

## PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MEDIA VIDEO EXPLAINER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Ahmad Fadli Siregar<sup>1)</sup>, Ade Andriani<sup>2)</sup>

<sup>1)2)</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia  
\*e-mail: siregarahmadfadli00@gmail.com

(Received 18 Januari 2025, Accepted 31 Januari 2025)

### Abstract

Students in the context of the Pythagorean Theorem, using the Discovery Learning model assisted by Explanatory Video. This study involved 30 students of class VIII-A of SMP Negeri 37 Medan, with the main objective of improving students' mathematical problem-solving abilities. This study used tests and observations as assessment tools and was conducted in two cycles of classroom action research. At the end of each cycle, a test was given to measure the improvement in students' problem-solving abilities. The learning process begins with the presentation of a problem to stimulate students' curiosity. Students then work in groups to build their own understanding of mathematical concepts by solving the problem. Explainer Videos play an important role in facilitating the discovery process, allowing students to visualize and understand the Pythagorean Theorem more concretely, making it easier for them to make meaningful discoveries. The results of the first cycle showed that 14 students, or 46.67%, had achieved the required level of problem-solving proficiency, while 16 students, or 53.33%, had not, with an average problem-solving score of 68%. After implementing the second cycle, the number of students who met the learning objectives increased to 26, or 86.67%, while 4 students, or 13.33%, had not met the learning objectives, with an average class score of 83.73%. Specifically, students' problem-solving abilities increased in all indicators: understanding the problem from 77.67% in Cycle I to 90% in Cycle II, planning a solution from 62.01% in Cycle I to 76.4% in Cycle II, implementing the solution from 83.33% in Cycle I to 92.2% in Cycle II, and reviewing the solution from 45% in Cycle I to 76.33% in Cycle II. In conclusion, the application of the Discovery Learning model assisted by Explanatory Video can significantly improve students' mathematical problem-solving abilities.

*Keywords: Mathematical Problem-Solving Ability, Discovery Learning Model, Explainer Video, Pythagorean Theorem*

### Abstrak

Siswa dalam konteks Teorema Pythagoras, dengan menggunakan model Discovery Learning berbantuan Video Eksplanatori. Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas VIII-A SMP Negeri 37 Medan, dengan tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini menggunakan tes dan observasi sebagai alat penilaian dan dilakukan dalam dua siklus penelitian tindakan kelas. Pada akhir setiap siklus, tes diberikan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Proses pembelajaran dimulai dengan penyajian masalah untuk merangsang rasa ingin tahu siswa. Siswa kemudian bekerja dalam kelompok untuk membangun pemahaman mereka sendiri tentang konsep matematika dengan memecahkan masalah tersebut. Video Explainer memainkan peran penting dalam memfasilitasi proses penemuan, memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dan memahami Teorema Pythagoras secara lebih konkret, sehingga memudahkan mereka untuk membuat penemuan yang bermakna. Hasil dari siklus pertama menunjukkan bahwa 14 siswa, atau 46,67%, telah mencapai tingkat kemahiran pemecahan masalah yang disyaratkan, sementara 16 siswa, atau 53,33%, belum, dengan skor pemecahan masalah rata-rata 68%. Setelah melaksanakan siklus kedua, jumlah siswa yang memenuhi tujuan pembelajaran meningkat menjadi 26, atau 86,67%, sementara 4 siswa, atau 13,33%, belum memenuhi tujuan pembelajaran, dengan nilai rata-rata kelas sebesar 83,73%. Secara khusus, kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat di semua indikator: memahami masalah dari 77,67% pada Siklus I menjadi 90% pada Siklus II, merencanakan penyelesaian dari 62,01% pada Siklus I menjadi 76,4% pada Siklus II, melaksanakan penyelesaian dari 83,33% pada Siklus I menjadi 92,2% pada Siklus II, dan meninjau kembali penyelesaian dari 45% pada Siklus

I menjadi 76,33% pada Siklus II. Kesimpulannya, penerapan model Discovery Learning berbantuan Video Eksplanatori dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan.

Kata Kunci: *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Model Discovery Learning, Video Explainer, Teorema Pythagoras*

## PENDAHULUAN

Pengembangan kecakapan analitis merupakan aspek fundamental dalam pendidikan matematika, dengan pengembangan keterampilan pemecahan masalah sebagai komponen penting. Karena siswa sering menghadapi skenario pemecahan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari mereka, tujuan utama pengajaran matematika adalah untuk memperkuat keterampilan ini, sehingga memberdayakan siswa untuk menavigasi tantangan dunia nyata dengan lebih mudah dan efektif. Dengan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang kuat, siswa tidak hanya mengumpulkan pengetahuan pengalaman yang berharga tetapi juga memperoleh kapasitas untuk menerjemahkan konsep teoritis ke dalam aplikasi praktis, sehingga menggarisbawahi pentingnya keterampilan ini (Elita, Habibi, Putra, & Ulandari, 2019).

Kemampuan siswa Indonesia dalam pemecahan masalah matematika masih menjadi masalah yang mendesak, seperti yang digarisbawahi oleh temuan penelitian Krisnawati dan Iyam (2022). Secara khusus, penelitian mereka mengungkapkan serangkaian kekurangan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, termasuk: kecukupan data (19%), pemodelan matematika dari skenario dunia nyata (56,25%), pemecahan masalah strategis baik dalam konteks matematika maupun nonmatematika (62,50%), serta interpretasi dan verifikasi hasil (62,50%). Secara keseluruhan, penelitian ini menghasilkan penilaian yang suram terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, menggarisbawahi pentingnya peningkatan yang substansial

Berdasarkan hasil dari observasi dan hasil dari wawancara yang dilaksanakan bersama guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 37 Medan didapat bahwa “Penerapan sejumlah model pembelajaran sudah pernah dilakukan dengan menjabarkan materi pelajaran dan melihat keserasiannya. Akan tetapi, keterbatasan guru untuk memvariasikan model pembelajaran tetap terjadi dengan praktis. Keterbatasan sarana dan sumber belajar juga menjadi salah satu masalah yang dihadapi. Arah pembelajaran yang cenderung tidak begitu banyak perubahan menyebabkan kebosanan siswa sehingga minat belajarnya menurun. Konteks yang seperti ini bisa melemahkan aktivitas belajar yang merupakan salah satu indikator pencapaian hasil belajar peserta didik nantinya”.

Bersamaan dengan melakukan wawancara mendalam, penulis memberikan penilaian diagnostik awal kepada siswa di SMP Negeri 37 Medan untuk mengukur sejauh mana kekurangan dalam pemecahan masalah matematika. Hasil dari evaluasi awal ini menunjukkan kurangnya antusiasme siswa dalam belajar matematika, serta kesulitan yang cukup besar dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Tantangan tantangan ini terutama disebabkan oleh ketidakmampuan mereka dalam menerapkan rumus matematika secara akurat dan pemahaman mereka yang terbatas terhadap terminologi matematika. Temuan dari penilaian awal ini, yang berfungsi sebagai alat diagnostik untuk mengevaluasi kompetensi pemecahan masalah matematika siswa di Kelas VIII-A SMP Negeri 37 Medan, menyoroti perlunya intervensi yang ditargetkan.

Tes diagnostik terdiri dari lima pertanyaan deskriptif yang dirancang untuk menilai kemampuan pemecahan masalah awal siswa, yang masing-masing disusun untuk mengikuti pendekatan sistematis untuk pemecahan masalah matematika yang diuraikan oleh Polya (sebagaimana dikutip dalam Yuwono, et al, 2018), yaitu pemahaman masalah, perencanaan penyelesaian, pelaksanaan penyelesaian, dan pemeriksaan kembali penyelesaian.

Evaluasi diagnostik menunjukkan kinerja rata-rata yang suram sebesar 35,6% di

antara siswa di Kelas VIII-A dalam hal menyelesaikan masalah matematika, sebuah indikasi yang jelas tentang kekurangan yang nyata dalam kemampuan pemecahan masalah matematika di antara siswa di SMP Negeri 37 Medan. Temuan ini menggaris bawahi kebutuhan mendesak bagi para pendidik untuk merancang dan mengimplementasikan intervensi yang ditargetkan untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa dan menumbuhkan bakat yang lebih kuat untuk matematika. Dengan adanya isu-isu yang telah diuraikan, sangat penting untuk meningkatkan proses pembelajaran. Guru harus mengadopsi model pembelajaran baru yang tidak hanya menarik perhatian siswa dan membantu mereka mengingat informasi, tetapi juga menumbuhkan pemahaman yang mendalam tentang materi.

Model Discovery Learning merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Model ini menekankan pada pembelajaran yang aktif, berpusat pada proses, dan reflektif, mendorong keterlibatan yang mandiri dan mendalam dengan materi (Hamzah dalam Marantika, Handayani, & Putri, 2015).

Untuk mewujudkan tujuan peneliti dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika, pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan Video Penjelasan. Alat bantu pedagogis ini dibuat sebagai alat bantu pembelajaran interaktif yang tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga merangsang partisipasi mereka di kelas, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Dibuat untuk mengajarkan konsep dengan cara yang jelas dan menarik, video animasi pendek (Bagaskara & Ruslan, 2019) ini dibuat untuk memikat dan memukau siswa secara instan, sehingga perhatian mereka tetap tertuju pada materi pelajaran. Dengan menggabungkan bahasa yang jelas dan ringkas dengan elemen visual yang menawan, video-video ini dapat secara efektif menyampaikan informasi yang kompleks kepada audiens target mereka dalam rentang waktu yang singkat, biasanya satu hingga tiga menit. Fokusnya adalah pada fakta-fakta penting daripada detail-detail kecil, untuk memastikan keakuratan dan kejelasan (Krämer & Böhrs, dalam Siregar et al. 2015).

Integrasi video penjas dengan pembelajaran penemuan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar. Kompetensi yang diperoleh siswa melalui pendekatan gabungan ini disebut hasil belajar (Amyani et al., 2018 dalam Putri et al. 2022). Dalam kegiatan pembelajaran, hasil belajar merupakan hal yang sangat menentukan (Susanto et al., 2017). Oleh karena hasil belajar dan kegiatan sebagai suatu proses merupakan muaranya, maka hasil belajar dan prestasi belajar mempunyai keterkaitan yang sangat erat. Pencapaian sistem pembelajaran diukur dari hasil pembelajaran, yang juga berfungsi sebagai peta jalan untuk perbaikan lebih lanjut. Oleh karena itu, proses pendidikan memerlukan hasil belajar. Seiring dengan hasil belajar siswa yang terus meningkat, adalah logis untuk mengantisipasi peningkatan yang sesuai dalam keterampilan pemecahan masalah, karena kedua hal ini terkait erat dan saling memperkuat.

## **METODE**

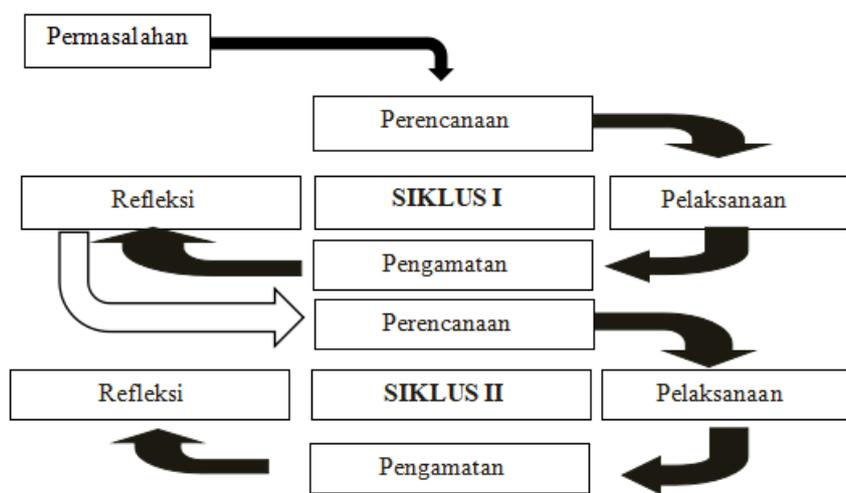
Jenis penelitian ini menggunakan penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut tim pelatih proyek PGSM, PTK adalah suatu bentuk kajian yang bersifat reflektif oleh perilaku tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan kemantapan rasional dari tindakan mereka dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan itu, serta memperbaiki kondisi dimana praktek pembelajaran tersebut dilakukan (dalam Mukhlis, 2000).

Arikunto (2015) mengatakan “Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian yang memaparkan terjadinya sebab-akibat dari perilaku, sekaligus memaparkan apa saja yang terjadi ketika perlakuan diberikan, dan memaparkan seluruh proses sejak awal pemberian perlakuan sampai dengan dampak dari perlakuan tersebut. Dari pengertian tersebut peneliti melakukan Tindakan memperbaiki mutu praktik pembelajaran di kelas dengan tujuan

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

Sesuai dengan jenis penelitian yang dipilih, yaitu penelitian tindakan, maka penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan dari Kemmis dan Taggart, yaitu berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus berikutnya. Setiap siklus meliputi *planning* (rencana), *action* (tindakan), *observation* (pengamatan), dan *reflection* (refleksi). Langkah pada siklus berikutnya adalah perencanaan yang sudah direvisi, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Sebelum masuk pada siklus I dilakukan tindakan pendahuluan yang berupa identifikasi permasalahan.

Secara lebih rinci, prosedur pelaksanaan penelitian Tindakan kelas menurut Arikunto (2015), dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Siklus Prosedur Pelaksanaan PTK

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan dari penelitian ini mencakup hasil tes dan non-tes yang diperoleh melalui pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hasil tes terdiri dari Tes Kemampuan Awal, Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus I, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus II. Sedangkan hasil nontes diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan selama pembelajaran di kelas. Siswa mengikuti ujian kemampuan awal sebagai bagian dari penelitian ini, dan diikuti dengan tindakan dalam bentuk pembelajaran siklus yang dilakukan dengan menggunakan paradigma Pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan *Video Explainer*.

Pemeriksaan menyeluruh terhadap hasil penelitian dengan jelas mengungkapkan bahwa penerapan pendekatan *Discovery Learning*, ditambah dengan penggunaan video penjelas, memiliki dampak yang sangat positif terhadap kemahiran siswa dalam menangani masalah matematika yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Selain itu, data penilaian yang dikumpulkan pada akhir setiap siklus pembelajaran - yaitu Siklus I dan II - dengan jelas menunjukkan peningkatan yang nyata dalam kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain itu, data yang diolah menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal pada kedua pelaksanaan tes. Kontras yang mencolok dalam kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terlihat jelas ketika membandingkan hasil dari Siklus I dan II. Secara khusus, nilai rata-rata 83,73% pada Siklus II, yang termasuk dalam kategori tinggi, menandakan peningkatan substansial dalam kemampuan pemecahan masalah, sangat kontras dengan nilai rata-rata 67,1% pada Siklus I, yang masih dalam kategori rendah.

Selain itu, jumlah siswa yang mencapai ketuntasan juga meningkat dari 14 siswa pada Siklus I, dengan tingkat ketuntasan klasikal 46,67%, menjadi 26 siswa pada Siklus II, di mana

ketuntasan klasikal meningkat menjadi 86,67%. Peningkatan angka ketuntasan yang cukup signifikan ini menggarisbawahi kemajuan signifikan yang dicapai oleh siswa dalam menguasai kemampuan pemecahan masalah matematika.

Untuk mengurangi masalah yang muncul pada siklus I, siklus II merupakan penyempurnaan dari siklus I. Upaya dilakukan dengan mengidentifikasi area kelemahan siswa dan kemudian mendorong mereka untuk berpartisipasi secara aktif dan fokus pada setiap level Discovery. Pembelajaran dibantu oleh video explainer dan memberi penghargaan kepada siswa yang berpartisipasi secara aktif dengan mengumpulkan poin, baik secara individu maupun kolektif.

Secara keseluruhan, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika telah meningkat karena sebagian besar dari mereka terlihat terlibat di setiap level, di mana kelompok diberi kesempatan yang sama untuk berbagi ide dan mempelajari serta memahami konsep materi pelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan pola pikir ilmiah selama percakapan dan pembelajaran dengan memperoleh solusi yang merupakan hasil kesepakatan individu dan kelompok. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini pastinya juga terjadi dikarenakan imbas dari pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning*. Hal ini dikarenakan karakteristik model ini adalah dengan memberikan suatu permasalahan pada awal pembelajaran, dan selanjutnya siswa mengkonstruksi pengetahuan sendiri dengan menemukan sendiri pengetahuan, konsep, aturan dan teori dalam memecahkan masalah. Model Discovery Learning mewakili pergeseran paradigmatik dalam pendekatan pedagogis, menawarkan kerangka kerja mutakhir yang mendorong lingkungan yang kondusif untuk pembelajaran aktif dan keterlibatan siswa. Metodologi inovatif ini dapat dicirikan sebagai serangkaian kegiatan pembelajaran yang berurutan yang memprioritaskan proses pemecahan masalah yang sistematis, sehingga memberdayakan siswa untuk menavigasi tantangan yang kompleks dengan cara yang disengaja dan reflektif.

Dalam pembelajaran penemuan terbimbing ini siswa dapat menemukan dan menyelidiki sendiri setiap masalah yang diberikan. Dengan dari proses penemuan dan menyelidiki, maka hasil yang kan diperoleh akan selalu bertahan lama dan membekas. Betul dari pernyataan dari Bruner (dalam Damayanti, 2022) bahwa “belajar berdasarkan penemuan, secara aktif oleh manusia akan menghasilkan hasil terbaik. Bekerja sendiri untuk memecahkan masalah dan pengetahuan yang dihasilkan oleh masalah, sehingga menghasilkan pengetahuan yang sangat bermakna”. Selain itu, Video Explainer dapat digunakan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Video ini berpotensi menjadi alat pengajaran inovatif yang memotivasi siswa untuk belajar dan mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Video ini merupakan jenis media pembelajaran yang menggunakan komponen audio-visual untuk menyampaikan informasi atau pesan pembelajaran. Hasilnya, pesan pembelajaran dapat tersampaikan dengan sukses dan cepat. Selain itu, penggunaan konten video edukasi ini memiliki keuntungan untuk membuat anak-anak bersemangat dalam belajar dan mencegah kebosanan. Analisis komprehensif dari uraian sebelumnya mengarah pada kesimpulan yang jelas bahwa penerapan model Discovery Learning, ditambah dengan pemanfaatan sumber daya video penjelas, memiliki dampak positif yang sangat besar pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Kelas VIII-A SMP Negeri 37 Medan, yang menghasilkan peningkatan yang nyata dalam kapasitas mereka untuk mengatasi tantangan matematika yang kompleks.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model discovery learning berbantuan video pembelajaran efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Peningkatan ini terlihat dari peningkatan skor pada tes

kemampuan pemecahan masalah yang diberikan pada setiap akhir siklus. Pada siklus I, skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 68%, yang meningkat menjadi 83,73% pada siklus II. Secara khusus, pada siklus I, 14 siswa mencapai ketuntasan, menghasilkan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 46,67%. Pada siklus II, jumlah ini meningkat menjadi 26 siswa yang mencapai ketuntasan, dengan tingkat ketuntasan klasikal naik menjadi 86,67%. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari 85% siswa mencapai nilai kemampuan pemecahan masalah sebesar 70 atau lebih tinggi pada siklus II.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Penelitian tindakan kelas: Edisi revisi*. Bumi Aksara, 2006, 136.2: 2-3.
- Bagaskara, B., & Ruslan, A. (2019). Perancangan Video Explainer “Mengenal Dampak Penggunaan Gadget (Smartphone) Secara Eksektif Pada Anak” Untuk Orang Tua. *Pantarei*, 3(03).
- Damayanti, E., Susiswo, S., & Sa’dijah, C. (2022). Penerapan model discovery learning berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-15.
- Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). The Effect of Problem Based Learning with Metacognition Approach on Mathematical ProblemSolving Ability. Mosharafa. *Journal of Mathematics Education*, 8(3), 447-458.
- Krisnawati, S., & Iyam, M. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.
- Marantika, A., Handayani, T., & Putri, A. D. (2015). Pengaruh metode discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran matematika di SMP Pelita Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 1(2), 161-183.
- Mukhlis, A. (2000). Penelitian Tindakan Kelas. *Makalah Panitia Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah untuk Guru-guru se-Kabupaten Tuban*.
- Putri, A. N., Nasri, W. O. L. A., & Renata, D. (2022). Discovery learning untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Orien: Cakrawala Ilmiah Mahasiswa*, 2(1), 33-38.
- Siregar, T., Suparni, A. A., & Adinda, A. (2015). Implementasi Video Explainer Sebagai Strategi Dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp N 1 Sinunukan.
- Susanto, E., Rochaida, E., & Ulfah, Y. (2017). Pengaruh inflasi dan pendidikan terhadap pengangguran dan kemiskinan. *Inovasi: Jurnal Ekonomi, Keuangan, dan Manajemen*, 13(1), 19-27.
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137-144.