**Pengaruh Implementasi Pembelajaran Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa**

**Shefira Ghaida1 \*, Wahyudin 1**, **Rully Indrawan1**

**NPM. 188060016**

1 Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan

\*shefiraghaida@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman matematis dengan memperhatikan tingkat *habit of mind* siswa melalui pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking*. Penelitian ini penelitian eksperimen dengan *Quasi Eksperimental Design* dan menggunakan desain factorial 3 x 2. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Telukjambe 2020/2021. Sampel yang digunakan 2 kelas, dimana 1 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemahaman matematis, skala sikap *habit of mind*, observasi dan wawancara. Data yang digunakan untuk menguji perbedaan dua rerata adalah uji-t, anova dua jalur dan korelasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) terdapat perbedaan pengaruh implementasi pembelajaran pendekatan *rigorous mathematical thinking* dan pendekatan konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, 2) tidak terdapat perbedaan pengaruh tingkat *habit of mind* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, 3) tidak terdapat pengaruh interaksi pendekatan pembelajaran dan tingkat *habit of mind* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, 4) tidak terdapat korelasi positif antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan tingkat *habit of mind.*

**Kata kunci:** *habit of mind*, kemampuan pemahaman matematis, pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking*

**Abstract**

This study aims to analyze the increase in mathematical comprehension skills by concerning attention to the level of students' habit of mind through the Rigorous Mathematical Thinking approach. This research is an experimental research with Quasi Experimental Design and uses a 3 x 2 factorial design. The population in this study were students of class XI SMAN 1 Telukjambe 2020/2021. The sample used 2 classes, where 1 class as the experimental class and 1 class as the control class. The instruments used in the form of a test of mathematical comprehension skills, a habit of mind questionnaires, observation and interviews. The data used to test the difference between the two averages are t-test, two-way anova and correlation. The results of this study indicate that 1) there are differences in the effect of the implementation of the rigorous mathematical thinking approach and the conventional approach to increasing students' mathematical understanding abilities, 2) there is no difference effect of the level of habit of mind on the increase in students' mathematical comprehension ability, 3) there is no interaction effect of learning approach and the level of habit of mind on the improvement of students 'mathematical understanding abilities, 4) there is no positive correlation between students' mathematical understanding abilities and the habit of mind level.

**Keywords:** habit of mind, ability of mathematical comprehension, Rigorous Mathematical Thinking approach.

**Pendahuluan**

Pendidikan merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting perannya dalam upaya untuk membina dan membentuk manusia yang berkualitas pada abad 21 ini. Pendidikan merupakan jalan untuk membentuk watak, menggali potensi dan membuat seseorang yang bersahabat dengannya menjadi manusia seutuhnya. Pendidikan merupakan suatu hal yang dinamis sehingga menuntut adanya perubahan atau perbaikan secara terus menerus. Perubahan pembelajaran dapat dilakukan dalam hal metode, model maupun pendekatan dalam pembelajaran hingga buku maupun media elektronik yang dapat digunakan untuk mencari sumber materi-materi pembelajaran.

Belajar sendiri menurut Baharuddin (2008:11) merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampillan dan sikap. Teori belajar dipandang sebagai penggunaan berbagai prinsip dalam menciptakan proses belajar yang menyenangkan (Yaumi, 2012:28). Proses pembelajaran yang menyenangkan tentunya akan memberikan dampak positif bagi hasil pembelajaran. Dalam proses pembelajaran ini, tentunya memiliki tujuan penting yang harus dicapai oleh siswa-siswi dalam pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran tersebut sebagaimana dimaksudkan dalam Permendikbud No.59 Tahun 2014 menyebutkan tujuan diberikannya matematika di tingkat SMA/MA yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk: 1) Memahami konsep matematika, 2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, 3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematik baik dalam penyederhanaan maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam koneksi matematika maupun diluar matematika, 4) Memiliki sikap menghargai, 5) Memilliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematik dan pembelajarannya.

Tujuan pembelajaran matematika di atas menunjukkan harapan agar siswa memiliki kemampuan matematika yang baik. Salah satu yang utama ialah siswa dapat memahami konsep matematika dengan baik. Kurangnya pemahaman pada diri siswa merupakan salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar matematika siswa di sekolah, padahal kemampuan pemahaman sangatlah penting dalam pembelajaran.

Istilah pemahaman sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berasal dari kata paham, yang artinya mengerti benar. Sedangkan pemahaman menurut penelitian A-match & Profesionalitas (Sriyanti & Yaniawati, 2017:109) pemahaman adalah proses, cara, perbuatan mengerti atau mengetahui secara detail mengenai konsep tentang materi ajar yang diajarkan, yang tercermin meningkatnya hasil belajar siswa.

Heibert J & Carpenter P. T. (Bakar, 2018:17-18) menyatakan setidaknya ada lima manfaat pada praktik pengajaran yang menekankan pemahaman. Kelima manfaat tersebut adalah: (1) bila seseorang pembelajar (mahasiswa/siswa) paham suatu konsep, maka pengetahuannya itu akan menghasilkan suatu pemahaman konsep yang lain; (2) pemahaman sebagai pemicu ingatan; (3) pemahaman mengurangi banyak hal yang harus diingat; (4) pemahaman meningkatkan transfer belajar; dan (5) pemahaman mempengaruhi keyakinan siswa.

Menurut Duffin & Simpson (Kesumawati, 2008:230) pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar. Disamping itu, sejalan dengan prinsip belajar matematika yang dikemukakan oleh *The National Council of Teacher of Mathematics,* atau NCTM (Yaniawati, 2016: 3) dan Van de Walle (Mubarika, 2020:25) bahwa peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman, dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengatahuan yang dimiliki sebelumnya.

Selanjutnya, untuk dapat mengetahui seberapa jauh pemahaman matematis siswa, diperlukan indikator-indikator yang membatasinya. Menurut Susilawati (2012:200), indikator pemahaman matematik siswa terbagi atas: (1) Pemahaman Induktif; (2) Pemahaman Deduktif; dan (3) Pemahaman Relasional. Adapun indikator pemahaman yang akan dikaji dalam penelitian ini difokuskan pada indikator pemahaman relasional menurut Klipatrick dan Findel (Susilawati (2012: 200) yang hanya diambil 3 indikator didalamnya, yaitu: (1) Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, (2) Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma; dan (3) Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika.

Keberhasilan proses belajar-mengajar terutama dalam tahap pemahaman matematis siswa tidak lepas dari peran guru sebagai motivator dan fasilitator. Model, metode atau pendekatan pembelajaran yang guru terapkan dalam pembelajaran memberikan dampak terhadap interaksi antara guru dan siswa maupun siswa dengan siswa lainnya serta hasil dari proses belajar tersebut tentunya. Keberhasilan siswa dalam mengenyam pendidikan tidak hanya dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa, namun dapat dilihat pula dari perubahan sikap yang terjadi setelah proses pembelajaran yang telah dilaluinya. Seperti yang dikemukakan oleh Russeffendi (2006:1), perlu diingat bahwa berhasilnya seorang siswa belajar tidak hanya lulus ia dari suatu keseluruhan tes, tapi juga membentuknya sikap atau pribadi yang kita harapkan sesuai dengan tujuan intruksional yang telah dirumuskan

Seperti yang telah dipaparkan diatas, bahwa penilaian seorang siswa tidak hanya dilihat dari aspek kognitif saja, aspek afektif pun berperan andil dalam keberhasilan siswa dalam belajar. Aspek afektif disini dapat berupa sikap, emosi, minat, atau penilaian siswa terhadap suatu hal. Salah satu sikap afektif yaitu *habits of mind*. Ketika siswa belajar, tentunya mereka melalui proses berfikir. Berfikir untuk mengolah informasi yang ia dapat dari gurunya, memecahkan masalah yang diberikan oleh gurunya, ataupun berdiskusi untuk bertukar pendapat dengan teman-temannya. Aktifitas mengolah informasi, memecahan masalah, ataupun berdiskusi jika dilakukan secara terus menerus akan menjadi suatu kebiasaan yang melekat pada dirinya. Pola atau kebiasaan berfikir tersebutlah yang dinamakan *habits of mind*.

Costa dan Kallick (2008) mendefinisikan kebiasaan berfikir sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara intelektual atau cerdas ketika menghadapi masalah, khususnya masalah yang tidak dengan segera diketahui solusinya. Rokhaeni (2014:6) mengungkapkan bahwa *habits of mind* siswa dipengaruhi oleh pola pikir siswa itu sendiri dan bagaimana pembelajaran yang diterapkan guru dikelas. Pola pikir siswa merupakan sifat bawaan yang telah tumbuh didalam diri siswa sebelumnya dan hal itu tentu akan mempengaruhi kebiasaan berfikir siswa ketika menghadapi suatu masalah. Sedangkan, pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam kelas menjadi suatu kondisi yang dapat berkaitan dengan motivasi dan ketertarikan siswa untuk merespon masalah yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran.

Costa dan Kallick (2008) mendeskripsikan *habits of mind* kedalam 16 karakteristik, diantaranya: (1) Ketekunan; (2) Mengelola tindakan secara cepat; (3) Mendengarkan dengan pemahaman dan rasa empati; (4) Berfikir fleksibel; (5) Metakognisi; (6) Ketelitian; (7) Bertanya dan mengajukan masalah; (8) Menerapkan pengetahuan lama ke situasi baru; (9) Berfikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat; (10) Mengumpulkan data dan menggunakan semua indra; (11) Berkarya; (12) Merespon dengan kekaguman dan keheranan; (13) Berani mengambil resiko; (14) Sadar humor; (15) Berfikir independen; dan (16) Sikap terbuka untuk terus belajar. Kesuksesan individu dalam belajar sangat ditentukan oleh kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan (Mahmudi & Sumarmo, 2015).

Pengamatan peneliti dilapangan berkaitan dengan pembelajaran disalah satu sekolah didaerah Karawang, yaitu SMAN 1 Telukjambe pada kelas XI. Peneliti melakukan pengamatan dimulai dari proses pembelajaran yang berlangsung pada kelas-kelas tersebut, di awali dengan model, metode ataupun pendekatan yang dilakukan oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan. Jumlah siswa-siswi tiap kelasnya tergolong sedang, antara 32-36 orang. Hal ini menuntut guru agar dapat memperhatikan siswa-siswinya dalam pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan guru tersebut masih menggunakan ceramah di gabungkan dengan metode diskusi ketika guru memberikan permasalahan dari materi yang telah disampaikan. Dari pengamatan peneliti pun terlihat bahwa *habits of mind* siswa tersebut memenuhi dibeberapa kriteria. Dari hal tersebut dapat terlihat bahwa metode, model ataupun pendekatan yang diberikan mungkin kurang efektif dalam pembelajaran tersebut. Maka dari itu dibutuhkan model, metode ataupun pendekatan yang dapat menumbuhkan keaktifan siswa-siswi dalam pembelajaran, dan menumbuhkan motivasi mereka dalam belajar serta dapat mengerti arti dari pembelajaran yang mereka lakukan tiap harinya.

Berdasarkan uraian di atas, pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dapat menjadi salah satu alternatif pendekatan pembelajaran untuk membantu siswa bukan hanya dalam mengaitkan antara pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya dengan masalah yang sedang dihadapi namun juga mengembangkan ide-ide atau gagasan baru dengan menggunakan peralatan psikologis dalam mencari suatu solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematis. Hal ini tentu akan mempengaruhi kemampuan pemahaman siswa, sejalan dengan hasil penelitian Hendrayana (2014) yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran RMT mempunyai pengaruh yang lebih baik dibanding pembelajaran langsung terhadap PKM, KSM dan BKM siswa. Siswa yang mendapat pembelajaran RMT juga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Begitupun Hidayat (2017) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa secara deskriptif, persentase perolehan nilai *habits of mind* siswa pada sebagian besar indikator kelas RMT lebih baik daripada kelas ekspositori meskipun perbedaannya tidak begitu besar.

Menurut Kinard & Kunzulin (2008) pendekatan RMT ini didasarkan pada dua teori belajar yaitu teori sosio-kultural Vygotsky dan teori *Mediated Learning Experience* (MLE) yang dikemukakan oleh Reuvan Feuerstein. Teori sosio-kultural Vygotsky menyatakan bahwa perkembangan proses mental anak yang lebih tinggi tergantung pada hadirnya perantara mediasi dalam interaksi anak dengan lingkungan. *Mediated Learning Experience* (MLE) merepresentasikan rumusan teoritis dan operasional interaksi yang terjadi antara mediator dan anak untuk memfasilitasi pembelajaran kognitif dan social anak. Prinsip mediasinya mengadopsi dari Feuerstein (2000), yaitu: *intentionality* (kesengajaan) dan reciprocity (interaksi), transcendence (menjembatani) dan meaning (memberi makna) pada setiap pembelajarannya. Dengan begitu, melalui pendekatan RMT ini guru dapat memantau aktivitas siswa untuk siap dalam memahami dan memecahkan masalah matematika yang mereka hadapi dalam pembelajaran. Dua konsep penting dalam teori sosio-kultural Vygotsky adalah peralatan psikologis dan *zone of proximal development* (ZPD). Kinard (Budiarto, 2015:2) mendefinisikan peralatan psikologis sebagai isyarat-isyarat, simbol-simbol atau artefak-artefak yang memiliki makna khusus dalam kultural seseorang dan masyarakat.

Penerapan RMT berfokus pada memediasi siswa dalam membangun konsep matematika menggunakan tiga fase yaitu pengembangan kognitif (*cognitive development*), konten sebagai proses pengembangan (*content as process development*), praktek konstruksi kognitif konseptual (*cognitive conceptual construction practice*) dengan disertai enam langkah proses. Proses-proses tersebut tidak berlangsung secara linear, namun tiap-tiap fase dan langkahnya penting bagi keterlibatan siswa dalam pemahaman konseptual matematika. Ikatan RMT melibatkan dimensi kognitif, afektif dan konseptual.

Penerapan RMT dalam pembelajaran, Kinard & Kunzulin (2008) menjelaskan bahwa pembelajaran RMT menggunakan tiga fase dengan enam langkah proses, yaitu: **Fase I** yaitu pengembangan kognitif (*cognitive development*) langkah-langkahnya: (1) Siswa dimediasi untuk menyelesaikan model dalam tugas kognitif sebagai peralatan psikologi umum; (2) Siswa dimediasi untuk tugas kognitif melalui penggunaan peralatan psikologis untuk membangun proses kognitif tingkat lebih tinggi. **Fase II** yaitu konten sebagai proses (*content as process development*), langkah-langkahnya: (1) Siswa dimediasi untuk membangun konsep-konsep penting dasar yang diperlukan secara sistemik dari pengalaman dan bahasa sehari-hari; (2) Siswa dimediasi untuk menemukan dan merumuskan pola dan hubungan dalam latihan kognitif; (3) Siswa dimediasi untuk menyesuaikan peralatan psikologis matematis tertentu. Dan **Fase III** yaitu praktek konstruksi kognitif konseptual (*cognitive conceptual construction practice*), pada fase ini siswa dimediasi untuk menjelaskan penggunaan peralatan psikologis matematis tertentu untuk mengorganisir dan mengatur penggunaan fungsi kognitif untuk membangun kemampuan pemahaman konseptual.

Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Rigorous Mathematical Thinking* diharapkan dalam proses pembelajarannya siswa menjadi lebih bermakna dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dengan memperhatikan tingkat *habits of mind* siswa.

**Metode**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan *Quasi Eksperimental Design* dan menggunakan desain faktorial . Dipilih dua kelas kemudian diberi perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking,* sementara kelas kontrol memperoleh perlakuan pembelajaran dengan pendekatan konvensional, keduanya diberikan pretest dan posttest. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Telukjambe, Karawang tahun ajaran 2020/2021. Dari 10 kelas yang ada, diambil 2 kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 sebagai sampel yang dipilih secara purposive. Pengambilan sample ini berdasarkan pertimbangan tertentu atau menggunakan teknik purposive sampling (Sugiyono, 2010:124).

Instrument dalam penelitian ini tersiri atas tes dan non tes. Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang dilakukan adalah *pre-test* dan *post-test*, sebanyak 5 butir soal essay. Sedangkan instrumen non tes terdiri atas angket *habits of mind* sebanyak 16 pernyataan. Pengolahan data menggunakan software IBM SPSS 20. Analisis data yang dilakukan diantaranya: (1) analisis perbedaan pengaruh implementasi pendekatan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, (2) analisis perbedaan pengaruh tingkat *habits of mind* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, (3) analisis pengaruh interaksi pendekatan pembelajarandan tingkat *habit of mind* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, dan (4) Analisis korelasi antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan tingkat *habit of mind* siswa.

**Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil observasi, keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *Rigorous Mathematical Thinking* pada kelas eksperimen dan pendekatan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, berjalan dengan sangat baik. Berikut hasil penelitian terkait Implementasi pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* dalam meningkatan kemampuan pemahaman matematis dengan memperhatikan tingkat *habit of mind* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1.** Statistika Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | N | Minimum | Maksimum | Rerata | Simpangan Baku |
| Pretest Kelas RMT | 27 | 0 | 88 | 26.85 | 21.087 |
| Posttest Kelas RMT | 27 | 12 | 100 | 82.30 | 21.397 |
| Pretest Kelas Konvensional | 26 | 0 | 62 | 32.04 | 25.271 |
| Posttest Kelas Konvensional | 26 | 0 | 100 | 70.31 | 25.429 |
| N-Gain RMT | 27 | 0.02 | 1.00 | 0.77 | 26.72 |
| N-Gain Konvensional | 26 | -0.02 | 1.00 | 0.58 | 26.33 |

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa rerata hasil pretest kelas eksperimen adalah 26,85 lebih rendah daripada kelas kontrol dengan rerata 32,04. Demikian pula untuk hasil posttest kemampuan pemahaman matematis bahwa terdapat perbedaan rerata hasil posttest kelas eksperimen adalah 82,30 lebih tinggi daripada rerata kelas kontrol yaitu 70,31 dan terlihat pula bahwa rerata *n-gain* 0,77 dengan kategori tinggi dan kelas Konvensional memperoleh rerata 0,58 berada pada kategori sedang. Hal ini membuktikan secara deskriptif bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemahaman matematis setelah pembelajaran pada kedua kelas tersebut dilaksanakan.

Berikut hasil deskripsi data pretest kemampuan pemahaman matematis berdasarkan tingkat *habit of mind*.

**Tabel 2.** Deskripsi Data Pretest Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Tingkat *HOM*

| Tingkat HOM | Statistik | Kemampuan Pemahaman Matematis | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RMT | Konvensional | Beda Rerata | Total |
| Tinggi | **Rerata** | 38,38 | 33,75 | 4,63 | 72,13 |
| **Std. Deviasi** | 25,47 | 25,56 | 51,03 |
| **Jumlah Siswa** | 8 | 8 | 16 |
| Sedang | **Rerata** | 24,40 | 40,50 | 16,10 | 64,90 |
| **Std. Deviasi** | 20,18 | 21,86 | 42,04 |
| **Jumlah Siswa** | 10 | 8 | 18 |
| Rendah | **Rerata** | 19,33 | 23,90 | 4,57 | 43,23 |
| **Std. Deviasi** | 14,68 | 27,46 | 42,14 |
| **Jumlah Siswa** | 9 | 10 | 19 |

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh informasi bahwa rerata pemahaman matematis siswa berdasarkan tingkat HOM dengan tingkat HOM Tinggi, untuk kelompok RMT memiliki perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis 4,63 lebih tinggi daripada siswa kelompok Konvensional. Untuk rerata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas RMT dan Konvensional pada tingkat HOM sedang memiliki perbedaan rerata sebesar 16,10. Dan untuk rerata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas RMT dan Konvensional pada tingkat HOM rendah memiliki perbedaan rerata sebesar 4,57. Sehingga berdasarkan deskripsi di atas terlihat dari tingkat HOM, bahwa rerata kemampuan pemahaman matematis siswa RMT pada HOM tingkat tinggi lebih baik daripada tingkat sedang dan rendah. Sedangkan untuk rerata kemampuan pemahaman matematis siswa Konvensional pada HOM tingkat sedang lebih baik daripada tingkat tinggi dan rendah. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji statistik *Independent Sample T-Test*.

**Tabel 3.** Hasil Uji *Independent Sample T-Test* Data Pretest Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | t-test for Equality of Means | | | | | Ket |
| **t** | **df** | **Sig. (2-tailed)** | **Mean Difference** | **Std. Error Difference** |
| Nilai PreTest | -0,813 | 51 | 0,420 | -5,18661 | 6,38350 | H0 diterima |

Berdasarkan hasil perhitungan uji i*ndependent sample t-test* data pretest kemampuan pemahaman matematis siswa diperoleh nilai signifikan 0,420 > 0,05 maka H0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan rerata pretest kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen yang diberikan pendekatan RMT dengan kelas kontrol yang diberikan pendekatan Konvensional. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata berdasarkan tingkat HOM, dihitung dan dirangkum berdasarkan tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Uji *Independent Sample T-Test* Data Pretest Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa berdasarkan HOM

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tingkat HOM | Mean | Tingkat HOM | Mean | Sig. | Ket |
| RMTT | 38,38 | **KonvT** | 33,75 | 0,722 | H0 diterima |
| **KonvS** | 40,50 | 0,860 | H0 diterima |
| **KonvR** | 23,90 | 0,268 | H0 diterima |
| RMTS | 24,40 | **KonvT** | 33,75 | 0,398 | H0 diterima |
| **KonvS** | 40,50 | 0,124 | H0 diterima |
| **KonvR** | 23,90 | 0,964 | H0 diterima |
| RMTR | 19,33 | **KonvT** | 33,75 | 0,168 | H0 diterima |
| **KonvS** | 40,50 | 0,032 | H0 ditolak |
| **KonvR** | 23,90 | 0,662 | H0 diterima |

**Catatan:** RMTT: Kelas RMT tingkat HOM Tinggi, RMTS: Kelas RMT tingkat HOM Sedang, RMTR: Kelas RMT tingkat HOM Rendah, KonvT: Kelas Konvensional tingkat HOM Tinggi, KonvS: Kelas Konvensional tingkat HOM Sedang, KonvR: Kelas Konvensional tingkat HOM Rendah.

Berdasarkan hasil perhitungan Uji *Independent Sample T-Test*menggunakan SPSS diperoleh bahwa kelas RMT tingkat HOM rendah dengan kelas Konvensional tingkat HOM Sedang memiliki nilai signifikansi 0,032 < 0,05 maka H0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut memiliki perbedaan rerata nilai pretestnya. Sedangkan untuk kelas RMT tingkat HOM tinggi dengan kelas Konvensional tingkat HOM tinggi, sedang dan rendah nilai signifikansinya 0,722; 0,860 dan 0,268, untuk kelas RMT tingkat HOM sedang dengan kelas Konvensional tingkat HOM tinggi, sedang dan rendah nilai signifikansinya adalah 0,398; 0,124 dan 0,964 dan untuk kelas RMT tingkat HOM rendah dengan kelas Konvensional tingkat HOM tinggi dan rendah nilai signifikansinya 0,168 dan 0,662. Oleh karena nilai signifikansi tersebut lebih dari 0,05 maka H0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan rerata pretest kemampuan pemahaman siswa yang mendapatkan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* dengan kelas yang mendapatkan pendekatan Konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kesiapan atau kemampuan awal pemahaman matematis siwa yang memperoleh pendekatan pembelajaran *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dan pendekatan pembelajaran Konvensional relatif sama.

Berikut hasil deskripsi data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis berdasarkan tingkat *habit of mind*.

**Tabel 5.** Deskripsi Data *N-gain* Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Tingkat *Habit Of Mind*

| Tingkat HOM | Statistik | Kemampuan Pemahaman Matematis | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RMT | Konvensional | Beda Rerata | Total |
| Tinggi | **Rerata** | 0,81 | 0,64 | 0,17 | 1,45 |
| **Std. Deviasi** | 0,26 | 0,23 | 0,49 |
| **Jumlah Siswa** | 8 | 8 | 16 |
| **Tingkat n-gain** | Tinggi | Sedang |  |
| Sedang | **Rerata** | 0,79 | 0,66 | 0,13 | 1,45 |
| **Std. Deviasi** | 0,28 | 0,27 | 0,55 |
| **Jumlah Siswa** | 10 | 8 | 18 |
| **Tingkat n-gain** | Tinggi | Sedang |  |
| Rendah | **Rerata** | 0,71 | 0,48 | 0,23 | 1,19 |
| **Std. Deviasi** | 0,28 | 0,28 | 0,56 |
| **Jumlah Siswa** | 9 | 10 | 19 |
| **Tingkat n-gain** | Tinggi | Sedang |  |
| Keseluruhan | **Rerata** | 0,77 | 0,58 | 0,19 | 1,35 |
| **Std. Deviasi** | 0,27 | 0,26 | 0,53 |
| **Jumlah Siswa** | 27 | 26 | 53 |
| **Tingkat n-gain** | Tinggi | Sedang |  |

Berdasarkan Tabel diatas, diperoleh informasi bahwa rerata *Ngain* pemahaman matematis siswa berdasarkan tingkat HOM Tinggi, untuk kelas RMT dan Konvensional memiliki perbedaan rerata *Ngain* kemampuan pemahaman matematis sebesar 0,17. Untuk rerata *Ngain* kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas RMT dan Konvensional pada tingkat HOM sedang memiliki perbedaan rerata sebesar 0,13. Untuk rerata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas RMT dan Konvensional pada tingkat HOM rendah memiliki perbedaan rerata sebesar 0,23. Dan untuk rerata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas RMT dan Konvensional secara keseluruhan memiliki perbedaan rerata sebesar 0,19. Sehingga berdasarkan deskripsi di atas terlihat dari tingkat HOM, bahwa rerata *Ngain* kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas RMT pada HOM tingkat tinggi, sedang maupun rendah lebih tinggi daripada tingkat tinggi, sedang dan rendah pada kelas Konvensional.

Adapun skor kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dan Konvensional berdasarkan dengan tingkat HOM disajikan pada tabel 6 sebagai berikut.

**Tabel 6.** Skor Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dengan pendekatan RMT dan Konvensional Berdasarkan Tingkat HOM

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | RMT | Konvensional |
| Tingkat HOM | **Tinggi** | 0,67; 0,95; 0,22; 0,90; 0,90; 1,00; 1,00; 0,87 | 0,36; 0,74; 0,38; 0,78; 1,00; 0,44; 0,70; 0,72 |
| **Sedang** | 0,52; 0,93; 1,00; 0,68; 0,95; 0,88; 0,98; 0,97; 0,87; 0,11 | 0,74; 0,22; 0,68; 0,87; 0,54; 0,86; 1,00; 0,36 |
| **Rendah** | 0,61; 0,93; 0,77; 0,84; 0,86; 0,02; 0,70; 0,90; 0,74 | 0,61; 0,78; 0,58; 0,02; 0,75; 0,62; -0,02; 0,48; 0,54; 0,40 |

Untuk mengetahui perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis antara pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dan Konvensional, dihitung dengan uji Anova dua jalur.

**Tabel 7.** Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor *N-Gain* Pendekatan Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | df | Mean Square | F | Sig. | Ket. |
| Pendekatan Pembelajaran | 1 | 0,418 | 5,863 | 0,019 | H0 ditolak |

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai sig. maka H0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan mengenai pengaruh implementasi pembelajaran pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* dan pendekatan Konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hasil tersebut relavan dengan hasil penelitian Purnawan (2017), bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini didukung pula oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rustianingsih, dkk. (2013) dengan hasil penelitian perangkat pembelajaran dinyatakan efektif karena aktivitas RMT yang dilihat dari kinerja siswa dalam kelompok memenuhi kriteria efektif, ketuntasan klasikal tercapai dengan persentase 86% dan hasil angket respon siswa positif.

Dapat dilihat dari hasil lembar kerja jawaban siswa, siswa kelas eksperimen menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya lebih rinci sehingga lebih terarah mengenai konsepnya sedangkan kelas kontrol tidak. Dari pengamatan secara langsung pula selama penelitian melalui tatap muka secara online menggunakan *google meet,* bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) terlihat lebih baik dan lebih aktif dibandingkan dengan dan pembelajaran dengan pendekatan Konvensional. Hal ini disebabkan oleh pendekatan yang siswa dapatkan dengan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) memanfaatkan peralatan psikologisnya dengan baik, yang menurut hasil pengamatan secara langsung baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sesuai dengan Kinard & Konzulin (Hendrayana, 2015:171), bahwa pembelajaran pendekatan RMT mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dibanding pembelajaran langsung karena kekuatan pemanfaatan alat psikoligisnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Vygotsky (1978) yang menyatakan bahwa alat psikologis yang dapat membut siswa mudah dalam memahami dan mengaitkan suatu konsep.

Berdasarkan pengamatan peneliti salah satu hal yang menyebabkan perbedaan prestasi kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional adalah cara mereka dalam belajar. Siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) maupun siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional belajar dengan cara berkelompok, namun hal yang berbeda adalah cara berdiskusi dalam kelompoknya. Siswa yang memperoleh pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), belajar secara berkelompok dengan bimbingan dan arahan dari guru. Siswa dikenalkan penggunaan peralatan psikologis matematis untuk memudahkan mereka dalam memahami materinya sebagai bagian dari pengembangan kognitif (*cognitive development*), diberikan penjelasan materi sebagai bagian dari mediasi pada proses pembelajaran (*content as process development*) dengan dibuatkan grup khusus mengunakan *WhatsApp Group* berdasarkan kelompoknya masing-masing, sehingga siswa dapat berdiskusi dengan guru maupun siswa lainnya didampingi oleh guru. Terdapat pula beberapa kelompok siswa yang menggunakan *VideoCall* melalui *WhatsApp Group* untuk mempermudah penyelesaian masalah yang mereka hadapi. Setelah selesai berdiskusi dengan kelompok masing-masing, salah satu kelompok siswa diarahkan dan difasilitasi untuk melakukan presentasi mengenai hasil diskusi dengan kelompoknya kepada semua teman-teman sekelasnya dan teman-teman yang lain mengamati serta menanggapi hasil diskusinya, sebagai bagian dari praktek konstruksi kognitif (*cognitive conceptual construction practice*). Hal-hal tersebut menyebabkan kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika meningkat lebih baik. Hal tersebut sejalan dengan Tyanto dan Manoy (2013) bahwa dalam aktivitas RMT siswa dimediasi mendefinisikan masalah, untuk menggambarkan apa yang harus dilakukan terhadap masalah yang diberikan, menganalisis peralatan psikologis yang ada untuk memecahkan masalah, menentukan hubungan antara penggunaan peralatan psikologis dan pemecahan masalah, memanfaatkan dan menerapkan peralatan psikologis untuk memecahkan masalah, dan merefleksikan strategi berbeda yang digunakan.

Berbeda hal untuk siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, walaupun dalam penelitian ini cara belajar mereka hampir sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), yaitu berkelompok namun konsep dan pemahaman materi yang mereka peroleh tidak sedalam seperti siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT). Siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional berdasarkan hasil pengamatan oleh peneliti, cara belajar mereka berdiskusi secara mandiri sesuai dengan kelompoknya masing-masing, hanya guru buatkan grup untuk keseluruhan siswa sebagai media untuk tanya jawabnya. Tidak banyak siswa aktif dalam bertanya mengenai kesulitan mereka, hanya saja terdapat beberapa orang dari beberapa kelompok yang bertanya. Mereka berdiskusi melalui chat via *WhatsApp Group* ataupun *VideoCall* melalui *WhatsApp Group* namun tidak terdapat guru didalam grup tersebut. Mereka belajar untuk menyelesaikan masalah dengan melihat rumus, mencari apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut, lalu menerapkan rumus yang guru berikan tanpa memahami konsep-konsepnya.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa secara umum pembelajaran matematika dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) lebih menarik minat siswa untuk lebih memahami konsep dari materi pembelajaran yang guru berikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) menyatakan dalam wawancara yang dilakukan peneliti bahwa mereka menyukai kegiatan belajar berkelompok tentunya dengan didampingi oleh guru, karena melibatkan siswa dan guru secara aktif walaupun tidak bertemu tatap muka secara langsung, melainkan secara virtual. Sehingga membuat siswa belajar memahami konsepnya lebih baik dengan bantuan peralatan psikologis tentunya.

Berikut hasil uji anova dua jalur data *n-gain* tingkat HOM terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

**Tabel 8.** Hasil Uji Anova Dua Jalur Data *N-Gain* Tingkat HOM Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | df | Mean Square | F | Sig. | Ket. |
| Tingkat HOM | 2 | 0,108 | 1,514 | 0,231 | H0 diterima |

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai sig. maka H0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh tingkat *habit of mind* tinggi, sedang, dan rendah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan pun tidak terlihat perbedaan antara siswa yang memiliki tingkat HOM tinggi, sedang dan rendah. Dilihat dari hasil peningkatan kemampuan pemahaman matematisnya, siswa yang memiliki tingkat HOM tinggi tidak semua mendapatkan peningkatan yang tinggi pula. Terdapat beberapa siswa dengan tingkat HOM sedang, dengan peningkatan kemampuan pemahaman yang tinggi. Ketika pembelajaran siswa memiliki interaksi yang baik antara anggota kelompoknya masing-masing, mereka saling mendukung, saling mengisi kekurangan antar anggotanya dalam proses pembelajaran terutama ketika melakukan presentasi hasil kerja kelompoknya. Anggota kelompok saling bertukar pikiran untuk menyelesaikan permasalahan yang guru berikan.

Berikut hasil uji anova dua jalur pengaruh interaksi pendekatan pembelajaran dan tingkat *habit of mind* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

**Tabel 9.** Hasil Uji Anova Dua Jalur Pengaruh Interaksi Pendekatan Pembelajaran Dan Tingkat *Habit Of Mind* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | df | Mean Square | F | Sig. | Ket. |
| Intercept | 1 | 24,325 | 340,870 | 0,000 |  |
| Tingkat HOM \* Pendekatan\_Pembelajaran | 2 | 0,012 | 0,167 | 0,847 | H0 diterima |

Berdasarkan tabel 4.11 yang dapat dilihat pada baris Tingkat\_HOM\*Pendekatan\_Pembelajaran diperoleh bahwa interaksi antara tingkat HOM dengan pendekatan pembelajaran yang terapkan pada masing-masing kelas, nilai signifikansinya 0,847 > 0,05 artinya tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan pendekatan pembelajaran yang diterapkan dan tingkat *habit of mind* dalam kemampuan pemahaman matematis masing-masing siswa. Nilai intercept artinya nilai dependen atau kemampuan pemahaman matematis siswa berkontribusi pada nilai itu sendiri tanpa dipengaruhi oleh variabel independen atau pendekatan pembelajaran dan tingkat *habit of mind*.

Untuk mengetahui korelasi yang positif antara pemahaman matematis siswa dengan tingkat *habit of mind* perlu dilakukan pengujian korelasi melalui uji Korelasi Pearson.

**Tabel 10.** Hasil Uji Korelasi Pearson antara Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dengan Tingkat *Habit Of Mind*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | Pemahaman | HOM |
| Pemahaman | **Pearson Correlation** | 1 | .147 |
| **Sig. (2-tailed)** |  | .293 |
| **N** | 53 | 53 |
| HOM | **Pearson Correlation** | .147 | 1 |
| **Sig. (2-tailed)** | .293 |  |
| **N** | 53 | 53 |

Berdasarkan tabel diatas, keterkaitan antara kemampuan pemahaman dengan HOM diperoleh nilai sig. maka H0 diterima, artinya tidak terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan tingkat *habit of mind*. Nilai korelasi pearson antara kemampuan pemahaman matematis dan tingkat *habit of mind* adalah 0,147, artinya dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi positif antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan tingkat *habit of mind*.

Dari hasil penelitian, siswa dengan tingkat HOM tinggi, sedang, dan rendah memiliki kemampuan pemahaman yang berbeda tentunya. Namun perbedaan ini dilihat dari hasil posttest maupun *ngain* siswa, bahwa siswa pada tingkat HOM tinggi, sedang maupun rendah mendapatkan hasil beragam. Pemahaman siswa pada tingkat HOM tinggi terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, sedang dan rendah, begitupun pada nilai pemahaman siswa pada tingkat HOM sedang dan rendah. Hal ini membuktikan bahwa tidak adanya keterkaitan antara kemampuan pemahaman matematis dengan tingkat HOM tinggi, sedang maupun rendah.

**Simpulan**

Berdasarkan hasil temuan dan analisis data hasil penelitian, mengenai pengaruh implementasi pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dengan memperhatikan tingkat *habit of mind* siswa, peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan pengaruh implementasi pembelajaran pendekatan *rigorous mathematical thinking* dan pendekatan konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan rata-rata nilai gain, pendekatan *rigorous mathematical thinking* lebih tinggi daripada pendekatan konvensional; (2) Tidak terdapat perbedaan pengaruh tingkat *habit of mind* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa; (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi pendekatan pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan tingkat *habit of mind* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis masing-masing siswa; (4) Tidak Terdapat korelasi positif yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan tingkat *habit of mind*.

**Referensi**

Baharuddin & Wahyuni, E. N. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz media.

Bakar, M. T. 2018. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Serta Disposisi Matematis Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Melalui Model DNR- Based Instruction. Disertasi Tidak diterbitkan. Bandung: SPs Universitas Pendidikan Indonesia

Budiarto, M. T., Hakim, R. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Rigorous Mathematical Thinking Materi Jajargenjang pada Siswa Kelas VII-A Di SMP Negeri 37 Surabaya*. <https://fdokumen.com/document/pengembangan-perangkat-pembelajaran-rigorous-mathematical-thinking-rmt-materi.html>.

Costa, A. L & Kallick B. 2008. *Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success*. ASCD: Alexandria.

Feuersteim, R. 2000. Mediated Learning Experience, Instrumental Enrichment and the Learning Propensity Assessment Device. Dalam Serena Wieder (penyunting), *ICDL Clinical Practice Guidelines: redefining the Standart of Care for Infants, Children, and Families with Special Needs*. Jerusalem: The Interdisiplinary Council on Developmental and Learning Disorders, Bethesda.

Hendrayana, A. 2015. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Rigorous Mathematical Thinking (RMT) terhadap Pemahaman Konseptual, Kompetensi Strategis, dan Beban Kognitif Matematis Siswa SMP Boarding School. Disertasi Tidak diterbitkan. Bandung: SPs Universitas Pendidikan Indonesia.

Hidayat, D. 2017. Penerapan Pendekatan Rigorous Mathematical Thinking (RMT) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis, Berfikir Kreatif Dan Habits Of Mind Matematis Siswa.Tesis Tidak Diterbitkan. Bandung: SPs Universitas Pendidikan Indonesia.

Kesumawati, N. 2008. Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika, Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 30 October.

Kinard, J. T. & Konzulin, A. 2008. *Rigorous Mathematical Thinking : Conceptual Formation in the Mathematics Classroom.* New York: Cambridge University Press.

Mahmudi, A., & Sumarmo, U. 2011. Pengaruh strategi mathematical habits of mind berbasis masalah terhadap kreatifitas siswa, *Jurnal Cakrawala Pendidikan, (2),* hlm. 216-228. <https://doi.org/10.21831/cp.v0i2.4229>

Mubarika, M. P., & Firmansyah, E. (2020). Pendekatan Saintifik Dengan *Reward* Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Matematika. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 10(2), 23-35. <http://dx.doi.org/10.5035/pjme.v10i2.3247>

Peraturan Mentri No. 59. 2014. *Kurikulum SMA lampiran III, PMP MTK SMA.*

Purnawan, F. 2017. Pelaksanaan Pendekaatan Rigorous Mathematical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konseptual, Pemecahan Masalah Matematis serta Pengaruhnya pada Self-Regulated Learning Siswa di SMA. Tesis idak diterbitkan. Bandung: FPS Universitas Pasundan

Rokhaeni, A. 2014. Pendekatan M-APOS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Matematis serta Habits Of Taking Responsible Risk Matematika Siswa. Tesis Tidak diterbitkan. Bandung: SPs Universitas Pendidikan Indonesia.

Ruseffendi, E.T. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito

Rustianingsih, dkk. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Ditinjau dari Fungsi Kognitif pada Materi Segiempat di Kelas VII SMP Negeri 1 Balongbendo*. Jurnal MathEdunesa*. 3(2). <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/3880>

Sriyanti, I., & Yaniawati R. P. 2017. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa SMP PGRI Pamanukan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 108-115. <http://dx.doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.567>

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Susilawati, W. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Matematika.* Bandung: CV. Insan Mandiri.

Tyanto, E. L. dan Manoy, J. T. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional CS6 dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking (RMT) pada Materi Melukis Segitiga, 2(3). <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/3878>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Yaniawati, R. P. (2016). *E-learning alternative pembelajaran kontemporer*. Bandung: CV. Arfino Raya.

Yaumi, M. (2012). *Pembelajaran Berbasis Mutiple Intelligences.* Jakarta: Dian Rakyat.