

ANALISIS KOMPETENSI PEDAGOGIS GURU MATEMATIKA MADRASAH TSANAWIYAH (MTs) DALAM MENGEMBANGKAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS SAINTIFIK

ANALYSIS OF MATHEMATICS TEACHERS' PEDAGOGICAL COMPETENCY IN MADRASAH TSANAWIYAH (MTs) IN DEVELOPING SCIENTIFIC-BASED LESSON PLAN

Gelar Dwirahayu, Gusni Satriawati, Afidah, M. Hafiz
Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
E-mail: gelar.dwirahayu@uinjkt.ac.id

Naskah diterima tanggal: 27-03-2020, disetujui tanggal: 01-06-2020

Abstract: *This paper is the result of study about mathematics teachers' pedagogical competencies in Madrasah Tsanawiyah (MTs) in developing scientific-based lesson plan. Two things that were examined in this study are: 1) how teachers develop learning using scientific approach; 2) how the teacher's competence in the learning process that supports students' high-level thinking skills (KBTTM). The population in this study is MTs teachers in Banten, South Sumatra, Jakarta, West Java, East Java, and South Sulawesi. There were 61 teachers involved in this study. The instrument used was an observation sheet which included 11 basic skills in the preparation of lesson plan, and a questionnaire consisting of 24 statements, and 5 open questions. The instrument was tested for validity with an expert test involving 6 lecturers. Research findings: 1) based on observations, teachers are able to design mathematics learning using scientific approaches quite well, however, the elaboration of indicators that show KBTTM has not been seen. 2) based on the results of the questionnaire, teacher involvement in the development of KBTTM students in MTs was still not maximal, as indicated by the intensity of their involvement in attending training or seminars.*

Keywords: *Pedagogical competence, lesson plan, scientific approach, mathematics teachers*

Abstrak: *Tulisan ini merupakan hasil penelitian tentang kompetensi pedagogis guru matematika MTs dalam hal mengembangkan desain pembelajaran. Dua hal yang dikaji yaitu: 1) bagaimana guru mengembangkan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik; 2) bagaimana kompetensi guru dalam proses pembelajaran yang mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (KBTTM). Populasi dalam penelitian ini adalah guru MTs yang berasal dari Banten, Sumatra Selatan, Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan. Guru yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 61 orang. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi yang meliputi 11 keterampilan dasar dalam penyusunan RPP dan angket yang terdiri dari 24 butir pernyataan dan 5 pertanyaan terbuka. Instrumen diuji validitasnya dengan uji pakar yang melibatkan 6 orang dosen. Temuan penelitian: 1) berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa guru dapat merancang pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik cukup baik, namun penjabaran indikator yang menunjukkan KBTTM belum terlihat; 2) berdasarkan hasil angket disimpulkan bahwa keterlibatan guru dalam pengembangan KBTTM siswa di MTs masih belum maksimal yang ditunjukkan dengan intensitas keterlibatannya dalam mengikuti pelatihan atau seminar.*

Kata kunci: *Kompetensi pedagogis, desain pembelajaran, pendekatan saintifik, guru matematika*

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu proses pendidikan tidak terlepas dari peran serta guru. Guru merupakan faktor eksternal (Dahar 2011; Syarifuddin, 2011) yang memengaruhi pelaksanaan pendidikan, selain faktor dari dalam diri siswa dan faktor materi pelajaran (Dahar, 2011). Guru bertanggung jawab untuk menyampaikan materi dengan menggunakan berbagai strategi pembelajaran (Hidayati, 2006) hingga siswa mengerti dan menjadi paham. Selain penguasaan materi untuk mentransfer ilmu, guru juga perlu menguasai kompetensi lain, seperti penguasaan meneliti, penguasaan kurikulum, belajar sepanjang hayat, kompetensi sosial-budaya, kompetensi emosional, kemampuan berkomunikasi, penguasaan ICT (infrastruktur jaringan teknologi telekomunikasi), penguasaan lingkungan (Selvi, 2010; Olga, 2012), penguasaan manajemen kelas, penguasaan metode asesmen, dan kemampuan pemecahan masalah (Peklaj, 2015). Guru sebagai tenaga profesi pendidik yang profesional diatur dalam Undang-Undang Guru dan Dosen Nomor 14 Tahun 2005, di mana guru harus memiliki empat kompetensi yaitu pedagogis, profesional, personal dan sosial. (Hidayati, 2006; Dwirahayu, Satriawati, & Afidah, 2019).

Kompetensi berhubungan dengan kriteria keefektifan atau kinerja (Hidayati, 2006), kecakapan atau kemampuan individu (Muthmainnah, 2018) yang terdiri dari pengetahuan, keahlian dan pengalaman yang diperlukan untuk masa depan yang diwujudkan dalam berbagai kegiatan (Selvi, 2010). Kompetensi yang dimiliki guru merupakan pengintegrasian dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang akan berperan dalam optimalisasi pekerjaannya. Guru dimungkinkan mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan cara-cara yang efektif, direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak dalam menjalankan profesinya (Olga, 2012; Dwirahayu, dkk., 2019). Kompetensi guru jangan diartikan

sempit hanya terbatas pada peran guru dalam mengajar di dalam kelas (Selvi, 2010).

Seiring dengan perubahan zaman, terjadi perubahan terhadap pola perilaku atau pola berpikir siswa. Untuk menyikapi hal tersebut, guru dituntut untuk lebih profesional. Dahulu, proses pembelajaran cukup dengan menggunakan buku teks (Raja, 2018; Tularam, 2018). Guru menganggap dirinya mengetahui segalanya sehingga mereka merasa tidak perlu membuka informasi terbaru terkait dengan materi yang diajarkan (Ruseffendi, 1998). Mereka berpikir cukup membaca buku rujukan utama dalam pembelajaran (Tularam, 2018), sedangkan siswa dianggap sebagai makhluk pasif yang tidak mengetahui apa-apa dan siap menerima/mencatat apa yang disampaikan. Padahal kondisi siswa sekarang ini sudah berbeda jauh dengan siswa pada zaman dahulu, pola berpikir siswa sekarang lebih kritis akibat dari interaksi dengan lingkungan luar daripada cara belajar yang konvensional (Raja, 2018).

Sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Guru dan Dosen tentang empat kompetensi guru, berikut adalah penjelasan ringkas dari keempat kompetensi tersebut. Kompetensi pedagogis adalah kemampuan mengelola kegiatan pembelajaran (Dwirahayu, dkk., 2019) yang merefleksikan kemampuannya dalam melakukan proses transformasi dan keterampilan (Hidayati, 2006) dengan memanfaatkan material dan berbagai strategi atau metode mengajar (Muthmainnah, 2018); kompetensi kepribadian merupakan cerminan perilaku guru dalam menghargai pekerjaan, kecintaan pada peserta didik dan motivasi untuk berprestasi (Hidayati, 2006), berakhlak mulia, arif, dan berwibawa serta menjadi teladan peserta didik (Dwirahayu, dkk., 2019). Kompetensi sosial adalah kemampuan guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan peserta didik, guru, orang tua/wali peserta didik, dan masyarakat sekitar. Kompetensi profesional adalah kemampuan

intelektual guru (Hidayati, 2006) yang menunjukkan penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam (Dwirahayu, dkk., 2019).

Perubahan zaman, perubahan gaya berpikir, dan perubahan gaya belajar siswa pada akhirnya melahirkan perubahan kurikulum di Indonesia. Sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah, bahwa pembelajaran di Indonesia harus menganut prinsip: 1) siswa harus menjadi pusat pembelajaran; 2) guru bukan sebagai satu-satunya sumber belajar; 3) pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah; 4) mengembangkan kompetensi; 5) dari pembelajaran parsial menuju pembelajaran terpadu; 6) mengembangkan berpikir kritis dan kreatif; 7) pemanfaatan teknologi informasi & komunikasi dalam pembelajaran; 8) adanya pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya siswa.

Berdasarkan prinsip pembelajaran tersebut, jelas bahwa dalam Kurikulum 2013 proses pembelajaran harus berpusat pada siswa. Siswa secara aktif dapat menggali informasi dari berbagai sumber selain dari gurunya. Pada umumnya pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dimaksudkan agar siswa dapat membangun konsep secara mandiri dengan cara menemukan sendiri dan dibimbing oleh guru. Dengan demikian, proses pembelajaran harus membangun dan mengembangkan kemampuan siswa bukan sekadar transfer pengetahuan.

Untuk mendukung terlaksananya Kurikulum 2013, guru harus memiliki kompetensi pedagogis yaitu kemampuan dalam mengembangkan atau memperbarui metode dan teknik mengajar, menggunakan strategi pembelajaran yang interaktif (Suarga, 2017; Alam & Shengquan, 2019; Lutfi, 2019), mengembangkan penilaian formatif tidak hanya berbentuk tes tertulis

(Dwirahayu, dkk., 2019). Guru yang memiliki kompetensi pedagogis yang beragam akan mengantarkan pada proses pembelajaran yang lebih positif (Olga, 2012).

Konsep matematika yang diajarkan tidak banyak mengalami perubahan yang signifikan, tetapi pada Kurikulum 2013 soal-soal matematika dikembangkan pada proses berpikir matematika tingkat tinggi. Sebagaimana tertulis dalam *National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM, 2000)* ada lima kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, kemampuan representasi, dan kemampuan pemecahan masalah.

Untuk mendukung pengembangan kelima proses berpikir matematika tersebut, guru sebagai pelaksana proses pembelajaran di kelas dituntut memiliki kemampuan-kemampuan tersebut, agar lebih mudah mengembangkan strategi atau metode pembelajaran yang mendukung, di antaranya adalah menggunakan pendekatan saintifik.

Kemampuan siswa di Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal matematika tingkat tinggi masih tergolong rendah (Minarni, Napitupulu, & Husein, 2016; Simamora, Saragih, & Hasratuddin, 2019), karena soal kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak banyak diberikan dalam proses pembelajaran. Soal-soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi diberikan di luar jam pelajaran. Padahal, selayaknya guru sebagai pelaksana proses pembelajaran juga harus menguasai konten matematika yang memuat berpikir tingkat tinggi.

Guru harus terbiasa dengan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, tidak hanya memberikan soal-soal rutin. Hal tersebut sejalan dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menyebutkan bahwa pembelajaran matematika ditujukan kepada 1) pemahaman konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar-konsep dan mengaplikasikan

konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; 2) penggunaan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Kementerian Pendidikan Nasional, 2006).

Guru memiliki kontribusi yang sangat besar terhadap pola berpikir siswa. Guru bertanggung jawab penuh dalam memfasilitasi proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru yang berkualitas merupakan kunci utama dalam kegiatan pembelajaran yang berkualitas (Alam & Shengquan, 2019).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa secara umum kompetensi pedagogis guru masih belum baik (Maulipaksi, 2016), guru pada umumnya menggunakan pendekatan konvensional dalam pembelajaran. Pembelajaran konvensional tidak jelek hanya tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Minarni, 2016; Tularam, 2018). Selain itu, rata-rata hasil uji kompetensi guru secara nasional pada tahun 2015 yaitu sebesar 53.02, yang menunjukkan bahwa kompetensi guru masih di bawah standar minimal (SKM) yang ditentukan oleh pemerintah yaitu 55 (Maulipaksi, 2016).

Kurikulum 2013 menuntut siswa pada pengembangan kemampuan kritis, kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif, serta berkarakter (Abidin, 2014; Suarga, 2017). Kurikulum 2013

mengarahkan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran meliputi kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan. Tahapan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan mengembangkan kemampuan KBTTM siswa melalui proses pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, dan menumbuhkan kemandirian belajar siswa (Lutfi, 2019). Untuk mengembangkan KBTTM siswa, ada tiga aspek yang perlu diperhatikan (NCTM, 2000; Siagian, 2016) yaitu menyadari bahwa konsep matematika saling terhubung; keterhubungan konsep dalam matematika digunakan untuk menghasilkan ide matematika baru; dan menyadari bahwa matematika dapat diterapkan dalam matematika yang lebih tinggi dan kehidupan sehari-hari.

Selama ini keberhasilan proses pembelajaran di kelas hanya diukur melalui prestasi yang dicapai oleh siswa, padahal guru berkontribusi cukup besar dalam pola perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa. Untuk mengetahui sejauhmana kontribusi guru dalam keberhasilan belajar siswa, perlu dilakukan penelitian yang mendalam mengenai persiapan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, perlu ada kajian apakah tuntutan Kurikulum 2013 tentang mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa didukung oleh proses pembelajaran yang menitikberatkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi juga.

Oleh sebab itu, tujuan dari penelitian ini yaitu 1) menganalisis dan mendeskripsikan kompetensi guru dalam merancang desain pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi berbasis pendekatan saintifik di MTs yang ditinjau pada aspek: penjabaran indikator dan tujuan pembelajaran; strategi pembelajaran yang digunakan; kesesuaian antara strategi pembelajaran yang dipilih dengan tahapan pembelajarannya; penyusunan alat evaluasi

KBTM pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan; dan 2) mendeskripsikan keterlibatan guru dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di MTs

METODE

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2019 dengan lokasi penelitian di enam propinsi yaitu Sumatra Selatan, Jawa Barat, Banten, DKI Jakarta, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan.

Responden yang terlibat sebanyak 61 orang, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 1 Responden Penelitian

Propinsi	Jumlah Responden
Sulawesi Selatan	11
Sumatra Selatan	15
Jawa Barat	6
Jawa Timur	9
DKI Jakarta	10
Banten	10
Total	61

Instrumen yang digunakan dalam penelitian, terdiri dari: lembar observasi desain pembelajaran, angket keterlibatan guru dalam peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika (KBTM) siswa.

Teknik pengumpulan datanya, yaitu mengumpulkan dokumen pembelajaran matematika dan menyebarkan angket ke guru-guru. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi desain pembelajaran dan angket untuk guru. Kedua instrumen telah diuji validasi melalui uji pakar yang terdiri dari enam orang dosen dari prodi pendidikan matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; S2 Pengajaran Matematika ITB; S2 Pendidikan Matematika UPI; S3 Kependidikan Ilmu Khaldun, S3 UPSI Malaysia dan S2/S3 PEP UNJ. Lembar observasi desain pembelajaran terdiri dari sebelas keterampilan dasar dalam penyusunan RPP sebagaimana tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan

dan Kebudayaan RI Nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, yaitu: 1) penulisan dan penjabaran KI/KD, 2) penjabaran indikator berdasarkan KD, 3) penjabaran tujuan pembelajaran, 4) sistematika uraian materi, 5) penggunaan strategi, 6) langkah pembelajaran, 7) penggunaan dan pemanfaatan media, 8) sumber belajar bagi siswa, 9) penilaian pengetahuan, 10) penilaian sikap, dan 11) penilaian keterampilan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013).

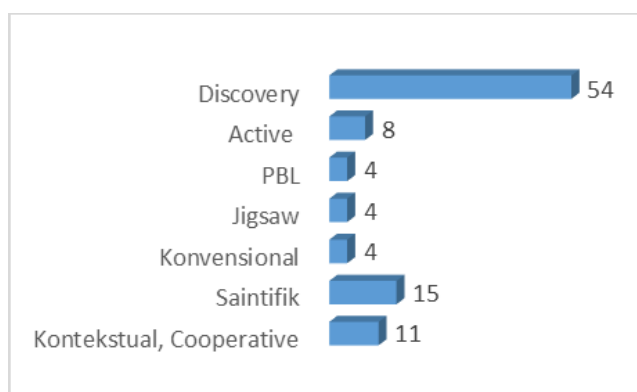
Indikator yang dikembangkan dalam angket guru yaitu: 1) keterlibatan guru dalam kegiatan pengembangan KBTM, 2) mengembangkan soal-soal matematika yang mengukur KBTM, 3) mengajarkan KBTM di kelas, 4) melatih kemampuan matematika tingkat tinggi di luar kelas, dan 5) persepsi guru tentang KBTM ditinjau dari reaksi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data Proses Pembelajaran

Data hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan lembar observasi desain pembelajaran guru matematika disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Sebaran Penggunaan Strategi/Model Pembelajaran Yang Digunakan Guru

Gambar 1 menunjukkan penggunaan model/strategi pembelajaran di dalam kelas. Terdapat 45% guru menggunakan pendekatan *discovery*

learning, 15% guru menggunakan pendekatan saintifik, 11% guru menggunakan pendekatan kontekstual atau *cooperative*, 8% guru menggunakan pendekatan *active learning*, dan 4% guru menggunakan pendekatan *jigsaw*, 4% guru menggunakan pendekatan *problem based learning* dan 4% guru menggunakan pendekatan konvensional. Dengan kata lain sebagian besar guru menggunakan strategi *discovery learning* dalam mengembangkan perencanaan pembelajarannya.

Langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran, khususnya dalam kegiatan inti sudah cukup baik dalam menguraikan tentang pendekatan ilmiah dan penggunaan strategi pembelajarannya. Namun demikian, sebagian besar langkah-langkah tersebut bersifat normatif tanpa disertai langkah konkret dan spesifik dalam materi yang sedang dibahas. Hanya sebagian kecil dokumen RPP yang memuat langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dengan menuliskan secara konkret kegiatan dalam tiap tahapannya. Ada enam macam penjabaran tahapan pembelajaran yang dibuat guru khususnya pada kegiatan inti, yaitu pendekatan saintifik, *discovery learning*, *problem based learning*, *active learning*, kontekstual dan kooperatif, dan konvensional.

Pendekatan saintifik

Pendekatan saintifik yang dijabarkan dalam penelitian ini ada berbagai versi. Pendekatan saintifik versi pertama yaitu: 1) siswa diberikan stimulus atau rangsangan dari guru yang berkaitan dengan pelajaran matematika (*stimulation*); 2) dari rangsangan yang diberikan oleh guru siswa diminta untuk membuat pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan stimulus awal (*Problem statement*); 3) siswa diminta untuk mengumpulkan data, sesuai dengan perintah yang diberikan oleh guru, (*data collection*); 4) hasil dari pengumpulan data yang dilakukan oleh siswa, siswa diminta untuk

menganalisisnya (*data prosesing*); 5) siswa diminta untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan (*verification*); 6) siswa diminta untuk menjelaskan kembali apa yang telah didapatkan selama proses pembelajaran (*generalization*).

Pendekatan saintifik versi kedua yaitu: 1) Mengamati, siswa diminta untuk mengamati apa yang dijelaskan oleh guru; 2) Menanya, siswa diminta untuk memberikan pertanyaan jika ada yang kurang faham tentang apa yang telah dijelaskan oleh guru; 3) Menalar, siswa bersama guru melakukan penalaran dengan memberikan contoh soal matematika; 4) Mencoba, siswa diminta untuk maju ke depan dan mencoba menyelesaikan soal latihan di papan tulis; 5) Mengomunikasikan, setelah siswa menyelesaikan soal-soal latihan, siswa diminta untuk maju dan membahas apa yang dikerjakan dalam kelompok.

Pendekatan saintifik versi ketiga yaitu: orientasi, mengorganisasikan peserta, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah.

Discovery Learning

Proses pembelajaran lain yang digunakan guru untuk pendekatan saintifik adalah pendekatan *discovery learning*. Tahapan pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning* terdiri dari dua tahapan yaitu persiapan dan pembelajaran serta pelaksanaan pembelajaran.

Tahap persiapan pembelajaran meliputi: menentukan tujuan pembelajaran, mengidentifikasi karakteristik siswa, memilih materi pelajaran, menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif, mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa, mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke yang abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.

Tahap pelaksanaan pembelajaran meliputi:

- 1) Pemberian rangsangan; siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan pertanyaan sehingga timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini yaitu mendorong siswa dalam mengeksplorasi bahan.
- 2) Identifikasi masalah; guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.
- 3) Pengumpulan data; ketika eksplorasi berlangsung guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, di mana siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, dan melakukan uji coba sendiri.
- 4) Pengolahan data; merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.
- 5) Verifikasi; guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang siswa jumpai dalam kehidupan.
- 6) Generalisasi; tahap ini merupakan proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Problem Based Learning

Problem based learning atau kita kenal dengan pembelajaran berbasis masalah menjadi pilihan lain guru dalam mengembangkan pembelajaran matematika di kelas. Ada lima tahapan pembelajaran *problem based learning* yang dijabarkan oleh guru. Pertama, orientasi peserta didik terhadap masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilakukan, permasalahan yang akan dibahas, guru memberikan motivasi kepada siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah. Kedua, mengorganisasikan peserta didik. Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil, kemudian meminta siswa untuk membaca masalah, dan membuat hipotesis atas masalah. Ketiga, membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya, melaksanakan eksperimen, dan berdiskusi secara berkelompok. Keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu siswa dalam menganalisis data, siswa mempresentasikan hasil karyanya, dan kelompok lain memberikan tanggapan. Karya dapat dibuat dalam bentuk laporan, video, atau model. Kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru dan siswa menganalisis dan mengevaluasi terhadap pemecahan masalah yang dipresentasikan setiap kelompok.

Active Learning

Tahapan pembelajaran *active learning* yang dijabarkan yaitu: 1) guru membagi siswa menjadi tiga kelompok asal yang heterogen; 2) guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa; 3) siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing, kemudian perwakilan dari setiap kelompok membaca hasil diskusi mereka, secara bergantian dengan kelompok lain; 4) guru mencatat pendapat dari masing-masing kelompok kemudian menyeleksi hasil jawaban mereka menjadi beberapa kategori yang terkait

dengan materi peran anggota dan keluarga; 5) guru memerintahkan siswa untuk kembali ke kelompok masing-masing; 6) guru menyajikan poin-poin materi kedudukan dan peran anggota keluarga; 7) setiap kelompok diminta untuk menyesuaikan jawaban mereka pada poin-poin materi kedudukan dan peran anggota keluarga tersebut; 8) guru menjelaskan poin-poin dari materi kedudukan dan peran anggota keluarga; 9) guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan tugas lembar kerja siswa.

Kontekstual dan Kooperatif

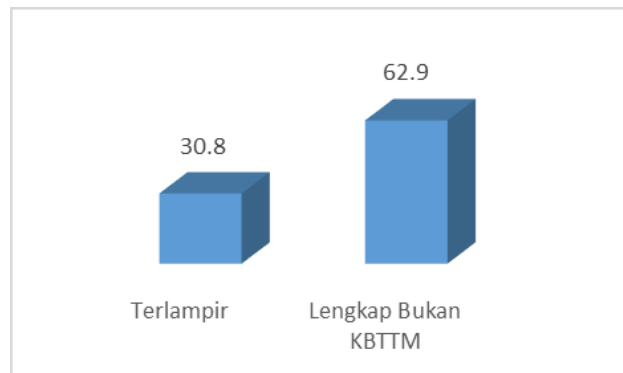
Tahapan pembelajaran kontekstual dan kooperatif yang dijabarkan oleh guru yaitu: 1) guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, 2) guru memberikan lembar kerja siswa untuk didiskusikan masing-masing kelompok, 3) guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok yang lain menanggapi, dan 4) guru memberikan latihan soal.

Konvensional

Dalam merancang pembelajaran, guru menggunakan pendekatan saintifik, namun ditemukan juga pada tahapan pembelajaran yang dijabarkan oleh guru sesuai dengan tahapan konvensional yaitu: 1) guru menyampaikan tujuan pembelajaran, 2) guru menyajikan atau menyampaikan materi pelajaran, 3) guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan dan memberikan umpan balik, 4) setelah siswa memahami semua materi, guru memberikan kesempatan latihan soal untuk dikerjakan bersama di dalam kelas, 5) guru meminta salah satu siswa untuk menjelaskan apa yang telah dikerjakannya, 6) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada yang belum difahami, dan 7) guru memberikan umpan balik dari hasil presentasi siswa.

Data Aspek Penilaian

Hasil analisis selanjutnya adalah aspek penilaian atau alat evaluasi.



Gambar 2 Evaluasi Penilaian Aspek Pengetahuan

Gambar 2 menunjukkan bahwa sebanyak 62.9% guru melampirkan instrumen penilaian aspek pengetahuan secara lengkap, tetapi soal yang dibuat bukan merupakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika. Sedangkan 30.8% guru hanya menuliskan kata "terlampir" namun tidak menyertakan lampiran instrumennya. Pada penilaian aspek pengetahuan guru mengukur dengan melampirkan tes matematika yang berbentuk soal rutin, bukan soal-soal yang mengukur KBTTM.

Selain penilaian pengetahuan, guru menuliskan penilaian sikap dan penilaian keterampilan. Namun secara umum guru hanya menuliskan rubriknya, bukan instrumen penilaiannya.

Sebagaimana terlihat dalam Gambar 3, penilaian sikap yang tertulis pada RPP masih dalam bentuk rubrik, tidak dijabarkan lagi menjadi instrumen penilaian sikap yang akan digunakan untuk menilai sikap siswa dalam proses pembelajaran.

Data Angket Keterlibatan Guru dalam Pengembangan KBTTM Siswa di MTs.

Angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi guru dalam mendukung proses pembelajaran matematika yang mengembangkan KBTTM.

H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
 Bentuk instrument : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
 Pedoman penskoran :

Penilaian Sikap

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Kreatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Mandiri	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
5.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
6.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

Gambar 3 Contoh Rubrik Penilaian Sikap

Dalam penelitian ini ditelusuri sejauhmana kesiapan guru MTs dalam mendukung program pendidikan yang mengedepankan kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut. Berdasarkan data yang diperoleh melalui penyebaran angket kepada guru MTs di propinsi Banten, DKI Jakarta, Sumatra Selatan, Sulawesi Selatan, Jawa Timur dan Jawa Barat, disimpulkan bahwa guru mendefinisikan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah soal yang ada dalam kehidupan sehari-hari, akan tetapi sulit untuk diselesaikan bahkan sebagian siswa tidak dapat menyelesaikannya karena memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal kemampuan berpikir tingkat tinggi hanya diberikan kepada siswa jika mereka akan mengikuti lomba-lomba seperti olimpiade, KSM, dan lain sebagainya.

Pada Gambar 4 nampak bahwa 6,02% guru yang terlibat aktif dalam mengikuti kegiatan seminar/pelatihan yang dilaksanakan di luar sekolah (PL). Sebanyak 16,66% guru yang sering mengikuti kegiatan pelatihan yang diadakan di lingkungan sekolah (PD). Sebanyak 21,50% guru yang mencoba mengembangkan



Gambar 4 Prosentase Keterlibatan Guru dalam Kegiatan Mengembangkan KBTTM

soal-soal matematika melalui kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan di dalam sekolah, misalnya menjadi tim pembuat soal (MSDK). Sebanyak 14,94% guru yang mencoba mengembangkan soal-soal matematika melalui kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh organisasi di luar sekolah atau MGMP (MSDK).

Secara umum keterlibatan guru dalam mengembangkan KBTTM siswa sudah cukup baik. Guru banyak terlibat dalam kegiatan-kegiatan berdiskusi dengan teman sejawat, menjadi tim pembuat soal atau pun mengem-

bangkan secara mandiri soal-soal KBTTM.

Guru menyadari kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran di kelas, namun kemampuan ini jarang sekali dikembangkan di dalam kelas dikarenakan materi yang padat, sehingga guru mengajar sesuai dengan susunan materi yang ada di buku pegangan. Selain itu, guru juga sudah merasa nyaman dengan pembelajaran konvensional atau metode ceramah, karena dianggap paling efektif dalam menyampaikan materi yang padat.

Guru mengakui bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak dapat dimasukkan ke dalam proses pembelajaran karena soal-soalnya yang sulit. Hal ini merupakan anggapan yang salah. KBTTM tidak identik dengan soal sulit. Akibatnya soal KBTTM diajarkan pada waktu tertentu di luar jam pelajaran dan menjadi kegiatan ekstra-kurikuler yang diajarkan oleh pihak luar misalnya mahasiswa jurusan pendidikan matematika atau jurusan matematika dari perguruan tinggi sekitar sekolah.

Sebagaimana tuntutan Kurikulum 2013, guru harus berupaya mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Ketika guru memberikan soal KBTTM di kelas, ternyata siswa banyak mengalami kesulitan dalam memahami konteks dan permasalahan karena siswa tidak terbiasa dengan soal-soal seperti itu.

Siswa lebih menyukai soal-soal yang sejenis dengan contoh soal yang diberikan oleh guru. Soal matematika biasa yang diubah konteksnya saja menyebabkan kesulitan bagi siswa dalam memahaminya, apalagi menyelesaikannya. Padahal, siswa dapat secara langsung substitusi angka ke rumus.

Dari hasil data penelitian, respon siswa di dalam kelas jika diberikan soal KBTTM antara lain: 1) mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal KBTTM, 2) tidak bersemangat jika diberikan soal berpikir tingkat tinggi matematis; 3) tertantang menyelesaikan soal-soal berpikir tingkat tinggi matematis. Hasil

penelitian tentang respon tersebut disajikan sebagai berikut.



Gambar 5 Respon Siswa Jika Diberikan Soal KBTTM

Diperlihatkan dalam Gambar 5 bahwa jika siswa diberikan soal matematika yang mengukur kemampuan tingkat tinggi, mayoritas siswa menyatakan sulit untuk menyelesaikan (88,52%). Sebanyak 68,85% menyatakan tidak semangat menyelesaikan soal-soalnya dan mereka cenderung malas untuk mencoba mencari jawaban, dan 27.87% merasa tertantang.

Pembahasan

Suatu kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif apabila dipersiapkan dengan strategi yang tepat untuk mencapai hasil belajar yang optimal dalam hal ini adalah KBTTM (Ningtiyas, 2018). Pendekatan pembelajaran yang ditetapkan digunakan dalam Kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik. Pendekatan pembelajaran yang berbasis pendekatan saintifik di antaranya *discovery learning* (Simamora, dkk. 2019), *Contextual Teaching and Learning* (Kurnia, 2020), *cooperative learning* (Syarifuddin, 2011), *active learning* (Kumara, 2004), *Problem Solving* (Lutfi, 2019), *problem based learning* (Ceker, 2016), dan masih banyak strategi lainnya.

Guru sebagai pembimbing dan pendamping bagi siswa dalam proses pembelajaran tentu saja memberikan pengaruh yang cukup tinggi

dalam pola perubahan pemikiran siswa. Guru sebagai penentu arah pembelajaran di dalam kelas juga memberikan dampak yang cukup kuat terhadap proses pembelajaran.

Dari hasil observasi dan penyebaran angket kepada guru-guru matematika MTs di enam propinsi berdasarkan data yang diperoleh, disimpulkan bahwa guru mencoba mengembangkan RPP matematika menggunakan berbagai strategi pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Misalnya *discovery learning*, kontekstual, *cooperative*, *active learning*, *jigsaw*, dan *problem based learning*. Semua strategi tersebut dijabarkan dalam RPP yang dibuat oleh guru. Namun, sebagian besar proses pembelajaran kurang spesifik dalam setiap materi ajar. Tahapan pembelajaran lebih bersifat normatif seperti yang tertulis pada dokumen pembelajaran pada umumnya. Sehingga dalam implementasi pembelajaran di kelas tetap saja gaya mengajar guru (Muthmainnah, 2018) menjadi dominan dan memiliki pengaruh yang kuat dalam mengarahkan pelaksanaan proses pembelajaran.

Dari aspek penilaian, semua guru sudah mencantumkan aspek penilaian proses pembelajaran baik aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Tetapi guru belum mengembangkan penilaian yang optimal. Pada aspek penilaian kognitif, guru tidak mengembangkan butir soal atau instrumen penilaian. Pada aspek penilaian sikap dan keterampilan guru tidak melengkapi dengan instrumen tes pengukurannya, hanya tertulis format penilaian dan rubrik penilaian.

Berdasarkan analisis pada dokumen RPP, ada tiga macam cara guru menyajikan alat evaluasi/ penilaian:

- 1) Menuliskan semua instrumen tes secara lengkap namun bukan soal KBTTM,
- 2) Menuliskan kata "terlampir" pada alat evaluasi. Peneliti menganggap bahwa guru membuat instrumen penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara

terpisah dan melengkapi RPP-nya, ternyata setelah ditanyakan kepada guru, lampirannya tidak ada.

- 3) Menuliskan instrumen tes pengetahuan lengkap, namun penilaian sikap dan keterampilan hanya rubriknya.

Temuan dalam penelitian ini yaitu, dari analisis RPP guru yang berasal dari enam propinsi yang berbeda, ditemukan kemiripan dari cara menuliskannya.

Sebagaimana tertuang dalam Kurikulum 2013, bahwa KBTTM menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran matematika, guru juga perlu terlibat dalam pengembangan dirinya khususnya dalam penguasaan kompetensi profesionalisme guru.

Dari angket yang diberikan pada dasarnya guru menyadari bahwa KBTTM adalah kemampuan yang dituntut dalam kurikulum. Mereka juga banyak terlibat dalam kegiatan yang dapat mengembangkan KBTTM mereka, misalnya mengikuti kegiatan pelatihan, seminar, terlibat menjadi tim pembuat soal KBTTM tingkat propinsi, menjadi pelatih soal-soal KBTTM, dan menjadi tim pengembang soal KBTTM tingkat sekolah.

Meskipun guru mengetahui bahwa KBTTM menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran, banyak guru yang mengajarkan soal-soal rutin ketika proses pembelajaran berlangsung. Keterbiasaan pemberian soal-soal matematika rutin di kelas menyebabkan siswa-siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal KBTTM. Banyak reaksi penolakan dari siswa jika diberikan soal-soal KBTTM yang ditunjukkan dengan perilaku tidak mau mengerjakan soal KBTTM dengan alasan tidak mengerti atau mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya dan tidak bersemangat. Meskipun demikian masih ada sekitar 28% yang berupaya menyelesaikan soal KBTTM yang diberikan guru di kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Kompetensi guru dalam merancang RPP matematika berbasis pendekatan saintifik sudah cukup baik, hanya penjabaran indikator yang menunjukkan indikator KBTTM belum terlihat.
- 2) Ditemukan lima strategi pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang digunakan guru yaitu *discovery learning*, *kontekstual*, *cooperative*, *active learning*, *jigsaw*, dan *problem based learning*.
- 3) Kompetensi guru dalam merancang alat penilaian aspek pengetahuan sudah cukup baik hanya tidak mengembangkan soal-soal KBTTM, sedangkan alat penilaian pada aspek sikap dan keterampilan belum terlihat.
- 4) Keterlibatan guru dalam pengembangan KBTTM sudah cukup baik, akan tetapi masih belum maksimal. Misalnya hanya beberapa guru yang bisa ikut pelatihan/seminar

sebagai upaya meningkatkan diri, dan banyak guru yang tidak mengembangkan KBTTM yang terintegrasi dengan proses pembelajaran di kelas.

Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini yaitu perlu diadakan kegiatan pelatihan atau sosialisasi bagi guru-guru matematika dalam meningkatkan kompetensi profesionalnya. Misalnya dilakukan pelatihan tentang kompetensi pedagogis: misalnya pelatihan strategi/model pembelajaran, pelatihan pemanfaatan media pembelajaran, pelatihan pengembangan desain pembelajaran yang mendukung pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu perlu juga dilakukan pelatihan pada pengembangan kompetensi profesional guru, misalnya pelatihan penyelesaian soal-soal matematika berpikir tingkat tinggi, pelatihan penyusunan soal matematika berpikir tingkat tinggi.

PUSTAKA ACUAN

- Abidin, Y. (2014). *Desain sistem pembelajaran dalam konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Alam, A.K.M.B. & Shengquan, L. (2019). Primary school teachers in 21st century in Bangladesh: some potential aspects for professional development identified from relevant literatures. *International Journal of Education*, 11(4), 48-65.
- Ceker, E. & Ozdamli, F. (2016). Features and characteristics of problem-based learning. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 11(4), 195-202.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dwirahayu, G., Satriawati, G., & Afidah. (2019) Investigating undergraduate students about their competencies: pedagogical, professional, and personal. *Proceeding ICONIST*, Mataram 2019 <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iconist-19/125935100>. Pp. 46-54
- Hidayati, U. (2006). Upaya peningkatan kompetensi guru. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan*, 4(2), 86-104.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan menengah*.

- Kumara, A. (2004). Model pembelajaran "active learning" mata pelajaran sains tingkat SD Kota Yogyakarta sebagai upaya peningkatan "life skills". *Jurnal PSIKOLOGI*, 31(2), 63–91.
- Kurnia, R., Soro, S., & Nurafni. (2020). Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bentuk aljabar melalui pendekatan contextual teaching and learning berbantuan alat peraga di kelas VII-7 SMP Negeri 18 Tangerang Selatan. *Euclid*, 7(1), 70-76.
- Lutfi, A. (2019). Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan problem solving dalam problem posing berbasis pendekatan saintifik. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 27-38.
- Maulipaksi, D. (2016). *7 provinsi uji kompetensi guru 2015*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/01/7-provinsi-raih-nilai-terbaik-uji-kompetensi-guru-2015>.
- Minarni, A., Napitupulu, E., & Husein, R. (2016). Mathematical understanding and representation ability of public junior high school in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 43-56. Doi: 10.22342/jme.7.1.2816.
- Muthmainnah, S.N. & Marsigit. (2018). Gaya mengajar guru pemula dan guru profesional dalam pembelajaran matematika sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 3(2), 202-216.
- Ningtiyas, F.A., & Jailani. (2018). Does teacher's training affect the pedagogical competences of mathematics teachers? *Journal of Physics: Conf. Series*, 1097(1):012106. Doi: 10.1088/1742-6596/1097/1/012106.
- NCTM. (2000). *Principle and standards for school teaching mathematics*. USA: National Council of Teachers of Mathematics VA: Inc.
- Olga N. (2012). *The competencies of the modern teacher. Paper presented at the Annual Meeting of the Bulgarian Comparative Education Society (10th, Kyustendil, Bulgaria, Jun 12-15, 2012)*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED567059.pdf>.
- Peklaj, C. (2015). Teacher competencies through the prism of educational research. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 5(3), 183-204.
- Raja, F.U. & Najmonnisa. (2018). Comparing traditional teaching method and experiential teaching method using experimental research. *Journal of Education and Educational Development*, 5(2), 276-288.
- Republik Indonesia. (2005). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*.
- Ruseffendi, E.T. (1998). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematik untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Selvi, K. (2010). Teachers' competencies. *Cultura. International Journal of Philosophy of Culture and Axiology*, 7(1), 167-175.
- Siagian, M.D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58-67.
- Simamora, R.E., Saragih, S., & Hasratuddin. (2019). Improving students' mathematical problem solving ability and self-efficacy through guided discovery learning in local culture context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61-72.

- Suarga. (2017). Kerangka Dasar dan Landasan Pengembangan Kurikulum 2013. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*. 6(1),15-23.
- Syarifuddin, A. (2011). Penerapan model pembelajaran cooperative belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Ta'dib: Journal of Islamic Education (Jurnal Pendidikan Islam)*, 16(01), 113-136. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/tadib/article/view/57>.
- Tularam, G.A. & Machisella, P. (2018). Traditional vs non-traditional teaching and learning strategies. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 19(1), 129-158.