**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA BERDASARKAN PERBEDAAN GAYA BELAJAR SISWA KELAS X SMA NEGERI 6 WAJO PADA MATERI STATISTIKA**

*COMMUNICATION ABILITY OF MATHEMATICS BASED ON DIFFERENCES STUDENTS LEARNIG STYLES CLASS X SMA NEGERI 6 WAJO ON STATISTICS SUBJECT*

**Ika Puspita Sari**

**Pendidikan Matematika, Fakultas MIPA**

**Universitas Negeri Makassar**

**ikapuspitasari695@gmail.com**

***Abstract***

*This study aims to determine the ability of students' mathematical communication with visual, auditorial, and kinesthetic learning styles on statistics subject. The subjects of the study were six students of grade X SMA Negeri 6 Wajo selected purposively based on difference of learning styles. Data collection used questionnaires to classify students based on their learning styles, written tests, and interviews to determine students' mathematical communication skills. The results showed (1) the test results of mathematical communication skills vary in each student with different learning styles; (2) subjects with visual learning styles capable in four indicators of mathematical communication (IMC) ability ie at IMC 1, IMC 3, IMC 4 and IMC 5; (3) subject with auditorial learning style capable in five indicators of mathematical communication ability ie at IMC 1, IMC 2, IMC 3, IMC 4 and IMC 5; (4) subjects with kinesthetic learning styles are capable in three indicators of mathematical communication ability, ie on IMC 1, IMC 3 and IMC 5.*

***Keywords:*** *Learning styles, Mathematical communication, Statistics subject*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik pada materi statistika. Subjek penelitian berjumlah enam orang siswa kelas X SMA Negeri 6 Wajo yang dipilih secara *purposive* berdasarkan perbedaan gaya belajar. Pengumpulan data menggunakan metode angket untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya belajarnya, tes tertulis, serta wawancara untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan (1) hasil tes kemampuan komunikasi matematika berbeda-beda pada masing-masing siswa dengan gaya belajar berbeda; (2) subjek dengan gaya belajar visual mampu dalam empat indikator kemampuan komunikasi (IDK) matematika yakni pada IDK 1, IDK 3, IDK 4 dan IDK 5; (3) subjek dengan gaya belajar auditorial mampu dalam lima indikator kemampuan komunikasi matematika yakni pada IDK 1, IDK 2, IDK 3, IDK 4 dan IDK 5; (4) subjek dengan gaya belajar kinestetik mampu dalam tiga indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu pada IDK 1, IDK 3 dan IDK 5.

**Kata Kunci** : Gaya belajar, Komunikasi matematika, Materi Statistika

**PENDAHULUAN**

Menurut Referensi [1], matematika merupakan ilmu universal yang memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu. Peranan matematika sebagai alat bagi ilmu lainnya didukung dengan adanya bahasa universal dalam matematika yang dikenal dengan bahasa simbolik. Bahasa simbolik digunakan dalam mengomunikasikan ide atau gagasan matematika yang memungkinkan setiap orang dapat memahami makna dari suatu pernyataan sehingga terwujud komunikasi yang cermat dan tepat. Komunikasi matematika merupakan salah satu jantung dalam pembelajaran matematika karena menjadi satu dari lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar dalam pembelajaran matematika [2].

Komunikasi matematika menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika karena melalui komunikasi peserta didik mampu mengorganisasi dan mengonsolidasi berpikir matematisnya, serta mampu mengeskplorasi ide-­­ide matematika. Hal tersebut sejalan dengan tujuan mata pelajaran matematika yang tertuang dalam Lampiran III Permendikbud No. 58 Tahun 2014 yaitu mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Selain itu, komunikasi matematika menjadi penting karena merupakan bahasa simbol yang terlukis dalam proses simbolisasi dan formulasi yaitu mengubah pernyataan ke dalam bentuk rumus, simbol atau gambar [3].

Baroody dalam Referensi [4] juga mengemukakan dua alasan komunikasi perlu ditumbuhkembangkan dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika merupakan bahasa yang esensial bagi matematika itu sendiri. Matematika bukan hanya alat berpikir yang membantu peserta didik untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga alat untuk mengomunikasikan pikiran peserta didik tentang ide dengan jelas, tepat, dan ringkas. Kedua, pembelajaran matematika merupakan aktivitas sosial yang menjadi wahana interaksi dan alat komunikasi yang melibatkan sedikitnya dua pihak yaitu guru dan siswa.

Di sisi lain, Greenes dan Schulman dalam Referensi [5] mengatakan bahwa komunikasi matematika merupakan (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai serta mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain.

Salah satu faktor yang dapat menunjang kemampuan komunikasi matematika diantaranya gaya belajar. Beberapa data penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan gayanya akan memiliki kemampuan komunikasi matematika yang lebih baik. Hal tersebut diperkuat oleh Referensi [6] bahwa kunci menuju keberhasilan dalam belajar adalah mengetahui gaya belajar yang unik dari setiap orang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika akan mampu ditingkatkan ketika siswa belajar dengan gaya belajarnya dan perbedaan gaya belajar akan berpengaruh dengan kemampuan komunikasi matematika.

Baroody dalam Referensi [7] mengemukakan bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengomunikasikan ide matematika melalui 5 (lima) aspek komunikasi yaitu representasi (*representing*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussion*), dan menulis (*writing*).

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak lima, yaitu:

1. Mengeskpresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan.
2. Menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel.
3. Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi, dan simbol matematika dalam menyajikan ide matematika
4. Menginterpretasikan ide-ide atau permasalahan matematika dengan bahasa sendiri.
5. Menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

Gaya belajar adalah kecenderungan cara yang dipilih dan disenangi seseorang dalam berpikir, menerima, dan memproses informasi untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman. Banyak ilmuan yang menggolongkan gaya belajar menjadi beberapa macam, namun yang paling sering digunakan adalah penggolongan menurut Bandler & Grinder, dan Messick yang diacu dalam Referensi [8] yang membagi gaya belajar menjadi tiga gaya belajar berdasarkan modalitas/prefensi sensori yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian dengan judul ”Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo pada Materi Statistika”. Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk (1) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X SMA Negeri 6 Wajo yang memiliki gaya belajar visual pada materi statistika; (2) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X SMA Negeri 6 Wajo yang memiliki gaya belajar auditorial pada materi statistika; dan (3) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X SMA Negeri 6 Wajo yang memiliki gaya belajar kinestetik pada materi statistika.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk memahami fenomena yang dialami subjek penelitian secara holistik. Referensi [9] mengungkapkan metode penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Wajo pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 dalam waktu 3 bulan.

Teknik penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik pemilihan sumber data dengan pertimbangan tertentu [10]. Hal yang menjadi pertimbangan ialah kategori gaya belajar dari subjek penelitian yang dipilih. Subjek penelitian sebanyak enam orang yang dipilih masing-masing dua dari tiap tipe gaya belajar.

Pada penelitian kualitatif, peneliti berperan sebagai instrumen kunci atau instrumen utama dalam mengumpulkan data yang dibantu dengan instrumen pendukung yaitu: (1) instrumen penggolongan gaya belajar, (2) instrumen tes kemampuan komunikasi matematika, serta (3) instrumen pedoman wawancara. Instrumen penggolongan gaya belajar berupa angket yang diadopsi dari Widyaiswara LPMP Provinsi Sulawesi Selatan untuk memperoleh data penggolongan gaya belajar. Data kemampuan komunikasi matematika diperoleh dengan tes tertulis dan wawancara melalui instrumen tes kemampuan komunikasi matematika dan instrumen pedoman wawancara. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematika dan instrumen pedoman wawancara disusun sendiri oleh penulis dengan terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen sebelum digunakan. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis untuk menarik kesimpulan.

Penentuan kecenderungan gaya belajar berdasarkan pada kriteria berikut:

1. Jika skor gaya belajar visual paling besar dari 2 gaya belajar lain, maka ditetapkan siswa tergolong dalam gaya belajar visual.
2. Jika skor gaya belajar auditori paling besar dari 2 gaya belajar lain, maka ditetapkan siswa tergolong dalam gaya belajar auditorial.
3. Jika skor gaya belajar kinestetik paling besar dari 2 gaya belajar lain, maka ditetapkan siswa tergolong dalam gaya belajar kinestetik.

Selanjutnya dalam menentukan enam orang siswa sebagai subjek penelitian dipilih dua orang siswa dengan skor tertinggi pada gaya belajar visual, dua orang siswa dengan skor tertinggi pada gaya belajar auditorial serta dua orang siswa dengan skor tertinggi pada gaya belajar kinestetik.

Langkah-langkah analisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematika yang dilakukan ialah: (1) menganalisis dan memberikan skor hasil tes siswa sesuai dengan pedoman penskoran tes yang telah disusun, serta menentukan tingkat skor hasil tes yang mengacu pada penskoran skala 5 dalam Referensi [11], (2) mendeskripsikan dan menginterpretasi kemampuan komunikasi matematika subjek melalui paparan data hasil tes dan transkrip wawancara, (3) menentukan dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika yang mengacu pada pedoman pengkategorian kemampuan komunikasi matematika pada setiap indikator, (4) menentukan kategori kemampuan komunikasi matematika berdasarkan ketercapaian indikator kemampuan komunikasi matematika.

Data yang diperoleh dari wawancara dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan yang meliputi beberapa tahap yaitu transkripsi data, validasi data, reduksi, data serta penyajian data. Dalam memenuhi keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu membandingkan data yang diperoleh dari informan/subjek penelitian dalam hal ini membandingkan data dari dua informan/subjek pada masing-masing gaya belajar dan selanjutnya dideskripsikan. Adapun triangulasi teknik yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu membandingkan data yang diperoleh dari tes yang diberikan dengan data yang diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan.

**HASIL PENELITIAN**

1. Hasil Penggolongan Gaya Belajar dan Pemilihan Subjek.

Berdasarkan hasil analisis angket diperoleh bahwa gaya belajar siswa kelas X SMA Negeri 6 Wajo terbagi dalam berbagai jenis gaya belajar. 12 orang siswa memiliki gaya belajar visual, 4 orang siswa memiliki gaya belajar auditorial, 9 orang siswa memiliki gaya belajar kinestetik, dan juga terdapat siswa yang memiliki gaya belajar kombinasi visual dan kinestetik sebanyak 7 orang. Berdasarkan hasil penggolongan gaya belajar tersebut, dipilih siswa sebagai subjek penelitian sebanyak 6 orang siswa dengan kode S07V1 dan S26V2 mewakili gaya belajar visual, siswa dengan kode A03A1 dan E12A2 mewakili gaya belajar auditorial, serta siswa dengan kode R23K1 dan F14K2 mewakili gaya belajar kinestetik.

1. Hasil Tes dan Analisis Statistik Deskriptif.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang dilakukan, diperoleh bahwa hasil tes siswa kelas X berada pada kategori sangat tinggi dengan skor rata-rata sebesar 80,93. Hasil tes siswa dengan gaya belajar visual berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata sebesar 79,93. Siswa dengan gaya belajar auditorial memperoleh hasil tes yang berada pada kategori sangat tinggi dengan skor rata-rata sebesar 88. Sedangkan hasil tes siswa dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata sebesar 79,75. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil tes siswa dengan gaya belajar auditorial lebih tinggi dibanding hasil tes siswa dengan gaya belajar visual dan siswa dengan gaya belajar kinestetik. Hasil tes siswa dengan gaya belajar visual lebih tinggi dari hasil tes siswa dengan gaya belajar kinestetik tetapi dengan perbedaan skor rata-rata yang tidak jauh berbeda.

1. Kemampuan Komunikasi Matematika Subjek dengan Gaya Belajar Visual dan Interpretasi.

Subjek pertama dengan gaya belajar visual (subjek B07V1) memiliki kemampuan komunikasi matematika yang sangat baik dalam indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi, dan simbol matematika dalam menyajikan ide matematika dan indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri. Subjek ini juga memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik pada indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika. Akan tetapi, memiliki kemampuan komunikasi matematika yang kurang pada indikator menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel.

Subjek kedua dengan gaya belajar visual (subjek S26V2) memiliki kemampuan komunikasi matematika yang sangat baik pada indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan. Subjek kedua juga memiliki kemampuan komunikasi matematika yang sangat baik pada indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi, dan simbol matematika dalam menyajikan ide matematika dan indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri. Serta memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik pada indikator menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya belajar visual mampu mencapai empat indikator kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan tersebut mencakup indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam meyajikan ide matematika, indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri, serta indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

1. Kemampuan Komunikasi Matematika Subjek dengan Gaya Belajar Auditorial dan Interpretasi.

Subjek pertama dengan gaya belajar auditorial (subjek A03A1) memiliki kemampuan komunikasi matematika yang sangat baik pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematika. Sedangkan subjek kedua dengan gaya belajar auditorial (subjek E12A2) memiliki kemampuan komunikasi yang sangat baik pada indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, indikator menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel, indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam menyajikan ide matematika dan pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika. Serta kemampuan komunikasi matematika yang baik pada indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya belajar auditorial mampu mencapai lima indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, indikator menyajikan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel, indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam meyajikan ide matematika, indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri serta indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

1. Kemampuan Komunikasi Matematika Subjek dengan Gaya Belajar Kinestetik dan Interpretasi

Subjek pertama dengan gaya belajar kinestetik (subjek R23K1) memiliki kemampuan komunikasi matematika yang sangat baik pada indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi, dan simbol matematika dalam menyajikan ide matematika. Subjek juga memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik pada indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan. Subjek memiliki kemampuan komunikasi matematika yang cukup pada indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri dan pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika dan memiliki kemampuan komunikasi matematika yang kurang pada indikator menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel.

Subjek kedua dengan gaya belajar kinestetik (subjek F14K2) memiliki kemampuan komunikasi matematika yang sangat baik pada indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan dan indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam menyajikan ide matematika. Subjek juga memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik pada indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri. Subjek memiliki kemampuan komunikasi matematika yang cukup pada indikator menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel dan pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya belajar visual mampu mencapai tiga indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu yaitu indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam meyajikan ide matematika serta indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh bahwa hasil belajar siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik memiliki perbedaan. Hasil tes siswa dengan gaya belajar auditorial lebih tinggi dibanding hasil tes siswa dengan gaya belajar visual, dan siswa dengan gaya belajar kinestetik. Hasil tes siswa dengan gaya belajar visual lebih tinggi dari hasil tes siswa dengan gaya belajar kinestetik tetapi dengan perbedaan skor rata-rata yang tidak jauh berbeda. Subjek yang memiliki gaya belajar visual mampu dalam empat indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam meyajikan ide matematika, indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri serta indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika. Subjek yang memiliki gaya belajar auditorial mampu dalam lima indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, indikator menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel, indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan simbol matematika dalam meyajikan ide matematika, indikator menginterpretasikan ide matematika dengan bahasa sendiri serta indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika. Subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik mampu dalam tiga indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu indikator mengekspresikan ide-ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, indikator menggunakan istilah, notasi dan simbol matematika dalam meyajikan ide matematika serta indikator menarik kesimpulan dari pernyataan matematika

**DAFTAR PUSTAKA**

|  |  |
| --- | --- |
| [1]. | BSNP. 2006. *Permendiknas RI No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia. |
| [2]. | NCTM. 2010. *Principles and Standards for School Mathematics*. [http://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/ Principles,-Standards,-and-Expectations/](http://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/%20Principles,-Standards,-and-Expectations/). Diakses pada 28 Oktober 2016. |
| [3]. | Gordah, E.K. & Nurmaningsih. 2015. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Materi Kuliah Geometri Analitik di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, Vol. 4 (2). |
| [4]. | Husna., Ikhsan, M., dan Fatima, S. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS). *Jurnal Peluang*. Vol. 1 (2). |
| [5]. | Umar, W. 2012. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 1 (1). [http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/ index.php/infinity/article/view/2/1](http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/%20index.php/infinity/article/view/2/1) diakses pada 19 September 2016. |
| [6]. | Prashign, B. 2007. *The Power of Learning Styles: Memicu Anak Melejitkan Prestasi dengan Mengenali Gaya Belajarnya*, Terj. Nina Fauziah, Bandung: Kaifa. |
| [7]. | Qohar, A. 2007. *Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematika untuk Siswa SMP. Lomba dan Seminar Matematika XIX*. ISBN 978-979-17763-3-2. |
| [8]. | DePorter, B. 2005. *Quantum Teaching Mempratikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: Kaifa. |
| [9]. | Moleong, L.J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya. |
| [10]. | Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta. |
| [11]. | Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. |