



Penerapan Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

Eka Rahma Tirani^{1*}, Heru Kurniawan², Wharyanti Ika Purwaningsih²

*ekarahma99.er@gmail.com

¹ SMP Negeri 6 Purworejo, Purworejo, 54115, Indonesia

² Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, 54111, Indonesia

Abstract

This study aims to determine whether the mathematics learning outcomes of students who are subjected to the flipped classroom are better than the mathematics learning outcomes of students who are subjected to conventional learning models. The type of research used is a quasi-experimental research. The sample of this research is 34 students of class X TKRO 1 and 33 students of class X AKL 3 SMKN 1 Sapuran. The sampling technique used was random sampling. The data collection technique used is the documentation method and the test method. The analytical technique used is data analysis before treatment with a balance test and data analysis after treatment with a t-test hypothesis. The results of the calculation of the hypothesis test in the experimental class and control class are $t_{\text{count}} = 2,976$ and the value of $t_{\text{table}} = 1,669$ with $DK = \{t | t > 1,669\}$ so that H_0 rejected. Based on the test decision stating H_0 rejected, then the conclusion of this study is that the learning outcomes subjected to the flipped classroom are better than the learning outcomes subjected to the conventional learning model.

Keywords: flipped classroom, mathematics learning outcomes, mathematics learning

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang dikenal model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik dibandingkan hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Sampel penelitian ini yaitu 34 siswa kelas X TKRO 1 dan 33 siswa kelas X AKL 3 SMKN 1 Sapuran. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sample random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi dan metode tes. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis data sebelum perlakuan dengan uji keseimbangan dan analisis data setelah perlakuan dengan uji hipotesis uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar $t_{\text{hitung}} = 2,976$ dan nilai $t_{\text{tabel}} = 1,669$ dengan $DK = \{t | t > 1,669\}$ sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan keputusan uji yang menyatakan H_0 ditolak, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar yang dikenai model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik daripada hasil belajar yang dikenai model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: *flipped classroom*, hasil belajar matematika siswa, pembelajaran matematika

1. Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan yang penting dalam kemajuan kehidupan bangsa untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Menurut Kurniawan (2015), pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi yang dimilikinya. Dengan belajar akan menambah pengetahuan, wawasan, mengembangkan potensi yang dimiliki dan juga memberikan perubahan-perubahan ke arah yang lebih baik pada diri siswa, karena belajar merupakan kegiatan terencana untuk memperoleh pengetahuan agar perilaku seseorang berubah menjadi lebih baik (Astuti & Leonard, 2015).

Perubahan-perubahan yang diharapkan ditunjukkan dengan keberhasilan masing-masing siswa. Keberhasilan suatu pendidikan dikaitkan dengan tinggi rendahnya hasil belajar yang dicapai. Semakin tinggi hasil belajar maka semakin maju kualitas pendidikannya dan begitu pun sebaliknya, karena hasil belajar merupakan bentuk evaluasi dari pembelajaran yang telah dilakukan. Taurina (2015) mengatakan bahwa *“Learning outcomes are described as written statements of what a learner is expected to know, understand and/or be able to do at the end of a period of learning”*, yang berarti hasil belajar merupakan pernyataan tentang apa yang diharapkan dapat diketahui siswa pada akhir pembelajaran.

Kualitas masing-masing siswa saat belajar tidaklah sama. Banyak hal yang memengaruhi kualitas siswa saat belajar yang pada akhirnya akan memengaruhi hasil belajar siswa (Purwoko, 2017). Ketercapaian hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Nasution (2005) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pembelajaran dibagi menjadi dua faktor, yaitu (1) faktor internal yang berasal dari kemampuan peserta didik, meliputi sikap dan kebiasaan belajar, serta minat dan perhatian, ketekunan, sosial ekonomi, fisik dan psikis (2) faktor eksternal yang berasal dari guru, meliputi kurikulum, lingkungan, media, dan model pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa yaitu model pembelajaran. Senada dengan itu, Rusman (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran dapat dijadikan sebagai pola pilihan, artinya para guru diperbolehkan memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tercapainya tujuan pembelajaran

matematika dapat ditunjukkan dengan dikuasainya materi oleh peserta didik. Salah satu faktor tercapainya tujuan pembelajaran, yaitu kemampuan guru untuk merencanakan serta melaksanakan pembelajaran (Adhitiya, 2015). Guru harus mampu memberikan solusi atau cara untuk peserta didik agar lebih mudah memahami persoalan matematika. Salah satu model pembelajaran ideal adalah *blended learning* (Adhitiya, 2015).

Uno (2011) menyatakan bahwa *blended learning* adalah istilah dari pencampuran antara model pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan secara *face to face* dengan model pembelajaran berbasis internet yang biasa dikenal dengan istilah *e-learning*. Salah satu jenis pembelajaran campuran (*blended learning*) adalah kelas terbalik (*flipped classroom*) dimana siswa diminta untuk menonton video atau melihat situs maupun artikel *online* di rumah sebelum datang ke sekolah. Sesampainya di sekolah, mereka mendiskusikan materi baru yang akan dipelajari dari internet dan mengeksplorasi topik. Selain itu, perlu dilakukan peninjauan kembali sesering mungkin terhadap pekerjaan siswa untuk menentukan apa yang harus diulang, direvisi, atau diperluas (Capone dkk, 2017).

Model pembelajaran *flipped classroom* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memperoleh pengetahuan materi pelajaran sebelum pembelajaran dengan melalui menonton video sedangkan pada saat pembelajaran siswa melakukan kegiatan aplikasi dan analisis terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya (Bergmann & Sams, 2014). Model pembelajaran *flipped classroom* ini bukan hanya sekedar belajar menggunakan video pembelajaran, namun lebih menekankan tentang memanfaatkan waktu dikelas agar pembelajaran lebih bermutu dan bisa meningkatkan pemahaman siswa.

Beberapa penelitian terkait penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika juga menunjukkan hasil yang positif. Seperti dalam penelitian Sappaile dkk (2020), menunjukkan bahwa hasil belajar matematika yang dicapai pada penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google classroom* lebih baik daripada hasil belajar matematika yang dicapai pada penggunaan model pembelajaran konvensional. Penelitian Damayanti & Utama (2016) juga menyatakan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan sikap kreatif, tanggungjawab, dan keterampilan dalam belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan ketika magang 3 pada salah satu SMK di Kabupaten Wonosobo, yang mana sebagian besar siswa khususnya kelas X TKRO 1 dan X AKL 3, nilai hasil belajar matematikanya belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75 untuk mata pelajaran matematika. Berikut data hasil belajar matematika siswa, dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Nilai Ulangan Tengah Semester Siswa SMK N 1 Sapuran

Kelas	KKM	Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan
X TKRO 1	75	4	30	12,5%
X AKL 3	75	6	27	18,75%

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan nilai hasil ulangan tengah semester mata pelajaran matematika masih di bawah 75%, hal tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya hasil belajar matematika siswa. Rendahnya hasil belajar matematika tersebut dimungkinkan karena guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Marpaung (2018) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional umumnya guru beranggapan bahwa tugasnya adalah menyelesaikan atau mentransfer pengetahuan seperti terdapat dalam GBPP atau kurikulum tanpa ada usaha atau upaya untuk menolong siswa agar memahami atau mengerti materi ajar, dengan kata lain siswa cenderung belajar secara pasif.

Gambaran sepintas mengenai pembelajaran konvensional yang diterapkan pada SMK 1 Sapuran yaitu dengan guru menyampaikan materi pembelajaran, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Penerapan pembelajaran konvensional tersebut menyebabkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa tidak aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Guna mengatasi masalah rendahnya hasil belajar siswa yang mungkin disebabkan masih digunakannya model pembelajaran konvensional tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* yang memungkinkan siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*) yang dilaksanakan pada Mei 2022 di SMKN 1 Sapuran. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMKN 1 Sapuran dan teknik pengambilan sampel yaitu dengan *random sampling*. Terpilihlah dua kelas, yaitu kelas X TKRO 1 yang terdiri dari 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X AKL 3 yang terdiri dari 33 siswa sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada kegiatan pembelajaran, kedua kelas akan diberikan materi yang sama. Pada akhir pelaksanaan penelitian, kedua kelas akan diberi tes yang sama untuk mengukur hasil belajar siswa.

Sebelum melaksanakan penelitian di dalam kelas, peneliti melakukan analisis data tahap awal yaitu dengan menggunakan nilai ulangan tengah semester genap kelas X TKRO 1 dan X AKL 3 sebagai data awal penelitian. Data tersebut lalu akan dilakukan uji keseimbangan yang sebelumnya harus melewati uji normalitas dan uji homogenitas variansi sebagai prasyarat uji keseimbangan. Setelah data dianalisis dan menunjukkan hasil bahwa data tersebut seimbang (berasal dari kemampuan yang sama) maka kelas tersebut dapat dilaksanakan penelitian yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Setelah kedua kelas diberi perlakuan, maka selanjutnya data dianalisis kembali dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas yang selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei 2022 bertempat di SMKN 1 Sapuran dengan sampel siswa kelas X. Penelitian dilaksanakan di dua kelas yaitu kelas X TKRO 1 yang terdiri dari 34 siswa dijadikan kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *flipped classroom* sedangkan kelas X AKL 3 yang terdiri dari 33 siswa dijadikan kelas kontrol dengan diberikan model pembelajaran konvensional.

Sebelum melaksanakan penelitian di dalam kelas, peneliti melakukan analisis data tahap awal yaitu dengan menggunakan nilai ulangan tengah semester genap kelas X TKRO 1 dan X AKL 3 sebagai data awal penelitian. Data tersebut lalu akan dilakukan uji keseimbangan yang sebelumnya harus melewati uji normalitas dan uji homogenitas

variansi sebagai prasyarat uji keseimbangan. Setelah data dianalisis dan menunjukkan hasil bahwa data tersebut seimbang (berasal dari kemampuan yang sama) maka kelas tersebut dapat dilaksanakan penelitian yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*.

Pokok bahasan yang diajarkan adalah trigonometri (luasan segitiga). Pada akhir pembelajaran, siswa diberi soal mandiri yang mencakup lima soal uraian tentang materi yang telah diajarkan sebelumnya yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar matematika siswa setelah dilaksanakannya pembelajaran *flipped classroom*. Data hasil pembelajaran tersebut akan dijadikan data akhir yang selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis penelitian.

Penelitian menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* terbagi dalam dua kegiatan, yaitu kegiatan pembelajaran sebelum di kelas dan kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas. Kegiatan pembelajaran sebelum pembelajaran dilaksanakan dengan menyebarkan video pembelajaran terlebih dahulu melalui *whatsapp group* kelas X TKRO 1, sehari sebelum pembelajaran matematika dimulai sehingga bagi siswa yang belum paham siswa dapat menonton secara berulang di rumah. Sedangkan kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas terbagi dalam beberapa tahapan, yaitu:

- a. Sebelum melakukan kegiatan inti, peneliti melaksanakan proses tanya-jawab kepada siswa terkait video yang disampaikan. Siswa secara aktif menanggapi pertanyaan peneliti dan menyampaikan beberapa hal yang belum dipahami ketika melaksanakan kegiatan belajar mandiri dan peneliti membuka diskusi singkat terkait kesulitan yang dihadapi siswa. Sebelum membuka diskusi terkait solusi dari kesulitan yang dihadapi siswa, terlebih dahulu peneliti memeriksa ringkasan setiap siswa dan memperbaiki jika terdapat kesalahan yang dibuat dalam ringkasan siswa. Peneliti juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa dan memberikan apersepsi terkait materi yang dipelajari.
- b. Pada kegiatan inti, peneliti membagi siswa dalam 8 kelompok dengan anggota 4-5 siswa per kelompok. Diskusi masing-masing kelompok yaitu membahas lima soal uraian yang selanjutnya hasil dari diskusi tersebut akan dipresentasikan oleh perwakilan kelompok di hadapan kelompok lain. Diskusi berjalan lancar dan siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam menanggapi hasil kerja kelompok lain. Hasil kerja kelompok siswa juga menunjukkan jawaban hingga 80% benar.

- c. Pada kegiatan selanjutnya, siswa diberi instruksi untuk mengerjakan tugas mandiri yang akan dibagikan oleh peneliti. Soal tersebut guna mengevaluasi apakah siswa telah mampu menguasai materi atau belum. Hasil tugas mandiri tersebut yang akan selanjutnya dijadikan sebagai data akhir penelitian.

Langkah–langkah pembelajaran tersebut sesuai dengan langkah pembelajaran *flipped classroom* yang disampaikan oleh Tucker (2013) yang menyatakan bahwa pada proses pembelajaran *flipped classroom* siswa memanfaatkan waktu di kelas untuk bekerja dalam menyelesaikan masalah, membangun konsep dan terlibat dalam pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan model pembelajaran *flipped classroom* menstimulasi siswa agar menjadi lebih siap belajar ketika di kelas karena terlebih dahulu telah melaksanakan belajar secara mandiri di rumah.

Hasil penelitian yang selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,976$, sedangkan $t_{tabel} = 1,669$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} \in DK$ sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan keputusan uji yang menyatakan H_0 ditolak, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar yang dikenai model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik daripada hasil belajar yang dikenai model pembelajaran konvensional.

Pada penerapan pembelajaran *flipped classroom*, siswa dapat menerima kelebihan dari pembelajaran ini yaitu mendapat lingkungan belajar yang lebih fleksibel. Dikatakan fleksibel karena siswa dapat mempelajari materi dimana saja dan kapan saja materi yang telah diberikan guru sebelum pembelajaran di kelas. Siswa dapat menciptakan lingkungan belajar sendiri yang dianggapnya nyaman dan kondusif (Setiana, 2021). Widyaningtyas (2013), menyatakan bahwa peran lingkungan belajar terhadap prestasi belajar siswa merupakan peran yang linier positif, artinya lingkungan belajar yang kondusif diikuti dengan tingginya hasil belajar siswa tersebut.

Menurut Jonhson (2007), pembelajaran mandiri memberi kebebasan kepada siswa untuk menemukan bagaimana kehidupan akademik sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Siswa mengatur dan menyesuaikan tindakan mereka untuk mencapai tujuan yang diinginkan serta mengambil keputusan sendiri dan bertanggung jawab atas keputusannya itu. Setiap individu mengambil inisiatif, tanpa bantuan orang lain dalam hal menemukan kegiatan belajarnya seperti merumuskan tujuan belajar, sumber belajar, kebutuhan belajar

dan mengontrol sendiri proses pembelajarannya. Dalam penerapan pembelajaran *flipped classroom* yang menyebabkan fokus pembelajaran kepada siswa, menuntut siswa menjadi lebih aktif dan mandiri dalam mempelajari materi yang telah diberikan oleh guru. Kemandirian ini dapat dilihat dari siswa yang telah melihat video pembelajaran dan membuat ringkasan materi serta mengerjakan latihan soal secara mandiri (Sintiya, 2021). Siswa juga berdiskusi secara aktif dalam kerja kelompok. Kemandirian dalam belajar yang dilakukan siswa ini menyebabkan proses pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

Faktor yang mempengaruhi lebih baiknya hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran *flipped classroom* daripada hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran konvensional yaitu partisipasi aktif yang dilaksanakan dalam kelas. Siswa mampu mengikuti diskusi baik intra maupun antar kelompok dalam membahas materi yang telah dipelajari sebelumnya dan menyelesaikan tugas kelompok secara baik (Wijiati, 2010). Keaktifan belajar siswa dianggap begitu penting dalam kegiatan pembelajaran, dan keaktifan belajar siswa tersebut muncul karena dipengaruhi beberapa faktor yaitu stimulus belajar, perhatian dan motivasi, respon yang dipelajari, penguatan, pemaknaan dan pemindahan, dan pikiran manusia mempunyai kemampuan menyimpan informasi yang tidak terbatas jumlahnya (Sudjana, 2009).

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Umi Khoirotunnisa & Irhadtanto (2019) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom Tipe Traditional Flipped* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam hasil prestasi belajar siswa dengan pembelajaran *flipped classroom* tipe *traditional flipped* dan pembelajaran langsung. Kelas *flipped classroom* tipe *traditional flipped* lebih baik daripada kelas langsung karena siswa lebih mandiri dan lebih siap untuk belajar di kelas.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Usmani & Ergusni (2019) menunjukkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 72,00 dan persentase ketuntasan mencapai 53,33% sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 63,66 dan persentase ketuntasan mencapai 33,33%. Ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta didik kelas eksperimen terhadap materi pembelajaran lebih baik dari pada peserta didik kelas kontrol. Sehingga penerapan strategi *flipped classroom*

dengan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

Peningkatan hasil belajar matematika peserta didik tersebut dapat dilihat dari uji yang digunakan dalam analisis hipotesis adalah uji-t dengan taraf kepercayaan 95 % atau $\alpha = 0,05$ diperoleh bahwa pembelajaran dengan strategi *flipped classroom* dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada hasil belajar matematika peserta didik tanpa menerapkan strategi *flipped classroom* dengan pendekatan *scientific* pada peserta didik kelas XI SMKN 2 Padang Panjang tahun pelajaran 2017/2018. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* terbukti lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional yang telah biasa dilaksanakan siswa dalam pembelajaran.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar matematika siswa menggunakan uji-t, diperoleh simpulan penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran *flipped classroom* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran konvensional. Penelitian menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* membutuhkan *effort* lebih dari guru, sehingga perlu dipersiapkan dengan matang demi kelancaran pembelajaran *flipped classroom*.

Daftar Pustaka

- Adhitiya, E., Prabowo, A., & Arifudin, R. 2015. Studi Komparasi Model Pembelajaran Traditional Flipped dengan Peer Instruction Flipped terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol. 4, No. 2, Hal: 117-121.
- Astuti, A., & Leonard. 2015. Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 102–110. [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Bergmann, J., & Sams, A. 2012. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. First Edition. United States of America: ISTE..
- Capone, R., Caterina, P.D, & Mazza, G. 2017. Blended Learning, Flipped Classroom and Virtual Environment: Challenges and Opportunities for the 21st Century Students. *In Proceedings of Edulearn17 Conference*. Hal: 10478
- Johnson, E. B. 2007. *Contextual teaching and learning: Menjadikan kegiatan belajar mengajar mengasyikkan dan bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.

- Kurniawan, M. I. 2015. Tri Pusat Pendidikan Sebagai Sarana Pendidikan Karakter Anak Sekolah Dasar. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, Hal: 41. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.71>
- Marpaung, R. F. 2018. Implementasi Mobile Learning Dengan Model Advance Organizer Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Kimia Mahasiswa. *PeTeKa*. Hal. 171-178.
- Nabillah, T. & Abadi, A.P. 2019. Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Sesiomadika*. Hal: 659.
- Nasution. 2005. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- OECD. 2019. PISA 2018 Result: What Student Know and Can Do. *OECD Publishing*. No. 1, Hal. 18.
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi pedagogical content knowledge dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 3(2), 42–55. <https://doi.org/10.37729/jpse.v3i2.4338>
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sappaile, B.I, Asdar, & Purnomo, M. P. 2020. Pengaruh Penggunaan Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom terhadap Hasil Belajar Matematika (Penelitian Eksperimen Semu pada Siswa SMA Negeri Kelas X di Kota Makassar. *Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar*. Hal: 1-2.
- Setiana, D., Kusumaningrum, B., & Purwoko, R. (2021). The students' interest in online learning in higher education during the Covid-19 pandemic. *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v4i2.932>
- Sintiya, M. W., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2021). Pengembangan E -modul Berbasis Etnomatematika Motif Batik Adi Purwo untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Rafflesia*, 06(01), 1–15.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Taurina, Z. 2015. Students' Motivation and Learning Outcomes: Significant Factors in Internal Study Quality Assurance System. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, Vol. 5, No. 4. Hal. 2625–2630. <https://infonomics-society.org>.
- Uno, B. Hamzah. 2011. *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widyaningtyas. 2013. Peran Lingkungan Belajar dan Kesiapan Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pati. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1, No. 1, Hal: 1 – 36.
- Wijiati ,Tenni, Syafik, Abu, Purwoko, Y.R. (2010). Pengembangan Multimedia Komik Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Ekuivalen*.