

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN REPRESENTASI  
MATEMATIS MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE*  
SERTA PENGARUHNYA TERHADAP *SELF CONFIDENCE* SISWA SMA.**

**TESIS**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan  
Matematika



Disusun oleh:

**Irma Noor Atikah**

**NIM 1706327**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**SEKOLAH PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2019**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN REPRESENTASI  
MATEMATIS MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE*  
SERTA PENGARUHNYA TERHADAP *SELF CONFIDENCE* SISWA SMA.**

Oleh:

Irma Noor Atikah

S.Pd Universitas Pasundan Bandung, 2016

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Irma Noor Atikah 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN REPRESENTASI  
MATEMATIS MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* SERTA  
PENGARUHNYA TERHADAP *SELF CONFIDENCE* SISWA SMA**

Oleh:

**Irma Noor Atikah**  
NIM 1706327

Disetujui dan disahkan oleh:

**Pembimbing I**



**Dr. H. Endang Cahya M.A., M.Si.**  
NIP. 196506221990011001

**Pembimbing II**



**Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D**  
NIP. 19820510200511002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia



**Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.**  
NIP. 196401171992021001

## ABSTRAK

**Irma Noor Atikah.** Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Representasi Matematis melalui Strategi Pembelajaran *Think-Talk-Write* serta pengaruhnya terhadap *Self Confidence* Siswa SMA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi dan representasi matematis serta *self confidence* antara siswa yang mendapatkan strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* dan yang mendapatkan strategi pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan, KAM tinggi, sedang dan rendah. Penelitian ini menggunakan desain *pretest posttest control group*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 10 di sebuah SMA di kota Bandung dengan sampelnya yaitu 30 orang siswa untuk kelas eksperimen dan 33 orang siswa untuk kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan: i) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mendapatkan strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* dan strategi konvensional ditinjau secara keseluruhan dan KAM sedang; ii) Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mendapatkan strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* dan strategi konvensional ditinjau secara keseluruhan dan KAM; iii) *Self confidence* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi *Think-Talk-Write* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi konvensional.

Kata kunci: strategi *Think-Talk-Write*, Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemampuan Representasi Matematis, *Self Confidence*.

## **ABSTRACT**

**Irma Noor Atikah.** The Enhancement of Mathematical Communication Ability and Mathematical Representation Ability through Think-Talk-Write Learning Strategies and Their effects on Self Confidence of High School Students

This study aims to analyze the enhancement of mathematical ability of communication and representations and also self-confidence between students who get the Think-Talk-Write learning strategies and conventional learning strategies in terms of: overall and the initial abilities in mathematics (IAM). This study used a pretest posttest control group design. The population in this study were all of 10th grade students at a school in Bandung with the sample: 30 students for the experimental class and 33 students for the control class. The results showed that: i) there are differences in the enhancement of mathematical communication ability between students who get the Think-Talk-Write learning strategies and conventional strategies in terms of: overall and in the middle group of IAM; ii) there is no difference in the enhancement of mathematical representation ability between students who get the Think-Talk-Write learning strategies and conventional strategies in terms of: overall and all group of IAM; iii) self-confidence of students who get Think-Talk-Write learning strategies and conventional learning strategies is not significantly different.

**Keywords:** Think-Talk-Write strategy, Mathematical Communication Ability, Mathematical Representation Ability, Self Confidence.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kemampuan Komunikasi .....	9
B. Kemampuan Representasi .....	10
C. Strategi Pembelajaran <i>Think-Talk-Write</i> .....	11
D. <i>Self Confidence</i> .....	12
E. Penelitian yang Relevan.....	13
F. Hipotesis Penelitian .....	15
BAB III METODE PENELITIAN .....	16
A. Metode dan Desain Penelitian .....	16
B. Variabel Penelitian.....	16
C. Populasi dan Sampel .....	16
D. Definisi Operasional .....	16
E. Instrumen Penelitian .....	18
F. Teknik Pengumpulan Data .....	23
G. Teknik Analisis Data .....	24
H. Prosedur Penelitian .....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	30
A. Hasil Penelitian.....	30
B. Pembahasan .....	50
BAB V KESIMPULAN,SARAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN .....	

A. Kesimpulan.....	61
B. Saran .....	62
C. Keterbatasan Penelitian.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN	

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., Tarmizi, R. A., & Nawawi, M. (2010). Visual representations in mathematical word problem solving among form four students in Malacca. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 356-361.
- Ain, S. Q. (2015). Peningkatan kemampuan pemahaman dan representasi matematis melalui pembelajaran dengan strategi think talk write (ttw) di sekolah dasar (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Alhaddad, I., Kusumah, Y. S., Sabandar, J., & Dahlan, J. A. (2015). Enhancing students' communication skills through Treffinger teaching model. *Journal on Mathematics Education*, 6(1), 31-39.
- Amalia, R. (2016). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis serta disposisi matematis siswa melalui strategi k-n-w-s (Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia, 2016, Tidak diterbitkan).
- Amir, M. F. (2015). Proses berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Ansari, B. I., & Sulastri, R. (2018). Improving mathematical representation ability in solving word problems through the use of cognitive strategies: orientation, organization, and elaboration. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012144). IOP Publishing.
- Anthycamurty, R. C. C., & Saputro, D. R. S. (2018, May). TTW and NHT in problem solving. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1013, No. 1, p. 012127). IOP Publishing.
- Armanto, D. (2002). Teaching multiplication and division realistically in Indonesian primary schools: A prototype of local instructional theory (p. 309). University of Twente [Host].
- Ausubel, D. G. (1963). Cognitive Structure and the Facilitation of Meaningful Verbal Learning. *Journal of teacher education*, 14(2), 217-222.
- Bénabou, R., & Tirole, J. (2002). Self-confidence and personal motivation. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 871-915.
- Da Ponte, J. P. (2007). Investigations and explorations in the mathematics classroom. *ZDM*, 39(5-6), 419-430.
- Diniyah, A. N., Akbar, G. A. M., Akbar, P., Nurjaman, A., & Bernard, M. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran dan Self Confidence Siswa SMA dalam Materi Peluang. *Journal on Education*, 1(1), 14-21.
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri, M. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika Vol*, 4(1).



- Gagatsis\*, A., & Shiakalli, M. (2004). Ability to translate from one representation of the concept of function to another and mathematical problem solving. *Educational psychology*, 24(5), 645-657.
- Gagne, R. M. (1983). Some issues in the psychology of mathematics instruction. *Journal for Research in mathematics education*, 7-18.
- Goldin, G. A. (1998). Representational systems, learning, and problem solving in mathematics. *The Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 137-165.
- Greenes, C. (1995). Mathematics learning and knowing: A cognitive process. *Journal of Education*, 177(1), 85-106.
- Greeno, J. G., & Hall, R. P. (1997). Practicing representation: Learning with and about representational forms. *Phi Delta Kappan*, 78, 361-367.
- Haji, S. (2014). Strategi Think-Talk-Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 1)*
- Hendriana, H. (2014). Membangun kepercayaan diri siswa melalui pembelajaran matematika humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 52-60.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. *Bandung: Refika Aditama*.
- Herman, T. (2007). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Educationist*, 1(1), 47-56.
- Heryanto, H. (2017). Pendekatan sistem pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. *Generasi Kampus*, 1(2).
- Hoogland, K., de Koning, J., Bakker, A., Pepin, B. E., & Gravemeijer, K. (2018). Changing representation in contextual mathematical problems from descriptive to depictive: The effect on students' performance. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 122-131.
- Hosein, A., & Harle, J. (2018). The relationship between students' prior mathematical attainment, knowledge and confidence on their self-assessment accuracy. *Studies in Educational Evaluation*, 56, 32-41.
- Husnah, N. U., & Surya, E. (2017). The Effectiveness of Think Talk Write Learning Model in Improving Students' Mathematical Communication Skills at MTs Al Jami'yatul Washliyah Tembung. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*(2017), 34(2), 1-12.
- Ikashaum, F., Yunarti, T., & Sutiarto, S. (2014). Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Antara Model Pembelajaran TTW dan TPS. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 2(3).
- Jaworski, B. (2002). Investigating mathematics teaching: A constructivist enquiry. Routledge.

- Jitendra, A. K., Nelson, G., Pulles, S. M., Kiss, A. J., & Houseworth, J. (2016). Is mathematical representation of problems an evidence-based strategy for students with mathematics difficulties?. *Exceptional Children*, 83(1), 8-25.
- Khoerunnisa, E., Hidayah, I., & Wijayanti, K. (2016). Keefektifan pembelajaran think talk write berbantuan alat peraga mandiri terhadap komunikasi matematis dan percaya diri siswa kelas-VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1).
- Kramarski, B. (2000). The effects of different instructional methods on the ability to communicate mathematical reasoning. *DOCUMENT RESUME*, 175.
- Kurniati, N. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan koneksi matematis siswa melalui penggunaan strategi pembelajaran krulik-rudnick. (Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia, 2017, Tidak diterbitkan)
- Kurniawan, D., & Yusmin, E. 2017. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2).
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. (2016). The influence of mathematical communication on students' mathematics performance and anxiety. *American Journal of Educational Research*, 4(5), 378-382.
- Lanani, K. (2013). Belajar Berkomunikasi dan Komunikasi untuk Belajar dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 2(1), 13-25.
- Lestari, E., Waluya, B., & Siswanto, B. (2018, February). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika dan Kerja Sama Siswa SMAN 4 Semarang Melalui Model. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 582-587).
- Marbun, B. (2016). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematik Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (Ttw) dan Talking-Stickpada Materi Ruang Dimensitiga di Kelas X SMA Swasta Raksana Medan. *A 2015/2016* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores. *American journal of physics*, 70(12), 1259-1268.
- National Council of Teachers of Mathematics (Ed.). (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- Noto, M. S., Hartono, W., & Sundawan, D. (2016). Analysis of students mathematical representation and connection on analytical geometry subject. *Infinity Journal*, 5(2), 99-108.
- Nurdin, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematis Serta Mengembangkan Self Confidence Dengan Strategi Pembelajaran Think Talk Write (Doctoral dissertation, unpas).
- Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. (2001). The role of representation (s) in developing mathematical understanding. *Theory into practice*, 40(2), 118-127.

- Perkins, D. N., & Unger, C. (1994). A new look in representations for mathematics and science learning. *Instructional Science*, 22(1), 1-37.
- Purnamaningsih, E. H. (2003). Kepercayaan diri dan kecemasan komunikasi interpersonal pada mahasiswa. *Jurnal Psikologi*, 30(2), 67-71.
- Qohar, A., & Sumarmo, U. (2013). Improving Mathematical Communication Ability and Self Regulation Learning of Junior High Students by Using Reciprocal Teaching. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 4(1), 59-74.
- Radcliffe, T. (1972). Talk-write composition: A theoretical model proposing the use of speech to improve writing. *Research in the Teaching of English*, 6(2), 187-199.
- Rizqi, A. A., Suyitno, H., & Sudarmin, S. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 17-23.
- Roekel, D. V. (2015). Preparing 21st century students for a global society: An educator's guide to the 4 C's. *National Education Association*, 150-154.
- Rofikoh, F., Winarti, E. R., & Sunarmi, S. (2019, February). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran TTW Berbantuan Fun Card Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 432-438).
- Ruseffendi, E. T. (2006). Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA. *Bandung: tarsito*.
- Sammons, L. (2018). Teaching Students to Communicate Mathematically. ASCD.
- Sampsel, A. (2013). Finding the effects of think-pair-share on student confidence and participation.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- Scott, C.L. 2015a. The Futures of Learning 1: Why must learning content and methods change in the 21st century? UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, No. 13].
- Sheldrake, R. (2016). Confidence as motivational expressions of interest, utility, and other influences: Exploring under-confidence and over-confidence in science students at secondary school. *International Journal of Educational Research*, 76, 50-65.
- Siregar, S. A. (2017). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (tps) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistika kelas xi ipa sma negeri 1 dolok panribuan tahun ajaran 2017/2018. Doctoral dissertation, UNIMED.
- Stacey, K. (2005). The place of problem solving in contemporary mathematics curriculum documents. *The Journal of Mathematical Behavior*, 24(3-4), 341-350.
- Stylianou, D. A., & Silver, E. A. (2004). The role of visual representations in advanced mathematical problem solving: An examination of expert-novice similarities and differences. *Mathematical thinking and learning*, 6(4), 353-387.

- Suherman, E. (2003). Evaluasi pembelajaran matematika. *Bandung: UPI*
- Suherman, E. Dan Sukjaya, Y. 1990. *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika. Wijayakusumah.*
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Beta: Jurnal Tadris Matematika, 10(1), 51-69.*
- Sumarmo, U. (2004, July). Kemandirian belajar: apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik. In *Makalah pada Seminar Tingkat Nasional. FPMIPA UNY Yogyakarta Tanggal* (Vol. 8).
- Sumirat, L. A. (2013). Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa (Doctoral dissertation, Universitas Terbuka).
- Suryadi, D. (2005). Model Bahan Ajar dan Kerangka-Kerja Pedagogis Matematika untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan Matematika, 4(4), 2-13.*
- Tim Penyusun, K. B. B. I. (2008). Kamus Besar Bahasa Indonesia. *Balai Pustaka: Jakarta.*
- Tinungki, G. M. (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.*
- Umar, W. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal, 1(1), 1-9.*