

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA DI KELAS X SMA NEGERI 1 SIBABANGUN

Oleh:

Andika Raja¹, Marzuki Ahmad², Roslian Lubis³
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

ABSTRACT

The aim of this study is to describe the effectiveness of using open-ended approach toward students' mathematical communication ability on the topic of statistics at the tenth grade students of SMA Negeri 1 Sibabangun. The research was conducted by applying experimental method (one group pretest post test design) with 34 students as the sample and they were taken by using cluster random sampling technique from 178 students. Observation and test were used in collecting the data. Based on descriptive analysis, it was found: (a) the average of using open-ended approach was 3.7 (very good category) and (b) the average of students' statistics achievement before using open-ended approach was 56.98 (fair category) and after using open-ended approach was 80.33 (very good category). Furthermore, based on inferential statistic by using pair sample t_{test} , (SPSS version 22), the result showed the significant value was less than 0.05 ($0.000 < 0.05$). It means, open-ended approach was effective toward students' mathematical communication ability on the topic of statistics at the tenth grade students of SMA Negeri 1 Sibabangun.

Keywords: *Open-Ended Approach, Communicationability*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan efektivitas menggunakan pendekatan open-ended terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan topik statistika pada siswa kelas sepuluh SMA Negeri 1 Sibabangun. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode eksperimen (one group pretest post test design) dengan sampel 34 siswa dan diambil dengan menggunakan teknik cluster random sampling dari 178 siswa. Observasi dan tes digunakan dalam mengumpulkan data. Berdasarkan analisis deskriptif, ditemukan: (a) rata-rata menggunakan pendekatan open-ended adalah 3,7 (kategori sangat baik) dan (b) rata-rata prestasi statistika siswa sebelum menggunakan pendekatan open-ended adalah 56,98 (kategori kurang) dan setelah menggunakan pendekatan open-ended adalah 80,33 (kategori sangat baik). Selanjutnya, berdasarkan statistik inferensial dengan menggunakan pair sample t_{test} , (SPSS versi 22), hasilnya menunjukkan nilai signifikan kurang dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Artinya, pendekatan open-ended efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan topik statistika pada siswa kelas sepuluh SMA Negeri 1 Sibabangun.

Kata kunci: *Pendekatan Open-Ended, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, Statistika*

1. PENDAHULUAN

Kualitas kehidupan bangsa Indonesia Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia. Salah satunya sebagai media yang berfungsi menjadikan manusia lebih baik dari sebelumnya. Kemajuan atau kemunduran bangsa dapat dilihat dari kualitas pendidikan dalam bangsa Indonesia itu sendiri. Dunia pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika telah menjadi perhatian utama dari berbagai kalangan. Hal ini disadari bahwa betapa pentingnya peranan matematika dalam pengembangan berbagai ilmu dan teknologi dan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sebagai ilmu dasar berfungsi untuk mengembangkan kemampuan komunikatif dengan menggunakan pikiran dan ketajaman kemampuan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, tanpa belajar matematika pemecahan masalah dalam ilmu – ilmu lain maupun dalam kehidupan sehari-hari akan terasa sulit untuk diselesaikan.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang harus dilalui dalam jenjang pendidikan. Matematika merupakan bahasa simbol, setiap orang yang mempelajari ide-ide pada matematika dituntut mampu mengkomunikasikan simbol tersebut kepada orang lain. Komunikasi diperlukan untuk dapat mengetahui apakah orang tersebut memahami ide-ide pada matematika dengan benar. Karena kemampuan komunikasi yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan matematika yang lain.

Rendahnya kemampuan komunikasi siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu siswa sering tidak konsentrasi dalam belajar; kurangnya minat siswa dalam belajar matematika; siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, metode yang digunakan guru monoton sehingga sering kita lihat siswa ribut ketika guru menjelaskan pelajaran, tertidur dibangkunya sendiri, bahkan siswa sering melakukan pekerjaan yang lain, misalnya mencoret-coret buku atau menggambar-gambar bahkan berbicara dengan teman sebangkunya ketika guru menjelaskan. Apabila keadaan ini terus bertahan dalam waktu yang panjang, tentu akan berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa dan juga akan memberi dampak buruk bagi pertumbuhan pendidikan di Indonesia.

Open-Ended adalah suatu proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam pemikiran siswa. Pengetahuan dikembangkan secara aktif oleh siswa itu sendiri dan tidak diterima secara pasif dari orang sekitarnya. Dengan kata lain pengetahuan yang diperoleh siswa harus berdasarkan pengalaman belajar siswa itu sendiri. Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Dengan demikian tercipta suasana belajar yang kondusif dan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas maka, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang lebih kreatif untuk dapat membantu kesulitan siswa dalam komunikasi matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *open-ended* Terhadap Kemampuan komunikasi Siswa di SMA Negeri 1 Sibabangun” “.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang lebih kreatif untuk dapat membantu kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas XI SMA Negeri 1 Sibabangun” “.

Permasalahan yang ditetapkan penelitian ini mempunyai acuan dan tujuan yang jelas, maka penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut: Rendahnya minat siswa dalam belajar matematika, Siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, Metode yang digunakan guru monoton, Sikap belajar yang kurang baik, Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

a. Hakikat Kemampuan Komunikasi Matematis

Sakti (2011) menyatakan, “Secara umum kemampuan dianggap sebagai kecakapan seseorang dalam menyelesaikan atau menyanggapi suatu pekerjaan”. Robhin (Sakti, 2011) menyatakan, “Kemampuan adalah kapasitas seseorang individu untuk mengerjakan berbagai tugas untuk dikerjakan”. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa kemampuan adalah kesanggupan untuk melakukan suatu pekerjaan dengan benar ataupun berhasil.

Komunikasi adalah suatu cara untuk mengucapkan atau mengatakan sesuatu. Komunikasi dapat terjadi jika terdapat interaksi, baik interaksi antara siswa dengan guru, dan siswa dengan lingkungannya. Iriantara (2014:2) menyatakan, “Komunikasi merupakan penyampaian pesan atau informasi dari seseorang kepada orang lain”. Selanjutnya Lasswell (Iriantara, 2014:2) menyatakan, “Komponen komunikasi yaitu: (1) siapa yang berkomunikasi atau biasa dinamakan sumber/komunikator; (2) menyatakan apa (pesan/isi/komunikasi/informasi yang disampaikan); (3) dengan saluran mana (media yang digunakan); (4) pada siapa (penerima/komunikan); dan (5) dengan efek apa maksudnya, proses dan tujuan dalam komunikasi”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis hanya menggunakan 3 indikator karena melihat karakteristik siswa yang lemah. adapun indikatornya adalah sebagai berikut:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram, dan tabel ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik.

b. Hakikat Model Pembelajaran *open-ended*

Terdapat banyak pendekatan cara belajar yang digunakan dalam pembelajaran sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, salah satunya adalah pendekatan *open-ended*. Pendekatan *open-ended* menurut Shimada (dalam Melianingsih, 2015:213) “suatu pendekatan pembelajaran yang berawal dari pandangan bagaimana mengevaluasi kemampuan siswa secara objektif dalam berpikir matematis tingkat tinggi”.

Menurut Hannafin (dalam Huda, 2014:278) “pembelajaran terbuka atau yang sering dikenal dengan istilah *Open-Ended Learning* (OEL) merupakan proses pembelajaran yang didalamnya tujuan dan keinginan individu/siswa dibangun dan dicapai secara terbuka”. Sejalan dengan itu menurut Shimada dan Becker (dalam Fathurrohman, 2018:113) “model *open-ended* adalah model pembelajaran matematika yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu”.

Berdasarkan pendapat para ahli, peneliti menyimpulkan bahwa pendekatan *open-ended* adalah pembelajaran yang mempunyai banyak penyelesaian dari sebuah permasalahan dimana siswa dapat menggunakan beberapa cara untuk memperoleh jawaban yang benar. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti mengambil langkah-langkah model *open-ended* yaitu :

1. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari lima orang.
2. Siswa mendapat pertanyaan *open ended problems*.
3. Siswa berdiskusi bersama kelompok mereka masing-masing mengenai penyelesaian dari pertanyaan *open ended problems* yang telah diberikan oleh guru.
3. Setiap kelompok siswa melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian.
4. Siswa atau kelompok kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif.
5. Kegiatan akhir, yaitu siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari.
6. Kemudian kesimpulan tersebut disempurnakan oleh guru.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan desain eksperimen yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sibabangun dalam waktu kurang lebih 3 bulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun dengan jumlah 178 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA-3 SMA Negeri 1 Sibabangun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *cluster random sampling*. Menurut Fraenkell & wallen (Rangkuti, 2016: 47) “Pemilihan sampel secara acak berklaster (*cluster random sampling*) mirip dengan simple random sampling, tetapi yang dipilih bukanlah individu-individu melainkan kelompok-kelompok (klaster)”. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA-2 yang berjumlah 34 orang.

Instumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data model pembelajaran *Open-Ended*. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan. Menurut Sugiyono (2014:309) “Observasi dasar semua ilmu pengetahuan”. Kemudian Nizar (2016:143) mengungkapkan bahwa, “observasi adalah teknik pengumpulan yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, waktu, peristiwa, tujuan, dan perasaan”. Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Open-ended*. Skala pengukuran yang digunakan penulis untuk penilaian penggunaan model pembelajaran *Open-Ended* adalah skala Guttman. Penilaian skala Likert ialah skala yang digunakan untuk jawaban yang bersifat jelas (tegas dan konsisten). Adapun penskorannya yaitu sangat setuju (ss) setuju(s) ragu-ragu (rg) tidak setuju (st) sangat tidak setuju (sts).

Sedangkan alat pengumpulan data kemampuan komunikasi matematis siswa adalah tes yang terdiri dari lima soal. Menurut Arikunto (2010:193) bahwa Tes dapat berupa pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Selanjutnya menurut Rangkuti (2016:60) tes merupakan Soal tes (*test*) inventori (*inventory*). Sejalan dengan pendapat Arikunto dalam Lumban Tobing (2018:35) mengatakan bahwa tes yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat, yang dimiliki individu atau kelompok.

Teknik analisis data yang digunakan ada dua, yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis secara deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran tentang pengaruh kedua variabel, yaitu untuk memperoleh gambaran model pembelajaran *Open-ended* (variabel X) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa materi statistika (variabel Y) di kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun. Sedangkan analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan apakah diterima atau ditolak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Adapun hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Deskripsi Data Model Pembelajaran *Open-ended* di kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun.

Hasil penelitian ini merupakan hasil olahan dari lembar observasi yang digunakan untuk memberikan gambaran penggunaan model pembelajaran *Open-ended*. Berdasarkan lembar observasi yang di isi oleh observer dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran *Open-ended* terlaksana dengan baik. Ini dapat diketahui dari nilai rata-rata keseluruhan indikator yaitu 3,7. Nilai rata-rata tiap indikator model pembelajaran *Open-ended* dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Penerapan model *Pendekatan Open-Ended* di Kelas X MIA-3 SMA Negeri 1 Sibabangun untuk indikator Memberikan masalah nilai rata-rata 4 Apabila dikonsultasikan pada tabel kriteria penilaian maka nilai tersebut berada pada kategori “baik”, artinya penerapan model *Pendekatan Open-Ended* pada indikator ini telah dilaksanakan dengan baik.
- b) Penerapan model *Pendekatan Open-Ended* di Kelas X MIA-3 SMA Negeri 1 Sibabangun indikator Mengeksplorasi masalah nilai rata-rata 4 Apabila dikonsultasikan pada tabel kriteria penilaian maka nilai tersebut berada pada kategori “baik”, artinya penerapan model *Pendekatan Open-Ended* pada indikator ini telah dilaksanakan dengan baik.
- c) Penerapan model *Pendekatan Open-Ended* di Kelas X MIA SMA Negeri 1 Sibabangun untuk indikator Merekam respon siswa nilai rata-rata 4 Apabila dikonsultasikan pada tabel kriteria penilaian maka nilai tersebut berada pada kategori “baik”, artinya penerapan model *Pendekatan Open-Ended* pada indikator ini telah dilaksanakan dengan baik.
- d) Penerapan model *Pendekatan Open-Ended* di Kelas X MIA-3 SMA Negeri 1 Sibabangun untuk indikator Membahas respon siswa nilai rata-rata 3,4 Apabila dikonsultasikan pada tabel kriteria penilaian maka nilai tersebut berada pada kategori “baik”, artinya penerapan model *Pendekatan Open-Ended* pada indikator ini telah dilaksanakan dengan baik.
- e) Penerapan model *Pendekatan Open-Ended* Kelas X MIA-3 SMA Negeri 1 Sibabangun untuk indikator Membahas respon siswa nilai rata-rata 3,2. Apabila dikonsultasikan pada tabel kriteria penilaian maka nilai tersebut berada pada kategori “baik”, artinya penerapan model *Pendekatan Open-Ended* pada indikator ini telah dilaksanakan dengan baik.

Hasil *Posttest* siswa kelas X MIA-3 SMA Negeri 1 Sibabangun yang berjumlah 34 orang, diperoleh nilai terendah 46,89 dan nilai tertinggi 91,11. Nilai rata-rata yang diperoleh dari lapangan tentang kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah penggunaan model pembelajaran *open-ended* di kelas X MIA-3 SMA Negeri 1 Sibabangun berdasarkan indikator sebagai berikut dapat dilihat berdasarkan uraian di bawah ini:

- 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistik sesudah penerapan model *Pendekatan Open-Ended* di kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun pada indikator Menghubungkan benda nyata, dambar, dan diagram ke dalam ide matematika diperoleh skor rata-rata 77,34. Nilai tersebut jika dikonsultasikan pada tabel 3.12 di Bab III berada pada kategori “Baik”. Artinya siswa mampu untuk mengikuti indikator dengan baik.
- 2) Kemampuan komunikasi siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel sesudah penerapan model *Pendekatan Open-Ended* di kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun pada indikator Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar diperoleh skor rata-rata 85. Nilai tersebut jika dikonsultasikan pada tabel 3.12 di Bab III berada pada kategori “Sangat Baik”. Artinya siswa mampu untuk mengikuti indikator dengan baik.
- 3) Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistik sesudah penerapan model *Pendekatan Open-Ended* di kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun pada indikator Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau ide matematik diperoleh skor rata-rata 86,56. Nilai tersebut jika dikonsultasikan pada tabel 3.12 di Bab III berada pada kategori “Sangat Baik”. Artinya siswa mampu untuk mengikuti indikator dengan baik.

B. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t pada SPSS 22. Untuk mengetahui hipotesis alternatif diterima atau ditolak, maka dapat dilihat dari nilai signifikannya. Jika nilai sig $< 0,05$ maka hipotesis alternatif diterima dan jika nilai sig $> 0,05$ maka hipotesis alternatif ditolak. Dari tabel diatas dapat diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam peneliti ini diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya, “Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMA Negeri 1 Sibabangun”.

C. Pembahasan

Kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian adalah menguji cobakan tes. Tes di uji cobakan ke kelas XI SMA Negeri 1 Sibabangun, selanjutnya tes yang sudah valid, reliabel, tingkat kesukarandan daya pembeda dalam kategori baik yang digunakan sebagai instrumen penelitian. Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan, pada pertemuan pertama memberikan *pretest* kepada siswa kemudian menjelaskan penggunaan pembelajaran yang akan diterapkan yaitu model pembelajaran *open-ended*. Pada pertemuan kedua akan menggunakan model pembelajaran *open-ended* kemudian memberikan *posttest* kepada siswa.

Pemberian *pretest* untuk melihat kemampuan siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *open-ended*. Dalam pemberian *pretest* ini diketahui bahwa nilai rata-rata yang didapatkan siswa 56,98 yang masuk dalam kategori kurang. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar kemampuan komunikasi siswa masih perlu di tingkatkan. Setelah *pretest* diberikan selanjutnya peneliti menjelaskan bagaimana model pembelajaran yang akan digunakan pada pertemuan selanjutnya. Model pembelajaran yang akan digunakan disini adalah model pembelajaran *open-ended*.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa pada materi statistika yang diajarkan setelah menggunakan model pembelajaran *open-ended* menunjukkan hasil yang cukup memuaskan. Hal ini dibuktikan oleh nilai rata-rata yang diperoleh sesudah menggunakan model pembelajaran *open-ended* yaitu dengan rata-rata 80,33 dan sebelum menggunakan model pembelajaran *Visualitation Auditory Kinesthetic* rata-rata 56,98.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “model pembelajaran *open-ended* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun.”

4. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menarik beberapa kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran yang diperoleh dari hasil data tentang penggunaan model pembelajaran *Pendekatan Open-Ended* termasuk kategori “Sangat Baik” sesuai dengan analisis data yang dilakukan dengan nilai rata-rata 3,7. Artinya proses pembelajaran sudah terlaksana sesuai dengan kaidah penggunaan model pembelajaran *Pendekatan Open-Ended*.
2. Gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas SMA Negeri 1 Sibabangun sebelum penggunaan model pembelajaran *Pendekatan Open-Ended* memiliki nilai rata-rata 56,98 yang termasuk dalam kategori “Kurang” dan gambaran kemampuan Komunikasi matematis siswa di kelas X SMA Negeri 1 Sibabangun sesudah penggunaan model pembelajaran *Pendekatan Open-Ended* memiliki rata-rata 80,33 yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”.
3. Pendekatan *Open-Ended* efektif terhadap kemampuan Komunikasi matematika siswa di SMA Negeri 1 Sibabangun dapat dilihat dari lembar observasi sebesar 3,2 beradapada kategori “ Baik”, artinya langkah-langkah Pendekatan pembelajaran *Open-Ended* sudah diterapkan sesuai kaidah ataupun aturan-aturan Pendekatan pembelajaran *Open-Ended*. Hasil penelitian pada pengujian hipotesis dari tabel *pared simple T test* dapat dilihat hipotesis alternatif (H_a) yang ditegakkan diterima dan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$.

A. Implikasi

Sebagai suatu penelitian yang telah dilakukan di lingkungan pendidikan maka kesimpulan yang ditarik tentu mempunyai implikasi dalam bidang pendidikan dan juga penelitian-penelitian selanjutnya. Sehubungan dengan hal tersebut maka implikasinya adalah sebagai berikut:

1. Efektifitas penggunaan Pendekatan Open-Ended untuk meningkatkan kemampuan Komunikasi matematis siswa pada materi Statistik memperkaya upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Penggunaan Pendekatan Open-Ended memiliki implikasi yang dapat memudahkan guru dalam melibatkan siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Penggunaan Pendekatan Open-Ended meningkatkan kemampuan Komunikasi matematis siswa pada materi statistik memiliki implikasi mengajak siswa untuk aktif belajar dan aktif memberikan pendapat dalam menyampaikan informasi tentang materi yang dibahas, dan dapat meningkatkan pengetahuan individual dari beberapa informasi yang diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, John. dkk. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Matematika Setara Pisa Melalui Pendekatan Konstruktivisme*. Jurnal Peluang Volume 1 Nomor 2 April 2013.
- Adawiyah, Rabiyyatul dan Pratiwi, Yulia. 2016. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di Kelas XI SMA Negeri 1 Angkola Selatan*. Jurnal Education and Development STKIP Tapanuli Selatan, Volume 3 Nomor 3
- Arifin, Zainal. 2010. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Siwi Puji. 2015. *Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa*. Jurnal Formatif, Volume 5 Nomor 1 (hal 68-75)
- Azmi, Memen Permata. 2017. *Penerapan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) Berbasis Intuisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smp*. Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ Muhammadiyah Metro, Volume 6 Nomor 1
- Bunga, dkk. 2016. *Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. Jurnal Pena Ilmiah, Volume 1 Nomor 1
- Darkasyi, Muhammad. dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*. Jurnal Didaktik Matematika, Volume 1 Nomor 1
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Dewi, Izwita dan Harahap, Muhammad Syahril. 2016. *The Development of Geometri Teaching Materials Based on Constructivism to Improve the Students' Mathematic Reasoning Ability through Cooperative Learning Jigsaw at the Class VIII of SMP Negeri 3 Padangsidempuan*. Jurnal Of Education And Practice, Volume 7 Nomor 29
- Hamruni. 2007. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Harahap, Muhammad Syahril. 2018. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Penggunaan Bahan Ajar RME*. Jurnal Penelitian,
- Iriantara, Yosol. 2014. *Komunikasi Pembelajaran (Interaksi, Komunikatif, dan Edukatif dalam Kelas)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Istarani dan Ridwan. 2015. *50 Tipe Strategi dan Teknik Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Media Persada.
- Jatisunda, M Gilar. 2017. *Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme terhadap Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik (Studi Quasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Talaga Tahun Pelajaran 2015/2016)*. Jurnal Theorems, Volume 2 Nomor 1 (hal 57-66) Juli 2017.
- Noor, Juliansyah. 2016. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Kharisma Putra Utama.
- Ramellan, Purnama dkk. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif*. Jurnal Pendidikan Matematika.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Sakti, Indra. 2011. *Korelasi Pengetahuan Alat Praktikum Fisika Dengan kemampuan Psikomotorik Siswa Di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu*. Jurnal Exacta, Volume 9 Nomor 1 Juni 2011.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendekatan dengan Pendekatan Baru*. PT: Remaja Rosdakarya.