhubungan dengan kesadaran dan pengetahuan tentang diri sendiri. Dapat memahami kekuatan dan kelemahan diri sendiri. Mampu memotivasi diri sendiri dan melakukan disiplin diri. Orang yang memiliki kecerdasan ini sangat menghargai aturan, etika dan moral. Kecerdasan intrapersonal disebut juga dengan kebijaksanaan.¹⁴

Kecerdasan kinestetik

Kecerdasan kinestetis merupakan kemampuan dalam menggunakan yubuh kita secara terampil untuk mengungkapkan ide, pemikiran, dan perasaan. Kecerdasan kinestetik juga meliputiu ketrampilan fisik dalam bidang koordinasi, keseimbangan, daya tahan, kekuatan, kelenturan, dan kecepatan. Termasuk segala sesuatu yang berhubungan dengan jasmani, misalnya bela

¹¹ Masykur, *Mathematical Intelegency...*,hal. 108.

¹² Indragiri, *Kecerdasan Optimal...*,hal.17.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ *Ibid*, hal. 18.

diri, olah raga, dan menari.¹⁵

Kecerdasan naturalis

Kecerdasan natularis merupakan kemampuan untuk mengenali, mengungkapkan, dan membuat kategori terhadap apa yang kita jumpai di alam maupun lingkungan, termasuk kemampuan untuk mengenali tanaman, hewan, dan bgia lain dari alam.¹⁶

Kecerdasan eksistensial/ spiritual

Kecerdasan eksistensial merupakan kemampuan seseorang dalam melaksanakan religiusitas, spiritualitas, dan filsafat. Kecerdasan ini merupakan kecerdasan ruhaniyah yang dapat menuntun seseorang menjadi manusia seutuhnya.¹⁷

Kecerdasan Logis Matematis

Menurut Linda & Bruce Campbell kecerdasan logis matematika dikaitka dengan otak yang melibatkan beberapa komponen, yaitu penghitunga secara matematis, berpikir logis, pemecahan masalah, pertimbangan induktif, pertimbangan deduktif, dan ketajaman pol- pola serta hubungan- hubungan. Intinya anak bekerja dengan pola abstrak serta mampu berpikir logis dan argumentatif.¹⁸

Ciri-ciri anak yang cerdas matematis adalah: (a) suka mencari penyelesaian suatu masalah; (b) mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan logis; (c) menyukaia aktifitas yang melibatkan angka, urutan, dan perkiraan; (d) dapat mengerti pola hubungan; (e) mampu berpikir induktif dan deduktif.¹⁹ Sedangkan menurut Indragiri ciri-ciri anak dengan kecerdasan matematis antara lain: (a) anak mahir dalam perhitungan yang melibatkan angka; (b) anak mampu menyelesaikan masalah yang memerlukan pemikiran

¹⁵ *Ibid*, hal. 19.

¹⁶ *Ibid*.

¹⁷ *Ibid*, hal. 20

¹⁸ Masykur, *Mathematical Intelegency...*, hal. 153.

¹⁹ *Ibid*, hal. 157.

logis; (c) anak mampu mengelompokkan benda menurut jenisnya; (d) anak mahir bermain ular tangga, monopoli, catur, dan semacamnya; (e) anak suka bereksperimen untuk mendapatkan jawaban yang memuaskan; (f) anak memahami sebab akibat; (g) anak unggul dalam pelajaran matematika dan IPA.²⁰

Membimbing anak-anak untuk memaksimalkan kecerdasan logis matematis, antara lain akan membantu anak meningkatkan logika, memperkuat ketrampilan berpikir dan mengingat, menemukan cara kerja pola dan hubungan, mengembangkan ketrampilan memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan dalam mengelompokkan, mengerti tentang nilai bilangan.²¹

Faktor utama dalam memaksimalkan kecerdasan anak ada tiga yaitu: (a) memandang anak sebagai individu yang unik; (b) melihat anak sebagai makhluk sosial; (c) menyadari bahwa anak merupakan titipan Allah SWT.²² Cara –cara umum yang dapat digunakan orang tua agar sukses dalam membimbing anaknya antara lain: (a) melihat anak apa adanya; (b) mengkomunikasikan pendidikan atau bimbingan kepada anak dengan baik; (c) melihat faktor usia anak; (d) menjalin komunikasi dengan anak; (e) mengetahui dan memenuhi kebutuhan anak.²³

Model Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran Matematika Realistik diadopsi dari RME (*Realistic Mathematic Education*) yang merupakan teori pembelajaran dalam pendidikan matematika. RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970 oleh Institut Freudental. RME dipandang sangat berhasil dalam mengembangkan pengertian siswa.²⁴

Menurut Gravemeijer (1994) terdapat tiga prinsip pokok RME,

²⁰ Indragiri, *Kecerdasan Optimal...*, hal. 86.

²¹ *Ibid*, hal. 29.

²² *Ibid*, hal. 33.

²³ *Ibid*, hal. 43

²⁴ Suharta, “Pembelajaran Pecahan dalam Matematika Realistik”, Makalah disampaikan dalam seminar Nasional PMRI Tanggal 21 November 2001.

yaitu:(a). *Guided reinvention and progresive mathematizing* yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep atau algoritma sebagaimana ditemukannya konsep itu secara matematis; (b). *Didactical Phenomenology* yaitu fenomena pembelajaran harus menekankan bahwa masalah kontekstual yang diajukan kepada siswa memenuhi kriteria : memperlihatkan beberapa macam aplikasi yang telah diantisipasi, dan sesuai dengan dampak pada matematisasi progresif; (c). *Self developed models* yaitu model yang dikembangkan siswa harus menjembatani pengetahuan informal ke pengetahuan matematika formal.²⁵

Karakteristik Pembelajaran Realistik

Lima karakteristik RME menurut Treffers (1993) dan Van den Heuvel Panhuizen (1998) adalah:²⁶

Used of Context (menggunakan dunia “nyata”)

Belajar matematika adalah aktifitas konstruktif. Siswa dikenalkan pada konsep dan abstraksi melalui hal-hal konkrit dan diawali dari pengalaman siswa serta berasal dari lingkungan sekitar siswa .

Sedangkan menurut Suharta yang dimaksud dengan menggunakan konteks adalah pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual (dunia nyata), sehingga memungkinkan mereka menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung.²⁷

Used of Models

Belajar matematika sering berlangsung dalam waktu yang panjang dan bergerak dalam berbagai tingkat abstraksi, untuk menaikkan tingkat abstraksi, perlu digunakan model berupa benda manipulatif, skema, atau diagram untuk menjembatani kesenjangan antara konkrit dan abstrak atau

²⁵ Khabibah. “Suatu Alternatif Pembelajaran Matematika SD”, Makalah disampaikan dalam seminar Nasional PMRI Tanggal 21 November 2001.

²⁶ Yuwono I., “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika secara Membumi”, Disertasi, UNESA, 2006, tidak dipublikasikan.

²⁷Suharta, “Pembelajaran Pecahan...”,

abstraksi yang satu ke abstraksi lanjutan. Penggunaan model di sini artinya siswa membuat model untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa memodelkan masalah itu dalam bentuk gambar, tulisan, atau penjelasannya dengan kata-kata.

Student Contribution

Sumbangan atau gagasan siswa perlu diperhatikan dan dihargai agar terjadi pertukaran ide dalam proses pembelajaran. Gagasan siswa dikomunikasikan kepada siswa lain dan guru sehingga belajar matematika tidak hanya terjadi melalui aktifitas individu, melainkan juga aktifitas bersama. Ide ataupun gagasan siswa dapat diungkapkan dalam diskusi kelas.

Interactivity

Dalam belajar matematika harus ada interaksi yang kuat antara siswa dengan siswa yang lainnya, menyangkut hasil pemikiran para siswa yang dikonfrontasikan dengan siswa lain. Guru bertugas memfasilitasi komunikasi siswa, sehingga pembelajaran berlangsung interaktif. Sebab menurut Khabibah belajar bukan hanya aktifitas individu, tetapi sesuatu yang terjadi di masyarakat dan langsung berhubungan dengan konteks sosiokultural.²⁸

Intertwining

Belajar matematika bukanlah menyerap pengetahuan yang terpisah, namun kegiatan merupakan kegiatan untuk membangun pengetahuan yang terkait menjadi entitas terstruktur. Perlu ada jalinan antar topik atau antar pokok bahasan. Konsep baru dikaitkan atau dicari pijakannya pada konsep lama yang telah dimiliki siswa.

Implementasi Model Pembelajaran Matematika Realistik sebagai Optimalisasi Kecerdasan Logis Matematis

Tahap perkembangan kognitif siswa Sekolah Dasar pada periode operasional konkrit. Mereka akan memahami suatu masalah apabila masalah tersebut disajikan secara konkrit. Makna disajikan secara konkrit di sini dapat

²⁸ Khabibah. "Suatu Alternatif Pembelajaran....,"

berupa menggunakan obyek langsung, manipulasi obyek, atau menggunakan masalah kontekstual. Sedangkan matematika memiliki kajian abstrak. Berikut ini akan disajikan implementasi Model Pembelajaran Realistik sebagai optimalisasi Kecerdasan Logis Matematis pada materi kelipatan. Dalam pembelajaran realistik terdapat lima karakteristik sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya. Dan sini akan dijelaskan implementasi tiap-tiap karakteristik tersebut.

Penggunaan Konteks

Masalah yang diberikan menuntun siswa secara alamiah masuk pada materi yang akan dituju. Hal tersebut didukung oleh pendapat Treffer dan Gofree salah satu fungsi masalah kontekstual dalam pembelajaran Realistik adalah menuntun siswa masuk ke dalam matematik secara alamiah dan termotivasi.²⁹

Pembelajaran dapat dimulai dengan memberikan dua masalah yaitu satu masalah kontekstual tentang kelipatan dan satu masalah tentang menentukan kelipatan suatu bilangan. Masalah pertama seperti disajikan di bawah ini:

Seekor katak melompat dari pojok selatan kolam menuju pojok utara kolam dengan lintasan lurus. Jarak antara pojok utara kolam dengan pojok selatan kolam 10 dm. Setiap kali melompat katak berhenti sejenak dan setiap lompatan menempuh jarak 2 dm.

1. Jika titik awal melompat katak kita sebut nol, maka pada bilangan berapa saja katak itu berhenti sejenak sehingga sampai pada pojok utara? (Gambarkan lintasan yang ditempuh oleh katak itu!)
2. Bilangan yang menjadi tempat berhenti sejenak katak yaitu: disebut bilangan kelipatan.....

Masalah kedua membahas tentang kelipatan bilangan 2 dan kelipatan 3. Masalahnya sebagai berikut:

1. 1. Lingkarilah bilangan di bawah ini yang merupakan bilangan

²⁹ Suherman E., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI, 2003), hal. 9.

kelipatan 2 !

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20				

2. Berilah tanda silang pada bilangan kelipatan 3 di bawah ini!

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	8

Masalah 1 dan 2 dapat diberikan kepada setiap siswa untuk dikerjakan dalam waktu 40 menit. Setelah itu dilanjutkan dengan pelaksanaan diskusi kelas. Pada bagian akhir siswa bersama-sama dengan guru menyatakan kesimpulan dari pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan.

Penggunaan Model

Penggunaan model di sini maksudnya adalah siswa bebas memodelkan masalah yang diberikan sesuai dengan apa yang dipikirkan. Siswa diberi kebebasan untuk memodelkan masalah yang diberikan dengan cara menggambarkan masalah pada kegiatan 1a pada garis bilangan. Namun sangat mungkin siswa ragu-ragu untuk menggambarkan jawabannya.

Keraguan siswa disebabkan oleh beberapa hal-hal berikut ini: (a) Siswa terbiasa menyelesaikan masalah sesuai contoh yang diberikan oleh guru. Sehingga ketika guru memberi kebebasan justru siswa bingung; (b) Siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah sesuai pemikirannya. Sehingga mereka tidak cukup berani menyelesaikan masalah dengan cara memodelkan sesuai pemikirannya. Mereka takut jika jawabannya disalahkan; (c) Siswa menganggap bahwa matematika itu aturan yang ketat, sehingga mereka beranggapan bahwa masalah matematis itu tidak boleh diselesaikan dengan cara mereka, meskipun sesungguhnya penalaran mereka itu benar.

Bertolak dari kondisi di atas, maka guru hendaknya melakukan hal-hal berikut ini: (a) Guru berusaha menumbuhkan keberanian pada diri siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cara mereka;

- (b) Memperjelas konteks permasalahan; (c) Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada bagian dari masalah yang belum dipahami;
- (d) Menampilkan obyek yang dapat menjadi manipulasi masalah.

Masalah yang telah dicontohkan pada kegiatan 1a dapat dimodelkan dengan garis bilangan oleh siswa. Ada beberapa model yang digunakan yang mungkin untuk menyatakan jawaban siswa. Model pertama siswa dapat memodelkan dengan membuat garis bilangan yang dimulai dari 0 dan diakhiri pada skala 10. Dari 0 sampai dengan 10 ditempatkan 6 titik yaitu 0, 2, 4, 6, 8, 10. Kemudian dibuat garis lengkung yang menggambarkan lompatan katak dari titik 0 ke titik 2, dari titik 2 ke titik 4, dan seterusnya sampai titik 10. Model yang kedua yaitu memodelkan masalah tersebut dengan cara membuat garis bilangan yang dimulai dari titik 0 dengan urut sampai 10. Kemudian dibuat gambar lintasan katak yang berhenti pada bilangan 2, 4, 6, 8, 10. Model yang ketiga siswa dapat memodelkan masalah tersebut dengan cara membuat garis bilangan secara urut, kemudian gambar loncatan katak dimulai dari 2 sampai dengan 10. Model yang keempat siswa dapat memodelkan dengan cara membuat garis bilangan dan meletakkan 2, 4, 6, 8, 10 pada garis bilangan tersebut tanpa menggambarkan bentuk lintasan katak. Model yang kelima siswa dapat memodelkan dengan cara membuat gambar loncatan yang merupakan lintasan katak dan melingkari bilangan tempat katak berhenti sejenak. Model yang keenam siswa dapat memodelkan dengan cara menggambar bentuk kolam berupa persegi panjang dan menempatkan 0, 2, 4, 6, 8, 10 pada gambar tersebut.

Sumbangan Gagasan atau Pemikiran Siswa

Sumbangan gagasan atau pemikiran siswa meliputi keberanian mengemukakan pendapat, menanggapi gagasan temannya, dan membuat kesimpulan yang logis. Dalam hal mengemukakan pendapat, siswa cenderung belum memiliki keberanian yang cukup. Sebab mereka tidak terbiasa untuk dimintai pendapat. Oleh sebab itu guru dapat mengoptimalkan kemampuan siswa untuk mengemukakan pendapat dengan menunjuk satu siswa untuk

mengemukakan pendapatnya. Selanjutnya diberikan dukungan agar siswa yang lain memiliki keberanian dalam mengemukakan pendapat.

Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi gagasan temannya atau jika ada yang punya penyelesaian berbeda boleh mengemukakan jawabannya. Guru hendaknya bertanya kepada siswa mana penyelesaian yang benar jika ada jawaban yang berbeda dan siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan argumentasinya.

Apabila siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan gagasannya, hal ini akan memberikan pengaruh yang baik sebab:

- Menimbulkan rasa puas dan senang kepada siswa. Siswa yang mendapat kesempatan untuk mengemukakan pendapat ataupun menanggapi gagasan temannya akan merasa puas jika jawabannya benar.
- Tidak merasa malu meskipun jawabannya kurang tepat. Sebab meskipun jawabannya kurang tepat masih dihargai.
- Bagi siswa yang tidak mendapat kesempatan untuk mengemukakan pendapat dapat menyimak jawaban temannya.
- Pengetahuan siswa akan meningkat, sebab mereka dapat bertukar pikiran. Siswa yang berkemampuan kurang dapat meningkatkan pengetahuannya, sedangkan siswa yang berkemampuan lebih dapat semakin mahir.

Hal ini akan memberikan pengaruh yang baik sebab akan menimbulkan rasa senang kepada siswa. Siswa yang mendapat kesempatan untuk mengemukakan pendapat ataupun menanggapi gagasan temannya akan merasa puas jika jawabannya benar, dan tidak merasa malu meskipun jawabannya kurang tepat. Bagi siswa yang tidak mendapat kesempatan untuk mengemukakan pendapat dapat menyimak sehingga pengetahuannya akan bertambah.

Rasa puas dan senang siswa terhadap pembelajaran akan membuat siswa lebih mudah memahami pelajaran. Sebab mereka tidak dalam kondisi ketakutan dan terbebani sehingga dapat berpikir dengan baik sehingga

pemahamannya juga akan lebih baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Djuwita “ Pembelajaran melalui Pendekatan Realistik mampu memahami siswa untuk materi dan siswa merasa senang dengan pembelajaran tersebut karena dapat bertukar pikiran.”³⁰ Hal serupa juga dikemukakan oleh Qodariyah “Pembelajaran melalui Pendekatan Realistik di SMA A. Yani Malang mampu memahami siswa untuk materi dan siswa merasa senang dengan pembelajaran tersebut diberi kesempatan bekerja sama.”³¹

Interaksi

Interaksi yang dimaksudkan disini adalah interaksi antara siswa dengan siswa ataupun interaksi antara siswa dengan guru. Interaksi antara siswa dengan siswa dapat dilihat dari kemampuan siswa berdiskusi dengan teman sebangku atau yang tempat duduknya berdekatan, kemampuan berdiskusi dengan teman sekelas. Sedangkan interaksi antara siswa dengan guru dapat diamati dari keberanian siswa bertanya kepada guru.

Pada umumnya siswa memiliki keberanian bertanya kepada guru, namun mereka cenderung menunggu guru berada di dekat mereka untuk bertanya. Ketika guru berada jauh dari mereka, mereka belum berani untuk angkat tangan minta penjelasan dari permasalahan yang belum dipahami. Sehingga keberanian bertanya hendaknya dipacu untuk mengoptimalkan kemampuan siswa.

Guru mengupayakan terciptanya suasana diskusi yang santai, dan bersahabat sebagaimana yang diutarakan oleh Hudoyo yang mengatakan bahwa guru hendaknya tidak hanya menekankan aspek kognitif namun juga melibatkan perasaan dan nilai-nilai yang terkandung dalam matematika.³²

Dengan interaksi yang baik, ternyata menyebabkan siswa maupun

³⁰ Djuwita, “Pembelajaran Peluang melalui Pendekatan Realistik Melalui pada kelas II SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang”, Tesis, 2005, tidak dipublikasikan.

³¹ Qodariyah E., “Pembelajaran Program Linier melalui Pendekatan Realistik Melalui di SMA A. Yani Malang, Tesis, 2006, tidak dipublikasikan.

³² Hudoyo, *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), hal. 72.

guru memperoleh keuntungan, antara lain: (a) dengan adanya interaksi mengakibatkan pemahaman siswa meningkat. Menurut Orton “dengan interaksi dengan dunia luar, anak memperoleh implikasi bahwa lingkungan yang diperkaya itu membantu mempercepat proses belajar anak.”; (b) Hubungan antara guru dengan siswa relatif dekat dan baik; (c) Ide-ide siswa semakin bervariasi dan berkualitas.³³

Intertwining

Kaitan yang dimaksud adalah kaitan antara masalah yang diajarkan dengan masalah sehari-hari, atau kaitan masalah tersebut dengan masalah lain pada materi matematika yang telah dipelajari. Kaitan ini juga dapat berupa kaitan antara masalah yang dipelajari dengan bidang ilmu yang lain.

Penutup

Model pembelajaran Realistik merupakan model pembelajara yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan matematisnya secara optimal. Pembelajaran matematika menggunakan model ini, dimulai dengan memberikan masalah kontekstual, selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk memodelkan masalah yang diberikan sesuai dengan hasil pemikirannya. Setelah itu siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan hasil pemikirannya. Apabila ada diantara siswa yang memiliki ide berbeda, guru memberikan kesempatan kepada siswa tersebut untuk mengemukakan gagasannya. Dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memecahkan masalah. Masalah yang diberikan dapat dikaitkan dengan materi yang pernah dipelajari, dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari ataupun dikaitkan dengan bidang ilmu yang lain.

Penerapan Model Pembelajaran Realistik yang telah diuraikan sebelumnya tentunya akan menjadikan pembelajaran matematika sebagai aktifitas yang menyenangkan. Mampu melatih siswa untuk memecahkan

³³Orton A., *Learning Mathematics; Issues, Theory, and Classroom Practice*, Second Edition, (New York: New York University, 1992), hal. 32.

masalah, menyampaikan gagasan, membuat kaitan serta berinteraksi dengan baik. Apabila belajar menjadi aktivitas yang menyenangkan maka capaian yang diperoleh oleh siswa akan meningkat. Sehingga prestasi akademiknya juga akan semakin baik atau bisa melejit. Sehingga kecerdasan yang sudah dimiliki dapat dioptimalkan. Salah satu kecerdasan yang akan meningkat adalah kecerdasan logis matematis. Dan kecerdasan yang lain tentunya juga akan menjadi lebih baik. Misalnya dengan kemampuan berinteraksi dan mengemukakan pendapat yang baik, akan memacu meningkatnya kecerdasan intrapersonal dan kecerdasan bahasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Djuwita, “Pembelajaran Peluang melalui Pendekatan Realistik Melalui pada kelas II SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang”. *Tesis* tidak diterbitkan, Malang: UIN Malang, 2002.
- Dworetzky, *Introduction to Child Development*, Washington: Washington University, 1990.
- Hudojo, *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.
- Indragiri, *Kecerdasan Optimal: Cara Ampuh Memaksimalkan Kecerdasan Anak*, Yogyakarta: Starbooks, 2010.
- Kauluah S., Pembelajaran melalui Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Program Linear pada Siswa Kelas X SMKN 1 Peusangan, *Tesis* tidak diterbitkan, 2006.
- Khabibah, “Suatu Alternatif Pembelajaran Matematika SD” *Makalah* disampaikan dalam seminar Nasional PMRI Tanggal 21 November 2001.
- Masykur, *Mathematical Intelegency*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007.
- Orton, A., *Learning Mathematics; issues, theory, and classroom Practice*. Second Edition. New York: New York University, 1992.
- Qodariyah, E., “Pembelajaran Program Linier melalui Pendekatan Realistik Melalui di SMA A. Yani Malang”, *Tesis* tidak dipublikasikan, Malang: Universitas Negeri Malang, 2006.
- Suharta, “Pembelajaran Pecahan dalam Matematika Realistik”, *Makalah* disampaikan dalam seminar Nasional PMRI Tanggal 21 November 2001.
- Suherman, E., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: UPI, 2003.
- Yuwono, I., “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika secara Membumi”, *Disertasi* tidak diterbitkan, Surabaya: UNESA, 2006.