

Analisis Penerapan Inkuiri Secara Daring dengan *Scaffolding* Berbantuan Geogebra Materi Fungsi Kuadrat

Nurul Mufidha^{1*}, Subanji¹

¹Universitas Negeri Malang

*Corresponding Author: nurulumfidha2710@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Dec 2021

Revised 20 Oct 2022

Accepted 26 Nov 2022

Keywords:

Application of online Inquiry; Scaffolding; GeoGebra

ABSTRACT

This study aims to analyze and describe the application of online inquiry learning with the GeoGebra-assisted scaffolding technique on quadratic function material in grade IX students at SMP Negeri 1 Malang. This research is a qualitative descriptive study, with the instruments used in the form of a learning implementation sheet, student activity sheets, student learning outcomes tests, questionnaires, and interviews. The results showed that learning according to the steps of inquiry had gone very well with an average implementation score of 94.5. Learning is carried out by scaffolding through questions directed at focusing, inviting, reminding, clarifying, and evaluating so that it is compatible with inquiry learning which is applied online. Student learning outcomes reached an average score of 73 daily tests in the good category.

© 2022 The Author(s)

Published by JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)

This is an open access article under CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to cite:

Mufidha, N. & Subanji. (2021). Analisis Penerapan Inkuiri secara Daring dengan *Scaffolding* Berbantuan GeoGebra Materi Fungsi Kuadrat. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 7(2), 124-146.

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika sangat penting diberikan di sekolah seiring dengan semakin kompleksnya masalah kehidupan (Ignacio, dkk., 2006). Namun demikian pelajaran matematika sering dianggap membosankan dan sering menimbulkan rasa malas serta takut bagi kebanyakan siswa. Hal tersebut dipertegas oleh Wahyuni (2017) bahwa matematika merupakan pelajaran yang menarik bagi sebagian siswa, tetapi juga merupakan pelajaran yang membosankan bagi sebagian siswa lainnya. Sebagian siswa menganggap matematika pelajaran yang sulit sehingga siswa menghindari pemecahan masalah matematika (Seng, 2015). Wahyuni (2017) menjelaskan bahwa matematika merupakan pelajaran yang menyebabkan rasa takut, cemas, dan marah selama pelajaran berlangsung bagi beberapa siswa.

Selama pembelajaran matematika terutama pada materi fungsi kuadrat banyak dari siswa yang belum memahami konsep. Ruli, dkk. (2018) menemukan bahwa dari tiga peserta

hanya satu yang dapat melakukan beberapa prosedur dan menunjukkan pemahaman relasional konsep fungsi. Beberapa dugaan faktor penyebab dari masalah tersebut adalah kebanyakan proses pembelajaran matematika kurang melibatkan siswa dalam menemukan konsep, bahkan sering ditemukan dalam proses pembelajaran matematika sebuah konsep dikemas dalam bentuk hafalan tanpa makna, sehingga tidak dipahami dengan baik. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dibuat menarik dan melibatkan siswa dalam menemukan konsep, salah satunya melalui media dengan model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa.

Media pembelajaran mempengaruhi daya ingat siswa dalam memahami materi. Widodo & Wahyudin (2018) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran diperlukan media yang dapat meningkatkan efektivitas tujuan pencapaian pembelajaran. Media pembelajaran yang saat ini lebih mudah diakses oleh siapa saja dan membantu proses pembelajaran siswa dalam memahami materi, salah satunya yaitu media pembelajaran berbasis komputer. Pembelajaran dengan media berbasis komputer dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak dan meningkatkan hasil belajar siswa (Widyaningrum & Murwanintyas, 2012). Menurut Siregar (2017) media pembelajaran merupakan salah satu perantara selama proses pembelajaran yang dapat berupa bahan, alat, ataupun teknik dengan tujuan agar interaksi komunikasi edukasi guru dengan siswa tepat dan berdaya guna. Oleh karena itu, selain media pembelajaran, guru juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran (Hamidah, dkk., 2020). Hal tersebut dipertegas oleh Fatimah (2019) bahwa seorang guru harus mempunyai empat kemampuan dasar dan sikap, yakni guru harus menguasai kurikulum, menguasai materi pelajaran, pendekatan, strategi, model, metode, dan teknik evaluasi yang akan disampaikan, serta mempunyai komitmen dan disiplin tinggi dalam melaksanakan tugas.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh terhadap pelibatan siswa dalam pembelajaran dan membuat pembelajaran menarik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membuat siswa aktif dalam pembelajaran dan membuat pembelajaran menjadi menarik yaitu model pembelajaran inkuiri. Penerapan pembelajaran inkuiri dapat melibatkan kemampuan semua siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, analisis, dan logis, sehingga siswa dapat merumuskan hasilnya dengan rasa percaya diri (Purwasih, 2015). Artigue & Blomhoj (2013) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri didefinisikan sebagai suatu cara mengajar dimana siswa dituntut untuk bekerja seperti cara kerja matematikawan dan ilmuwan. Penerapan pembelajaran berbasis inkuiri dalam pelajaran matematika di sekolah menengah juga dapat

membantu meningkatkan minat siswa (Sekerák, dkk. 2020).

Pembelajaran inkuiri memiliki enam tahapan, diantaranya menyajikan pertanyaan, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan (Gusmardin, dkk., 2019). Oleh karena itu, siswa masih perlu adanya bimbingan intensif dari guru agar siswa tidak hanya terampil dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, namun siswa juga dapat menemukan dan memahami konsep materi yang diberikan. Bimbingan intensif dari guru dapat dilakukan secara bertahap (*scaffolding*), agar dapat membangun pengetahuan kognitif siswa pada proses pembelajaran. *Scaffolding* diberikan pada penerapan pembelajaran untuk meminimalisir kegagalan dan mencapai keberhasilan proses pembelajaran yang dirasa kurang efektif. Seperti yang diungkapkan oleh Gusmardin, dkk. (2019) bahwa *scaffolding* merupakan bentuk pemberian pertanyaan yang membimbing. *Scaffolding* digunakan untuk menggambarkan bantuan dari orang dewasa yang disesuaikan dengan cara belajar siswa hingga bantuan tersebut dihapus Ketika siswa dapat belajar mandiri (Anghileri, 2006). Pemberian *scaffolding* pada lembar kerja siswa, juga dapat membangun pengetahuan siswa (Gusmardin, dkk., 2019), sehingga dengan adanya *scaffolding* tersebut proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dapat membantu dalam membangun pengetahuan kognitif siswa.

Dalam masa pandemi covid-19, guru dipaksakan untuk melakukan pembelajaran secara daring. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran menjadi suatu keharusan, termasuk penggunaan media pembelajaran berupa aplikasi yang bisa dilakukan melalui gadget atau komputer. Pembelajaran inkuiri berbantuan GeoGebra merupakan pembelajaran matematika yang dapat melibatkan siswa aktif. Pembelajaran inkuiri sangat cocok apabila digunakan pada pembelajaran matematika materi fungsi kuadrat berbantuan GeoGebra. Menurut Zulnaidi, dkk. (2020), GeoGebra adalah alat bantu belajar geometri, aljabar, dan kalkulus yang ditampilkan secara bersamaan pada jendela teks dan grafik. Salah satu kegunaan GeoGebra adalah memudahkan siswa menganalisis dan memahami materi grafik fungsi kuadrat tanpa menghafal, namun dengan cara menemukan konsep sendiri. GeoGebra dapat membuat simulasi grafik fungsi kuadrat lebih menarik, mampu merepresentasikan menjadi bentuk visual dari berbagai konsep matematika yang abstrak untuk menjadi lebih konkrit, serta memiliki efek animasi dan gerakan akibat perubahan koefisien (Siregar, 2017).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Malo (2017) bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri di SMP Santo Aloysius Turi dalam kategori baik sekali, dengan keaktifan siswanya cukup baik, dan hasil belajar dalam kategori baik.

Siswanto (2017) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan geometri spasial siswa pada pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan GeoGebra lebih baik daripada siswa pada pembelajaran konvensional. Noviandri, (2020) menunjukkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dan *scaffolding* terhadap kemampuan literasi matematis, representasi matematis, dan keduanya yang memiliki perbedaan nyata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Ramadhani (2020) menunjukkan adanya peningkatan pada pemahaman dan penalaran matematis siswa dengan media GeoGebra. Serta Widyaningrum & Murwanintyas, (2012) menunjukkan penggunaan GeoGebra pada pembelajaran grafik fungsi kuadrat berpengaruh dalam menumbuhkan motivasi belajar dan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang tidak menggunakan GeoGebra. Penelitian ini dirancang untuk dapat melengkapi penelitian-penelitian tersebut seperti halnya, melihat bagaimana proses serta keberhasilan dan kendala mengenai penerapan pembelajaran inkuiri secara daring dengan teknik *scaffolding* berbantuan GeoGebra pada materi fungsi kuadrat.

Berdasarkan uraian di atas dan pada saat melakukan pengamatan di salah satu sekolah negeri di kota Malang, dapat diidentifikasi permasalahan yang sering terjadi saat pembelajaran matematika pada siswa yaitu kesulitan dalam memahami konsep materi fungsi kuadrat. Adapun faktor penyebabnya yaitu proses pembelajaran matematika yang kurang melibatkan siswa dalam menemukan konsep, serta sebuah konsep sering dikemas dalam bentuk hafalan tanpa makna, sehingga materi tidak dipahami dengan baik oleh siswa, terutama jika pembelajaran dilakukan secara daring. Berdasarkan permasalahan tersebut, dengan demikian artikel ini mencoba mengkaji tentang bagaimana proses serta keberhasilan dan apa saja kendala-kendala penerapan pembelajaran inkuiri secara daring dengan teknik *scaffolding* berbantuan GeoGebra pada materi fungsi kuadrat. Sehingga tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis dan mendeskripsikan penerapan pembelajaran inkuiri secara daring dengan teknik *scaffolding* berbantuan GeoGebra pada materi fungsi kuadrat beserta kendala-kendalanya. Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah dapat memberikan sumbangan terhadap pembelajaran matematika, terutama untuk: 1) siswa, merasakan suasana pembelajaran yang berbeda dengan menggunakan GeoGebra dan *scaffolding*, melatih siswa untuk berperan aktif selama proses pembelajaran secara daring; 2) guru, memberikan informasi mengenai gambaran umum tentang penerapan pembelajarannya, memberikan variasi tentang media pembelajaran, mempertimbangkan dalam memilih model pembelajaran, serta teknik dalam mengajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang menggunakan instrumen berupa, lembar observasi, tes tulis, kuesioner, wawancara, dan studi dokumen-dokumen berupa LKS dan video pembelajaran dalam mengumpulkan informasi dan data. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan studi kasus, karena peneliti berharap dapat mengkaji secara mendalam mengenai bagaimana penerapan pembelajaran inkuiri secara daring dengan teknik *scaffolding* berbantuan GeoGebra pada materi fungsi kuadrat beserta kendala-kendalanya.

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di kota Malang pada tanggal 22 September 2020 sampai dengan 30 Oktober 2020 dengan proses pengambilan data dan pengamatan yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu penerapan pembelajaran selama 2 pertemuan dan tes akhir fungsi kuadrat selama 1 pertemuan, dilanjutkan dengan menyebarkan kuesioner secara online, dan melakukan wawancara. Subjek penelitian merupakan siswa yang saat ini menempuh kelas IX sebagai responden data. Peneliti mengambil data pada satu kelas, yaitu kelas IX F yang terdiri dari 31 siswa dengan siswa perempuan sebanyak 22 orang dan siswa laki-laki sebanyak 9 orang. Peneliti mengambil subjek penelitian pada kelas tersebut, karena atas dasar rekomendasi pihak guru matematika di sekolah tersebut dengan alasan kelas IX F siswanya jauh lebih mudah diatur, lebih mudah memahami materi, dan lebih aktif.

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan menganalisis perhitungan keterlaksanaan pembelajaran yang diamati oleh 2 observer melalui video pembelajaran. Selanjutnya, analisis keaktifan belajar siswa diperoleh dengan memberikan tanda plus (+) jika siswa mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, atau menyampaikan pendapat. Setelah itu, peneliti mengadakan tes berupa tes tertulis. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal ulangan harian materi fungsi kuadrat berupa, 5 soal pilihan ganda dan 2 soal esai yang sebelumnya telah diuji validitasnya. Tes hasil belajar siswa dianalisis dengan menghitung ketuntasan individual dan klasikal dengan rumus sebagai berikut (Suseno, dkk., 2017).

$$\text{Ketuntasan individual} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor total}} \times 100$$
$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\text{siswa}} \times 100\%$$

Apabila siswa memperoleh nilai ≥ 75 maka siswa tersebut dikatakan telah mencapai ketuntasan individual. Sedangkan secara klasikal, dikatakan tuntas belajar apabila mencapai $\geq 80\%$ dari keseluruhan nilai siswa atau nilai rata-rata siswa di kelas. Setelah itu, peneliti menggunakan angket bersifat tertutup dan terbuka, seperti yang dikemukakan oleh

Sukmadinata (2015) bahwa pada angket tertutup responden tidak dapat memberikan jawaban atau respon lain dari alternatif jawaban yang diberikan. Sedangkan angket yang bersifat terbuka, responden dapat secara bebas dalam memberikan jawaban yang sesuai persepsinya. Angket diberikan usai menerima materi dan tes akhir fungsi kuadrat. Angket diedarkan kepada siswa melalui link *Google Formulir* yang dikirimkan pada grup WhatsApp kelas. Hasil dari angket yang dijawab oleh siswa, ditarik kesimpulan dalam bentuk uraian singkat berupa persentase mengenai siswa yang menyukai penerapan pembelajaran tersebut disertai dengan alasan yang telah mereka sampaikan pada angket.

Lalu, peneliti melakukan wawancara semi terstruktur. Teknik pengambilan subjek penelitian pada kegiatan wawancara menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu suatu teknik tertentu yang dilakukan dalam pengambilan subjek penelitian dengan tujuan tertentu. Iskandar (2009) mengatakan bahwa *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan subjek penelitian berdasarkan karakteristik yang diharapkan memiliki keterkaitan pada populasi yang diketahui sebelumnya dengan mempertimbangkan sesuatu tertentu berdasarkan penilaian subjektif peneliti. Pertimbangan yang dilakukan peneliti yaitu mengambil subjek penelitian dengan kategori nilai tinggi, sedang, dan rendah agar dapat melihat keberhasilan atau kendala yang terjadi. Oleh karena itu, dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, peneliti mewawancarai 6 siswa dengan masing-masing kategori yaitu 2 siswa nilai tinggi, 2 siswa nilai sedang, dan 2 siswa nilai rendah dari nilai tesnya.

Dalam menemukan sampel siswa dengan nilai tinggi, sedang, dan rendah dapat dicari dengan mengelompokkan tingkat hasil belajar matematika pada ulangan harian materi fungsi kuadrat siswa. Untuk menentukan pengelompokan tingkat hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut:

1. Kelompok nilai tinggi, responden yang memiliki nilai sebanyak nilai rata-rata plus 1 (+1) standar deviasi ($X \geq Mi + 1SDi$)
2. Kelompok nilai sedang, responden yang memiliki nilai antara nilai rata-rata minus 1 standar deviasi dan nilai rata-rata plus 1 standar deviasi (antara $Mi - 1SDi \leq X < (Mi + 1SDi)$)
3. Kelompok nilai rendah, responden yang mempunyai nilai lebih rendah dari nilai rata-rata minus 1 standar deviasi ($X < Mi - 1SDi$)

Harga Mean ideal (Mi) dan Standar Deviasi ideal (SDi) didapatkan dari:

$$\begin{aligned} \text{Mean ideal (Mi)} &= \frac{1}{2}(\text{nilai tertinggi} + \text{nilai terendah}) \\ \text{Standar Deviasi ideal (SDi)} &= \frac{1}{6}(\text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah}) \end{aligned}$$

Peneliti melakukan wawancara dengan cara melalui telepon WhatsApp untuk menghubungi siswa yang menjadi subjek wawancara, serta menggunakan perekam suara agar dapat menghemat waktu dan mendapatkan jawaban dari setiap subjek penelitian dengan jelas untuk menunjukkan keabsahan data wawancara. Hasil dari kegiatan wawancara tersebut, ditarik kesimpulan dalam bentuk uraian singkat yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Setelah melakukan tahap pengumpulan data dari hasil angket dan wawancara, peneliti kemudian melakukan analisis data dengan cara triangulasi. Alfansyur & Mariyani (2020) menjelaskan bahwa triangulasi merupakan salah satu cara pengumpulan informasi dan pengecekan data yang diambil dari berbagai metode serta sumber informasi dengan cara dan waktu yang beragam. Pada awalnya peneliti melakukan reduksi data yaitu memilih berbagai data atau informasi pokok, lalu fokus pada data atau informasi penting yang dicari, serta membuang yang tidak diperlukan dari data yang telah terkumpul. Kemudian peneliti menyajikan data yang telah direduksi menjadi teks naratif, dan peneliti membuat kesimpulan terkait rumusan masalah tersebut. Berdasarkan hasil triangulasi tersebut, maka ditarik kesimpulan dalam bentuk uraian singkat serta digunakan untuk mendukung data-data yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertemuan 1 pada Materi Sifat-sifat Fungsi Kuadrat

Pada **tahap menyajikan permasalahan**, guru memiliki peran sebagai pembimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah yang dikaitkan dengan permasalahan kehidupan nyata untuk memotivasi siswa, meningkatkan rasa ingin tahu dan keaktifan siswa. Pada **tahap merumuskan hipotesis**, siswa diberikan kesempatan menyampaikan hipotesis dari permasalahan yang diberikan pada LKS. Serta membimbing siswa dengan *scaffolding* berupa pertanyaan-pertanyaan untuk menggiring hipotesis yang relevan dengan permasalahan.

- G : "Apa sih fungsi kuadrat itu?" (*scaffolding*)
S13 : "Fungsi kuadrat adalah fungsi yang berbentuk $y = ax^2 + bx + c$, dengan $a \neq 0$."
S12 : "Fungsi kuadrat adalah fungsi yang memiliki bentuk umum $f(x) = ax^2 + bx + c$, dengan a tidak boleh sama dengan 0 dan a, b, c adalah bilangan \mathbb{R} /bilangan real."
S23 : "Fungsi kuadrat yaitu fungsi dengan bentuk umum $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan a tidak boleh 0."
S6 : "Fungsi kuadrat merupakan fungsi dengan bentuk umum $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan a, b, c adalah bilangan real dan $a \neq 0$."

Siswa lainnya menjawab dengan jawaban yang sama dan benar.

- G : "Ya benar. Fungsi kuadrat merupakan suatu fungsi yang memiliki bentuk umum: $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan a, b , dan c bilangan real dan $a \neq 0$."
G : "Lalu, mengapa nilai a nya tidak boleh sama dengan 0 (nol)?" (*scaffolding*)
S21 : "Karena jika $a = 0$. Maka akan menjadi $f(x) = bx + c$ yang disebut sebagai fungsi linier."
S12 : "Karena jika sama dengan 0 maka bukan fungsi kuadrat, karena syarat/bentuk umum dari fungsi kuadrat

- adalah ax akan 0, dan tersisa $bx + c$ yang memiliki pangkat tertinggi 1 dan pastinya bukan fungsi kuadrat. Jika bentuknya $f(x) = bx + c$ saja, itu merupakan bentuk fungsi linier.”
- S6 : “Karena jika $a = 0$ maka tidak terdapat x^2 maka akan tersisa $bx + c$ dan bentuk itu tidak sesuai dengan bentuk umum fungsi kuadrat.”
- S27 : “Karena jika nilai $a = 0$ maka bentuk dari $f(x) = ax^2 + bx + c$. Menjadi $f(x) = bx + c$ disebut fungsi linear. Jadi hanya ada 2 kemungkinan nilai a yaitu $a > 0$ positif dan $a < 0$ negatif.”
- G : “Iya benar. Karena, Jika nilai $a = 0$, maka bentuk dari $f(x) = ax^2 + bx + c$ menjadi $f(x) = bx + c$ dan disebut fungsi linier. Jadi hanya ada dua kemungkinan dari nilai a yaitu: $a > 0$ (positif) atau $a < 0$ (negatif).”
- G : “Ibu minta 3 anak deb, siapa yang dapat memberikan 1 anak 1 contoh persamaan fungsi kuadrat?”
- S5 : “ $y = x^2 + 1$, 2) $y = x^2 + 2x$, 3) $y = x^2 + 4x + 4$ ”
- S11 : “1) $f(x) = x^2 - 7x + 6$, 2) $f(x) = x^2 + 4x + 5$, 3) $f(x) = x^2 + 2$ ”
- G : “Wah keren. Sangat bersemangat dan pintar sekali ternyata anak kelas IX F ya.”

Berdasarkan pertanyaan yang diberikan dan siswa menjawab dengan benar, maka siswa sudah mampu mendefinisikan fungsi kuadrat, mampu memberikan dan membedakan contoh dan bukan contoh persamaan fungsi kuadrat, serta memberikan alasannya.

Pada **tahap melakukan percobaan**, guru membimbing siswa dalam menemukan informasi dan jawaban melalui percobaan yang dilakukan. Guru memberikan *scaffolding* dengan mengajukan satu persatu pertanyaan dan membimbing siswa untuk menemukan jawabannya. Adapun pertanyaan tersebut disajikan pada Gambar 1.

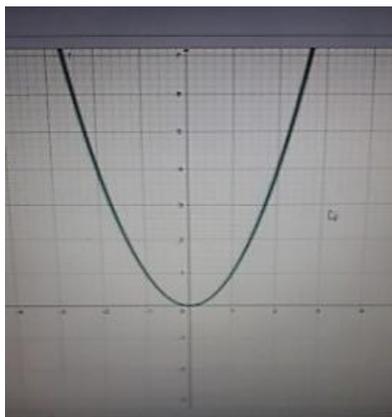


Gambar 1. Soal Tahap Melakukan Percobaan

Gambar 1 menampilkan salah satu soal pada tahap melakukan percobaan. Selanjutnya guru meminta siswa untuk membuat suatu grafik fungsi kuadrat.

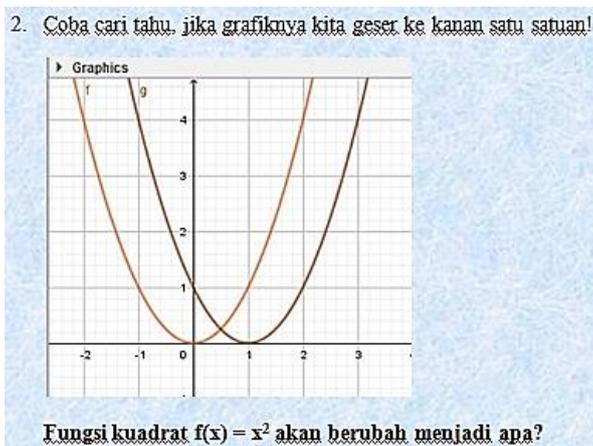
- G : “Selanjutnya, Ibu minta tolong untuk membuat grafik fungsi kuadrat dari persamaan fungsi kuadrat $f(x) = x^2$ melalui aplikasi GeoGebra ya.”

Adapun jawaban dari siswa pada tahap melakukan percobaan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban Siswa Tahap Melakukan Percobaan

Gambar 2 menampilkan hasil pengerjaan salah satu siswa pada pertanyaan yang diajukan oleh guru pada tahap melakukan percobaan. Pertanyaan selanjutnya pada tahap melakukan percobaan disajikan pada Gambar 3 di bawah ini.



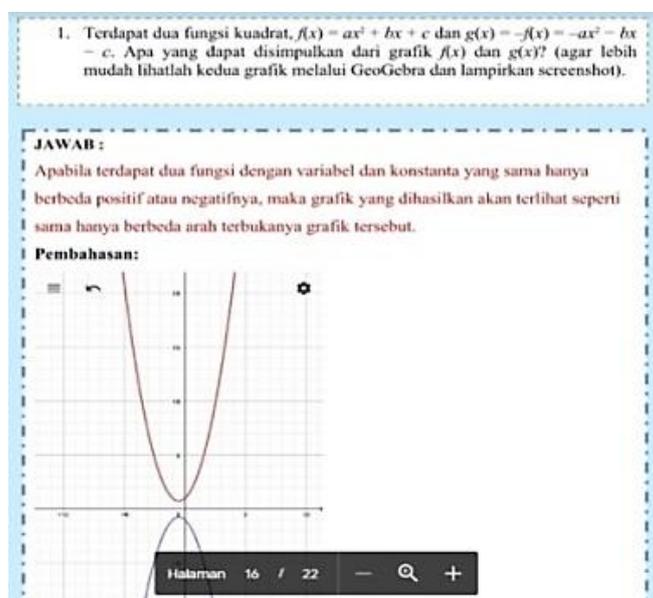
Gambar 3. Soal Tahap Melakukan Percobaan

Gambar 3 menampilkan soal lainnya pada tahap melakukan percobaan. Selanjutnya guru menggiring siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan (*scaffolding*) pada tahap melakukan percobaan agar siswa dapat menemukan jawabannya sendiri.

- G : “Selanjutnya kita akan menganalisis grafik. Itu bisa diperhatikan untuk grafik $f(x) = x^2$ kalau digeser ke kanan satu satuan maka persamaan fungsi kuadratnya akan berubah menjadi apa? $g(x) = \dots$ Coba diperhatikan grafik yang kita geser satu satuan ke kanan yang paling terlihat jelas nilai dari apa? Nilai x nya bukan? Iya, nilai x yang awalnya $x = 0$ menjadi $x = 1$. Kalau $f(x) = x^2$ nilai $x = 0$, maka $g(x) = \dots$ berapa? agar nilai $x = 1$.” (*scaffolding*)
- S6 : “ $g(x) = (x - 1)^2$ mungkin Bu? Saya belum terlalu paham yang ini Bu.”
- S21 : “Saya cuma coba-coba di GeoGebra terus dapat, tapi tidak tau dari mana”
- G : “Bisa kita coba dengan mencari akar-akarnya kalau semisal $(x - 1) = 0$. Maka akan diperoleh $x = 1$, bukan?” (*scaffolding*)
- S21 : “Kan yang ditanya $x = 1$. Maka dipindahkan ruas $x - 1 = 0$ (?). Apakah begitu bu?”
- G : “Jadi seperti ini, untuk grafik awal kan $f(x) = x^2$. Lalu kita akan geser ke kanan atau kiri maka nilai $f(x) = x^2$ ini harus tetap sama. Kuncinya kalau grafik yang akan kita geser ke kanan atau kiri yang akan kita ubah yaitu nilai yang ada di dalam kuadratnya. Makanya bentuk fungsi kuadratnya menjadi $g(x) = (x - 1)^2$. Kalau bergeser kanan atau kiri yang berubah nilai yang ada di dalam kurung. Nah beda kalau semisal grafik yang akan kita geser adalah ke atas atau ke bawah. Nilai yang berubah adalah yang ada di luar x^2 .” (*scaffolding*)

- S21 : “Permisi Bu, untuk cara mengetahui -/+ itu dari mana Bu?”
- S6 : “Apakah jika yang ke kiri atau kanan itu berkebalikan Bu? Jadi jika kanan - karena akan pindah ruas? Begitu juga sebaliknya Bu?”
- G : “Jadi untuk yang bergeser ke kiri atau kanan kan yang berubah nilai yang di dalam kurung kuadratnya. Karena nilai yang berubah nilai x . Jadi kalau di dalam kurung, misal yang tadi $y = (x - 1)^2$. Maka akan kita peroleh nilai x dengan mengerjakan sama seperti mencari nilai akar-akarnya:
 $y = (x - 1)^2$
 $y = (x - 1)(x - 1)$
Maka, $x - 1 = 0 \rightarrow x = 1$
Sedangkan kalau bergesernya keatas atau bawah nilai yang berubah kan nilai y nya maka tadi kuncinya kalau yang berubah nilai y nya maka yang berubah nilai yang berada di luar x^2 .
Berarti contoh untuk soal tadi nilai $f(x)$ nya berubah menjadi: $h(x) = x^2 + 1$ kan ya.
Karena $f(x)$ nilai y nya di nol, maka kalau ke atas kan berarti bergeser satu satuan positif ke atas.
Jadi $h(x) = x^2 + 1$
Kenapa +1?
Iya karena nilai y nya yang berubah dari $y = 0$ menjadi $y = 1$. Beda lagi kalau bergesernya y jadi berada di -2. Berarti nanti $h(x) = x^2$ ditambah atau di kurang 2?” (scaffolding)
- S13 : “dikurang 2”

Pada tahap mengumpulkan dan menganalisis data, siswa pada *Google Drive*. Guru membimbing siswa untuk melakukan diskusi kembali melalui grup WhatsApp dengan memilih beberapa jawaban dari siswa untuk dianalisis dan dibahas bersama-sama. Guru mengajukan salah satu pertanyaan yang perlu dibahas bersama untuk menuntun siswa agar dapat membandingkan dengan jawaban yang telah mereka jawab sebelumnya dan menemukan kesimpulan jawaban yang tepat. Hasil pengerjaan salah satu siswa terdapat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Jawaban Siswa Tahap Mengumpulkan dan Menganalisis Data

Gambar 4 menampilkan salah satu hasil pengerjaan siswa tahap mengumpulkan dan menganalisis data. Selanjutnya guru mengajak siswa untuk berani berpendapat dengan menganalisis hasil jawaban temannya.

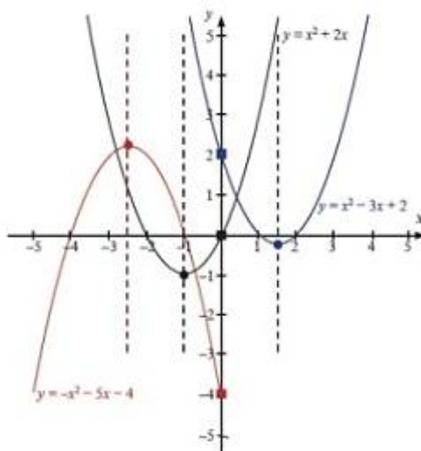
- G : "Pada soal tersebut siapa yang bisa memberikan jawaban, apakah benar atau kurang tepat jawaban dari teman kalian?"
- S23 : "Saya juga kurang paham bu, mungkin seperti ini. Berhubung nilai $g(x)$ selalu $-f(x)$ untuk setiap nilai x maka artinya kalau digambarkan dalam bidang koordinat kartesius setiap titik $f(x)$ akan dicerminkan terhadap sumbu x untuk mendapatkan titik $g(x)$."
- G : "Ya benar sekali Rania, jawaban dari Rania sudah tepat ya".

Pada **tahap membuat kesimpulan**, guru mengajak siswa untuk bersama-sama memberikan kesimpulan mengenai hasil yang tepat dan pembelajaran yang telah diterima dari awal hingga akhir, mengenai materi grafik fungsi kuadrat.

- G : "Jadi kesimpulannya, pembelajaran fungsi kuadrat yang sudah kita pelajari dari awal hingga diskusi WhatsApp hingga sampai ini diskusi Zoom itu adalah mempelajari karakteristik grafik fungsi kuadrat berdasarkan, ternyata nilai a , b , atau c pada fungsi kuadrat itu pada persamaan fungsi kuadrat itu ternyata sangat berpengaruh terhadap grafiknya. Jadi, kayak punya gambaran kalau misalnya a nya lebih besar dari nol itu ternyata terbuka keatas. Ini nanti bakalan jadi dasar kalian untuk bagaimana menggambar melalui titik-titik. Karena menggunakan GeoGebra ini hanya sebagai pengetahuan saja. Tapi sebenarnya kalian lebih ditekankan bagaimana cara menggambar grafiknya nanti melalui titik-titik di buku. Jadi kalau ulangan nanti lebih ke gambar secara manual."

Pertemuan 2 pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat

Pada **tahap menyajikan permasalahan**, guru memiliki peran sebagai penyaji masalah dan pembimbing bagi siswa untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan pada LKS dengan cara memberikan *scaffolding* berupa pertanyaan-pertanyaan membimbing untuk dapat memecahkan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pertanyaan tersebut berupa mengamati grafik sebagaimana pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Soal Mengamati Grafik pada Tahap Menyajikan Permasalahan

Gambar 5 menampilkan salah satu soal mengamati grafik yang diberikan guru kepada siswa. Selanjutnya guru meminta siswa untuk menyampaikan definisi dari titik puncak pada grafik.

- G : "Dari hasil mengamati dan mengidentifikasi, apa yang dimaksud dengan titik puncak pada grafik fungsi kuadrat di atas?" (*scaffolding*)

Pada **tahap merumuskan hipotesis**, siswa menyampaikan dugaan sementara dari permasalahan yang diberikan pada LKS dengan bantuan *scaffolding* dan bimbingan dari guru

berupa pertanyaan-pertanyaan agar dapat menentukan hipotesis yang relevan.

G : "Lalu untuk pertanyaan selanjutnya, apa yang dimaksud dengan sumbu simetri pada grafik fungsi kuadrat tersebut? Ingat, berdasarkan yang telah Ibu sampaikan pada Zoom tadi bahwa garis putus-putus pada gambar grafik merupakan sumbu simetri. Maka dari itu, sumbu simetri menurut bahasa kalian sendiri itu apa sih? Selanjutnya, yaitu menentukan sumbu simetri dan nilai optimum." (scaffolding)

Adapun pertanyaan menggiring (*scaffolding*) yang diberikan oleh guru pada LKS terdapat pada Gambar 6 sebagai berikut.

Ayo kita pecahkan soal latihannya!

Menentukan Sumbu Simetri dan Nilai Optimum

1. Tentukan sumbu simetri, nilai optimum, dan titik optimum dari fungsi kuadrat $f(x) = x^2 + 2x - 5!$

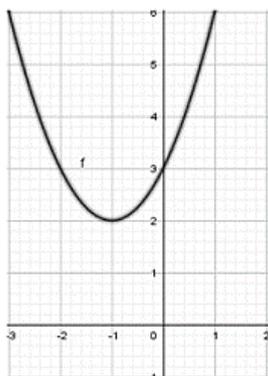
Jawab :

Gambar 6. Soal Tahap Merumuskan Hipotesis

Gambar 6 menampilkan salah satu soal tahap merumuskan masalah yang diberikan guru kepada siswa. Selanjutnya guru meminta siswa untuk menyebutkan nilai a, b, dan c serta berapa nilai sumbu simetri, nilai optimum, dan titik optimumnya.

G : "Dari persamaan fungsi kuadrat tersebut, berapakah nilai a, b, dan c nya? Lalu berapakah sumbu simetri dan nilai optimumnya? Sehingga berapakah titik optimumnya?" (scaffolding)

Pada **tahap melakukan percobaan**, siswa menemukan informasi dan jawaban melalui percobaan yang dilakukan dengan bimbingan dari guru. Guru mengajukan *scaffolding* berupa pertanyaan-pertanyaan dan membimbing siswa untuk menemukan jawabannya. Pertanyaan tersebut berupa mengidentifikasi grafik yang ditampilkan pada Gambar 7.

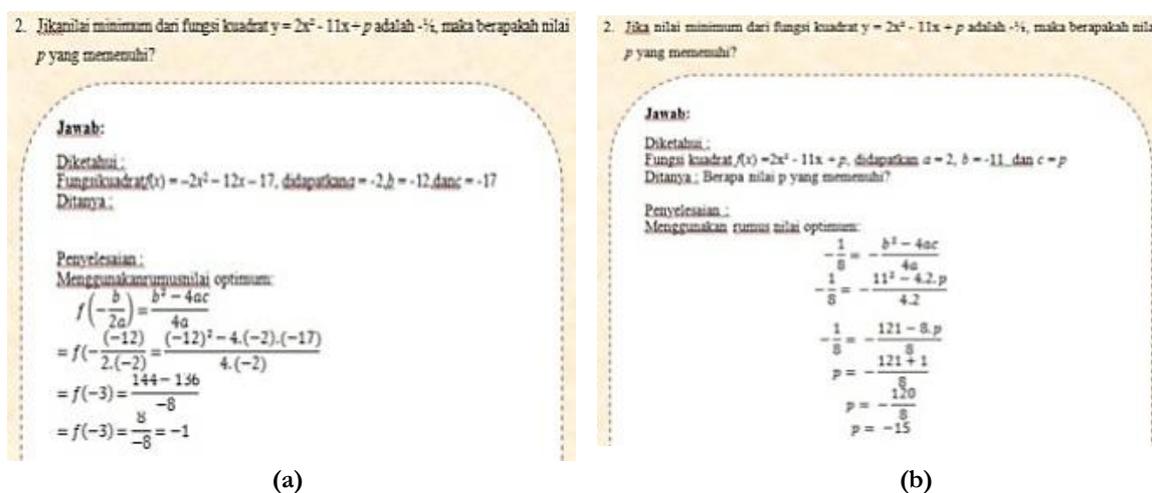


Gambar 7. Soal Mengidentifikasi Grafik pada Tahap Melakukan Percobaan

Gambar 7 menampilkan salah satu soal tahap melakukan percobaan dengan guru memberikan berupa pertanyaan menggiring (*scaffolding*) kepada siswa.

G : "Informasi apakah yang kamu peroleh dari grafik di atas? Grafik tersebut menghadap ke mana? Lalu memotong sumbu apa? Pada titik berapa? Berdasarkan jawaban tiga pertanyaan di atas, apakah kamu dapat menentukan persamaan fungsi kuadrat sesuai grafiknya, dengan hanya satu titik yang diketahui." (scaffolding)

Pada **tahap mengumpulkan dan menganalisis data**, setelah siswa mengirimkan jawaban LKS mereka pada *Google Drive*. Guru membimbing siswa untuk melakukan diskusi melalui grup WhatsApp dengan memilih beberapa jawaban dari siswa untuk dianalisis dan dibahas bersama-sama. Guru mengajukan salah satu pertanyaan yang perlu dibahas bersama untuk menuntun siswa agar dapat membandingkan dengan jawaban yang telah mereka jawab sebelumnya dan menemukan kesimpulan jawaban yang tepat. Berikut hasil pengerjaan dua siswa yang dianalisis bersama terdapat pada Gambar 8 berikut ini.

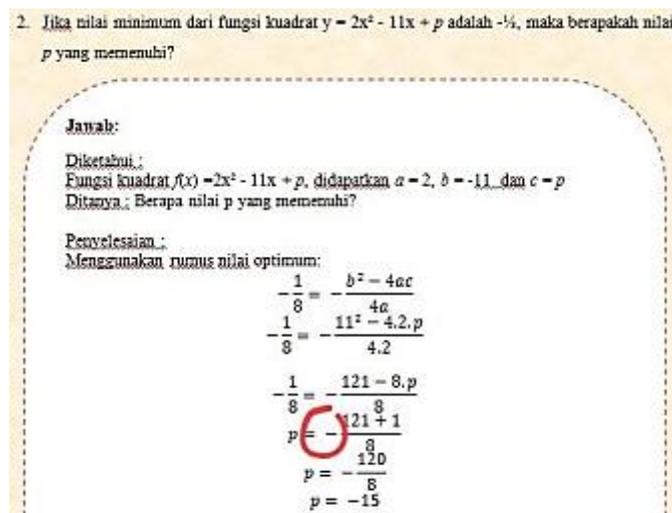


Gambar 8. (a) Jawaban Siswa 1, (b) Jawaban Siswa 2 pada Tahap Mengumpulkan dan Menganalisis Data

Gambar 8 menampilkan hasil pengerjaan dari dua siswa pada tahap mengumpulkan dan menganalisis data. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan menggiring (*scaffolding*) kepada siswa agar siswa menganalisis dan menemukan jawaban yang benar.

- G : “Untuk soal tersebut, apakah jawaban dari teman-teman kalian sudah tepat? Kalau ada yang menjawab belum tepat, boleh disampaikan mungkin ada kekeliruan pada bagian mana?”
- S2 : “Ini yang benar (jawaban kedua)”
- S13 : “Yang ini benar Bu (jawaban pertama). Sepertinya”
- G : “Yakin nih benar? Ayo bisa dilihat kembali, mungkin nilai negatif atau positif nya?” (*scaffolding*)
- S26 : “Mungkin jawabannya 15 bu, bukan -15”
- S2 : “Salah karena b-nya pakai -12 (untuk jawaban pertama)”
- S5 : “Oh salah bu ternyata,, hasilnya cukup 15”
- S13 : “Tidak ada yang benar ya Bu?”
- G : “Hehe iya, belum ada yang tepat tuh dari kedua jawaban. Benar seperti yang disampaikan Rizka dan Mirza. Jadi jawaban yang kedua sebenarnya sudah hampir benar, namun terdapat kekeliruan pada saat menghitung minus plus nya..” (*scaffolding*)

Salah satu bentuk *scaffolding* guru melalui chat WhatsApp yaitu seperti pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Salah Satu Bentuk *Scaffolding* dari Guru

Gambar 9 menampilkan salah satu bentuk *scaffolding* dari guru di tengah proses pembelajaran melalui chat WhatsApp. Pertanyaan-pertanyaan *scaffolding* berlangsung hingga siswa menemukan jawaban yang tepat sendiri.

G : "Seharusnya nilai negatif tersebut adalah positif. Mengapa demikian? Karena jika dikalikan maka menjadi negatif bertentangan dengan negatif bukan? Jadi karena ruas kanan dan kiri sama-sama negatif, kan bisa tuh diubah menjadi sama-sama positif." (*scaffolding*)

Pada **tahap membuat kesimpulan**, setelah berdiskusi guru memberikan kesimpulan mengenai hasil yang tepat pada setiap pertanyaan yang terdapat pada LKS, mengenai sumbu simetri dan nilai optimum dari fungsi kuadrat, langkah-langkah menggambar grafik fungsi kuadrat, mengidentifikasi sumbu simetri dari grafik fungsi kuadrat $f(x)$ dengan memperhatikan nilai dari koefisien x^2 dan x , serta menentukan fungsi kuadrat berdasarkan tiga koordinat berbeda, titik potong sumbu-x, titik potong sumbu-y, titik potong sumbu-x dan titik puncak, titik potong sumbu-y dan titik puncak.

Secara kuantitatif, keterlaksanaan pembelajaran kegiatan guru dan kegiatan siswa dapat dilihat pada Tabel 1 seperti di bawah ini.

Tabel 1. Keterlaksanaan Pembelajaran

	Guru	Siswa	Rata-rata
Pertemuan 1	94,04	94,90	94,47
Pertemuan 2	95,23	95,83	95,53
Rata-rata	94,63	95,37	

Pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah inkuiri yaitu, menyajikan pertanyaan atau permasalahan yang dilakukan melalui Zoom, lalu merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan yang dilakukan melalui grup WhatsApp kelas. Namun, menurut observer permasalahan yang

diberikan kurang mengajak siswa untuk berpikir lebih kritis.

Untuk hasil pengamatan keaktifan siswa pada pertemuan pertama berdasarkan lembar observasi, sudah terlaksana dengan baik. Siswa turut aktif bertanya, menjawab, dan berpendapat. Namun saat proses pembelajaran, ada beberapa siswa yang ingin bertanya atau menjawab tetapi malu, takut salah, dan masih kurang kritis. Jadi siswa tersebut biasanya bertanya kepada guru setelah pembelajaran usai dengan bertanya melalui personal chat *WhatsApp*. Sedangkan keaktifan siswa pada pertemuan kedua berdasarkan lembar observasi sudah terlaksana lebih baik. Hal tersebut dapat terlihat bahwa siswa sudah turut aktif bertanya, menjawab, dan berpendapat serta beberapa siswa sudah mulai cukup kritis.

Berdasarkan hasil kuesioner 29 siswa dan hasil wawancara 6 siswa menunjukkan bahwa ada 6,9% siswa yang tidak setuju dengan penerapan pembelajaran tersebut. Namun, bagi 93,1% siswa yang menyukai penerapan pembelajaran tersebut dikarenakan pembelajaran jauh lebih baik dari pembelajaran sebelumnya, pelajaran matematika terasa lebih menyenangkan, menarik, dan tidak membosankan. Pembelajaran turut melibatkan siswa, menuntut siswa untuk aktif dan berani dalam menemukan konsep, sehingga siswa lebih mudah memahami materi. Pembelajaran inkuiri memiliki tujuan utama selama prosesnya yaitu (1) siswa harus terlibat secara maksimal; (2) memiliki tujuan agar terarah secara logis dan sistematis; serta (3) mengembangkan rasa percaya diri siswa mengenai apa yang mereka temukan (Al-Tabany, 2017). Pembelajaran dengan menggunakan GeoGebra juga lebih variatif, menarik, seru, tidak monoton, membantu siswa mengerjakan LKS dalam menemukan suatu konsep, mudah dioperasikan, grafik fungsi kuadrat dapat diilustrasikan secara visual, sehingga dapat menarik minat belajar siswa dan lebih bersemangat serta interaktif selama pembelajaran. Salah satu manfaat GeoGebra yaitu dapat menampilkan lukisan-lukisan geometri dengan teliti dan cepat daripada menggunakan alat tulis seperti pensil, penggaris, atau jangka (Mahmudi, 2011). *Scaffolding* dari guru, LKS, dan teman sebaya juga sangat membantu siswa yang kurang yakin agar percaya diri ketika menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat, seperti yang diungkapkan Retnodari, dkk (2020) keuntungan menggunakan *scaffolding*, salah satunya yaitu melibatkan minat belajar siswa dengan tugas belajar mereka untuk mendorong atau memotivasi siswa dalam belajar.

Dengan demikian, selama 2 pertemuan penerapan pembelajaran tersebut dapat dikatakan berjalan dengan lancar, namun tidak dipungkiri juga terdapat beberapa kendala dalam setiap langkah-langkahnya. Pada **tahap menyajikan pertanyaan atau permasalahan**, peneliti melakukan pembelajaran yang seharusnya mendorong keaktifan

siswa yang ditampilkan pada setiap slide PPT berupa tanya jawab. Namun hal tersebut menjadi gagal dan dibahas bersama, karena komputer yang digunakan kurang mendukung. Oleh karena itu, guru gagal mengajak siswa untuk aktif. Lalu hanya beberapa saja siswa yang menyalakan kamera, dan aktif menjawab pertanyaan dari peneliti. Sehingga peneliti tidak dapat sepenuhnya mengetahui siswa yang mengikuti pembelajaran dengan bersungguh-sungguh dan yang tidak. Pada **tahap merumuskan hipotesis**, kegiatan berdiskusi dilakukan melalui grup WhatsApp, namun banyak dari siswa tidak mudah menangkap materi jika hanya dengan membaca chat, siswa lebih senang pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Zoom*. Selain itu, peneliti mengalami kesulitan ketika menjawab dan merespon satu per satu pertanyaan atau jawaban siswa melalui chat. Pada **tahap melakukan percobaan**, peneliti meminta siswa untuk membuat grafik fungsi kuadrat melalui aplikasi GeoGebra. Namun ada beberapa siswa yang tidak antusias mencoba, karena tidak dapat mengoperasikan GeoGebra. Ada beberapa dari siswa yang kurang aktif namun hanya menunggu dan menyalin jawaban dari temannya. Pada **tahap mengumpulkan dan menganalisis data**, seharusnya kegiatan yang sesungguhnya yaitu masing-masing kelompok mengutarakan hasil yang telah didapatkan. Namun karena secara daring, siswa tidak dibentuk menjadi kelompok-kelompok. Serta pada **tahap membuat kesimpulan** pertemuan kedua, peneliti lupa mengajak siswa untuk membuat kesimpulan secara menyeluruh dari awal pembelajaran hingga akhir karena keterbatasan waktu juga.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa tahapan inkuiri yang biasanya dilakukan secara luring mengalami beberapa kendala jika dilakukan secara daring. Pada saat pembelajaran daring, guru tidak dapat melihat keaktifan siswa secara langsung, tahapan-tahapan inkuiri tidak berjalan maksimal, siswa yang tidak aktif sulit dipantau, siswa cenderung hanya mengikuti alur pembelajaran, dan siswa masih ada yang takut dan malu untuk bertanya atau berpendapat. Hal tersebut dikarenakan siswa terbiasa dengan sistem pembelajaran yang berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa. Terlihat juga hanya beberapa siswa yang antusias aktif dan bertanya dengan cukup kritis. Seperti yang diungkapkan Rohayani (2018) bahwa pembelajaran inkuiri sulit digunakan untuk mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa selama proses pembelajaran, serta terbentur oleh kebiasaan siswa dalam belajar. Kendala-kendala tersebut terjadi dikarenakan, guru masih mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran inkuiri secara daring dan masih sulit untuk membangun dan memotivasi agar siswa lebih berani dan aktif selama pembelajaran daring, baik dalam menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan pendapat. Guru juga

mengalami kesulitan dalam mengestimasi waktu, serta kesulitan dalam mengelola kelas dan mengontrol kegiatan siswa secara virtual. Selain itu, kegiatan diskusi melalui chat WhatsApp kurang efektif karena, siswa di kelas IX F juga baru pertama kali mengikuti pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran inkuiri dan menggunakan media pembelajaran seperti ini. Seperti yang diungkapkan Warsihna (2019) pembelajaran jarak jauh memiliki kekurangan diantaranya: (1) penyampaian proses pembelajaran jarak jauh lebih banyak membutuhkan waktu dan pekerjaan dibandingkan saat tatap muka; (2) dibutuhkannya dukungan administrasi untuk melayani jumlah siswa yang sangat banyak selama proses pembelajaran; (3) ada beberapa siswa yang merasa terasingkan karena jarak; (4) minimnya kebutuhan motivasi atau inisiatif yang tinggi dapat menyebabkan masalah bagi siswa.

Hal tersebut dipertegas bahwa bagi 6,9% siswa yang tidak setuju dengan penerapan pembelajaran tersebut dikarenakan, pembelajaran dengan berdiskusi melalui grup WhatsApp kurang efektif, sebab membutuhkan waktu ketika ingin bertanya, menjawab atau berpendapat dengan cara mengetik. Siswa mengatakan, penjelasan dalam bentuk teks (chat) sulit untuk dipahami. Sehingga siswa menyarankan jika berdiskusi melalui Zoom dan dibantu menggunakan PPT mungkin akan lebih baik. Pada Zoom guru dan siswa dapat berinteraksi secara virtual sehingga dapat mengetahui siswa yang benar-benar memahami dan aktif. Hal tersebut dapat meminimalisir siswa yang hanya menyalin pendapat atau jawaban dari teman-temannya, bertanya dengan orang sekitar, atau mencari jawaban di internet tanpa memahami materi. Selain itu, dapat meminimalisir siswa yang sering meninggalkan kelas pada jam pelajaran. Seperti yang dikatakan beberapa siswa dalam wawancara, bahwa ada beberapa siswa yang sering meninggalkan diskusi pada saat jam pelajaran dan hanya menunggu jawaban dari temannya. Bagi beberapa siswa yang berkemampuan rendah, pertanyaan atau penyelesaian masalah pada LKS yang disesuaikan dengan pembelajaran inkuiri terlalu sulit dan terlalu banyak jika disajikan dalam satu pertemuan, sehingga siswa merasa terbebani. Ada juga siswa yang mengalami kesulitan dalam mengoperasikan GeoGebra.

Sedangkan berdasarkan analisis tes hasil belajar secara kuantitatif sesuai nilai KKM yaitu 75. Banyaknya siswa yang mencapai KKM dan yang tidak mencapai KKM, seperti yang dijelaskan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Banyaknya Siswa yang Mencapai dan Tidak Mencapai Nilai KKM

	Tuntas	Tidak Tuntas
	\geq KKM	$<$ KKM
Banyak siswa	19 (61,290%)	12 (38,710%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 19 siswa atau sebesar 61,290% siswa yang mencapai KKM dan ada 12 siswa atau sebesar 38,710% yang tidak mencapai KKM, serta diketahui bahwa nilai tertinggi yang diperoleh siswa yaitu 100 dan nilai terendah yaitu 8. Jika dilihat dari persentase ketuntasan klasikal, jumlah siswa yang tuntas atau yang memperoleh nilai ≥ 75 hanya sebesar 61,290% atau dapat dikatakan $< 80\%$. Oleh karena itu, jika dilihat secara klasikal menurut Suseno, dkk. (2017) bahwa, penerapan pembelajaran tersebut dikatakan belum tuntas belajar, sebab siswa yang memperoleh hasil belajar di atas KKM belum mencapai $\geq 80\%$. Rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan tingkat kemampuan akademik siswa yang masih kurang. Hal tersebut disebabkan, pada saat peneliti melakukan pembelajaran tersebut merupakan tahun pertama terlaksananya sistem belajar daring yang membuat siswa kaget dan masih menerka-nerka. Sehingga beberapa dari siswa kelas IX F yang masih membutuhkan penyesuaian diri dan membutuhkan bimbingan yang lebih, serta belum siap jika belajarnya harus mandiri atau dengan menemukan konsep sendiri tanpa bimbingan dari guru. Sedangkan rata-rata nilai ulangan harian siswa adalah 73, sesuai dengan pendapat Malo (2017) yang menyatakan bahwa rentang nilai 66 – 79,99 termasuk dalam kategori baik.

Sedangkan analisis tes hasil belajar secara kualitatif menunjukkan bahwa jawaban benar yang mencapai $\geq 50\%$ yaitu soal pilihan ganda nomor 1 dan 2, indikator: mengidentifikasi sifat – sifat fungsi kuadrat melalui pengamatan grafiknya; soal pilihan ganda nomor 3, indikator: menentukan sumbu simetri dan nilai optimum; soal pilihan ganda nomor 4 dan 5, indikator: menjelaskan pengaruh dari koefisien, konstanta, dan diskriminan; dan soal esai nomor 1, indikator: mengidentifikasi sumbu simetri dengan memperhatikan nilai koefisien. Serta untuk jawaban benar yang hanya tercapai $< 50\%$, yaitu soal esai nomor 2 indikator: menentukan persamaan fungsi kuadrat berdasarkan 3 koordinat berbeda, titik potong sumbu-y, dan titik puncak. Terdapat sebanyak 17 siswa atau sebesar 54,8% siswa yang belum mampu menjawab soal esai nomor 2 tersebut dengan tepat.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, dari 5 soal pilihan ganda dan 2 soal esai yang diberikan diketahui bahwa, siswa yang memperoleh nilai ulangan harian dengan tuntas yaitu, siswa yang sudah mampu memahami makna soal yang diberikan dengan baik, mampu merepresentasikan soal ke dalam bentuk matematisnya dengan tepat, dan mampu menyelesaikan soal tersebut dengan rumus dan langkah-langkah yang benar. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa, siswa sudah memahami materi fungsi kuadrat yang dipelajari.

Sedangkan siswa yang memperoleh nilai ulangan harian belum tuntas yaitu, siswa yang belum mampu memahami makna tiap-tiap soal dengan baik, belum mampu merepresentasikan soal ke dalam bentuk matematisnya dengan tepat, serta belum mampu menyelesaikan soal dengan rumus dan langkah-langkah yang benar. Hal itu dapat dikatakan bahwa, siswa tersebut belum mampu memahami materi fungsi kuadrat yang dipelajari dengan baik.

Selain itu, siswa memiliki hasil belajar yang rendah disebabkan karena tingkat kemampuan akademik yang masih kurang, ada siswa yang masih menerapkan sistem menghafal rumus, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik karena lupa rumus. Hal tersebut disebabkan, siswa terbiasa memperoleh pembelajaran tanpa melibatkan siswa secara langsung dan pembelajaran yang dilakukan peneliti tersebut merupakan kali pertama terlaksananya sistem belajar daring dengan menerapkan pembelajaran inkuiri yang membuat siswa belum sepenuhnya siap, sehingga siswa masih menerka-nerka. Banyak dari siswa kelas IX F yang masih butuh penyesuaian diri dan membutuhkan bimbingan, serta belum sepenuhnya siap jika pembelajaran matematika harus dilepas dengan menemukan konsep sendiri tanpa *scaffolding* atau bimbingan dari guru.

Oleh sebab itu, dari hasil nilai ulangan harian yang diperoleh siswa kelas IX F SMP Negeri 1 Malang, tidak sepenuhnya dapat digunakan untuk melihat keberhasilan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran inkuiri secara daring dengan teknik *scaffolding* berbantuan GeoGebra pada materi fungsi kuadrat. Hal tersebut seperti yang dikemukakan oleh Rohayani (2018) bahwa pembelajaran inkuiri memiliki beberapa kekurangan, salah satunya yaitu akan sulit diterapkan jika kriteria keberhasilannya ditentukan berdasarkan kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran. Jadi pembelajaran inkuiri ini sepenuhnya memiliki tujuan utama selama proses pembelajarannya, yaitu melibatkan semua kemampuan siswa dalam mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, analisis, dan logis, agar siswa mampu merumuskan penemuannya dengan rasa percaya diri (Purwasih, 2015). Umrah, dkk (2019) mengungkapkan tujuan utama model inkuiri terbimbing yaitu membantu siswa menerima pengembangan disiplin intelektual dan juga keterampilan dalam proses berpikir dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan dan menemukan jawaban berdasarkan rasa ingin tahu mereka. Berdasarkan penjelasan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri secara daring dengan teknik *scaffolding* berbantuan GeoGebra pada materi fungsi kuadrat dapat dikatakan sudah berjalan dengan baik sesuai dengan langkah-langkah penerapannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka diperoleh kesimpulan bahwa keterlaksanaan penerapan pembelajaran inkuiri secara daring dengan teknik *scaffolding* berbantuan GeoGebra pada materi fungsi kuadrat di kelas IX F SMP Negeri 1 Malang berlangsung sangat baik dengan tahapan-tahapan inkuiri yang sesuai dan teknik *scaffolding* yang diberikan. Pada dasarnya pembelajaran yang diterapkan merupakan hal baru yang lebih baik dari sebelumnya, karena lebih variatif, menarik, seru, dan tidak monoton, sehingga menjadikan siswa senang, tertarik, bersemangat, interaktif, dan tidak merasa bosan selama pembelajaran. Selain itu, grafik fungsi kuadrat dapat diilustrasikan secara visual dengan GeoGebra, sehingga dapat menarik minat belajar siswa. Selama pembelajaran, siswa tidak hanya mendengarkan guru menjelaskan dan menghafal rumus saja, namun siswa menjadi aktif dalam bertanya, menjawab, dan berpendapat untuk merumuskan penemuannya sendiri atas dasar rasa ingin tahu dengan percaya diri. Berdasarkan tes hasil belajar siswa, rata-rata nilai ulangan harian siswa termasuk dalam kategori baik. Walaupun pembelajaran berlangsung dengan sangat baik, tidak dipungkiri selama prosesnya juga memiliki kendala. Adapun kendalanya yaitu guru terkendala dalam mengestimasi waktu, membangun dan mengajak siswa untuk aktif dan berpikir kritis, mengelola dan mengontrol kelas secara virtual. Guru kesulitan mengetahui siswa yang serius dalam belajar dengan siswa yang hanya menyalin dan meninggalkan pembelajaran. Pembelajaran inkuiri yang dilakukan melalui WhatsApp kurang efektif. Kegiatan berkelompok yang seharusnya dilakukan pada tahapan inkuiri sangat sulit jika diterapkan dalam pembelajaran daring.

Pembelajaran inkuiri memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga diperlukan persiapan dan kemampuan yang cukup matang baik dalam mengelola dan mengontrol kegiatan pembelajaran siswa, menguasai teknologi, serta mempersiapkan segala kemungkinan jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Dalam penelitian ini pembelajaran menggunakan aplikasi *Zoom* dan dilanjutkan menggunakan *WhatsApp*, ketika menggunakan *WhatsApp* pembelajaran menjadi kurang efektif. Maka dari itu, mungkin peneliti selanjutnya dapat melihat keefektifan pembelajaran inkuiri secara daring dengan menggunakan aplikasi *Zoom* sejak awal hingga akhir pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mencoba melakukan pembelajaran dengan GeoGebra pada materi selain fungsi kuadrat. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran inkuiri secara daring ini dapat dilaksanakan lebih dari 2 pertemuan agar hasil terlihat lebih konsisten dan lebih akurat.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfansyur, A. & Mariyani, M. (2020). Seni Mengelola Data: Penerapan Triangulasi Teknik, Sumber, dan Waktu pada Penelitian Pendidikan Sosial. *Jurnal Historis*, 5(2), 146-150. doi: [10.31764/historis.v5i2.3432](https://doi.org/10.31764/historis.v5i2.3432).
- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual, Edisi 3*. Jakarta: Kencana.
- Anghileri, J. (2006). Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33-52. doi: [10.1007/s10857-006-9005-9](https://doi.org/10.1007/s10857-006-9005-9).
- Artigue, M. & Blomhoj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 45(6), 797-810. doi: [10.1007/s11858-013-0506-6](https://doi.org/10.1007/s11858-013-0506-6).
- Fatimah, H. (2019). Pembinaan dan Pelatihan Implementasi Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik bagi Guru-Guru SMP dan SMA/SMK Se-Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Srinwijaya*, 7(3), 795-799. doi: [10.37061/jps.v7i3.9772](https://doi.org/10.37061/jps.v7i3.9772).
- Gusmardin, Y., Bektiarso, S., & Wicaksono, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry disertai Scaffolding Prompting Questioning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Gerak Lurus di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(2), 93-100. doi: [10.19184/jpf.v8i2.11670](https://doi.org/10.19184/jpf.v8i2.11670).
- Hamidah, N., Afidah, I. N., Setyowati, L. W., Sutini, S., & Junaedi, J. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 15-24. doi: [10.37303/jelmar.v1i1.2](https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.2).
- Ignacio, N. G., Nieto, L. J. B., & Barona. E. G. (2006). The Affective Domain in Mathematics Learning. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 1(1), 16-31. doi: 10.29333/iejme.
- Iskandar. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial: Kuantitatif dan Kualitatif, Edisi 2*. Jakarta: Gaung Persada Press (GP Press).
- Mahmudi, A. (2011). *Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional LPM UNY, (pp. 1-10). Dari https://www.academia.edu/2137476/Pemanfaatan_GeoGebra_dalam_Pembelajaran_Matematika, diakses 11 Maret 2021.
- Malo, M., W. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Santo Aloysius Tabun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi. Yogyakarta: FKIP Universitas Sanata Dharma.
- Noviandri, E. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry dan Scaffolding Terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Representasi Matematis Peserta Didik*. Skripsi. Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Dari <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/11585>.
- Purwasih, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Self Confidence Siswa MTS di Kota Cimahi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Didaktik*, 9(1), 16-25. dari <http://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/didaktik/article/view/113>.

- Ramadhani, R. (2020). Desain Pembelajaran Matematika Berbasis TIK: Konsep dan Penerapan. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Retnodari, W., Elbas, W. F., & Loviana, S. (2020). Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 1(1), 15-21. Dari <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/linear/article/view/2166>.
- Rohayani, F. (2018). Model Pembelajaran Inkuiri untuk PAUD. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 3(1), 43-52. doi: [10.14421/jga.2018.31-04](https://doi.org/10.14421/jga.2018.31-04).
- Ruli, R. M., Priatna, N., Sufyani, P., & Endang, M. (2018). Analysis Learning Obstacle on Quadratic Function Topic. *International Journal of Information and Education Technology*, 8(9), 681-684. doi: [10.18178/ijiet.2018.8.9.1122](https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.9.1122).
- Sekerák, J., Lukáč, S., & Doboš, J. (2020). Development of Inquiry Skills to Analyse and Determine Relationships Between Variables in Mathematics Teaching Using GeoGebra. In Proceedings of EDULEARN20 Conference (Vol. 6, p. 7th). ISBN: [978-84-09-17979-4](https://doi.org/10.1007/978-84-09-17979-4).
- Seng, E. L. K. (2015). The Influence of Pre-University Students' Mathematics Test Anxiety and Numerical Anxiety on Mathematics Achievement. *International Education Studies*, 8(11), 162-168. doi: [10.5539/ies.v8n11p162](https://doi.org/10.5539/ies.v8n11p162).
- Siregar, S. (2017). Efektivitas Penggunaan Simulasi Geogebra pada Pembelajaran Grafik Fungsi Kuadrat. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(01), 11-20. doi: [10.22437/edumatica.v7i01.3870](https://doi.org/10.22437/edumatica.v7i01.3870).
- Siswanto, R. D., & Kusumah, Y. S. (2017). Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan GeoGebra. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), 42-51. doi: [10.30870/jppm.v10i1.1196](https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1196).
- Sukmadinata, N. S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan, Edisi 10*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suseno, W., Yuwono, I., & Muhsetyo, G. (2017). Peningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Pembelajaran Kooperatif TGT. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(10), 1298-1307. doi: [10.17977/jptpp.v2i10.10061](https://doi.org/10.17977/jptpp.v2i10.10061).
- Umrah, S., Suhartono, S., & Yuliani, H. (2019). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran Prediction, Observation and Explanation (POE) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 10(1), 01-09. doi: [10.26877/jp2f.v10i1.3207](https://doi.org/10.26877/jp2f.v10i1.3207).
- Wahyuni, A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 10-23. Dari <http://jurnal.unswagati.ac.id/index.php/JNPM/article/view/253>.
- Warsihna, J. (2019). Pendidikan Jarak Jauh Jenjang Menengah sebagai Alternatif Penunjang Pendidikan Menengah Universal. *Jurnal Teknodik*, 17(4), 102-110. Dari <https://118.98.227.127/index.php/jurnalteknodik/article/view/582>.
- Widodo, S. A., & Wahyudin. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 17(1), 154-160. Available at SSRN <https://eric.ed.gov/?id=EJ1165728>.

- Widyaningrum, Y. T., & Murwanintyas, C. E. (2012). *Pengaruh Media Pembelajaran GeoGebra terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat di Kelas X SMA Negeri 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta. Dari <https://core.ac.uk/reader/11067020>.
- Zulnaldi, H., Oktavika, E., & Hidayat, R. (2020). Effect of Use of GeoGebra on Achievement of High School Mathematics Students. *Education and Information Technologies*, 25(1), 51-72. doi: [10.1007/s10639-019-09899-y](https://doi.org/10.1007/s10639-019-09899-y).