

Pemanfaatan Alat Peraga Dakota untuk Memperkuat Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Marissa Yunita Azhari¹, Jelita², Fenny Anggreni³,

¹Mahasiswa PGMI Institut Agama Islam Negeri Langsa

^{2,3}Institut Agama Islam Negeri Langsa, Jalan Meurandeh, Langsa 2441, Indonesia
marissaynta@gmail.com, jelita@iainlangsa.ac.id, fenny@iainlangsa.ac.id,

Abstract: The purpose of this research is to find out how the students' mathematical understanding of the concepts before and after the use of the Dakota defense equipment and whether the Dakota defense apparatus affects the students' understanding of the mathematical concepts in MIS. Research of the quasi-experiment of the kind of Nonequivalent Control Group Design. In this study the sample used was a class IV A as an experimental group and a class IV as a control group with 15 students each. The sample was taken using a Simple Random Sampling technique with a method of drawing. Data were analyzed using percentages and T test, namely SPSS. The results showed that student's understanding of mathematical concepts before and after using the Dakota teaching aids was increasing, this was evidenced by the percentage of understanding mathematical concepts before using the teaching aids was 34,33%, while after using the Dakota teaching aids the percentage of understanding mathematical concepts was 80,6%. As for the t-test, it was 4,267 with a sig (2-tailed) of 0,000. Since sig got a < 0.05 so significantly then we can assume H_a accepted that there is an influence of Dakota's defense on the student's understanding of the mathematical concept at MIS Integrated Langsa.

Keywords: Exhibition Tools, Understanding Concepts, Mathematics

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk memaparkan pemahaman konsep matematika siswa di MIS Terpadu Langsa. Metode penelitian ini merupakan mix method, yaitu campuran antara kualitatif dan kuantitatif dengan rancangan penelitian Quasi Eksperimen jenis Nonequivalent Control Group Design. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah kelas IV A sebagai kelompok eksperimen dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol dengan jumlah siswa masing-masing 15 siswa. Sampel diambil dengan menggunakan teknik Simple Random Sampling dengan metode undian. Data dianalisis menggunakan persentase dan uji t yaitu SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa sebelum dan sesudah digunakannya alat peraga Dakota menjadi semakin meningkat ini dibuktikan dari hasil persentase pemahaman konsep matematika sebelum menggunakan alat peraga adalah 34,33% sedangkan setelah menggunakan alat peraga Dakota diperoleh persentase pemahaman konsep matematika adalah 80,6%. Sedangkan dari uji t diperoleh nilai t sebesar 4,267 dengan sig (2-tailed) 0,000. Karena diperoleh nilai sig $< 0,05$ sehingga secara signifikan maka dapat kita

simpulkan H_a diterima yaitu terdapat pengaruh alat peraga Dakota terhadap pemahaman konsep matematika siswa di MIS Terpadu Langsa.

Kata Kunci: Alat Peraga, Pemahaman Konsep, Matematika

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang memiliki kedudukan yang penting, sebab menjadi suatu pondasi atau dasar untuk mempelajari matematika lanjut serta mata pelajaran lainnya yang sangat dibutuhkan dan bermanfaat untuk siswa di dalam kehidupannya (Suwangsih & Tiurlina, 2006). Dalam pembelajaran matematika ada beberapa aspek yang perlu untuk dikembangkan, salah satunya yaitu pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan kemahiran seseorang dalam menafsirkan, mengartikan, mengklasifikasi, dan juga dapat mengungkapkan kembali konsep-konsep yang telah diketahui dengan rinci (Pranata, 2016). Matematika memiliki berbagai konsep dasar yang harus dipahami dan dikuasai dari awal untuk mempelajari matematika pada jenjang-jenjang pendidikan selanjutnya, sebab jika sudah mampu untuk memahami konsep-konsep dasar yang terdapat dalam matematika maka siswa dapat memahami materi yang akan diberikan selanjutnya dengan lebih mudah (Sumaryati & Hasanah, 2019). Namun demikian, faktanya pemahaman konsep matematika siswa tergolong lemah, khususnya dalam materi FPB dan KPK. Lemahnya pemahaman konsep matematika siswa dikarenakan sampai saat ini masih banyak pendidik yang belum menyertakan alat peraga yang cocok untuk siswa juga terhadap materi pelajaran yang akan diberikan. Akan tetapi hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan alat peraga.

Alat peraga merupakan suatu alat bantu berupa benda yang sengaja dibuat untuk tujuan pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk menurunkan suatu keabstrakan dari konsep pembelajaran (Suharjana, 2009; Fitri & Salistiyani, 2015). Alat peraga yang dapat digunakan untuk materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) adalah alat peraga Dakota (Dakon Matematika). Dakota adalah suatu alat peraga yang merupakan gabungan dari permainan tradisional dengan pembelajaran matematika yang sudah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran agar dapat dimanfaatkan untuk menurunkan suatu keabstrakan dari konsep materi pembelajaran (Linguistika & Febriyana, 2011).

Dakota merupakan gabungan dari permainan tradisional dan pembelajaran matematika yang sudah biasa dimainkan oleh anak-anak sejak dulu. Kemudian permainan ini di desain sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan, khususnya pada materi KPK dan FPB. Alat peraga ini dipilih sebab mampu untuk menunjukkan konsep materi

pelajaran kepada siswa secara nyata sehingga konsep dari materi tersebut menjadi lebih mudah untuk dipahami oleh siswa.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini rancangan penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimen *Pre-Post Test Two Group Design* Pendekatan Kuantitatif (Sugiyono, 2010).

Tabel 1. Rancangan Eksperimen *Nonequivalent Group Design*

| Kelas | Pre-Test | Tindakan | Post-Test |
|------------|----------------|----------|----------------|
| Eksperimen | A ₁ | P | A ₂ |
| Kontrol | A ₁ | - | A ₂ |

Ket :

A₁ : Pretest kelas kontrol dan eksperimen

A₂ : Posttest kelas kontrol dan eksperimen

P : Menggunakan Alat Peraga Dakota

Penelitian dilakukan di MIS Terpadu Langsa kelas IV pada semester 1 pada Tahun Ajaran Tahun 2020/2021. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah siswa kelas IV A sampai dengan kelas IV D yang berjumlah 120 orang siswa, sedangkan sampelnya adalah kelas IV A yang menjadi kelompok eksperimen dan siswa kelas IV B menjadi kelompok kontrol. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* dengan metode undian. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu berupa tes essay berjumlah 5 soal yang dirancang berdasarkan 3 indikator pemahaman konsep yaitu penerjemah, penafsiran dan ekstrapolasi. Data penelitian dianalisis menggunakan SPSS versi 20.

Uji Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas ialah agar kita mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas rumus yang kita gunakan adalah rumus Chi-Kuadrat. Kriteria pengujian:

Apabila diperoleh nilai Signifikansi $\geq 0,05$ berarti data berdistribusi normal.

Apabila diperoleh nilai Signifikansi $< 0,05$ berarti data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Tujuan dilakukannya uji homogenitas ialah agar kita mengetahui apakah sampel penelitian yang digunakan tersebut berasal dari populasi yang sama atau tidak. Dalam uji homogenitas rumus yang kita gunakan adalah Uji Fisher. Kriteria Pengujian:

Apabila diperoleh nilai Signifikansi $\geq 0,05$ pada based of mean artinya data tersebut homogen

Apabila diperoleh nilai Signifikansi $< 0,05$ pada based of mean artinya data tersebut tidak homogen

3. Uji Hipotesis

Uji yang digunakan dalam uji hipotesis penelitian ini ialah uji t untuk dua sampel (Sudjana, 2005). Kriteria Pengujian :

Jika diperoleh nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ nilai artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara pemahaman konsep matematika di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Jika nilai Sig. (2-tailed) $\geq 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pemahaman konsep matematika pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hipotesis statistik yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 =$ Tidak terdapat pengaruh alat peraga dakota terhadap pemahaman konsep matematika siswa di MIS Terpadu Langsa.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 =$ Terdapat pengaruh alat peraga dakota terhadap pemahaman konsep matematika siswa di MIS Terpadu Langsa

Sedangkan pemahaman konsep diukur dengan rumus persentase (Arikunto, 2006).

Tabel 2. Kriteria Tingkat Pemahaman Konsep Matematika

| Tingkat Keberhasilan % | Kriteria |
|------------------------|---------------|
| 0-20 % | Sangat rendah |
| 21-40 % | Rendah |
| 41-60 % | Sedang |
| 61-80 % | Tinggi |
| 81-100 % | Sangat tinggi |

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sebelum Penggunaan Alat Peraga Dakota

Pemahaman konsep matematika siswa sebelum penggunaan alat peraga Dakota diperoleh dari hasil pre-test siswa yang ditunjukkan oleh tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sebelum Menggunakan Alat Peraga Dakota

| No | Indikator | N | Persentase |
|----|-------------------------------|-------|------------|
| 1 | Penerjemah (Translation) | 43 | 35,83% |
| 2 | Penafsiran (Interpretation) | 48 | 40% |
| 3 | Ekstrapolasi (Ekstrapolation) | 12 | 20% |
| | Jumlah | 103 | 34,33% |
| | Nilai rata-rata | 34,33 | |

Berdasarkan tabel 3 di atas diperoleh bahwa pemahaman konsep matematika sebelum menggunakan alat peraga Dakota pada indikator translation adalah 35,83%, interpretation adalah 40%, dan ekstrapolation adalah 20%. Sehingga diperoleh jumlah ketiga indikator adalah 34,33% dengan kategori rendah. Ini disebabkan karena kurangnya alat peraga dalam proses pembelajaran sehingga siswa kurang memahami konsep matematika, dan untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti menggunakan alat peraga Dakota sebagai upaya untuk memperbaiki pemahaman konsep matematika siswa, sebab alat peraga Dakota dapat menurunkan keabstrakan dari konsep tersebut, sehingga pemahaman konsep matematika siswa pun meningkat (Sundayana, 2016).

2. Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sesudah Penggunaan Alat Peraga Dakota

Pemahaman konsep matematika siswa sebelum penggunaan alat peraga Dakota diperoleh dari hasil pos-test siswa yang ditunjukkan oleh tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sesudah Menggunakan Alat Peraga Dakota

| No | Indikator | Skor | % |
|----|-------------------------------|------|--------|
| 1 | Penerjemah (Translation) | 99 | 82,5% |
| 2 | Penafsiran (Interpretation) | 99 | 82,5% |
| 3 | Ekstrapolasi (Ekstrapolation) | 44 | 73,3 % |
| | Jumlah | 242 | 80,6% |
| | Nilai rata-rata | 80,6 | |

Dari tabel 4 menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika sebelum menggunakan alat peraga Dakota pada indikator translation adalah 82,5%, interpretation adalah 82,5%, dan ekstrapolation adalah 73,3%. Sehingga diperoleh jumlah ketiga indikator adalah 80,6% dengan kategori tinggi. Hal ini diakibatkan karena dengan adanya dakotayang digunakan dalam pembelajaran siswa dapat melihat serta mengaplikasikan alat peraga tersebut secara langsung, sehingga dengan adanya aktivitas tersebut anak menjadi termotivasi untuk belajar, daya ingat anak semakin kuat serta pemahaman konsep matematikanya pun juga semakin tinggi (Septiyana, 2017).

3. Pengaruh Alat Peraga Dakota

Sebelum melakukan uji hipotesis maka dilaksanakan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu menggunakan SPSS. Data penelitian tersebut akan dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 20. Hasil uji normalitas dari SPSS adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas Data Post-Test

Pada tabel berikut dapat di lihat hasil dari uji normalitas data post-test dari hasil uji SPSS:

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Normalitas
Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Post-Test Kelas Eksperimen | .145 | 15 | .200* | .955 | 15 | .611 |
| Post-Test Kelas Kontrol | .135 | 15 | .200* | .949 | 15 | .514 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dilihat dari nilai P value oleh uji dari Shapiro wilk yang terdapat pada kelas kontrol yaitu $0,514 > 0,05$ sementara pada kelas eksperimen yaitu $0,611 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan berdasarkan uji dari Shapiro wilk kedua kelas tersebut berdistribusi normal karena keduanya $> 0,05$.

2) Uji Homogenitas Data Post-Test

Data posttest dari uji homogenitas dapat di lihat dari hasil uji SPSS yang terdapat di tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variance

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Based on Mean | .737 | 1 | 28 | .398 |
| Based on Median | .604 | 1 | 28 | .443 |
| Based on Median and with adjusted df | .604 | 1 | 27.999 | .443 |
| Based on trimmed mean | .713 | 1 | 28 | .406 |

Berdasarkan Tabel 6 di atas menunjukkan nilai p value (Sig) based on mean 0,737. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya kesamaan varians antar kelompok yang artinya homogen karena diperoleh nilai $p > 0,05$. Berdasarkan perolehan hasil data bahwa terdistribusi normal dan dinyatakan homogen. Oleh karena itu dapat dilanjutkan untuk uji hipotesis.

3) Uji Hipotesis Data Post-Test

Data posttest dari uji hipotesis dapat di lihat dari hasil uji SPSS yang terdapat di tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Perolehan Dari Hasil Analisis Uji Hipotesis
Independent Samples Test

| | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|---------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
| | F | Sig. | T | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Hasil Belajar Siswa | .737 | .398 | 4.267 | 28 | .000 | 3.600 | .844 | 1.872 | 5.328 |
| | | | 4.267 | 27.600 | .000 | 3.600 | .844 | 1.871 | 5.329 |

Pada tabel 7 di atas dapat disimpulkan hasil yang diperoleh dari uji t nilainya sebesar 4,267 dengan nilai sig (2-tailed) 0,000. Karena diperoleh nilai sig < 0,05 maka secara signifikan diambil kesimpulan bahwa H_0 diterima yaitu “Terdapat pengaruh alat peraga Dakota terhadap pemahaman konsep matematika siswa di MIS Terpadu Langsa”.

Analisis yang terdapat dari soal tes didapatkan bahwa nilai posttest siswa lebih tinggi dari pada pretest. Siswa mampu menyelesaikan soal materi FPB dan KPK yang diberikan dengan baik dan memenuhi indikator pemahaman konsep. Hal tersebut terlihat dari setiap indikator yang dicapai oleh siswa, yaitu pada indikator pertama siswa dapat memahami dan mengidentifikasi FPB dan KPK. Kemudian pada indikator yang kedua, siswa mampu menerapkan suatu konsep yang sesuai dengan soal yang diberikan. Dan pada indikator ketiga siswa dapat membuat kesimpulan dari semua konsep yang telah dipelajari dan menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam soal.

Proses pembelajaran yang menggunakan alat peraga Dakota pada materi FPB dan KPK memberikan kemudahan kepada setiap siswa agar siswa lebih mudah untuk mengerti konsep dari materi FPB dan KPK secara nyata, sebab dalam penggunaannya Dakota juga melibatkan siswa secara langsung untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi FPB dan KPK, sehingga siswa mengerti mengenai arti tentang konsep (Septiyana, 2017). Alat peraga yang disertakan dalam proses pembelajaran matematika memiliki manfaat secara nyata, sebab alat peraga menjadi sebagai perantara yang mampu untuk memberikan fakta yang jelas dari konsep suatu pembelajaran, hal tersebut disebabkan karena pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung siswa memperoleh pengalaman secara langsung dengan melihat, menyentuh, meraba, bahkan ikut berperan langsung dalam mengaplikasikan alat peraga tersebut sehingga siswa pun menjadi lebih aktif (Febriana, 2016).

Alat peraga Dakota juga mampu meningkatkan minat yang terdapat dalam diri siswa untuk mempelajari matematika (Wahyuni, 2018) sebab Dakota mampu untuk menjadikan suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan (Purbaningsih, 2017). Adanya alat peraga Dakota dalam proses pembelajaran matematika anak dapat melihat secara langsung proses pembelajaran langsung menyebabkan daya ingat anak semakin tinggi, sehingga siswa pun mampu untuk menyimpulkan sendiri tentang materi FPB dan KPK, sehingga Dakota efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa (Hatim et al., 2019).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematika siswa sebelum dan sesudah digunakannya alat peraga Dakota menjadi semakin meningkat. Demikian pula dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan terdapat pengaruh alat peraga Dakota terhadap pemahaman konsep matematika siswa di MIS Terpadu Langsa. Sehingga dapat dijelaskan bahwa alat peraga Dakota ini layak dan sesuai digunakan untuk menguatkan pemahaman konsep matematika siswa MI.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Ed. Rev. V). Rineke Cipta.
- Febriana, E. (2016). *Kontribusi Penggunaan Papan Dakon dalam Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Terhadap Prestasi Belajar Siswa di Kelas II MIM 02 Merden Banjarnegara, Skripsi pada UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta*. 9.
- Fitri, A., & Salistiyani. (2015). Pembelajaran Matematika Dengan Alat Peraga Rotasi Trigonometri Pada Materi Trigonometri. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.
- Hatim, M., Hadi, M., & Huda, M. M. (2019). Dakota (Dakon Matematika) Sebagai Media Penanaman Konsep KPK dan FBB di Sekolah Dasar. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 43–51. <https://doi.org/10.17509/ebj.v1i1.26221>
- Linguistika, Y., & Febriyana, I. (2011). Permainan Dakonmatika Sebagai Media Pembelajaran Matematika Topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Makalah. Disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Pranata, E. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1). <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.80>
- Purbaningsih, T. (2017). *Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 03 Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017, Skripsi Pada IAIN Metro*.
- Septiyana, D. (2017). *Penggunaan Alat Peraga Dakota Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fpb Dan Kpk Pada Siswa Kelas IV SDN Kalitengkek Tahun Pelajaran 2016/2017. (Doctoral dssertation, Pendidikan Matematika-FKIP)*.
- Sudjana, N. (2005). *Metoda Statistika*. Tarsito.

- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suharyana, A. (2009). Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika. In *PPPPTK Matematika*. PPPPTK Matematika.
- Sumaryati, A. S., & Hasanah, D. U. (2019). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2). <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v2i2.133>
- Sundayana, R. (2016). *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Alvabeta cv.
- Suwangsih, E., & Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. UPI Press.
- Wahyuni, P. (2018). *Penggunaan Alat Peraga Dakon Matematika Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Kelas V MI An-Najah Sesela Kecamatan Gunungsari Tahun Pelajaran 2017/2018, Skripsi Pada Universitas Islam Negeri Mataram*.