



PENGUNAAN MICROSOFT MATH 4.0 UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK

Ilmadi¹⁾, Yulianti Rusdiana²⁾
 Il.ilmaldi@yahoo.com¹⁾, yulianti.rusdiana@gmail.com²⁾
 FMIPA Universitas Pamulang - Banten

Article history	Abstract
Submission : 15/8/2019	<i>This study aims to improve students' understanding of mathematical concepts through the use of Ms Math 4.0 software in the learning process. This research was conducted using a quasi-experimental method with a quantitative approach. There are two sample groups in this study: the experimental group which was carried out using Ms Math 4.0 and the control group with conventional learning. The method used is quasi-experimental using the Mann Whitney U test for data analysis. From the analysis results obtained: 1) Understanding the concept of students who learn by using Ms Math 4.0 software is higher than those who do not use software; 2) Understanding the concept of students with high, medium and low initial ability who learn by using Ms Math 4.0 software is higher than students who study with conventional learning.</i>
Revised : 1/9/2019	
Accepted : 29/9/2019	
Keyword: Kata kunci: Pemahaman konsep, Ms. Math 4.0	

Pendahuluan

Matematika mempunyai peranan sangat penting dalam pengembangan IPTEK. Karena dengan mempelajari matematika dapat mengasah kemampuan matematis, seperti bernalar ataupun berfikir kritis secara sistematis serta dapat memecahkan persoalan-persoalan matematis yang kompleksitas, untuk mewujudkan itu semua itu maka sekolah sebagai institusi pendidikan diberikan kewajiban penuh untuk selalu melakukan perbaikan-perbaikan kearah yang lebih baik

Pemerintah melalui Kementrian Pendidikan dan kebudayaan telah melakukan berbagai upaya dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan. Diantara upaya yang dilakukan adalah melakukan perbaikan serta pengembangan kurikulum, memberikan pelatihan-pelatihan serta meningkatkan

kesejahteraan tenaga pendidik (guru), melengkapi Sarpras Pendidikan. Berhasil tidaknya suatu pendidikan dapat dilihat dari berhasil tidaknya peserta didik dalam menuntaskan indikator-indikator kemampuan matematis, seperti kemampuan pemahaman konsep.

Berdasarkan hasil pengamatan yang terjadi dilapangan banyak peserta didik yang hasil belajarnya rendah terutama pada pemahaman konsep. Ini terjadi karena dalam proses pembelajaran pendidik (guru) aktif memberikan informasi sementara peserta didik pasif dalam menerima informasi yang mengakibatkan pembelajaran tidak menyenangkan. Syahputra (2017: hal 80) menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran matematika memerlukan inovatif serta kreatif antara pendidik dan peserta didik. Maka pada kondisi seperti ini guru dituntut mampu

mencarikan solusi sehingga pembelajaran terasa menyenangkan.

Hasil pengamatan awal yang dilakukan pada bulan Agustus 2018 di SMA Negeri di Kabupaten Solok Propinsi Sumatera Barat seperti : SMAN 1 Pantai Cermin, SMAN 1 Lembah Gumanti, SMAN 1 Hiliran Gumanti, SMAN 2 Hiliran Gumanti serta SMAN 1 Danau Kembar, diperoleh informasi mengenai permasalahan pembelajaran yang dihadapi. Salah satu permasalahannya adalah mengenai rendahnya hasil belajar matematika peserta didik. Hasil belajar yang dimaksud adalah berupa pemahaman konsep.

Rendahnya hasil belajar berupa pemahaman konsep seperti terlihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rata-rata nilai Matematika Pada Ulangan Semester Genap Kelas X IIS SMAN di Kab. Solok Bagian Selatan TP 2017/2018

No	Nama Sekolah	Jumlah Peserta didik	Rata-rata US
1	SMAN 1 Pantai Cermin	89	50,56
2	SMAN 1 Lembah Gumanti	158	60,30
3	SMAN 1 Hiliran Gumanti	60	42,00
4	SMAN 2 Hiliran Gumanti	43	52,00
5	SMAN 1 Danau Kembar	70	52,00

Sumber: Wakil Kur. SMAN di Kab. Solok Bagian Selatan

Berdasarkan Analisa dari Tabel 1, maka diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan pemahaman konsep sehingga diperoleh hasil belajar yang optimal. oleh sebab itu, maka guru perlu memberikan sebuah terobosan serta mencarikan alternatif untuk meningkatkan antusias dan semangat peserta didik dalam belajar.

Sebagai alternatif untuk sistem pembelajaran di dunia sekarang ini, sumber belajar tidak hanya dari pendidik (guru), ataupun buku referensi. Saat ini banyak pembelajaran berbasis ICT (Teknologi Informasi dan Komunikasi) yang dikembangkan yang bisa dalam bentuk online learning, perpustakaan virtual, belajar menggunakan perangkat lunak seperti Ms Word, Ms Excel, Ms Power Point, Macromedia Flash, dan sebagainya. Pembelajaran seperti itu dianggap efektif untuk meningkatkan

kemampuan masing-masing peserta didik. Kaput (Bergeson, 2000: 49) menunjukkan bahwa akses komputer menyediakan mekanisme bagi peserta didik untuk menemukan kesalahan mereka sendiri, sehingga menghilangkan kebutuhan untuk seorang guru sebagai otoritas luar. Matematika sebagai ilmu dasar memiliki objek penelitian abstrak dan membutuhkan kekuatan berpikir logis. Kecenderungan belajar matematika saat ini lebih berpusat pada peserta didik, mengarahkan peserta didik untuk membangun konsep (pendekatan konstruktivis), pembelajaran interaktif, investigatif, eksploratif, kegiatan terbuka, keterampilan proses dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, dibutuhkan media yang tepat agar peserta didik dapat memahami konsep matematika dengan baik. Seiring dengan perkembangan teknologi, kini hadir Ms. Math 4.0 memiliki fitur yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam memecahkan matematika, sains, dan sejenisnya, serta memungkinkan untuk mendidik pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat digunakan oleh peserta didik dalam memahami konsep matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas penggunaan Ms. Math 4.0 dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Kegunaan dari penelitian ini untuk membantu untuk memberikan pengalaman baru dan mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dikelas sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen yang dilaksanakan dengan menggunakan media Ms Math 4.0 dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sd Juni 2019, bertempat di SMAN Kab. Solok Bagian Selatan.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian adalah peserta didik kelas X SMAN Kab. Solok Bagian Selatan Jurusan IIS yang terdaftar pada Tahun Pelajaran 2018/2019

Prosedur

Prosedur dalam penelitian ini dilakukan dalam 3 (tiga) tahap : 1) Tahap Persiapan, meliputi: menentukan jadwal penelitian, menentukan sampel penelitian, mempersiapkan perangkat pembelajaran serta instrumen penelitian. 2) Tahap Pelaksanaan, menerpakan pembelajaran dengan menggunakan media software Ms. Math 4.0 untuk kelas eksperimen, sementara untuk kelas kontrol hanya pembelaran biaya (tanpa menggunakan media Ms. Math 4.0) dan masing-masing dianjutkan dengan pemberian Post Test. 3) Tahap Penyelesaian, meliputi : memberikan test akhir, menganalisis terhadap hasil tes tersebut, serta memberikan kesimpulan.

Data, Intrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder, intrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes untk melihat kemampuan pemahaman konsep. Sementara teknik pengumpulan data dilakukan dengan Memberikan tes kemampuan awal kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dan Memberikan tes akhir belajar pada kelas eksperimen dan kontrol setelah diberikan perlakuan. Soal-soalnya berisi soal kemampuan pemahaman konsep. Tes ini berbentuk essay yang dirancang sesuai dengan indikator pemahaman konsep.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan data hasil pemahaman konsep kelas sampel diperoleh nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata nilai, dan simpangan baku, terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Mahapeserta didik Kelas Sampel

Kelas	Kemampuan Awal	N	X _{maks}	X _{min}	\bar{x}	S
Eksperimen	Tinggi	6	100	89	90,7	4,5
	Sedang	14	100	67	81,7	16,1
	Rendah	4	78	33	61,1	21,3
	seluruhan	24	100	33	80,6	17,4
Kontrol	Tinggi	4	67	44	61,1	11,1
	Sedang	13	78	22	43,6	16,0
	Rendah	5	22	11	24,4	12,2
	seluruhan	22	78	11	42,4	18,3

Dari Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata pemahaman konsep mahapeserta didik yang diajarkan dengan media software Ms. Math 4.0 baik mahapeserta didik yang berkemampuan

awal tinggi, sedang, atau rendah lebih tinggi dari pada rata-rata pemahaman konsep mahapeserta didik yang belajar secara konvensional. Selain itu juga dapat dilihat bahwa nilai maksimum pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai maksimum pemahaman konsep mahapeserta didik di kelas kontrol.

Uji Prasyarat Analisis

Uji persyaratan analisis yang dilakukan yaitu Uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Jika data tidak berdistribusi normal, maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas variansi, tetapi pengujian selanjutnya di gunakan uji *Menn Whitney*. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai sig. besar dari taraf nyata ($\alpha = 0,05$) dan tolak H_0 jika sebaliknya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Uji Normalitas Data Hasil Pemahaman Konsep Kelas Sampel

Kemampuan Matematis	NILAI SIGNIFIKANSI				
	kemampuan Awal	Kelas Eksperimen	Ket.	Kelas Kontrol	Ket.
Pemahaman Konsep	Tinggi	0,003	Tidak Normal	0,047	Tidak Normal
	Sedang	0,000	Tidak Normal	0,017	Tidak Normal
	Rendah	0,024	Tidak Normal	0,035	Tidak Normal
Keseluruhan	0,003	Tidak Normal	0,037	Normal	Tidak

Dari tabel 3 terlihat nilai sig. Pemahaman konsep lebih kecil dari taraf nyata ($\alpha = 0,05$) yang berarti tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pemahaman konsep mahapeserta didik kelas sampel tidak berdistribusi normal.

Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas nilai pemahaman konsep matematis mahapeserta didik kelas sampel diketahui bahwa nilai pemahaman konsep matematis mahapeserta didik tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya untuk hipotesis 1 s.d hipotesis 8 digunakan uji *Mann Whitney*. Hipotesis 1 berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai sig 0,000 lebih kecil dari taraf nyata ($\alpha = 0,05$) berarti tolak H_0 atau terima H_1 . Nilai sig. ini diperoleh dari transformasi uji dua arah ke uji satu arah dengan membagi dua nilai sig. yang dihasilkan pada SPSS. Hal ini berarti pemahaman konsep matematis mahapeserta didik dengan menggunakan media software Ms. Math 4.0 lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematis mahapeserta didik yang

menggunakan pembelajaran konvensional. Hipotesis 2, 3 dan 4 : Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai sig. masing-masing untuk kemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah 0,003; 0,000 dan 0,0012 itu artinya ketiga hipotesis tersebut memiliki nilai sig. lebih kecil dari taraf nyata ($\alpha = 0,05$) berarti tolak H_0 atau terima H_1 . Nilai sig. ini diperoleh dari transformasi uji dua arah ke uji satu arah dengan membagi dua nilai sig. yang dihasilkan. Hal ini berarti pemahaman konsep matematis mahapeserta didik yang punya kemampuan awal tinggi, sedang atau rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran menggunakan Ms. Math 4.0 lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis mahapeserta didik dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pertama, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pemahaman konsep pada kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran dengan menggunakan Ms. Math 4.0 lebih tinggi dibanding dengan nilai rata-rata pemahaman konsep mahapeserta didik pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Tingginya perolehan nilai pada kelompok eksperimen dikarenakan dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan Ms. Math 4.0. karena pembelajaran dengan menggunakan media dapat menarik perhatian peserta didik dalam PBM, Bahan ajar akan tersampaikan dengan jelas dan lebih mudah dipahami peserta didik.

Dalam tes yang diberikan juga terlihat bahwa mahapeserta didik mampu menjawab soal yang terkait dengan pemahaman konsep, peserta didik mampu mengaplikasikan formula matematis yang sesuai dengan permasalahan tersebut. Mulyasa (2012, hal. 112) menjelaskan bahwa belajar konsep adalah hasil utama pendidikan, serta pembangun dasar berfikir. Konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk memasukkan prinsip-prinsip dan mengeneralisasikannya. Oleh sebab itu, untuk menyelesaikan permasalahan matematis, peserta didik harus mematuhi aturan-aturan antara yang selaras dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang didapatkan.

Pada pembelajaran biasa yang sering dikenal dengan pembelajaran konvensional konsep-konsep diperkenalkan dalam bentuk ceramah atau tanya jawab. peserta didik lebih banyak duduk mendengarkan informasi yang disampaikan oleh pendidik dan hanya sedikit dari mereka yang mau mencari informasi dari referensi lain, bertanya serta memberikan tanggapan atas materi yang sudah dipelajari. Apabila diberikan pertanyaan atau diminta untuk menjelaskan konsep tersebut dengan bahasa mereka sendiri, masih banyak yang belum bisa ataupun merasa kurang percaya diri dalam menjawab.

Berdasarkan pengamatan penulis selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran dengan menggunakan Ms. Math 4.0 terlihat bahwa mahapeserta didik mampu menemukan konsep dengan tepat dan benar serta mampu menjelaskan konsep dengan bahasa mereka sendiri. Pembelajaran dengan menggunakan media software Ms. Math 4.0 memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada peserta untuk bisa menemukan konsep secara individu ataupun dengan anggota kelompok. Keunggulan model pembelajaran dengan menggunakan media software Ms. Math 4.0 peserta didik akan lebih gampang mengingat materi yang baru diberikan karena selain dituntut bisa mengerjakan secara manual, peserta didik juga diberikan pengetahuan tentang mengerjakan dengan menggunakan media atau media visual.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Pemahaman konsep matematik peserta didik secara keseluruhan maupun pemahaman konsep matematis berkemampuan awal rendah, sedang ataupun tinggi yang belajar dengan menggunakan media Software Ms. Math 4.0 lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis peserta didik secara keseluruhan maupun pemahaman konsep peserta didik berkemampuan awal rendah, sedang ataupun tinggi yang belajar dengan pembelajaran konvensional, karena pembelajaran dengan menggunakan media dapat menarik perhatian peserta didik dalam PBM, Bahan ajar akan tersampaikan dengan jelas dan lebih mudah dipahami peserta didik.

Saran

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Bagi pendidik diharapkan untuk dapat menggunakan media software Ms. Math 4.0 untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran, karena terbukti mempunyai dampak yang bagus terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik.
- 2) Bagi peserta didik yang memiliki pemahaman konsep matematis yang baik, belum tentu kemampuan matematis lainnya juga baik. seperti: kemampuan komunikasi matematis, kemampuan penalaran, kemampuan berpikir kritis, koneksi matematis dll. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui bagaimana penggunaan media Pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan matematis lainnya
- 3) Kontrol terhadap karakteristik yang dimiliki subjek pada penelitian ini hanya pada kemampuan awal, maka untuk peneliti berikutnya direkomendasikan agar mengkaji lebih jauh variabel lain yang ikut mempengaruhi hasil belajar. Misalnya: Inteletual Question, jenis kelamin, motivasi, kemandirian, gaya belajar peserta didik, dll.

Ucapan Terima Kasih

Salam hormat dan terimakasih penulis ucapkan untuk Kemenristekdikti yang sudah membantu penulis dalam melakukan penelitian melalui anggaran biaya Hibah Penelitian Tahun 2019, Bapak Rektor Universitas Pamulang yang sudah mendukung dan men supoort terlaksanakannya penelitian ini, Bapak/ Ibu Kepala SMA Negeri di Kabupaten Solok Bagian selatan yang sudah memberikan

kesempatan untuk melakukan penelitian di Instansi yang dipimpin,

Daftar Pustaka

- NCTM. (2000). *Principles and Standards for Shcool Mathematics*. USA: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Reynold, & Rasul, D. (2010). *Cerdas dan Terampil Teknologi Informasi dan Komunikasi I*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito. Ed. Revisi
- Suherman, E., & dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryabrata, S., & Saputra. (2017). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Syahputra. E dan Surya. E. 2017. *The Development of Learning Model Based on Problem Solving to Construct High-Order Thinking Skill on the Learning Mathematics of 11th Grade in SMA/MA*. Journal of Education and Practice. ISSN 2222-288X (Online) Vol.8 No.6. Diakses 1 Januari 2018.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.