

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan *Self Efficacy Peserta Didik SMP/MTs Pekanbaru*

Karlina¹, Depi Fitriani², Arnida Sari³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. H. R. Soebrantas KM 15. 5, Pekanbaru, Indonesia. 29283

e-mail: depi.fitraini@uin-suska.ac.id

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Ada atau tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *quantum learning* dengan peserta didik yang diterapkan pembelajaran tanpa model *quantum learning*, 2) Ada atau tidaknya interaksi antara model pembelajaran *quantum learning* dan *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimental* dengan desain penelitian *the nonequivalent posttest-only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII semester ganjil SMP Islam Abdurrah Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII.C sebagai kelas kontrol dan VII.B sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Teknik analisis data yang digunakan peneliti yaitu uji-t dan anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang diterapkan model *quantum learning* dengan peserta didik yang diterapkan pembelajaran tanpa model *quantum learning*, 2) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *quantum learning* dan *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik

Kata kunci: model *quantum learning*, kemampuan komunikasi matematis, *self efficacy*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan sebuah bahasa simbol yang mudah dipahami dan dapat digunakan setiap orang untuk mengkomunikasikan ide atau informasi dengan siapapun dan dimanapun yang dimilikinya kepada orang lain. Matematika dapat kita temui disetiap jenjang pendidikan mulai dari jenjang Sekolah Dasar, Sekolah Menengah hingga jenjang Perguruan Tinggi. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*) (*PSSM_ExecutiveSummary.pdf*, t.t.). NCTM menjelaskan bahwa salah satu aspek penting dalam matematika yaitu peserta didik dapat menguasai kemampuan komunikasi matematisnya. Kemudian Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah juga menetapkan bahwa salah satu kompetensi yang harus dicapai pada pelajaran matematika yaitu Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas (*Permendikbud_Tahun2016_Nomor 021.pdf*, t.t.). Hal ini memperjelas bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik.

Secara harfiah komunikasi juga dapat diartikan sebagai pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran, atau hubungan sedangkan secara istilah dapat diartikan sebagai interaksi sosial melalui simbol dan sistem penyampaian pesan dari satu pihak kepada pihak lain agar terjadi pengertian bersama. Dalam hal ini penting bagi guru untuk dapat memikirkan

bagaimana caranya agar penjelasan materi pembelajaran yang ingin disampaikan kepada peserta didik dapat diterima dan dipahami dengan baik sehingga memberikan apersepsi yang sama antara satu orang peserta didik dengan peserta didik yang lainnya. Berdasarkan uraian tentang pengertian komunikasi matematis, maka dapat diketahui ada berbagai elemen-elemen yang terlibat dalam komunikasi matematis.

Menurut Majid (Firmansyah dkk., 2018), elemen-elemen yang terlibat dalam komunikasi diantaranya yaitu: 1)Komunikator, komunikator merupakan sumber dan pengirim pesan. Kredibilitas komunikator yang membuat komunikasi percaya terhadap isi pesan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan komunikasi; 2) Pesan yang disampaikan, pesan harus memiliki daya tarik tersendiri, sesuai dengan kebutuhan penerima pesan, adanya kesamaan pengalaman tentang pesan, dan ada peran pesan dalam memenuhi kebutuhan penerima; 3) Komunikan (penerima pesan), agar komunikasi berjalan lancar, komunikan harus mampu menafsirkan pesan, sadar bahwa pesan sesuai dengan kebutuhannya, dan harus ada perhatian terhadap pesan yang diterima; 4) Konteks, komunikasi berlangsung dalam setting atau lingkungan tertentu. Lingkungan yang kondusif sangat mendukung keberhasilan komunikasi; 5) Sistem Penyampaian, sistem penyampaian berkaitan dengan metode dan media. Metode dan media digunakan dalam proses komunikasi harus sesuai dengan kondisi atau karakter penerima pesan.

Komunikasi yang baik dapat meyakinkan orang mengenai informasi, gagasan, ide ataupun jawaban dari soal-soal yang disampaikan dan saat kegiatan pembelajaran berlangsung guru hendaknya melibatkan peserta didik secara aktif berkomunikasi dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak akan bosan dengan pembelajaran matematika. Komunikasi matematis yang baik dapat melalui tulisan mengenai topik matematika, penyampaian informasi melalui grafik, peta, diagram atau penjabaran jawaban soal-soal dalam bentuk simbol-simbol matematika (Abdi & Hasanuddin, 2018). Menurut Wahid komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang perlu diupayakan peningkatannya sebagaimana kemampuan dasar lainnya (Umar, 2012).

Kemampuan komunikasi matematis ini sendiri memiliki beberapa indikator yang menjadi ciri-ciri yang tampak pada siswa. Hal ini dapat dilihat dari indikator kemampuan komunikasi matematis yang diungkapkan oleh Kementerian Pendidikan Ontario Tahun 2015 (Wahyuni dkk., 2019) diantaranya yaitu :1)*Written text* yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi; 2)*Drawing* yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika; 3) *Mathematical expressions* yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan uraian diatas, maka siswa perlu memiliki penguasaan kemampuan komunikasi matematis yang baik. Namun berbeda dengan apa yang diharapkan, kenyataannya tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah.

Penelitian terdahulu banyak yang telah membuktikan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah diantaranya seperti penelitian yang dilakukan oleh Rohaeti dan Purniati (Nopiyani dkk., 2016) yang menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi dan respon peserta didik terhadap soal-soal matematika masih tergolong rendah. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Nufus (2017) menunjukkan bahwa siswa kurang mampu dalam membaca representasi matematika tertulis (diagram venn) dan menulis simbol dan notasi matematika yang tepat, serta membuat model matematis dari soal cerita yang disajikan. Tingkat kesalahan yang dilakukan oleh siswa terkait menjawab soal yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis ini, akan berbeda-beda sesuai dengan tingkatan level kecerdasannya (dalam hal ini diwakili oleh tingkatan level sekolah). Dan ternyata, rendahnya kemampuan siswa ini turut dipengaruhi oleh tingkat aktivitas selama mereka mengikuti pembelajaran.

Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriza (2009) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kelemahan peserta didik dalam

pembelajaran matematika. Jika peserta didik diberikan sebuah pertanyaan, pada umumnya mereka menunduk, atau melihat teman disebelahnya. Mereka kurang percaya diri untuk mengkomunikasikan ide yang dimiliki karena takut salah dan ditertawakan teman. Selain itu juga penelitian yang dilakukan oleh Memen menunjukkan bahwa komunikasi matematis bukan hal yang mudah karena proses berpikir peserta didik tidak dapat secara langsung tertangkap panca indera, tetapi harus dilatih berkomunikasi secara matematika baik lisan maupun tertulis dan penelitiannya masih menemukan rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik khususnya komunikasi tertulis matematis (Azmi, 2017).

Diperkuat lagi hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di SMP Islam Abdurrab Pekanbaru. Peneliti memberikan soal kemampuan komunikasi matematis di kelas VII SMP Islam Abdurrab Pekanbaru, hasilnya menunjukkan bahwa ketercapaian indikator *written text* pada soal nomor satu sebesar 30,7 % dari 26 orang peserta didik, untuk indikator *drawing text* pada soal nomor dua sebesar 26,9 % dari 26 orang peserta didik, dan untuk indikator *mathematical expression* pada soal nomor tiga sebesar 19,23 % dari 26 orang peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis di sekolah tersebut masih dalam kategori rendah. Dari soal tersebut diperoleh hasil bahwa pada indikator pertama hanya ada 8 orang peserta didik yang dapat menjawab dengan benar disertai alasan yang tepat, sementara peserta didik lainnya masih ada yang belum bisa menuangkan ide pemikirannya ke dalam bahasa matematis yang benar. Pada indikator kedua hanya ada 7 orang peserta didik yang dapat menggambarkan garis bilangan dengan benar, sementara peserta didik lainnya masih belum dapat menggambar garis bilangan dengan benar. Pada indikator ketiga hanya ada 5 orang peserta didik yang mampu membuat permodelan matematika dan menyelesaikan serta membuat kesimpulan dengan benar, sementara peserta didik lainnya banyak yang tidak membuat permodelan matematika dan ada yang tidak membuat kesimpulan akhir dengan benar. Selain uji kemampuan komunikasi matematis peserta didik, peneliti juga melakukan wawancara dengan salah seorang guru mata pelajaran matematika di SMP tersebut, diperoleh hasil wawancara bahwa kesulitan yang dialami sebagian peserta didik dalam permasalahan kemampuan komunikasi matematis adalah peserta didik masih kesulitan dalam membuat model matematika pada permasalahan matematika yang berbentuk soal cerita, peserta didik belum mampu menyampaikan ide dan gagasan berkaitan dengan permasalahan matematika secara jelas dan terstruktur ke dalam bahasa matematika yang tepat.

Berdasarkan permasalahan yang ada, diperlukan sebuah solusi untuk menangani hal tersebut. Solusi yang peneliti gunakan dalam mengatasi permasalahan kemampuan komunikasi matematis kelas VII SMP Islam Abdurrab Pekanbaru yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *quantum learning*. *Quantum* adalah interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya (Deporter dkk., 2010). Model *quantum learning* adalah seperangkat metode dan falsafah belajar yang terbukti efektif untuk semua kalangan usia. *Quantum learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang pertama kali diperkenalkan oleh Bobbi DePorter di Supercamp. Model ini digunakan untuk mengatasi masalah kesulitan belajar yang dihadapi oleh peserta didik dan dianggap menjadi sebuah model pembelajaran yang paling efektif digunakan di semua kalangan usia dengan fakta 68 % dapat meningkatkan motivasi, 73% dapat meningkatkan nilai belajar, 81 % dapat memperbesar keyakinan diri, 84 % dapat meningkatkan kehormatan diri, 96 % dapat mempertahankan sikap positif terhadap Supercamp dan 98% dapat melanjutkan memanfaatkan keterampilan (Deporter & Hernacki, 2009). Keefektifan model *quantum learning* dapat dilihat dari penelitian terdahulu yang berhasil menerapkan model ini seperti penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Darkasyi, dkk., yang mengatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis Peserta didik yang memperoleh pembelajaran *quantum learning* lebih baik dari pada Peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional (Darkasyi dkk., 2014).

Selain model yang digunakan, untuk mencapai hasil maksimal dalam pembelajaran menurut Bandura dibutuhkan suatu motivasi untuk membangun keyakinan diri atau *self efficacy* peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Pemberian motivasi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan mengintegrasikan dengan kegiatan belajar yang ada selama proses pembelajaran.

Bandura mendefinisikan pula bahwa *self efficacy* merupakan penilaian seseorang terhadap kemampuannya untuk mengorganisasikan dan melaksanakan sejumlah tingkah laku yang sesuai dengan unjuk kerja (*performance*) yang dirancangnya (Amir & Risnawati, 2015). Hal ini berarti bahwa *self efficacy* menjadi sebuah dorongan besar seseorang dalam bertindak/bertingkah laku. Peserta didik yang mempunyai *self efficacy* yang tinggi merupakan peserta didik yang mempunyai keyakinan, ketegasan, dan bersedia mengambil resiko dalam proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran. Mereka yakin dalam mengerjakan tugas yang dianggap lebih sulit dan yakin dengan hasil pekerjaannya. Berbeda dengan peserta didik yang memiliki *self efficacy* rendah, mereka takut untuk mengerjakan tugas karena tidak yakin dengan hasil pekerjaannya sehingga menimbulkan keinginan untuk menyontek pekerjaan temannya (Fitri, 2017). Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model *Quantum Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan *Self Efficacy* Peserta didik SMP/MTs Pekanbaru”**.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experimental research*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the nonequivalent posttest-only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Islam Abdurrah Pekanbaru Tahun Ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Islam Abdurrah Pekanbaru sebanyak dua kelas yaitu kelas VII D SMP Islam Abdurrah Pekanbaru sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa model *quantum learning* dan kelas VII B SMP Islam Abdurrah Pekanbaru sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *Quantum learning*.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Pertimbangan yang menjadi dasar peneliti menetapkan sampel diantaranya yaitu: tidak memungkinkan untuk mengacak peserta didik dikarenakan proses pembelajaran yang terikat dengan kurikulum yang berlaku di sekolah; kelas VII SMP Islam Abdurrah Pekanbaru merupakan kelas yang memberlakukan pembelajaran kurikulum 2013, sementara kelas lainnya masih memberlakukan KTSP 2006; kedua kelas yang dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut tetapi kedua kelas tetap diuji normalitas dan homogenitas serta uji kesamaan rata-rata dengan Uji-t dengan menggunakan soal tes pendahuluan. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Islam Abdurrah Pekanbaru sebanyak dua kelas yaitu kelas VII D SMP Islam Abdurrah Pekanbaru sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa model *quantum learning* dan kelas VII B SMP Islam Abdurrah Pekanbaru sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah observasi, angket dan tes. Tes yang digunakan peneliti yaitu tes kemampuan komunikasi matematis sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Alat yang digunakan untuk mengukur *self efficacy* adalah angket yang menggunakan skala *Likert*. Data yang diperoleh dari angket *self efficacy* digunakan untuk mengelompokkan peserta didik dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Data hasil penelitian ini di analisis menggunakan teknik inferensial dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Untuk menjawab hipotesis digunakan uji t dan anova dua arah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada penelitian ini, angket *self efficacy* peserta didik digunakan untuk mengelompokkan peserta didik ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil pengelompokan kemandirian belajar siswa seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pengelompokan Kemandirian Belajar

Kriteria	Keterangan	Eksperimen	Kontrol
≥ 89	Tinggi	8 orang	3 orang
$71 \leq x < 89$	Sedang	15 orang	18 orang
$x < 71$	Rendah	4 orang	4 orang

Berdasarkan analisis pengelompokan *self efficacy*, maka diperoleh untuk kelas eksperimen 8 orang memiliki *self efficacy* tinggi, 15 orang memiliki *self efficacy* sedang dan 4 orang memiliki *self efficacy* rendah. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh diperoleh 3 orang memiliki *self efficacy* tinggi, 18 orang memiliki *self efficacy* sedang dan 4 orang memiliki *self efficacy* rendah. Setelah peserta didik dikelompokkan berdasarkan *self efficacy*, peserta didik terlebih dahulu diberi tes pendahuluan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel bersifat normal dan homogen atau tidak. Hasil tes tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji-t. Hasil uji normalitas, homogenitas soal sebelum perlakuan terdapat pada tabel berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas Soal Sebelum Perlakuan

Kelas	L_n	L_t	Kriteria
VII.B	0,138	0,1665	Normal
VII.D	0,094	0,1726	Normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $L_n < L_t$ dengan taraf signifikan 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa **data berdistribusi normal**.

Tabel 3. Uji Homogenitas Soal Sebelum Perlakuan

Nilai Varians Sampel	Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
s^2	654,34	372,88
N	27	25

Dari tabel diperoleh bahwa $F_{hit} = 1,75$ dan $F_t = 1,96$ maka $F_{hit} < F_t$ atau $1,75 < 1,96$ sehingga dapat disimpulkan varians-variens adalah **homogen**. Selanjutnya melakukan perhitungan data guna mengetahui apakah kedua kelas memiliki perbedaan kemampuan komunikasi matematis atau tidak dengan menggunakan uji t. Berdasarkan perhitungan, diperoleh bahwa $t_{hit} < t_t$ yaitu $-0,375 < 1,676$ atau $t_{hit} < t_t$. Maka, disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII.B dengan peserta didik kelas VII.D.

Hasil uji normalitas, homogenitas dan uji t soal *posttest* kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Uji Normalitas Soal *Posttest*

Kelas	L_n	L_{ti}	Kriteria
Eksperimen	0,120	0,1665	Normal
Kontrol	0,093	0,1726	Normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $L_n < L_{ti}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Homogenitas Data Skor *Posttest*

Nilai Varians Sampel	Perbedaan Nilai <i>Posttest</i>			
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	F _{hitung}	F _{tabel}
s^2	301,70	353,61	1,17	1,96
N	27	25		

Berdasarkan tabel 5 maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Tabel 6. Uji t Data Skor *Posttest* Kelas Eksperimen

t_n	t_{ti} 5%	Keterangan
2.215	1.676	H_a diterima

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan maka diperoleh $t_{hitung} > t_{ti}$. maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *quantum learning* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran tanpa model *quantum learning* di SMP Islam Abdurrah Pekanbaru.

Tabel 7. Hasil Uji Anova Dua Arah

Varians	JK	dk	RK	Kesimpulan
Antar Baris (<i>Quantum learning</i>) A	1767,91		4,05	Terdapat pengaruh faktor model <i>quantum learning</i> terhadap Kemampuan komunikasi Matematis peserta didik
Antar Kolom (<i>Self efficacy</i>) B			3,20	Terdapat pengaruh faktor <i>self efficacy</i> terhadap Kemampuan komunikasi Matematis peserta didik
Interaksi (<i>self efficacy</i> * <i>Quantum learning</i>) (A×B)	-276,88		3,,20	Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model <i>quantum learning</i> dengan <i>self efficacy</i> terhadap Kemampuan komunikasi Matematis peserta didik
Dalam	-		-	

Hasil analisis data untuk hipotesis kedua dengan menggunakan anova dua arah (*two way anova*) menunjukkan nilai $F(A \times B)_n = -0,70$ dan $F(A \times B)_t = 3.20$ pada taraf signifikan 5%.

Sehingga dengan disimpulkan bahwa $F(A \times B)_h < F(A \times B)_g$ yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak, yang menunjukkan bahwa **tidak terdapat** interaksi antara model pembelajaran dan *self efficacy* peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis pengolahan data akhir, maka diperoleh hasil analisis data lembar observasi guru pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, keempat, kelima, dan keenam secara berturut-turut sebesar 87,5; 92,9; 96,4; 96,4; 98,2 dan 100. Analisis data lembar observasi peserta didik kelas eksperimen pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, keempat, kelima dan keenam secara berturut-turut sebesar 88,6; 88,6; 93,1; 95,4; 97,7 dan 100.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Lembar Observasi

Pertemuan Ke-	Hasil Observasi Guru	Hasil Observasi peserta didik
1	87,5	88,6
2	92,9	88,6
3	96,4	93,1
4	96,4	95,4
5	98,2	97,7
6	100	100
Jumlah	571,4	563,4
Rata-rata	95,2	93,9

Hasil rekapitulasi aktivitas guru menyatakan rata-rata aktivitas peneliti dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *quantum learning* adalah sebesar 95,2 yang berarti dapat disimpulkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh peneliti terlaksana dengan baik. Sedangkan rata-rata aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *quantum learning* adalah sebesar 93,9 yang berarti dapat disimpulkan bahwa aktivitas peserta didik juga terlaksana dengan baik.

Berdasarkan analisis data tentang kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pokok bahasan bilangan bulat dan pecahan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup jauh antara varians kelas yang menggunakan model *quantum learning* dan varians kelas yang menggunakan pembelajaran tanpa model *quantum learning*. Hasil analisis tersebut mendukung hipotesis masalah yang pertama, yaitu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran model *quantum learning* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran tanpa model *quantum learning* di SMP Islam Abdurrah Pekanbaru. Hasil analisis data menunjukkan perolehan $t_{hit} = 2.215$ dan t_c pada taraf signifikan $5\% = 1.676$ maka $2.215 > 1.676$ atau $t_{hit} > t_c$. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak.

Analisis hasil *posttest* peserta didik menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diterapkan model *quantum learning* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diterapkan pembelajaran tanpa model *quantum learning* yaitu 65,9 dan 54,6. Hal ini berarti perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik sesuai dengan yang dikatakan Sugiyono bahwa jika kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen berpengaruh positif. Perolehan rata-rata nilai tersebut menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model *quantum learning* lebih efektif dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis secara positif dibanding kelas yang menggunakan pembelajaran tanpa model *quantum learning*.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Darkasyi dkk., 2014) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan *quantum learning* pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe” diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan penerapan pendekatan *quantum learning* lebih baik dari pada peserta didik yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Fakta ini menunjukkan bahwa model *Quantum learning* membuat berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kesimpulan ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Sudarman & Vahlia, 2016) dengan judul “Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran *quantum learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa”. Hasil penelitiannya mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *quantum learning* lebih tinggi dari pada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penelitian lainnya yang menghasilkan kesimpulan sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Lusiana, 2013) dengan judul “Efektivitas Pendekatan *Quantum learning dan Contextual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Pola Asuh Orang Tua Siswa SMP Di Kabupaten Magetan Tahun Ajaran 2012/2013”. Hasil penelitian menyebutkan bahwa berdasarkan tipe pola asuh orang tua, menunjukkan prestasi belajar matematika peserta didik dengan pendekatan *quantum learning* lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika peserta didik dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan CTL maupun pendekatan langsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa : 1) Hasil analisis data uji t menunjukkan $t_{hitung} > t_t$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *quantum learning* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran tanpa model *quantum learning* di SMP Islam Abdurrab Pekanbaru. Perbedaan tersebut diperkuat lagi dari mean yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana mean kelas eksperimen dan mean kelas kontrol secara berturut-turut adalah 65,9 dan 54,56. 2) Hasil analisis dengan menggunakan anova dua arah menunjukkan $F(A \times B)_n < F(A \times B)_t$ yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self efficacy* peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

REFERENSI

Abdi, M., & Hasanuddin, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah

- Pertama. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 99–110. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i2.4778>
- Amir, Z., & Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Azwaja Pressindo.
- Azmi, M. P. (2017). PENERAPAN PENDEKATAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) BERBASIS INTUISI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 68–80. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i1.798>
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1). <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/1336>
- Deporter, B., & Hernacki, M. (2009). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Kaifa.
- Deporter, B., Reardon, M., & Singer, S. (2010). *Quantum Teaching: Mempraktekkan Quantum Learning Di Ruang-Ruang Kelas*. PT Mizan Pustaka.
- Firmansyah, A., Hasanuddin, H., & Nelson, Z. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Pengetahuan Awal Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 01–10. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4772>
- Fitri, I. (2017). Self Efficacy Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Aptitude Treatment Interaction. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(2), 167–175. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2017.2.2.167-175>
- Fitriza, R. (2009). Penilaian Berbasis Kelas (Classroom Assesment) dalam Pembelajaran Matematika. *Dipresentasikan dalam seminar Nasional Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Pekanbaru*.
- Lusiana, R. (2013). Efektivitas Pendekatan Quantum Learning Dan Contextual Teaching and Learning (Ctl) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Pola Asuh Orang Tuasiswa SMP Di Kabupaten Magetantahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1(2), 32–41.
- Nopiyan, D., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2016). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45–52. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.259>
- Nufus, H. (2017). PENGARUH INTERAKSI PEMBELAJARAN DAN LEVEL SEKOLAH TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1206>
- Permendikbud_Tahun2016_Nomor021.pdf*. (t.t.). Diambil 24 Juni 2020, dari https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/06/Permendikbud_Tahun2016_Nomor021.pdf
- PSSM_ExecutiveSummary.pdf*. (t.t.). Diambil 24 Juni 2020, dari https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf
- Sudarman, S. W., & Vahlia, I. (2016). Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 275–282. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.42>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Umar, W. (2012). MEMBANGUN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Infinity Journal*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.p1-9>
- Wahyuni, T. S., Amelia, R., & Maya, R. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGIEMPAT DAN SEGITIGA. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1), 18–23.