

Penerapan *Self-Confidence* Dan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Hesti Yunitiara R.¹, St. Budi Waluya², Wiyanto³

Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstrak. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat digunakan untuk membangun cara berpikir siswa. Salah satu keterampilan matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Menurut NCTM (dalam Purba, dkk, 2018) *states that mathematical communication is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment.* Hal ini sesuai dengan teori Vygotsky dimana pembelajaran yang dilakukan dengan diskusi kelompok mampu membangun kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi dan mengemukakan ide atau gagasan dengan teman ataupun guru, sehingga mampu membangun pengetahuannya melalui interaksi dalam belajar kelompok itu. Kajian dalam makalah konseptual ini meliputi peningkatan kemampuan komunikasi matematis dalam penerapan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan *Self-Confidence*. *The concept of RME is characterized by students' activity to reinvent mathematics under the guidance of an adult, and the reinvention should start from exposure to a variety of "real-world" problems and situations* (Lestari & Surya, 2017). RME memiliki lima karakteristik, yaitu (a) menggunakan konteks kehidupan nyata, (b) menggunakan model matematika, (c) menggunakan produksi dan konstruksi, (d) menggunakan interaksi, dan (e) menggunakan keterkaitan. *Self-confidence* merupakan kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri. Adapun menurut Preston (dalam Rusmini & Surya, 2017) *reveals there are 5 aspects of self-confidence builders are: self-awareness, intention, thinking, imagination, and acting as if*, yang artinya ada 5 aspek pembangunan kepercayaan diri yaitu: kesadaran diri, niat, pemikiran, imajinasi, dan bertindak seolah-olah.

Keyword. Kemampuan Komunikasi Matematis, *Realistic Mathematics Education* (RME), *Self-confidence*.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan sumber daya manusia yang sepatutnya mendapat perhatian terus menerus dalam upaya mengembangkan kualitas mutu pendidikan. Hal ini disebabkan karena pendidikan dapat menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi untuk melangsungkan kehidupannya. Oleh karena itu, pendidikan harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pendidikan dapat terselenggara dalam suatu proses pembelajaran, karena hal

tersebut merupakan bagian yang terpenting untuk menentukan titik awal keberhasilan pembelajaran tersebut. Dalam dunia pendidikan formal, matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat digunakan untuk membangun cara berpikir siswa. Risnawati (2008) menyatakan bahwa matematika dapat melatih siswa berpikir secara logis, karena matematika memiliki objek abstrak yang secara langsung dapat ditangkap oleh indera manusia. Pelajaran matematika di sekolah tidak hanya menekankan pada pemberian hafalan rumus saja, tetapi juga mengajarkan siswa agar dapat mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Salah satu keterampilan matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi matematis merupakan bagian penting dari matematika yang harus dimiliki oleh siswa. Menurut NCTM (dalam Purba, dkk, 2018) states that mathematical communication is a way of sharing ideas and clarifying understanding. *Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment.* Hal ini sesuai dengan teori Vygotsky dimana pembelajaran yang dilakukan dengan diskusi kelompok mampu membangun kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi dan mengemukakan ide atau gagasan dengan teman ataupun guru, sehingga mampu membangun pengetahuannya melalui interaksi dalam belajar kelompok itu. Shadiq (2007) mendapati kenyataan bahwa di beberapa wilayah Indonesia yang berbeda, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih kurang baik.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa maka diperlukan adanya perubahan strategi dalam pembelajaran matematika. Salah satu ukuran dalam melihat kemampuan komunikasi matematis siswa adalah (TIMSS, 2011) bahwa Indonesia menempati peringkat ke 38 dari 63 negara dalam pembelajaran matematika. Aspek yang dinilai dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep. Menurut laporan hasil studi tersebut, hanya 28% siswa Indonesia yang menjawab benar, sedangkan rata-rata internasional 47%. Jika dibandingkan dengan negara lain kemampuan Indonesia dalam menerjemahkan soal ke dalam bahasa atau ide matematika diagram atau grafik ini masih berada di bawah rata-rata. Berdasar hasil tersebut berarti kemampuan komunikasi matematika di Indonesia masih rendah dan apa yang kita ajarkan berbeda dengan tuntutan zaman, maka perlu suatu proses pembelajaran inovatif yang dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi pada peserta didik untuk belajar matematika serta meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik (Hidayat, 2018).

Selanjutnya untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika ini, perlu dirancang suatu strategi pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan yang dapat mendukung serta mengarahkan siswa pada kemampuan untuk berkomunikasi matematika, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan matematikanya. Karena pentingnya pembelajaran matematika untuk dipelajari, maka perlu dihadirkan nuansa baru dalam praktik pembelajaran matematika salah satunya yaitu dengan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* yang dirasa cocok dalam meningkatkan komunikasi matematika siswa. *In the concept of RME, mathematics is a human activity and should be connected to reality. The concept of RME is characterized by students' activity to reinvent mathematics under the guidance of an adult, and the reinvention should start from exposure to a variety of "real-world" problems and situations,* yang berarti dalam konsep RME, matematika sebagai aktivitas manusia yang harus terhubung dengan kenyataan. Konsep RME dicirikan oleh aktivitas siswa untuk menemukan kembali matematika di bawah bimbingan orang

dewasa, dan penemuan kembali harus dimulai dari paparan berbagai masalah dan situasi "dunia nyata" (dalam Lestari & Surya 2017). Jadi dalam RME guru bertugas mengaitkan materi dengan permasalahan nyata yang biasa terjadi di lingkungan siswa dan RME lebih menekankan pada keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa diajak melakukan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari yang ternyata ada kaitannya dengan materi matematika yang sedang dipelajari. Oleh karena itu pendekatan RME penting untuk diterapkan pada saat proses belajar berlangsung untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Selain komunikasi matematis sebagai salah satu aspek kognitif, untuk menunjang keberhasilan siswa dalam belajar matematika juga diperlukan aspek afektif, salah satunya *self-confidence* (kepercayaan diri). *Self-confidence* adalah sikap positif percaya terhadap kemampuan diri sendiri dalam mengembangkan motivasi, kemampuan, dan penilaian dalam tindakan yang sesuai dengan apa yang harus diselesaikan. Agar seorang siswa memiliki *self-confidence* yang baik, maka guru harus menyusun sebuah pembelajaran dengan suasana yang kaya akan interaksi baik antara siswa dengan siswa, ataupun antara siswa dengan guru melalui diskusi kelas.

Preston (dalam Rusmini & Surya, 2017) *reveals there are 5 aspects of selfconfidence builders are: self-awareness, intention, thinking, imagination, and acting' as if*, yang artinya ada 5 aspek pembangun kepercayaan diri yaitu: kesadaran diri, niat, pemikiran, imajinasi, dan akting seolah-olah. *Self-confidence* dapat dikembangkan melalui interaksi sosial, jadi siswa diminta untuk berpartisipasi aktif dalam mengeksplorasi dan menemukan konsep pengetahuan mereka sendiri melalui diskusi dalam kelompok, dan *self-confidence* juga dapat dikembangkan dengan melakukan pembelajaran yang bersifat rasional dan realistis di dalam kelas, hal ini sejalan dengan PMR (dalam Fitriani, 2015). *Self-confidence* yang baik akan memberikan kesuksesan siswa dalam belajar matematika, karena jika siswa memiliki hal tersebut, mereka cenderung selalu memperjuangkan keinginannya untuk meraih suatu prestasi, dengan demikian mereka akan sukses dalam belajar matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan yang dikaji dalam makalah ini adalah bagaimana penerapan RME dan *self-confidence* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematika.

2. Pembahasan

Penerapan *self-confidence* dan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

A. Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika

Komunikasi adalah bagian dari aspek kognitif yang penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Menurut Son (dalam Veralita, Rohaeti & Purwasih, 2018) pentingnya kemampuan berkomunikasi dalam proses pembelajaran merupakan kemampuan seorang guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang komunikatif, dimana antara guru dengan siswa sebagai subyek terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik secara verbal maupun secara nonverbal, dengan menggunakan media atau sumber belajar lainnya. Selain itu, komunikasi merupakan salah satu cara siswa dapat berbagi ide/pikiran yang dapat menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan penyempurnaan. Komunikasi sebagai alat untuk membantu, berargumentasi dalam menyampaikan pendapat, baik langsung maupun tidak langsung. Dalam berkomunikasi kita harus berpikir bagaimana caranya agar pesan yang kita sampaikan itu dapat diterima dan dipahami si penerima pesan. Proses komunikasi dapat membantu siswa membangun makna dari serangkaian proses matematika dan membuat generalisasi. Komunikasi juga dapat

terjadi ketika siswa mengambil idenya dan menjelaskan model yang ditemukan pada masalah yang disajikan.

Berelson and Steiner (dalam Tinungki, 2015) *argue that communication is a process of delivering information, ideas, emotions, skills, and others through the use of symbols such as words, pictures, numbers, and others*. Karena pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut, maka seorang pendidik harus memahami komunikasi matematis serta mengetahui aspek-aspek atau indikator-indikator dari komunikasi matematis, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran matematika perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis bisa tercapai. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo (2013) meliputi:

- a. menyatakan situasi, gambar dalam grafik, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik;
- b. menjelaskan gagasan, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan;
- c. mendengarkan, bekerja kelompok, dan menulis tentang matematika;
- d. membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis;
- e. membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi;
- f. mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dengan bahasa sendiri.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa juga disebabkan karena pembelajaran yang masih berpusat atau berorientasi kepada guru (*teacher centered*), dimana pelajaran disampaikan secara verbal dan guru sebagai satu-satunya sumber dan pusat informasi. Penelitian yang dilakukan oleh Nurlia (2015) rendahnya komunikasi matematika karena siswa kurang memahami setiap materi dalam pembelajaran matematika dan karena kurangnya pemahaman konsep dasar matematika pada siswa dan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran matematika. Sedangkan menurut Hidayat (dalam Rahmi, dkk, 2017) *In an effort to explore and develop students' mathematical communication skills, teachers should expose students to a variety of contextual issues and invite them to communicate their respective ideas*. Sejalan dengan hal ini maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang bersifat realistik sehingga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dan mampu membuat siswa paham terhadap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, serta siswa lebih aktif dan termotivasi dalam proses pembelajaran. Karena pada pengembangan kemampuan komunikasi matematis diperlukan agar siswa dapat lebih memaknai matematika tidak hanya sebagai simbol tanpa makna, melainkan sebagai bahasa yang berguna untuk membantu mempermudah penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, menurut NCTM (dalam Hodiyanto, 2017) merumuskan standar komunikasi untuk menjamin kegiatan pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan siswa, yaitu:

1. Menyusun dan memadukan pemikiran matematika melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan sistematis kepada sesama siswa, guru, maupun orang lain.
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematik orang lain.
4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis secara tepat.

Dengan demikian guru memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan kelas dimana komunikasi matematis merupakan dimensi yang sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika.

B. Hubungan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Self Confidence*

Pengertian *Realistic Mathematics Education* (RME) menurut Freudenthal (dalam Özdemir, 2017) adalah gagasan bahwa matematika dihasilkan dari aktivitas manusia dan bukan sebagai sistem tertutup, tetapi lebih sebagai aktivitas dan proses dari realita matematika. Pendekatan (RME) di Indonesia dikenal dengan istilah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Strategi pembelajaran menggunakan (RME) menekankan akan pentingnya konteks nyata yang dikenal siswa, dan proses konstruksi pengetahuan matematika oleh siswa sendiri dapat memberikan kesempatan siswa aktif dan kreatif. RME memiliki lima karakteristik, yaitu:

- a. menggunakan konteks kehidupan nyata,
- b. menggunakan model matematika,
- c. menggunakan produksi dan konstruksi,
- d. menggunakan interaksi, dan
- e. menggunakan keterkaitan.

Tujuan dari RME adalah untuk mengubah pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa dengan memperkenalkan mereka ke dalam masalah dalam konteks. RME dimulai dengan mengambil masalah yang relevan dengan pengalaman dan pengetahuan siswa. Guru kemudian bertindak sebagai fasilitator untuk membantu siswa memecahkan masalah kontekstual. Hal ini diperkuat dengan pernyataan:

The best way to teach mathematics is to provide students with meaningful experiences by solving issues that they face every day or in other words by dealing with contextual problems (Laurens, dkk, 2018).

Hal tersebut berarti bahwa guru perlu memberikan siswa pengalaman yang berarti kepada siswa sehingga siswa dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi. Penelitian yang dilakukan oleh Veralita, Rohaeti & Purwasih (2018) mengenai proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME menjelaskan bahwa pembelajaran matematika *realistic* lebih efektif dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematik dan kemandirian siswa SMP melalui pendekatan RME lebih baik daripada pembelajaran biasa. Besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajar pembelajaran matematika *realistic* adalah 0,72 dan pembelajaran konvensional adalah 0,45.

Prinsip-prinsip pembelajaran dalam RME, Tim MKPBM (dalam Ruswanto, Dwijanto & Widowati, 2018) menyarankan beberapa poin yang dapat digunakan sebagai panduan mengenai penerapan pendekatan RME dalam pembelajaran:

- a. Bagaimana pendidik menyampaikan matematika kontekstual sebagai titik awal pembelajaran.
- b. Bagaimana pendidik menstimulasi, membimbing dan memfasilitasi sehingga prosedur, algoritma, simbol, skema dan model yang dibuat oleh peserta didik membuat mereka sampai pada matematika formal.
- c. Bagaimana pendidik memberikan atau mengarahkan kelas, kelompok dan individu untuk menciptakan produksi bebas, menciptakan cara mereka sendiri dalam memecahkan masalah atau menafsirkan masalah kontekstual, yang menghasilkan berbagai pendekatan atau metode penyelesaian atau algoritma.
- d. Bagaimana pendidik membuat kelas bekerja secara interaktif sehingga ada interaksi di antara mereka, di antara peserta didik dalam kelompok kecil dan di antara kelompok-kelompok dalam presentasi, juga di antara peserta didik dan para pendidik.
- e. Bagaimana pendidik menghubungkan antara topik dan topik lain, antara konsep dengan konsep lain, dan antara simbol dengan simbol lain dalam serangkaian topik matematika.

RME bisa dikaitkan dengan *self-confidence* (kepercayaan diri) sebagai aspek afektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. *Self-confidence* merupakan kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri. *Self-confidence* memiliki peran penting bagi siswa agar berhasil dalam belajar matematika. Siswa akan lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar

matematika karena memiliki *self-confidence*. Orang yang memiliki *self-confidence* rendah atau kehilangan *self-confidence* memiliki perasaan negatif terhadap dirinya sendiri, memiliki keyakinan lemah terhadap kemampuan dirinya dan punya pengetahuan yang kurang akurat terhadap kapasitas yang dimilikinya. Menurut Martyanti (dalam Nurkholifah, Toheri & Winarso, 2018) *self-confidence* merupakan keyakinan bahwa seseorang mampu menanggulangi suatu masalah dengan situasi terbaik dan dapat memberikan sesuatu yang menyenangkan bagi orang lain. Siswa yang memiliki *self-confidence* yang baik akan lebih mungkin untuk mengaktualisasikan potensi mereka sebagai kemampuan batin yang berdampak pada kinerja belajar mereka.

Menurut Ignoffo (dalam Fitriani, 2015), terdapat beberapa karakteristik yang menggambarkan individu yang memiliki *self-confidence* yaitu memiliki cara pandang yang positif terhadap diri, yakin dengan kemampuan yang dimiliki, melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dipikirkan, berpikir positif dalam kehidupan, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, memiliki potensi dan kemampuan. Maka dari itu dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa *self-confidence* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Adapun cara untuk membangun rasa *self-confidence* adalah sebagai berikut (Setiawan, 2014) :

1. Bergaul dengan orang-orang yang memiliki rasa percaya diri dan berpikiran positif,
2. Mengingat kembali saat merasa percaya diri,
3. Sering melatih diri,
4. Mengenali diri sendiri yang lebih baik lagi,
5. Jangan terlalu keras pada diri sendiri, dan
6. Jangan takut mengambil resiko.

3. Simpulan

Berdasar uraian diatas, kemampuan komunikasi merupakan aspek kognitif yang sangat penting ketika siswa melakukan diskusi secara berkelompok karena mereka akan berlatih untuk menjelaskan, menggambarkan, mendengarkan, menyatakan, menanyakan, dan bekerja sama sehingga siswa dapat memahami konsep matematika dengan membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bimbingan guru. Dalam proses pembelajaran matematika digunakan *self-confidence* dan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai strategi untuk mempermudah siswa ketika menghadapi permasalahan dalam proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. Oleh karena itu, penerapan RME dan *Self-confidence* diharapkan bisa digunakan sebagai solusi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. Daftar Pustaka

- Fitriani, Nelly. 2015. Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Self Confidence Siswa Smp Yang Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Euclid*. 2(2) : 251-365. ISSN 2355-1712.
- Hidayat, Adityawarman. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Negeri 1 Rumbio Jaya. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1) : 23-40. ISSN : 2579-9258.
- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal AdMathEdu*. 7(1) : 9-18. ISSN: 2088-687X.

- Nurlia. 2015. Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika Sebelum Dan Sesudah Penerapan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Daya Matematis*. 3(3) : 44-45.
- Laurens, Theresia, dkk. 2018. How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students' Mathematics Cognitive Achievement?. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 14(2) : 569-578. ISSN: 13058223.
- Lestari, L., & Surya, E. 2017. The Effectiveness of Realistic Mathematics Education Approach on Ability of Students' Mathematical Concept Understanding. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 34(1) : 91-100. ISSN 2307-4531.
- Nurkholifah, S.,Toheri & Winarso, W. 2018. Hubungan antara Self Confidence dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edumatica*. 8(1) : 2580-0779.
- Özdemir, Gökkurt, B. 2017. Mathematical Practices In A Learning Environment Designed By Realistic Mathematics Education: Teaching Experiment About Cone And Pyramid. *European Journal of Education Studies*. 3(5) : 405-431. ISSN: 2501-1111.
- Purba, D, I, G, dkk. 2018. The Effect of Students' Worksheet in the Model of Discovery Learning Against the Students' Ability of Reasoning and Mathematical Communication in the Faculty of Mathematics and Natural Science of State University of Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 37(3) : 70-82. ISSN 2307-4531.
- Rahmi, S., dkk. 2017. The Relation Between Self-Efficacy Toward Math With The Math Communication Competence. *Journal of Mathematics Education*. 6(2) : 177-182. ISSN 2460-9285.
- Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.
- Rusmini & Surya, E. 2017. The Effect of Contextual Learning Approach to Mathematical Connection Ability and Student SelfConfidence Grade Viii Smp Negeri 8 Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 35(2) : 249-262. ISSN 2307-4531.
- Ruswanto, Dwijanto & Widowati. 2018. Realistic Mathematics Education Model Includes Characteristic to Improve the Skill of Communication Mathematic. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7 (1) : 94 – 101. ISSN 25024507.
- Setiawan, Pongky. 2014. *Siapa Takut Tampil Percaya Diri?*. Yogyakarta: Parasmu.
- Shadiq, F. (2007). Laporan hasil seminar dan lokakarya pembelajaran matematika di P4TK (PPPG) matematika. Yogyakarta.
- Sumarmo, U. (2013). *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Bandung: FMIPA UPI.
- TIMSS. 2011. TIMSS 2011 International Result in Mathematics. Bostom: The International Center Boston College Lynch School of Education.

- Tinungki, Maria, G. 2015. The Role of Cooperative Learning Type Team Assisted Individualization to Improve the Students' Mathematics Communication Ability in the Subject of Probability Theory. *Journal of Education and Practice*. 6(32) : 27-31. ISSN 2222-288X.
- Veralita, L., Rohaeti, E., & Purwasih, R. 2018. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Jurnal Aksioma*. 9(1) : 113-123. ISSN 2579-7646.