

# PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MENGGUNAKAN STRATEGI *QUESTION STUDENT HAVE* ANTARA SISWA YANG DIBERI SISIPAN *ICE BREAKING* DENGAN SISWA YANG DIBERI SISIPAN *REINFORCEMENT*

Refa Roviani<sup>1</sup>, Sri Hartini<sup>2</sup>, Wiwit Damayanti Lestari<sup>3</sup>  
Universitas Wiralodra 1,2,3  
Email: vianirefaro@gmail.com<sup>1</sup>, hartini5511@unwir.ac.id<sup>2</sup>,  
wiwitdamayantilestari@unwir.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak,** Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *ice breaking* dan yang diberi sisipan *reinforcement*; (2) Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih baik antara menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *ice breaking* dengan yang diberi sisipan *reinforcement*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP N 4 Sindang Tahun Pelajaran 2019/2020. Sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Terpilih kelas VII B sebagai kelas eksperimen 1 yang menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *ice breaking* dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen 2 yang menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *reinforcement* komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, untuk menganalisis data digunakan uji-t. Berdasarkan pengolahan data diperoleh rata-rata nilai tes akhir untuk kelas eksperimen I adalah 24,2 dari skor ideal 43, dan rata-rata nilai tes akhir untuk kelas eksperimen II adalah 19,9 dari skor ideal 43. Dan diperoleh varians untuk kelas eksperimen 1 adalah 14,02 dan varians kelas eksperimen 2 adalah 18,3. Dengan taraf signifikan 5%, hasil uji-t menunjukkan  $t_{hitung} = 4,35$  dan  $t_{tabel} = 2,6$ . bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *ice breaking* lebih baik daripada yang menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *reinforcement*.

**Kata Kunci :** Pendidikan matematika, Kemampuan Komunikasi, QSH, *Ice Breaking*, *reinforcement*

## A. Pendahuluan

Matematika sebagai suatu bahasa tentunya sangat diperlukan untuk dikomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan sehingga informasi yang disampaikan dapat diketahui dan dipahami oleh orang lain. Melihat defenisi tersebut dapat kita simpulkan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis yang mana maknanya bersifat universal. misalnya saja angka 1, secara Bahasa penyebutan angka 1 di antar negara bahkan daerah dapat saja berbeda-beda dalam penyebutan bahasanya. Namun, secara simbolis siapa saja dan dari negara mana saja akan memahami makna dari angka 1. Hal ini lah yang menunjukkan matematika adalah Bahasa simbolis yang bersifat universal. Seperti apa yang dikemukakan Cockroft (Dalam Choridah, 2013: 197), 'We believe that all these percceptions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communication which is powerful,concise, and unambiguous.' Pernyataan ini menunjukkan tentang perlunya para siswa belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan. Matematika dianggap sebagai bahasa universal

dengan simbol-simbol dan struktur yang unik. Semua orang di dunia dapat menggunakannya untuk mengomunikasikan informasi matematika meskipun bahasa asli mereka berbeda.

Menurut Turmudi (Khaerudin, 2015 : 214) bahwa komunikasi adalah bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Bisa difahami bahwa tanpa adanya komunikasi yang baik sangat sulit bisa mengembangkan matematika sebagaimana tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Proses komunikasi akan membantu siswa dalam membangun makna, menyampaikan gagasan dengan benar, dan memudahkan dalam menjelaskan gagasan-gagasan tersebut kepada orang lain sehingga informasinya mudah dimengerti dan dipahami. Hal ini senada dengan pendapat Kusumawati, Marwoto, dan Linuwih (Hau, Marwoto, & Putra, 2017: 1) menyatakan, “The mathematical representation is the symbolization and modelling of physics concepts and the relation contained in a particular configuration, construction, or particular problem situation displayed by students in symbolic form as an effort to gain clarity of meaning, to show their understanding, or to find a solution of the problems. This is in accordance with the results of research, states that students tend to use mathematical representation than other representations. The scope of the ability of mathematical representations is in the form of numerical and symbols used in mathematical equations, and symbols of a label such as F for style and others. Symbols are also used to denote units such as kilometres(km), kilograms (kg) and others”.

Depdiknas (Agus Dwi Wijayanto, Siti Nurul Fajriah, dan Ika Wahyu Anita, 2018: 97) Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, jelas bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa di Indonesia.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan cara melibatkan siswa secara aktif yaitu strategi pembelajaran tidak langsung. Dalam strategi pembelajaran ini, peranan guru tidak hanya sebagai pemberi informasi, tetapi sebagai fasilitator dan motivator agar siswa dapat belajar mengonstruksi sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas seperti berkomunikasi.

Suparman (Heronimus Delu Pingge dan Muhammad Nur Wangid, 2016: 147) mengungkapkan bahwa Guru yang berkompentensi atau guru profesional memahami akan apa yang dikerjakan. Guru harus memiliki pengetahuan yang luas tentang siswa, materi kurikulum atau ilmu pengetahuan, organisasi kelas, dan penguasaan pendekatan pembelajaran. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran. Seorang guru diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat menguasai materi dalam belajar sesuai dengan target yang akan dicapai dalam kurikulum. Pemilihan dan pelaksanaan model pembelajaran yang tepat akan membantu guru dalam pembelajaran di kelas.

Dengan strategi QSH dan memberikan sisipan ice breaking dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa untuk berani bertanya tentang materi apa yang mereka belum pahami, Hal ini diperkuat oleh pendapat menurut Darmansyah (Kurniasih, Lenaldi, & Wahidin, 2017: 2) menyatakan, “By inserting Ice Breaking in every learning, it is hoped that the students' capability can be maximized and the learning atmosphere in the classroom becomes fresh again“ Dengan pemberian reinforcement siswa akan merasa mendapatkan penghargaan atas usahanya sehingga siswa termotivasi untuk terus mengulangi perbuatannya tersebut. Hal senada diperkuat oleh pendapat (Xu, 2019: 2) ”Reinforcement learning aims to provide a potential optimal strategy in one or more than one schemas. The schema or environment will make the impact on the system and the system will give a feedback to

change its status to move forward, like human-like learning process Alasan peneliti memilih strategi Question Student Have yaitu karena alasan peneliti memilih strategi pembelajaran QSH dengan sisipan ice breaking dan reinforcement yaitu karena memungkinkan untuk siswa mengungkapkan apa yang belum mereka pahami agar terjadi komunikasi antara guru dan siswa untuk memahami materi pelajaran baik secara kelompok maupun individual dengan menjadikan suasana di kelas tidak tegang dan santai. Karena nantinya guru membagikan kertas pertanyaan yang harus diisi oleh tiap peserta didik dan menjawab pertanyaan yang mendapat ceklis terbanyak kelompok lain, sehingga siswa senantiasa harus berkonsentrasi dan mengikuti penjelasan materi dari guru sampai selesai.

## B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Question Student Have* (QSH).

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII di SMPN 4 Sindang tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 360 siswa dan tersebar kedalam 9 kelas.

Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu dengan cara mengundi kelas, pengundian kelas, (Aan Juhana Senjaya, 2018: 9) menggunakan formula kombinasi sebagai berikut,

$${}^N C_n = \frac{N!}{n!(N-n)!}$$

Keterangan :

N : Jumlah cluster

n : Jumlah sampel yang akan diambil

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam bentuk soal uraian berjumlah 6 butir soal. Proses validasi empiris adalah melalui uji perhitungan setiap butir soalnya dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Setelah itu dilakukan uji koefisien korelasi dengan uji-t untuk mengetahui apakah tiap butir soal yang digunakan valid atau tidak. Berdasarkan perhitungan uji validitas diperoleh hasil : dari jumlah 6 butir soal yang diujikan diperoleh 6 butir semuanya dengan status valid dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,613.

### 1. Desain Eksperimen

Adapun desain dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian sebagai berikut:

R : T<sub>1</sub> O

R : T<sub>2</sub> O

Keterangan :

R : Randomisasi pengambilan sampel

T<sub>1</sub> : Treatment 1 (perlakuan 1), yaitu sisipan Ice Breaking pada Strategi Question Student Have.

T<sub>2</sub> : Treatment 2 (perlakuan 2), yaitu sisipan reinforcement pada Strategi Question Student Have.

O : Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

(Aan Juhana Senjaya, 2018: 118)

### 2. Hipotesis Statistik

Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini menggunakan hipotesis statistik sebagai berikut:

Ho :  $\mu_1 - \mu_2 = 0$

Ha :  $\mu_1 - \mu_2 > 0$

Keterangan :

$\mu_1$  : Rerata skor yang diajar dengan strategi *Question Student Have* sisipan *Ice Breaking*.

$\mu_2$  : Rerata skor yang diajar dengan strategi *Question Student Have* sisipan *Reinforcement*

(Aan Juhana Senjaya. 2018: 121)

### 3. Vaiditas Empiris

Perhitungan koefisien validitas setiap butir soal nya dapat dilihat dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{x_i Y} = \frac{N \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{x_i Y}$  : Koefisien korelasi *product moment*.

n : Banyaknya pasang data (unit sampel)

$X_i$  : Skor butir nomor i.

Y : Skor responden

(Aan Juhana Senjaya, 2018: 25)

## C. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilaksanakan pembelajaran dan pengolahan data dari tes hasil kemampuan komunikasi matematis siswa, dimana kelas eksperimen 1 menggunakan strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *Ice Breaking* dan kelas eksperimen 2 menggunakan strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *Reinforcement*, diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 1 Daftar Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen 1**

kelas interval	Batas kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
16 – 18	15,5 – 18,5	3	17	51	867
19 – 21	18,5 – 21,5	3	20	60	1200
22 – 24	21,5 – 24,5	10	23	230	5290
25 – 27	24,5 - 27,5	7	26	182	4732
28 – 30	27,5 – 30,5	7	29	203	5887
Jumlah		30	115	726	17976

**Tabel 2 Daftar Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen 2**

kelas interval	Batas Kelas	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
11 – 13	10,5 - 13,5	2	12	24	288
14 – 16	13,5 - 16,5	4	15	60	900
17 – 19	16,5 - 19,5	9	18	162	2916
20 – 22	19,5 – 22,5	7	21	147	3087
23 – 25	22,5 – 25,5	4	24	96	2304
26 – 28	25,5 – 28,5	4	27	108	2916
Jumlah		30	143,5	605	12411

Dari tabel frekuensi kelas eksperimen di atas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan sisipan *ice breaking* adalah 24,2 dari skor ideal 43. Sedangkan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan sisipan *reinforcement* adalah 19,9 dari skor ideal 43.

Adapun setelah dilakukan pengolahan data diperoleh jumlah siswa, skor maksimum, skor minimum, rata-rata dan simpangan baku dari kelas kontrol, dengan data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

**Tabel 3 Data Hasil Tes Akhir**

Nilai	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
Jumlah Siswa	30	30
Nilai Maksimum	30	27
Nilai Minimum	16	12
Rata-Rata	24,2	19,9
Varians	14,02	18,3
Simpangan Baku	3,74	4,27

Menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *Ice Breaking* (kelas eksperimen 1) adalah 24,2 variansnya 14,02 dan simpangan bakunya adalah 3,74.

#### 1. Uji Prasyarat Analisis

Setelah diperoleh rata-rata, varian dan simpangan baku, langkah selanjutnya yaitu menguji normalitas dan homogenitas dan hasil tes pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

#### 2. Uji Normalitas

Adapun hasil uji normalitas data tes akhir (tes hasil belajar matematika) pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan uji chi kuadrat dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4 Data Uji Normalitas**

Kelas	$X_{obs}^2$	$X_{0,05,29;29}^2$	Keterangan
Eksperimen 1	4,14	11,07	Normal
Eksperimen 2	2,38		Normal

Berdasarkan data di atas, menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 diperoleh  $X_{obs}^2 = 4,14$  dan  $X_{0,05,29;29}^2 = 11,07$  sedangkan kelas eksperimen 2 diperoleh  $X_{obs}^2 = 7,49$  dan  $X_{tabel}^2 = 11,07$  dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat kebebasan  $db = k - 3 = 7 - 3 = 4$ . Karena  $X_{obs}^2$ (Kelas eksperimen 1) <  $X_{0,05,29;29}^2$ , maka kelas eksperimen 1 berdistribusi normal. Karena  $X_{obs}^2$ (Kelas eksperimen 2) <  $X_{0,05,29;29}^2$ , maka kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Jadi dapat disimpulkan bahwa, data hasil tes akhir kedua kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal.

### 3. Uji Normalitas

Adapun hasil uji normalitas data tes akhir (tes hasil belajar matematika) pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol dengan uji chi kuadrat dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5 Data Uji Homogenitas Dua Varians**

Kelas	N	Varians	$F_{obs}$	$F_{0,05,29;29}$
Eksperimen 1	30	14,02	1,3	2,38
Eksperimen 2	30	18,3		

Berdasarkan data di atas dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan  $db_1 = 29$  dan  $db_2 = 29$ , diperoleh  $F_{obs} = 1,3$  dan  $F_{tabel} = 2,38$ . Berdasarkan hasil uji homogenitas, maka dapat disimpulkan bahwa  $F_{obs} < F_{0,5,29}$ . Karena  $F_{obs} < F_{0,5,29}$ , maka kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 homogen.

### 4. Uji Alternatif Analisis Uji-t (Menguji beda dua rata-rata)

Sebuah data tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka selanjutnya menggunakan uji-t. Adapun data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 6 Uji Kesamaan Dua Rata-rata**

Kelas	Rata - rata $(\bar{x})$	Varians ( $s^2$ )	S	$t_{obs}$	$t_{0,05,29; 29}$
Eksperimen 1	24,2	14,02	16,1	4,14	2,66
Eksperimen 2	19,9	18,3			

Berdasarkan tabel di atas, dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat kebebasan ( $db$ ) = 58 diperoleh  $t_{obs} = 4,14$  dan  $t_{0,5,29} = 2,66$ . Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa  $t_{obs} > t_{tabel}$ . Karena  $t_{obs} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan sisipan humor lebih baik dari siswa yang pembelajarannya menggunakan sisipan *reinforcement*.

## D. Simpulan

- Kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *ice breaking* diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 1 (VII C) sebesar 30 dari skor maksimal ideal 43 dengan standar deviasi sebesar 3,81.
- Kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan Strategi *Question Student Have* yang diberi sisipan *reinforcement* dilihat dari hasil yang diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 2 (VII B) sebesar 27 dari skor maksimal ideal 43 dengan standar deviasi sebesar 3,56.
- Terdapat perbedaan Kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan sisipan *ice breaking* lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan sisipan *reinforcement*. Dilihat dari hasil yang diperoleh kelas eksperimen 1 (VII C) sebesar 30 dari skor maksimal ideal 43 dengan standar deviasi sebesar 3,81, dan kelas eksperimen 2 (VII B) sebesar 27 dari skor maksimal ideal 43.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aan Juhana Senjaya. 2018. *Statistika Terapan untuk Penelitian Bidang Pendidikan dan Pengajaran*. (Cetakan Kedua). Indramayu: Fkipunwir Press.
- Agus Dwi Wijayanto, Siti Nurul Fajriah, dan Ika Wahyu Anita. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1) Hal.97 – 104
- Dedeh Tresnawati Choridah. 2013. Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berfikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(2): 194 – 202
- Dwi Asridha Wati, Karsadi, Mustamin Anggo. 2018. Pengaruh Pemberian Penguatan dan Fasilitas Belajar Sekolah terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas IX IPS Di SMA Negeri 11 Konewa Selatan. *Jurnal Wahana Kajian Pendidikan IPS*. 2(1) Hal. 179-187
- Hau, R. R., Marwoto, P., & PUTRA, M. N. (2017). Pattern of mathematic representation ability in magnetic electricity problem. *Journal of Physics*, 983(1), 1-6.
- Heronimus Delu Pingge, Muhammad Nur Wangid. 2016. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Kota Tombolaka. *JPSD : Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. 2(1) Hal: 30-42
- Khaerudin. 2015. Kualitas Instrumen Tes Hasil Belajar. *Jurnal Madaniyah*. 2(9) Hal. 212-235
- Kurniasih, M. D., Lenaldi, H. D., & Wahidin. (2018). The Effect of Ice-Breaking using Stand-up Comedy on Students' Mathematical Belief System. *Journal of Physics*, 948(1), 1-5.
- Xu, N. (2019). Understanding the Reinforcement Learning. *Journal of Physics*, 12(07), Hal.1-6.