

**SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS
THE USE OF TECHNOLOGY IN MATHEMATICS
LEARNING BASED ON ABILITY**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh

Tyas Sadpuranti Purwaningrum

1601105042

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Secondary School Students' Attitudes Towards The use of Technology in Mathematics Learning Based on Ability

Nama : Tyas Sadpuranti Purwaningrum
NIM : 1601105042

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran penguji

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof.Dr Hamka

Hari : Jum'at

Tanggal : 28 Agustus 2020

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Samsul Ma'arif, M.Pd		26-09-2020
Sekretaris	Meyta Dwi Kurniasih, M.Pd		26-09-2020
Pembimbing	Ayu Faradillah, M.Pd		26-9-2020
Penguji I	Wahidin, M.Pd		11-9-2020
Penguji II	Ayu Tsurayya, S.Pd, M.Si		3/9/2020

Disahkan Oleh,
Dekan,



Dr. Desyanti Bandarsyah, M.Pd
NIDN.00107126703

ABSTRAK

Tyas Sadpuranti Purwaningrum : 1601105042. “*Secondary School Students’ Attitudes Towards The use of Technology in Mathematics Learning Based on Ability*”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2020.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sikap siswa terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang dilihat dari beberapa kemampuan matematika yaitu tinggi, sedang dan rendah. Total subjek penelitian adalah 123 siswa yang terdiri dari 31 siswa kelas 7 dan 20 siswa kelas 8 SMP Muhammadiyah Pasar Kemis dan 36 siswa kelas 10 dan 36 siswa kelas 11 SMA Negeri 57 Jakarta. Metode penelitian ini adalah survei di mana data yang diperoleh dianalisis dengan model *Rasch (Winstep)*. Kuesioner penelitian ini berjumlah 24 pernyataan dan terdapat 3 indikator yaitu, memahami dan menyajikan materi dengan menggunakan teknologi serta sikap terhadap menggunakan teknologi. Berdasarkan hasil analisis dari kemampuan matematika menunjukkan bahwa kelas 7 dan 10 lebih menyukai penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Kemampuan matematika siswa dengan kategori rendah dan tinggi menunjukkan bahwa mereka menyukai penyajian materi yang menarik dengan menggunakan teknologi sehingga dapat membantu dalam mengeksplorasi konsep matematika secara mendalam.

Kata Kunci : *Sikap Siswa, Teknologi, Survei, Rasch, Kemampuan Matematika*

ABSTRACT

Tyas Sadpuranti Purwaningrum: 1601105042. “Secondary School Students’ Attitudes Towards The use of Technology in Mathematics Learning Based on Ability”. Paper. Jakarta: Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2020.

The purpose of this study was to analyze students' attitudes towards the use of technology in learning as seen from several mathematical abilities, namely high, medium and low. The total research subjects were 123 students consisting of 31 7th grade students and 20 8th grade students of SMP Muhammadiyah PasarKemis and 36 10th grade students and 36 11th grade students of SMA Negeri 57 Jakarta. This research method is a survey where the data obtained is analyzed with the Rasch model (Winstep). This research questionnaire totaled 24 statements and there are 3 indicators, understanding and presenting material using technology and attitudes towards using technology. Based on the results of the analysis of mathematical skills, it shows that grades 7 and 10 prefer the use of technology in learning mathematics. The low and high categories of students' mathematical abilities show that they like the presentation of interesting material using technology so that it can help in exploring mathematical concepts in depth.

Keywords: *Attitudes, Technology, Survei, Rasch, Mathematics Ability*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Deskripsi Teoritis	7
1. Sikap	7
2. Kemampuan Matematika	9
3. Teknologi	10
B. Penelitian yang Relevan	12
C. Kerangka Berpikir	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Tujuan Penelitian	15
B. Tempat dan Waktu Penelitian	15
C. Metode Penelitian	16
D. Populasi dan Sampel Penelitian	16
1. Populasi	16
2. Sampel	17
3. Teknik Pengambilan Sampel	17
4. Ukuran Sampel	17
E. Teknik Pengumpulan Data	18
1. Instrumen Variabel Terikat	18
a. Definisi Konseptual	19
b. Definisi Operasional	19
c. Jenis Instrumen	19
d. Kisi-kisi Instrumen	19
e. Pengujian Validitas dan Reliabilitas	20
F. Teknik Analisis Data	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Deskripsi Data	22
B. Pengujian Persyaratan Analisis	22
C. Pembahasan Hasil Penelitian	24
1. Berdasarkan Kelas	25
2. Berdasarkan Kemampuan Matematika	27
3. Analisis Pernyataan Kuesioner/Angket	29
D. Keterbatasan Penelitian	31
BAB V SIMPULAN,IMPLIKASI, DAN SARAN	32
A. Simpulan	32
B. Implikasi	32

C. Saran33

DAFTAR PUSTAKA 34

LAMPIRAN 43



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Technology is making this learning model possible, scalable, and customizable(Williams, 2016). Teknologi memainkan peran penting dalam berbagai bidang dan salah satu bidang di mana kehadirannya adalah di bidang pendidikan dan merupakan faktor pendukung bagi guru dan pembelajaran. Teknologi juga memiliki dampak penting pada pengajaran dan pembelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika di kelas merupakan salah satu penentu keberhasilan peserta didik (Faradillah et al., 2018). *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) states that technology is regarded as one of six principles in teaching mathematics*(Aytekin & Isiksal-Bostan, 2018). Penggunaan teknologi membantu siswa dalam matematika. *The use of technology can increase the role of students in the learning process, increase student motivation to learn in mathematics so that technology not only makes students feel comfortable using it but can also have an impact on students' understanding of mathematical concepts*(Murphy, 2016). *Technology has been one avenue for improving student attitudes about mathematics*(Higgins et al., 2019). Penerapan teknologi dalam matematika memiliki dampak positif pada siswa dan itu akan mempengaruhi sikap mereka terhadap matematika.

The relationship of students' attitudes towards the use of technology in mathematics is make such a great contribution to improving students' attitudes

towards mathematics(Higgins et al., 2019). Online flexible games provide a motivation for students to learn mathematics in achieving an optimal result(Mavridis et al., 2017). However, the use of technology provides negative attitudes led to attempted avoidance of the tool and a lack of success in using it to improve algebraic insight(Reed et al., 2010). Student attitudes can be a consideration or a factor in the success of technology in mathematics (Aytekin & Isiksal-Bostan, 2018).

Cheung and Slavin (2013) found that technology produced a positive effect on students' achievement in comparison to traditional methods(Fabian et al., 2018); The use of Mobile learning games increases students' interest in mathematics(Nugroho, 2014); Geometer's Sketchpad application increases student activity in discussion and motivation (Nuriadin, 2015); Students feel comfortable using a smart board and it is the teacher's responsibility to keep up with the new trends in using technology(Muhanna & Nejem, 2013). Students' attitudes are part of their emotional toward mathematics such as the likes and dislikes of students or how the enjoyment that they feel during lessons(Earle & Fraser, 2017). Attitude is an important variable in mathematics learning. This is because students with positive attitudes toward mathematics tend to show high ability in mathematics than those with negative attitudes who may be less inclined to make the effort to improve their mathematical abilities(Awofala, 2014).

Mathematical abilities are students' abilities in understanding problems and how students solve these math problems (Pratama & Budiarto, 2017). Students who like mathematics and have a high ability must say mathematics is an interesting

lesson, otherwise low ability students say mathematics is a tedious and difficult job in solving the problems (Novriani & Surya, 2017). Kemampuan matematika yang dimiliki setiap siswa dilihat bagaimana sikap mereka terhadap pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi akan menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika karena siswa akan mengatakan bahwa matematika adalah pembelajaran yang menarik dan bermanfaat untuk dipelajari berbeda dengan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah akan menunjukkan sikap negatif terhadap matematika karena siswa akan mengatakan bahwa matematika adalah pembelajaran yang tidak menarik dan sulit. Kemampuan matematika siswa dapat dikategorikan menjadi tiga bagian yaitu kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah (Andhani, 2016). Dalam penelitian ini, kemampuan matematika siswa diambil dari nilai asli ujian akhir semester. Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi berjumlah 44 orang, kemampuan sedang berjumlah 54 orang dan kemampuan matematika rendah berjumlah 25 orang.

Beberapa penelitian telah membahas tentang teknologi terkait sikap siswa dalam matematika, (1) *The use of Mobile Learning for mathematics learning provides fun and easy activities for students* (Fabian et al., 2016); (2) *Android tablets provide an attractive and useful appearance for the mathematics learning process* (Fabian et al., 2018); (3) *There is no difference in the attitudes of male and female students because they have the same social and economic background* (Dündar & Akçayir, 2014). Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu di atas, belum ada penelitian yang menganalisis sikap siswa terhadap penggunaan

teknologi yang ditinjau berdasarkan kemampuan matematika. Oleh karena itu, pertanyaan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan bagaimana sikap siswa pada sekolah menengah terhadap penggunaan teknologi berdasarkan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah pada latar belakang menunjukkan bahwa penelitian-penelitian sebelumnya membahas sikap siswa terhadap penggunaan teknologi dalam matematika dilihat dari berbagai aspek salah satunya gender tetapi belum ada penelitian yang membahas sikap siswa terhadap penggunaan teknologi dalam matematika ditinjau dari kemampuan siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas dan mengingat batasan masalah yang dimiliki penulis agar penelitian yang akan dilakukan lebih terarah maka penulis memfokuskan kepada pembahasan atas masalah-masalah antara lain :

1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, sikap siswa dalam matematika dapat diartikan sebagai suatu reaksi atau penilaian dari siswa terhadap pembelajaran matematika.
2. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan adalah media pendidikan yang dirancang untuk membantu memecahkan permasalahan pendidikan, sehingga mampu memberikan manfaat dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

3. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk memproses informasi terkait matematika berupa simbol maupun objek dalam matematika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan yaitu bagaimana sikap siswa terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika berdasarkan kemampuannya?

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terhadap pembelajaran matematika utamanya terhadap sikap positif siswa terhadap penggunaan teknologi dalam kemampuan matematika siswa.

2. Manfaat Empirik

a. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait sikap siswa dalam menggunakan teknologi terhadap pembelajaran matematika berdasarkan kemampuan matematikanya

b. Peneliti selanjutnya

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi siswa bahwa sikap positif sangat diperlukan terhadap penggunaan teknologi dalam

pembelajaran matematika yang akan berpengaruh terhadap kemampuan matematika.

c. Program Studi

Dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi temuan terbaru, agar dapat menjadi dokumentasi atas apa yang telah diteliti dan sebagai bentuk terima kasih untuk semua pihak yang memiliki peran dalam menyelesaikan perkuliahan.

d. Tempat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk membantu guru dalam mengetahui bahwa sikap siswa terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika menjadi salah satu penentu keberhasilan dalam pembelajaran matematika sehingga akan berdampak terhadap kemampuan matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanta, F. C. S. (2019). Hukum dan Studi Penelitian Empiris : Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris. *Administrative Law & Governance Journal.*, 2(4), 697–709.
- Andhani, R. A. (2016). Representasi Eksternal Siswa dalam Pemecahan Masalah SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 179–186. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.6615>
- Andri, R. M. (2017). Peran dan Fungsi Teknologi Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Sains*, 3(1), 122–129. <http://www.jurnalmudiraindure.com/wp-content/uploads/2017/04/PERAN-DAN-FUNGSI-TEKNOLOGI-DALAM-PENINGKATAN-KUALITAS-PEMBELAJARAN.pdf>
- Astuti, D. P., Leonard, Bhakti, Y. B., & Astuti, I. A. D. (2019). Developing Adobe Flash-based mathematics learning media for 7th-grade students of junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012098>
- Awofala, A. O. A. (2014). Examining Personalisation of Instruction, Attitudes toward and Achievement in Mathematics Word Problems among Nigerian Senior Secondary School Students. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(4), 273. <https://doi.org/10.18404/ijemst.91464>
- Aytekin, E., & Isiksal-Bostan, M. (2018). Middle school students' attitudes towards

the use of technology in mathematics lessons: does gender make a difference?
International Journal of Mathematical Education in Science and Technology,
 0(0), 1–21. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1535097>

Based, P., & Mathematics, O. N. (2018). *MATHE dunesa*. 2(7), 189–196.

Dahlan, J. A., Kusumah, Y. S., & Sutarno, M. H. (2011). Pengembangan Model
 Computer-Based E-Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan High Order
 Mathematical Thinking Siswa Sma. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu
 Pengetahuan Alam*, 16(2), 71. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v16i2.222>

Di Martino, P., & Zan, R. (2011). Attitude towards mathematics: A bridge between
 beliefs and emotions. *ZDM - International Journal on Mathematics
 Education*, 43(4), 471–482. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0309-6>

Dünder, H., & Akçayir, M. (2014). Implementing tablet PCs in schools: Students'
 attitudes and opinions. *Computers in Human Behavior*, 32, 40–46.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.11.020>

Earle, J. E., & Fraser, B. J. (2017). Evaluating online resources in terms of learning
 environment and student attitudes in middle-grade mathematics classes.
Learning Environments Research, 20(3), 339–364.
<https://doi.org/10.1007/s10984-016-9221-x>

Fabian, K., Topping, K. J., & Barron, I. G. (2016). Mobile technology and
 mathematics: effects on students' attitudes, engagement, and achievement.
Journal of Computers in Education, 3(1), 77–104.
<https://doi.org/10.1007/s40692-015-0048-8>

Fabian, K., Topping, K. J., & Barron, I. G. (2018). Using mobile technologies for mathematics: effects on student attitudes and achievement. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1119–1139. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9580-3>

Faradillah, A., Hadi, W., Miatun, A., & Khusna, H. (2018). Pelatihan Pembelajaran Matematika yang Efektif melalui Metode Hypnoteaching Proses pembelajaran matematika di kelas merupakan salah satu anggota Organization of Cooperation and Development (EOCD) pada PISA 2015. PISA merupakan hasil riset. *Jurnal SOLMA*, 07(1), 58–64.

Febryani Putri, L. (2013). Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Di Kelas Viii Berdasarkan Taksonomi Solo. *MATHEdunesa*, 2(1), 29–30.

Fonna, M., & Mursalin, M. (2019). Using of Wingeom Software in Geometry Learning to Improving the of Mathematical Representation Ability. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(2), 40–43. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i2.1174>

Hanifah, Supriadi, N., & Widyastuti, R. (2019). Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Pengaruh Model Pembelajaran E-learning Berbantuan Media Pembelajaran. *Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik E-Learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta*

Didik, 3(1), 31–42. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.453>

Hartanto, W. (2016). Penggunaan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(1), 1–18.

Higgins, K., Huscroft-D'Angelo, J., & Crawford, L. (2019). Effects of Technology in Mathematics on Achievement, Motivation, and Attitude: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 57(2), 283–319. <https://doi.org/10.1177/0735633117748416>

Karim, A. (2015). Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(3), 188–195. <https://doi.org/10.30998/formatif.v4i3.154>

Kristiana Hesti Padmini¹; Brigitta Putri Atika Tyagita¹. (2015). *Teknologi Pendidikan Sebagai Pembelajaran Kompetitif Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa: Studi Kasus Di Salah Satu Sma Di Salatiga*. November, 59–66. <https://media.neliti.com/media/publications/171192-ID-teknologi-pendidikan-sebagai-pembelajara.pdf>

Ku, O., Chen, S. Y., Wu, D. H., Lao, A. C. C., Chan, T., Ku, O., Chen, S. Y., Wu, D. H., Lao, A. C. C., & Chan, T. (2014). International Forum of Educational Technology & Society The Effects of Game-Based Learning on Mathematical Confidence and Performance : High Ability vs . Low Ability Published by : International Forum of Educational Technology & Society Linked references . *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 65–78.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=eue&AN=98543290&lang=it&site=ehost-live>

Logis, B. (2011). *Volume 1 Nomor 1 Juli 2011 Menumbuh kembangkan ... (Ervina)*. 1, 1–11.

Mavridis, A., Katmada, A., & Tsiatsos, T. (2017). Impact of online flexible games on students' attitude towards mathematics. *Educational Technology Research and Development*, 65(6), 1451–1470. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9522-5>

Muhammad Sholeh. (2014). Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014 Yogyakarta, 15 November 2014 ISSN: 1979-911X. *Snast, November*, 211–216.

Muhanna, W., & Nejem, K. M. (2013). Attitudes Of Mathematics Teachers Toward Using Smart Board In Teaching Mathematics. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 6(4), 373. <https://doi.org/10.19030/cier.v6i4.8104>

Mulyana, A., Hidayat, S., & Sholih, S. (2013). Hubungan Antara Persepsi, Minat, dan Sikap Siswa dengan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran PKn. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 19(3), 315. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v19i3.291>

Murphy, D. (2016). *Math Lit Review*.

Novriani, M., & Surya, E. (2017). Analysis of student difficulties in mathematics

problem solving ability at MTs SWASTA IRA Medan. *International Journal of Sciences : Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(03), 1–14.

Nu'man, A. Z. (2013). Efektifitas Penerapan E-Learning Model Edmodo Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Kasus : Smk Muhammadiyah 1 Sukoharjo). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Nugroho, S. (2014). Pemanfaatan Mobile Learning Game Barisan Dan Deret Geometri Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Sma Kesatrian 1 Semarang. *Jurnal Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 1.

Nuriadin, I. (2015). Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Program Geometer'S Sketchpad Dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Infinity Journal*, 4(2), 168.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.80>

Okyere, M. (2013). *Student attitude towards Mathematics and performance : Does the teacher attitude matter ?* 4(3), 132–139.

Pratama, A. Y., & Budiarto, M. T. (2017). Creative Thinking Ability of Students in Grade VIII JHS to Solve Higher Order Thinking Problem Considered by Mathematical Ability. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(6), 1–7.

Rahmawan, A. D., & Dwipa, N. M. S. (2019). Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris dan

Matematika. *Abdimas Dewantara*, 2(1), 36.
<https://doi.org/10.30738/ad.v2i1.2825>

Raymond, C. P. (2015). Analisis Kualitas Sumber Daya Manusia, Kualitas Pelayanan, Kinerja Organisasi, Kepercayaan Masyarakat dan Kepuasan Masyarakat (Studi Kasus : Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil Kabupaten Nabire). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 1(1), 1–8.

Reed, H. C., Drijvers, P., & Kirschner, P. A. (2010). Effects of attitudes and behaviours on learning mathematics with computer tools. *Computers and Education*, 55(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.11.012>

Ringo, S. S., Samsudin, A., & Ramalis, T. R. (2020). Utilizing Rasch Model to Analyze A Gender Gap in Students' Cognitive Ability on Simple Harmonic Motion. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1), 0–9.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012054>

Rohmatullah, Dafik, & Slamini. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Investigasi Berbantuan E-Learning dengan Aplikasi Moodle pada Subpokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 149–158.
<https://doi.org/10.1016/j.jtice.2009.04.007>

Safitri, A. N., Sari, R., & Wahyuni, S. (2017). The Influences of Mathematics Ability toward Physics Learning in Senior High School Based on an Authentic Assessment System. *International Journal of Learning and Teaching*, 3(1), 11–14. <https://doi.org/10.18178/ijlt.3.1.11-14>

- Saha, R. A., Ayub, A. F. M., & Tarmizi, R. A. (2010). The effects of GeoGebra on mathematics achievement: Enlightening Coordinate Geometry learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8, 686–693. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.095>
- Sumintono, B. (2018). *Rasch Model Measurements as Tools in Assesment for Learning*. 173(Icei 2017), 38–42. <https://doi.org/10.2991/icei-17.2018.11>
- Suryanto, R., Indriyani, Y., & Sofyani, H. (2017). Determinan Kemampuan Auditor dalam Mendeteksi Kecurangan. *Jurnal Akuntansi Dan Investasi*, 18(1), 102–118. <https://doi.org/10.18196/jai.18163>
- Williams, D. E. (2016). The future of medical education: Flipping the classroom and education technology. *Ochsner Journal*, 16(1), 14–15. <https://doi.org/10.1111/medu.12695.10>
- Yaniawati, R. P. (2013). E-Learning to Improve Higher Order Thinking Skills (HOTS) of Students. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 7(2), 109. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v7i2.225>
- Zuber, E. N., & Anderson, J. (2013). The initial response of secondary mathematics teachers to a one-to-one laptop program. *Mathematics Education Research Journal*, 25(2), 279–298. <https://doi.org/10.1007/s13394-012-0063-2>
- Zulkifli Mohd Nopiah, Mohd Helmi Jamalluddin, Nur Arzilah Ismail Haliza Othman, Izamarlina Asshaari, & Mohd Hanif Osman. (2012). Reliability analisis of examination questions in a mathematics course using rasch measurement model. *Sains Malaysiana*, 41(9), 1171–1176.