

PENINGKATAN KEMAMPUAN GENERALISASI SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCO NUMBER

Marlina¹⁾, A. M. Irfan Taufan Asfar²⁾, A. M. Iqbal Akbar Asfar³⁾, Eko Budianto⁴⁾, Hasbi⁵⁾, Andi Fitriani⁶⁾
¹⁾²⁾⁶⁾ *Jurusan pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Muhammadiyah Bone, Bone*
⁴⁾ *Program Studi Pendidikan Ekonomi STKIP Muhammadiyah Bone, Bone*
⁵⁾ *Program Studi Teknologi Pendidikan STKIP Muhammadiyah Bone, Bone*
³⁾ *Program Doktorat Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar, Makassar*

ABSTRACT

This research is a type of quantitative research with a quasi experimental research type nonequivalent control group design. The research objective is to determine the increase in students' generalization ability skills through the application of the Disco Number learning model. The sampling technique uses non random sampling with the type of purposive sampling, where class VIIa is the experimental class and VIIb is the control class. The results showed that the generalization ability of students with the Disco Number learning model increased by 46 % compared to the generalization ability of students with the discovery learning learning model.

Keywords: *Generalization ability, Disco Number*

1. PENDAHULUAN

SDM di Indonesia pada abad 21 perlu disiapkan dalam menghadapi globalisasi dunia yang akan berdampak pada persaingan di berbagai aspek kehidupan. Salah satu upaya menciptakan SDM unggul dan berkualitas yaitu siswa memiliki kemampuan penalaran yang tinggi, dapat memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tepat [1]. Penalaran dapat memberikan pemahaman matematika pada peserta didik dalam membangun ide-ide matematika, pemecahan masalah dan berkomunikasi berpikir secara aktif [2]. Pembelajaran matematika siswa diharapkan mengonstruksi pemahamannya sendiri dan mampu memahami konsep mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari [3]. Pembelajaran yang menanamkan suatu konsep penalaran pada siswa dengan menghubungkan pengetahuan mereka sebelumnya dengan konteks kehidupan nyata akan berdampak pada kemampuan pemahaman siswa [4]. Apabila SDM tidak dibarengi dengan kemampuan penalaran siswa maka kualitas pendidikan mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Study Assessment (PISA)* pada tahun 2015 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat rendah dalam pencapaian mutu pendidikan, yakni berada di peringkat ke 63 dari 70 negara yang berpartisipasi [5]. Sementara hasil survei *Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2015, bahwa kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia pada jenjang SMP masih dalam kategori rendah, ditunjukkan pada rata-rata skor siswa Indonesia hanya 397,153 poin lebih rendah dibandingkan rata-rata prestasi belajar matematika seluruh negara yang mengikuti survei tersebut [6]. Selain itu, hasil survei *Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI)* pada tahun 2017 menunjukkan bahwa kesulitan tingkat umum pada mata pelajaran matematika di jenjang SMP masih memperoleh soal mengetahui 49.52, soal menerapkan 52.59, dan soal menalar 51.52. Hal ini menunjukkan bahwa menalar siswa sebesar 51.52 maka penalaran matematis siswa masih sangat kurang.

Kemampuan penalaran matematis siswa perlu ditingkatkan, agar dapat mempermudah siswa dalam melakukan generalisasi [7]. Pentingnya kemampuan generalisasi yaitu dapat membantu siswa mengetahui sejauh mana memahami materi, meningkatkan komunikasi yang baik, memperluas pemecahan wawasan sehingga siswa mampu membuat suatu keputusan atau kesimpulan secara cepat dan akurat [8].

Kemampuan generalisasi adalah suatu kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan untuk meningkatkan pemahaman konsep berdasarkan suatu pengetahuan atau pengalaman pada fakta yang diamati secara langsung dan dinyatakan dalam bentuk bilangan maupun kalimat [9]. Adapun indikator dalam kemampuan generalisasi yaitu proses mempersepsi, menentukan data hasil identifikasi pola dan melakukan generalisasi untuk menyelesaikan suatu masalah. Proses untuk menemukan kesimpulan tersebut tidaklah mudah, karena siswa harus memahami materi terlebih dahulu, siswa harus bekerja keras berpikir, berkreasi

¹ Korespondensi penulis: Marlina, Telp 085342388551, lina88124@gmail.com

sesuai dengan ide-ide siswa dan data yang telah diberikan sebelumnya oleh guru. Disamping itu, guru juga berperan penting yaitu harus selalu mengawasi siswa dalam proses generalisasi tersebut agar tidak terjadi miskonsepsi yang nantinya akan memengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dimengerti. Penyebab rendahnya kemampuan generalisasi matematis siswa dapat ditunjukkan pada ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep berdasarkan suatu pengetahuan atau pengalaman pada fakta yang diamati secara langsung.

Salah satu yang menyebabkan rendahnya kemampuan generalisasi matematis siswa dalam proses pembelajaran, disebabkan karena proses pembelajaran masih berpusat pada guru, seperti yang sering diterapkan di sekolah selama ini, di mana peran guru lebih dominan dalam pembelajaran, sehingga siswa cenderung tidak aktif dalam kelas generalisasi menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Realita yang terjadi saat ini di sekolah siswa merasa kebingungan untuk melakukan kesimpulan pada materi yang diberikan oleh guru, langkah awal pengerjaan soal dominan terhadap contoh soal yang diberikan oleh guru. Selain itu, faktor penyebab utama siswa kurang aktif dikarenakan kondisi tempat belajar yang kurang mendukung, sarana prasarana kurang memadai dan kurangnya suatu motivasi yang diberikan guru kepada siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kahu, memang terlihat bahwa rendahnya kemampuan generalisasi matematis pada siswa disebabkan kurang bervariasinya guru dalam menyampaikan materi di kelas, kurangnya perhatian siswa saat proses belajar berlangsung, siswa kurang mampu menerapkan konsep dalam perhitungan matematis, ditandai dengan ketidakmampuan siswa dalam memahami materi yang diajarkan, siswa sulit untuk mengerjakan soal yang berbeda. Selain itu, siswa belum mampu untuk menyimpulkan sebuah materi yang diajarkan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan generalisasi matematis siswa masih sangat rendah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa adalah model pembelajaran *Disco Number (discovery numbering)*. Model pembelajaran *Disco Number* merupakan perpaduan antara model *discovery learning* dan model NHT (*Number Head Together*). *Discovery learning* adalah siswa dibiarkan untuk menemukan sendiri suatu konsep. Tetapi menurut Asmara & Afriansyah menjelaskan bahwa untuk menemukan suatu konsep pada diri sendiri dapat menumbuhkan rasa percaya diri, meningkatkan motivasi dan dapat menumbuhkan sikap positif terhadap pembelajaran [10]. Menurut Khoiriyah menjelaskan bahwa model *Numbered Head Together (NHT)* dapat melatih kemandirian siswa untuk bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan guru dalam kelompoknya [11]. Sejalan dengan penelitian Nursaputra & Torang, model *Numbered Head Together (NHT)* yaitu dapat memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk saling berbagi ide atau gagasan dalam mempertimbangkan jawaban yang paling tepat dalam proses diskusi [12]. Model pembelajaran *Disco Number* menekankan siswa dalam membantu mengenal sebuah aturan/pola, siswa mampu menguraikan sebuah aturan/pola baik secara numerik maupun verbal, siswa mampu menghasilkan sebuah aturan/pola umum dan siswa mampu menggunakan hasil generalisasi untuk menyelesaikan masalah. *Disco Number* yang dapat meningkatkan kemampuan generalisasi matematis dan kemandirian belajar siswa, dengan harapan model pembelajaran *Disco Number*, dapat membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan, proses kognitif dan membangun aktivitas belajar dalam usaha penemuan konsep mandiri siswa, berpusat pada siswa dan menuntut siswa untuk terus berpikir dan siswa dapat menyampaikan idenya kepada teman-temannya dan mengeksplorasi pemikirannya terhadap konsep yang diberikan oleh guru.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experimental tipe non-equivalent control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non random sampling* dengan jenis *purposive sampling*, dimana kelas VIIa sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Disco Number* dan VIIb sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*.

Tabel 2.1 Desain Penelitian Non-Equivalent Control Group Desain

Kelas	Pre-test	Penerapan	Post-test
E	O ₁	X ₁	O ₂
K	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

- E : Eksperimen
- K : Kontrol
- O₁ : *Pre-test* kelas eksperimen
- O₂ : *Post-test* kelas eksperimen
- O₃ : *Pre-test* kelas kontrol
- O₄ : *Post-test* kelas kontrol
- X₁ : Penerapan model pembelajaran *Disco Number* kelas eksperimen
- X₂ : Penerapan model *discovery learning* kelas kontrol

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Kahu terkait dengan kemampuan generalisasi siswa, diperoleh adanya peningkatan yang cukup signifikan setelah diterapkan model pembelajaran *Disco Number*. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *Disco Number* merupakan model pembelajaran baru, sehingga dapat memberikan pengalaman baru kepada siswa dengan suasana belajar yang menyenangkan dan berbeda dari biasanya.

Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Disco Number* yang merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran *discovery learning* dengan NHT (*Number Head Together*). Model pembelajaran *Disco Number* menekankan siswa dalam membantu mengenal sebuah aturan/pola, siswa mampu menguraikan sebuah aturan/pola baik secara numerik maupun verbal, siswa mampu menghasilkan sebuah aturan/pola umum dan siswa mampu menggunakan hasil generalisasi untuk menyelesaikan masalah.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dengan melihat besarnya Kolmogorov-Smirnov yang diolah dengan program SPSS, dapat digunakan dalam memilih tes statistik yang akan digunakan dalam penelitian [16]. Sehingga peneliti menggunakan pengujian normalitas apakah data berdistribusi normal atau tidak sebelum melakukan pengujian hipotesis.

Hasil uji normalitas data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji Shapiro Wilk dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Normalitas SPSS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Test	Kolmogrov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	db	ρ	Statistic	db	ρ
Pretest kontrol	0.143	30	0.122	0.947	30	0.143
Posttest kontrol	0.256	30	0.000	0.854	30	0.001
Pretest eksperimen	0.143	30	0.120	0.944	30	0.116
Posttest eksperimen	0.236	30	0.000	0.924	30	0.035

Berdasarkan analisis normalitas hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen menggunakan uji Shapiro Wilk, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.116 yang berarti data berdistribusi normal pada posttest 0.035 tidak berdistribusi normal. Adapun analisis normalitas hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol menggunakan uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikan sebesar 0.001 pada *post-test* yang berarti tidak berdistribusi normal, 0.143 pada *pre-test* yang berarti data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan di SMP Negeri 1 Kahu pada kelas VIII untuk membuktikan apakah kedua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *fisher* pada taraf signifikansi (α) = 0,05 dengan kriteria pengujian, yaitu jika F hitung \leq F tabel maka data kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama.

Tabel 3.2 Uji Homogenitas SPSS Data Sampel Penelitian

	Levene Statistic	db1	db2	ρ
Pretest	4.338	1	58	0.042
Posttest	0.710	1	58	0.403

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa hasil signifikan pengujian *pre-test* kelas kontrol dan eksperimen sebesar 0,042 dan untuk *post-test* kelas kontrol dan *post-test* eksperimen sebesar 0,403 dengan $n = 30$, taraf signifikansi (α) = 0,05. Karena nilai signifikan \geq nilai α , maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama,

c. Uji N-gain

Uji N-gain menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan generalisasi dengan penggunaan model pembelajaran *Disco Number* berdasarkan perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut ini merupakan hasil pengujian *gain test*.

Tabel 3.3 Uji N-gain test SPSS

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N- Gain Persen	1.00	30	21.3046	17.83225	3.64578
	2.00	30	67.3660	20.39080	4.68965

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Uji N-gain Score

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	67.3660	21.3046
Minimum	16.6	-23.08
Maximum	100.00	50.00

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain score menunjukkan bahwa untuk kelas eksperimen (Model *Disco Number*) adalah sebesar 67.3660 atau 67 % termasuk dalam kategori cukup efektif dengan nilai minimal 16% dan maksimal 100%. Sementara rata-rata N-gain score untuk kelas kontrol (Metode *discovery learning*) adalah sebesar 21.3046 atau 21% termasuk dalam kategori rendah. Dengan nilai N-gain minimal -0,23% dan maksimal 50%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Disco Number* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan generalisasi matematis.

4. KESIMPULAN

Pengujian homogenitas menunjukkan bahwa hasil signifikan pengujian *pre-test* kelas kontrol dan *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,403 dan untuk *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen sebesar 0,042 dengan $n = 30$, taraf signifikansi (α) = 0,05. Karena nilai signifikan \geq nilai α , maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama. Adapun pengujian *gain test* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan generalisasi siswa melalui penerapan model pembelajaran *Disco Number* dengan nilai rata-rata kelas eksperimen setelah pembelajaran lebih tinggi yaitu 67,3660 dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 21,3046. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Disco Number* mengalami peningkatan pada kemampuan generalisasi siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Dani, H. Pujiastuti, and R. Sudiana, "Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa," *J. Penelit. Pendidik. dan Pengajaran Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 182–193, 2017.
- [2] A. M. I. T. Asfar and Aspikal, "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Connecting Extending Review (CER) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika," pp. 621–630, 2017. <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/view/982>
- [3] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, and Sartina, "Modifikasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Model Pembelajaran Explicit Intruction (EI) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *J. Aksara Public*, vol. 2, no. 4, pp. 23–38, 2018. <http://www.aksarapublic.com/index.php/home/article/download/105/99>
- [4] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, Aspikal, and Nurwijaya, "Efektivitas Case Based Learning (CBL) disertai Umpan Balik terhadap Pemahaman Konsep Siswa," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 29, no. 45, pp. 29–45, 2019. <http://dx.doi.org/10.31100/histogram.v3i1.293>

- [5] OECD, "PISA 2015 Result in Focus," *Online*, 2016. .
- [6] IEA, "TIMSS 2015 Internasional Result in Mathematics," *Online*, 2016. .
- [7] C. M. Pertiwi, R. A. Jayanti, and M. Afrilianto, "Asosiasi antara Kemampuan Generalisasi Matematik dengan Self - Concept Siswa SMP yang Menggunakan Strategi Pembelajaran Berbasis VBA Microsoft Excel," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 1, no. 3, pp. 371–382, 2018.
- [8] V. N. S. Rizkiyah and E. B. Rahaja, "Penalaran Generalisasi Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Materi Barisan Bilangan ditinjau Berdasarkan Tipe Kepribadian," *J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 2, pp. 1–10, 2018.
- [9] S. Ramdhani, "Kemampuan Generalisasi Mahasiswa pada Perkuliahan Kapita Selekta Matematika SMA," *J. Anal.*, vol. 4, no. 2, pp. 83–89, 2018.
- [10] R. Asmara and E. A. Afriansyah, "Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Eliciting Activities dan Discovery Learning," *J. Mathematics Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 78–87, 2018.
- [11] S. Khoiriyah, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dalam Pembelajaran Matematika," *J. Edumath*, vol. 4, no. 2, pp. 30–35, 2018.
- [12] E. Nursaputra and R. Torang, "Perbedaan Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dan TPS ditinjau dari Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 SD," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 105–114, 2017.
- [13] G. Dwirahayu, D. Kustiawati, and I. Bidari, "Pengaruh Habits Of Mind terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 2, pp. 91–104, 2018.
- [14] L. A. Lesmana, W. Hidayat, and E. E. Rohaeti, "Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 1, no. 5, pp. 863–872, 2018.
- [15] W. Noviana, Suyono, and L. El Hakim, "Pengaruh Pendekatan M-APOS terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri di Kota Tangerang," *J. Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2018.
- [16] Sugiharto and S. N. Anggreny, "Mengukur Kualitas Akuntan Publik Menurut Pengguna Jasa Akuntan Publik," *J. Monex*, vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2018.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada SMP Negeri 1 Kahu yang telah memberikan kesempatan dan dukungan pada penelitian ini. Terima kasih juga kepada STKIP Muhammadiyah Bone serta teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat berjalan lancar.