

**PENGARUH REKREASI MATEMATIKA DETIK  
DENGAN TOSM (*TEST OF SECOND MATHEMATICS*)  
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA KELAS VII MATERI ARITMATIKA SOSIAL**

**Dedi Nur Aristiyo<sup>1</sup>, Mir'atin Nisa<sup>2</sup>**

<sup>1 2</sup> Pendidikan Matematika Universitas Peradaban

Received : Februari 2020; Accepted : Maret 2020

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test Of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi aritmatika sosial. Keefektifan dilihat dari tingkat ketuntasan kemampuan koneksi matematis siswa, perbandingan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test Of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Pendekatan yang digunakan adalah eksperimen Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Ma'arif NU Paguyangan dengan sampel kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol yang ditentukan melalui teknik *random sampling*. Analisis data yang digunakan yaitu uji regresi. Hasil penelitian menunjukkan persamaan regresi  $\hat{y} = 63,519 + 0,331x$  menunjukkan terdapat pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa yaitu sebesar 46%.

**Kata kunci :** Matematika Detik, TOSM, Kemampuan Koneksi Matematis

**Abstract**

This study aims to determine the effect of recreational Seconds Mathematics with TOSM (*Test of Second Mathematics*) on the ability of mathematical connections of class VII students on social arithmetic

material. The effectiveness is seen from the level of completeness of students' mathematical connection abilities, comparison of mathematical connection abilities of the experimental class and control class students, and the effect of Secondary Math Recreation with TOMS (Test of Second Mathematics) on students' mathematical connection abilities. The approach used is an experiment. The population in this study were all eighth grade students of Ma'arif NU Paguyangan Middle School with sample class VII A as the experimental class and class VII B as the control class determined through random sampling techniques. Analysis of the data used is the regression test. The results showed the regression equation  $\hat{y} = 63.519 + 0.331x$  showed that there was an influence of Secondary Math Reaction Creation with TOMS (Test of Second Mathematics) on the students' mathematical connection ability that was equal to 46%.

**Keywords:** Secondary Mathematics, TOMS, Mathematical Connection Ability

## **A. Pendahuluan**

Pendidikan merupakan sebuah proses panjang yang dapat dilalui manusia selama hidupnya demi terbentuknya sumber daya manusia yang unggul dan substantif. Pendidikan memiliki pengaruh yang kuat bagi kehidupan manusia karena ia dapat mengembangkan berbagai potensi yang ada secara sistematis. Pendidikan yang berkualitas menjadikan suatu negara memiliki peluang yang lebih tinggi untuk menjadi maju. Dengan pendidikan yang berkualitas, maka teknologi maju dan canggih akan terus menjadi konsekuensi logisnya. Dengan pendidikan, sumber daya manusia yang unggul juga dapat terbentuk. Sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003: 5), menyatakan bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa

yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi Warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Di Indonesia, jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, nonformal dan informal (2003 : 9). Pada pendidikan formal, peserta didik akan menempuh hierarki pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Proses pendidikan guna mencapai tujuan dan visi pendidikan nasional dapat ditempuh melalui lembaga pendidikan formal yang disebut sekolah. Sekolah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melalui berbagai pengalaman pendidikan baik intrakurikuler maupun ekstrakurikuler secara terintegrasi. Di sekolah siswa diberikan berbagai mata pelajaran, salah satunya adalah matematika.

Matematika yang diajarkan kepada siswa mulai dari SD hingga Perguruan Tinggi seharusnya membuat siswa terbiasa, mengenal dan mencintai matematika. Namun temuan Bynner dan Steedman tahun 1995; Bynner dan Parsons tahun 1997 menjelaskan sebaliknya bahwa matematika sering kali dianggap sebagai pelajaran yang sulit bagi siswa (Muijs, 2008:332). Siswa sering terjebak dalam kerumitan matematika yang menuntut siswa mengerjakan soal secara rigid dan formal. Sering ditemui *problem* dalam pembelajaran matematika di sekolah masih sangat klasik, yaitu siswa tidak bisa menghubungkan materi

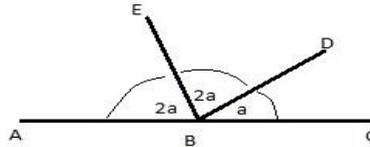
matematika yang dipelajari dengan konsep matematika yang sudah pernah dipelajari atau konsep matematika lainnya.

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) pada tahun 2000 merilis kemampuan dasar matematika yang merupakan Standar Proses yang perlu dimiliki siswa dalam belajar matematika yaitu meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Dengan demikian, kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan dasar matematika yang strategis dalam mendukung proses belajar siswa. Hal ini dikarenakan matematika bukan sekumpulan berbagai topik yang saling terpisah, melainkan matematika merupakan satu kesatuan bidang studi. Ketika siswa mengkoneksikan ide-ide matematis, pemahaman mereka lebih dalam dan bertahan lama, siswa bisa memandang matematika sebagai satu kesatuan yang utuh. Siswa menghubungkan antartopik matematika, menghubungkan matematika dengan objek selain matematika serta dalam ketertarikan dan pengalaman siswa sendiri.

Observasi yang dilakukan di SMP Ma'arif NU Paguyangan menghasilkan temuan yaitu: 1) Seluruh siswa kelas VII yakni 29 siswa kelas VII A, 32 siswa kelas VII B, 32 siswa kelas VII C, dan 30 siswa kelas VII D, 100% siswa memperoleh nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM); 2) rata-rata kelas nilai Penilaian Tengah Semester mata

pelajaran matematika tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Berikut ini salah satu contoh jawaban siswa pada lembar jawab Penilaian Tengah Semester (PTS) kelas VII Semester Genap Tahun 2017/2018.

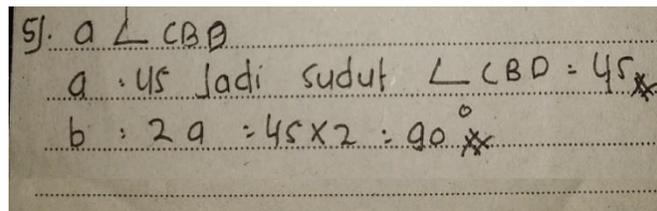


Gambar.1. Soal PTS nomor 5

Dari gambar di atas, tentukan:

- Sudut CBD
- Sudut ABE

Jawaban siswa:



Gambar.2. Jawaban siswa pada lembar jawaban PTS

Berdasarkan contoh jawaban siswa di atas, siswa mampu menghubungkan antara sudut yang satu dengan yang lainnya, yaitu besar sudut CBD adalah setengah dari besar sudut ABE. Namun, siswa belum menentukan jawaban yang tepat untuk soal tersebut. Seharusnya, jawaban yang benar besar sudut CBD yaitu 36 derajat dan besar sudut ABE yaitu 72 derajat, tetapi siswa salah menafsirkan besar sudut yang terdapat dalam gambar

sehingga jawaban yang didapat siswa adalah besar sudut CBD yaitu 45 derajat dan besar sudut ABE yaitu 90 derajat. Hal ini karena siswa tidak menghubungkan konsep penjumlahan aljabar dengan konsep geometri yaitu besar sudut yang berpelurus. Maka siswa bisa dikatakan belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis.

Selain itu, dari wawancara yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 27 Maret 2018 kepada guru mata pelajaran matematika di kelas VII SMP Ma'arif NU Paguyangan ditemukan bahwa siswa kelas VII di sekolah tersebut masih gagap dalam berhitung dasar, terutama pada operasi perkalian dan pembagian. Sebagian besar siswa masih harus berpikir cukup lama untuk menentukan hasil perkalian atau pembagian, padahal keduanya merupakan operasi yang saling invers. Guru mata pelajaran matematika kelas VII di sekolah tersebut menjelaskan bahwa siswa harus dilatih berhitung sejak awal pertemuan, meskipun masih menggunakan metode hafalan untuk menentukan hasil perkalian atau pembagian. Hal ini mengalihkan fokus siswa yang seharusnya berfokus pada materi Matematika yang diajarkan oleh guru, tetapi siswa masih tersendat pada operasi berhitung dasar yang belum dikuasainya. Maka pembelajaran matematika menjadi tidak efektif dengan membuang banyak waktu hanya untuk berhitung dasar.

Sementara itu, siswa masih belum menguasai operasi hitung dasar yaitu berupa Tambah, Kurang, Kali, Bagi (TKKB). Siswa masih berhitung lambat menggunakan jari jemari sehingga menyita waktu lebih ketika mengikuti pelajaran berupa materi yang diajarkan di sekolah. Hal ini

sejalan dengan sejumlah studi yang dilaksanakan oleh *The Basic Skill Agency* yang menghasilkan kesimpulan bahwa cukup banyak orang dewasa Inggris yang ditemukan tidak memiliki keterampilan numerasi dasar (Muijs, 2008:332).

Banyak siswa yang pada dasarnya adalah cerdas tetapi karena suatu sumbatan akhirnya menghambat siswa untuk memikirkan konsep matematika yang utama. Sumbatan pengembangan olah pikir, lebih lanjut dijelaskan oleh Faz (2017:99) secara garis besar ada empat jenis, yaitu 1) kebiasaan berpikir yang terlampau terfokus pada pengetahuan (masa lalu); 2) kebiasaan berpikir dan bertindak terlampau meniru pola *textbook*, serial (satu jalur), terkekang, lamban, dan membosankan; 3) kebiasaan menceraiberaikan ilmu, mengasingkan satu cabang ilmu dengan cabang ilmu lainnya (berpikir isolatif); 4) kebiasaan tidak menghargai individualitas; kebiasaan mengabaikan pengalaman dan pemikiran sendiri.

Data penelitian mengenai keterampilan hitung dasar menunjukkan banyak siswa SMP masih gagap dalam berhitung. Pelaksanaan TOSM (*Test of Second Mathematics*) di SMP Negeri 08 Brebes berhasil memperoleh pemetaan keterampilan hitung dasar siswa kelas IX A sebanyak 28 orang dan kelas IX B sebanyak 29 orang. Data statistik hasil TOSM disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel.1. Hasil TOSM (*Test of Second Mathematics*) Level A1 SMPN 08 Brebes Kelas IX A dan IX B

Kelas IX A		Kelas IX B	
Operasi Kali	Operasi Bagi	Operasi Kali	Operasi Bagi

OPM	Frekuensi	OPM	Frekuensi	OPM	Frekuensi	OPM	Frekuensi
1 – 3	3	1 – 4	5	1 – 4	3	3 – 5	4
4 – 6	9	5 – 8	10	5 – 8	11	6 – 8	7
7 – 9	6	9 – 12	9	9 – 12	9	9 – 11	9
10 - 12	7	13 - 16	2	13 – 16	4	12 – 14	6
13 - 15	0	17 - 20	0	17 – 20	1	15 – 17	2
16 - 18	3	21 - 23	2	21 – 24	1	18 – 20	1
Total	28	Total	28	Total	29	Total	29

Pada Tabel.1 terlihat bahwa keterampilan hitung dasar siswa SMPN 08 Brebes masih sangat kurang. Hal ini ditandai dengan 100% siswa peserta TOSM memperoleh skor di bawah 30 OPM (*Operation Per Minute*) yang setara dengan 2 detik per operasi yang berarti siswa belum tuntas TOSM atau dapat dikatakan siswa mengalami gagap hitung.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan di atas, solusi yang tepat adalah dengan melibatkan Matematika Detik dalam pembelajaran matematika. Faz (2017: 13) menyebutkan,

“Matematika Detik diciptakan untuk meneguhkan kehadiran matematika yang utuh dan manusiawi, yakni merupakan bagian dari kegiatan berpikir dan berbahasa. Tujuan di balik Matematika Detik adalah memberikan gambaran bahwa berhitung bukan satu-satunya dan bukan pula yang terpenting, meskipun di dalamnya ada bahasan bagaimana berhitung cepat. Berpikir spontan lebih dominan daripada berhitung cepat dalam Matematika Detik”.

Berkaitan dengan berhitung secara spontan, dibuat sebuah lembar ukur yang dinamakan TOSM, yaitu *Test of*

*Second Mathematics*, oleh Perhimpunan Pengembangan Matematika Detik (PPMD). TOSM merupakan salah satu instrumen Matematika Detik (MD) yang tujuannya adalah (1) merangsang otak, (2) mengasah fokus, dan (3) memberantas gagap hitung. Lebih lanjut Tujuan dari diadakan TOSM adalah untuk melatih siswa untuk menguasai keterampilan hitung dasar sampai tuntas hingga menjadi pengetahuan intuitif. Dengan keterampilan behitung dasar yang telah menjadi pengetahuan intuitif, siswa bisa berpikir secara tingkat tinggi dalam belajar matematika yang diajarkan di sekolah.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan untuk mengetahui pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test Of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi aritmatika sosial.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Ma'arif NU Paguyangan, yang beralamat di Dukuh Beran Desa Cilibur, Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 yaitu pada bulan Mei-Juni.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Ma'arif NU Paguyangan tahun pelajaran 2017/2018 yaitu kelas VII A, VII B, VII C, dan VII D. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas

kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, dokumentasi, dan observasi, dan tes. Analisis soal uji coba menggunakan validitas teknik korelasi *product moment* dan reliabilitas rumus *Alpha* (Arikunto, 2013: 122-123), tingkat kesukaran dan daya pembeda soal bentuk uraian. Analisis data menggunakan uji regresi linier sederhana.

### C. Pembahasan

Uji regresi dilakukan untuk mengetahui pengaruh positif dari Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Pengujian dilakukan untuk mengetahui bahwa persamaan adalah linear dan besar pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis. Perhitungan keduanya menggunakan program SPSS versi 16 dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis untuk regresi linear adalah sebagai berikut.

$H_0 : \beta = 0$  , artinya tidak terdapat pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa

$H_1 : \beta \neq 0$  , artinya terdapat pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa

Persamaan linear dapat dilihat pada nilai signifikan dari output Tabel ANOVA yaitu  $H_0$  ditolak jika nilai sig

pada *output ANOVA* < 5%. Hasil uji persamaan linear dapat dilihat pada Tabel. 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Persamaan Linear Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*)**

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1336.782	1	1336.782	22.993	.000 <sup>a</sup>
Residual	1569.770	27	58.140		
Total	2906.552	28			

Nilai signifikansi yang tercantum pada Tabel 2 yaitu sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak pada uji regresi TOSM. Ini berarti bahwa persamaan yang dihasilkan adalah linear atau ada pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis.

**Tabel 2. Hasil Koefisien Determinasi Pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*)**

Model		Standardize		T	Sig.	
		Unstandardized Coefficients	d			
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	63.519	3.270		19.423	.000
	TOSM	.331	.069	.678	4.795	.000

*Output coefficients* menunjukkan nilai  $a = 63,519$  dan  $b = 0,331$ . Jadi persamaan regresi  $\hat{y} = 63,519 + 0,331x$

artinya jika nilai  $x$  naik sebesar satu satuan maka  $\hat{y}$  akan naik sebesar 0,331 satuan. Nilai signifikansi pada kolom Sig yaitu  $0,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak. Sehingga Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM berpengaruh positif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM terhadap kemampuan koneksi matematis dapat dilihat pada output *Model Summary* pada nilai *R Square* Tabel 3.

**Tabel 3. Besar Pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.678 <sup>a</sup>	.460	.440	7.625

a. Predictors: (Constant), TOSM

Nilai *R Square* menunjukkan 0,460. Artinya besar pengaruh Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM (*Test of Second Mathematics*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa adalah 46%.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh positif Rekreasi Matematika Detik dengan TOSM terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Aritmatika Sosial di SMP Ma'arif NU Paguyangan.

### **Daftar Pustaka**

- Arikunto, 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faz, Ahmad Thoha. 2017. *Matematika Detik “Inspirasi, Fondasi, dan Garis Besar”*. Surakarta: Aksarra Sinergi Media.
- Muijs, Daniel dan David Reynolds. 2008. *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Redaksi Sinar Grafika. 2003. *Undang-undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional)*. Jakarta: Penerbit Sinar Grafika.