http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/
ISSN 2477-2682 (Electronic)
ISSN 2477-2348 (Print)

Jkpm
Jurnal Kajian
Pendidikan Matematika

Original Research

Pengaruh Media Tangga Pintar terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Satuan Pengukuran Kelas IV SDN

Muhammad Akmal[1*)], Evinna Cinda Hendriana[2], & Wasis Suprapto[3]
[1, 2, 3] Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang, Singkawang, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 15-08-2024
Revised: 29-11-2024
Approved: 30-11-2024
Publish Online: 03-12-2024

Key Words:

Smart Ladder Props; Mathematics Learning Outcomes; True Experimental;

This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *Mathematics learning is one of the main subjects which is very vital and significant in the world of education. Therefore, research on mathematics plays an important role in the progress of mathematics learning, one of which is by using learning media. This research is quantitative research using the true experimental method with subjects of 46 class students. IV SDN 93 Singkawang. The aim of this research is to sort out which 2 learning media are more effective in terms of units of measurement. The results of the research show differences between learning using smart ladder media and individual dakon media, the influence of the ES smart ladder media is 2.005 and the percentage of positive influence from using smart ladder media is 80.89%. This shows that the use of smart ladder media is more effective than single dakon media.*

Abstrak: Pembelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran pokok yang sangat vital dan signifikan dalam dunia pendidikan, Oleh karena itu penelitian tentang matematika memegang peranan penting dalam kemajuan pembelajaran matematika salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitaif dengan metode *true experimental* dengan subjek 46 siswa kelas IV SDN 93 Singkawang. Tujuan penelitian ini untuk memilah 2 media pembelajaran mana yang lebih efektif pada materi satuan pengukuran. Hasil dari penelitian terdapat perbedaan dari pembelajaran menggunakan media tangga pintar dengan media dakon satuan, besar pengaruh media tangga pintar *ES* sebesar 2,005 dan persentase pengaruh positif dari penggunaan media tangga pintar yaitu sebesar 80,89 %. Hal ini menunjukan bahwa penggunaan media tangga pintar lebih efektif dibanding media dakon satuan.

Correspondence Address: Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang, Jl. STKIP, Naram, Singkawang Utara, Kota Singkawang, Kalimantan Barat, Indonesia, Kode Pos 79151; e-mail: mamalmoehammed@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Akmal, M., Hendriana, E.C., & Suprapto, W. (2024). Pengaruh Media Tangga Pintar terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Satuan Pengukuran Kelas IV SDN. *JKPM* (*Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*), 10(1): 47-54. http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v10i1.25034

Copyright: 2024 Muhammad Akmal, Evinna Cinda Hendriana, Wasis Suprapto

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Siswa beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan (Ferdiana & Mulyatna, 2020; Utarni & Mulyatna, 2020). Hal ini dikarenakan matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak yang memerlukan pemikiran yang komplek untuk menyelesaikan permasalahan matematika (Fitriani & Nurfauziah, 2020; Hidayati, 2012; Imam et al., 2018). Sebesar 71% kemampuan anak Indonesia tidak mencapai kompetensi minimum. Rata- rata, anak usia 15 tahun mendapat nilai 379 poin dalam Matematika dibandingkan dengan rata-rata 489 poin di negara-negara OECD atau "*Organisation for Economic Co-operation and Development*" yang merupakan sebuah organisasi internasional dengan tiga puluh negara yang menerima prinsip demokrasi perwakilan dan ekonomi pasar bebas" (OECD, 2018, 2019a, 2019b; PISA, 2018). Meskipun demikian, guru menggunakan pendekatan dan pendekatan untuk mengajar siswa dengan gaya belajar yang berbeda Azzura (2020). Guru menyadari bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan bagi sebagian besar siswa (Ginanjar, 2019). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang umumnya tidak disukai oleh sebagian siswa (Binangun & Hakim, 2016). Hasil penelitian menemukan bahwa sebanyak 45% mempersepsikan matematika cukup sulit, dan sebanyak 80% mengatakan matematika merupakan pelajaran yang penting, serta 85% siswa mengatakan bahwa belajar matematika melalui *game* adalah menyenangkan (Siregar, 2017). Burke (2014) juga mengatakan tujuan pembelajaran berbasis permainan untuk memotivasi orang mengubah perilaku, mengembangkan keterampilan, atau mendorong inovasi, sehingga memungkinkan lembaga pendidikan mencapai tujuannya (Patterson, 2024). Dari semua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar sambil bermain dapat meningkatkan efektifitas dan hasil pembelajaran matematika siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada SDN 93 Singkawang, khususnya pada kelas IV pada Februari 2024, hasil belajar matematika siswa kelas IV tergolong rendah yaitu sebanyak 27 dari 46 siswa nilainya masih berada di bawah KKM atau 65. Hal ini karena pembelajaran yang tidak menyenangkan, penggunaan buku yang kurang efektif, dan banyak menghafal rumus membuat minat belajar siswa terlihat kurang terutama pada mata pelajaran matematika. Hasil belajar yang rendah juga terjadi karena belum pernah diterapkannya media pembelajaran dalam pelajaran matematika dan masih menggunakan media pembelajaran seadanya seperti hanya spidol, buku, dan papan tulis dengan menggunakan metode ceramah, yang membuat siswa bosan, malas, dan tidak tertarik pada pelajaran matematika di sekolah sehingga mempengaruhi proses dan hasil belajar matematika siswa. Padahal menggunakan media pembelajaran dapat memicu rasa ketertarikan siswa untuk belajar yang nantinya akan meningkatkan hasil belajar. Hal ini diperkuat dengan wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru kelas IV. Ibu Tengku Musdhalifah selaku guru kelas IVa mengatakan bahwa anak-anak belum bisa memahami matematika dengan baik karena kebanyakan siswa menghafalkan rumus tanpa pemahaman konsep, dan tidak diimbangi dengan mencoba soal-soal latihan. Khusus pada materi satuan pengukuran Ibu Tengku juga menjelaskan bahwa tidak pernah menggunakan media pembelajaran tangga pintar karena beliau kurang berbakat dalam pembuatan media 3 dimensi serta kurangnya waktu senggang karena tugas tambahan yang diampu beliau di sekolah.

Tidak adanya penggunaan media, strategi, atau metode yang tepat pada proses pembelajaran sangat berefek pada hasil belajar siswa. (Fertikawati et al., 2024) mengatakan, dari hasil pengamatan penggunaan metode konvensional dalam membantu siswa meningkatkan ketahanan pribadi dan prestasi belajar matematika melalui proses pembelajaran yang berlangsung juga dianggap menjadi salah satu penyebab prestasi belajar matematika dan ketahanan pribadi yang rendah. Jelas bahwa dari beberapa uraian ini, menjelaskan hasil belajar yang kurang memuaskan. Salah satu kriteria untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya adalah tercapainya hasil belajar, khususnya pada bidang hasil belajar matematika (Ulma et al., 2024). Alternatif dari permasalahan ini salah satunya dapat diatasi dengan menggunakan media pada saat proses pembelajaran menggunakan tangga pintar, terutama tentang satuan pengukuran panjang dan berat. Satuan pengukuran panjang dan berat memiliki kesamaan tingkat konversi yaitu dari jumlah tingkatan maupun urutannya, sehingga kedua

materi sama-sama bisa dan cocok menggunakan media tangga pintar. Jonkenedi 2017 dalam (R. Lestari et al., 2023) juga menyatakan bahwa media tangga pintar merupakan media yang berbentuk seperti tangga tiga dimensi, jadi pendapat kedua ahli di atas menunjukkan bahwa media tangga pintar adalah tangga tiga dimensi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2021), penggunaan media tangga pintar (*smart stairs*) diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas 3 SDN Banaran 02, seperti yang ditunjukkan oleh data nilai *pre-test* dan *post-test*. Penggunaan *smart stairs* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar semua siswa di SDN Banaran 02.

Pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat signifikan untuk perkembangan seorang siswa, karena matematika merupakan ilmu dasar dalam kehidupan (Nurhayanti et al., 2021; Prastika, 2020; Saputri et al., 2020). Matematika juga dikatakan sebagai ratunya ilmu, karena semua ilmu pengetahun menggunakan matematika. Jadi dapat dikatakan matematika merupakan ilmu yang sangat dasar dan fatal apabila siswa bermasalah pada pembelajaran matematika, maka hal tersebut akan berdampak masa depan siswa tersebut. Berikut alternatif solusi dari permasalahan yang telah diuraikan, nampak dalam Gambar 1.

Gambar 1. Media Pembelajaran Tangga Pintar

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan desain yang digunakan adalah *True ekperimental design.* Adapun pola penelitian desain yang digunakan ialah *Post-Test Only Control Design*, seperti nampak dalam Gambar 2.

Gambar 2. *True Experimental Design Post-Test Only*
Sumber: merujuk pada penelitian Ulma et al. (2024)

Penelitian dilakukan di SDN 93 Singkawang yang beralamat di Jl. Demang Akub, Kelurahan Sui Bulan Singkawang, Kalimantan Barat. penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 pada 17 Mei hingga Juni. Terdapat 2 variabel yaitu variabel bebas alat peraga media tangga pintar, dengan variabel terikat yaitu hasil belajar matematika kelas IV SDN 93 Singkawang. Untuk penelitian ini juga terdapat 2 instrumen yaitu lembar *post-test* yang berjumlah 5 soal dan angket respon berjumlah 18 pernyataan yang dibagi 2 yaitu 8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif yang bertujuan untuk melihat konsistensi responden. Sebelum pengambilan data, instrumen pada penelitian ini diuji validasi, tingkat kesukaran, daya beda dan reliabilitas terlebih dahulu, rumus r_{xy} digunakan untuk uji validasi, sedangkan rumus alfa cronbach digunakan untuk uji reliabilitas. Adapun hasil validitas yang digunakan dalam penelitian ini dengan kriteria validitas sedang, validitas tinggi,

dan validitas sangat tinggi. Sedangkan untuk butir-butir soal yang mempunyai validitas tidak valid, validitas sangat rendah, dan validitas rendah akan direvisi atau tidak digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan 3 validator untuk modul ajar 1 dan 2 mendapatkan nilai rata-rata 4,6 yang mana modul ajar tersebut dapat dikategorikan sangat valid. Sedangkan untuk *post-test* mendapatkan nilai rata-rata 4,5 dengan kategori sangat valid, sehingga berdasarkan hasil dari ketiga validator instrumen tes layak untuk digunakan. Hasil perhitungan validitas konstruk soal *post-test*, dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan berada pada indeks kategori sedang dan tinggi, sehingga semua butir soal tersebut dikatakan layak untuk digunakan sebagai instrument untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil uji coba soal yang dilakukan di SDN 91 Singkawang untuk semua butir soal *post-test* 0,77 dengan jumlah 23 siswa. Jika diinterpretasikan dalam klasifikasi tingkat reliabilitas, maka soal tersebut mempunyai reliabilitas tinggi dan layak digunakan untuk penelitian.

HASIL

Pada awal penelitian, peneliti mengumpulkan hasil belajar melalui rapor dan nilai ulangan harian untuk mengetahui hasil belajar siswa. Setelah itu kelas eksperimen diberikan perlakuan (*Treatment)* dengan menggunakan media pembelajaran tangga pintar, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan media pembelajaran dakon satuan. Setelah itu peneliti memberikan angket respon untuk mengukur respon positif setelah pembelajaran menggunakan media, namun hanya pada kelas eksperimen saja karena penelitian ini berfokus pada media tangga pintar. Dalam penelitian ini, ada beberapa hal yang disamakan salah satunya materi pembelajaran, hari penelitian, dan jumlah dari populasi kelas eksperimen dan kontrol. Adapun hasil data hasil penelitian ini berupa nilai *post-test* dan jawaban dari angket respon yang ditampilkan di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
χ^2_{hitung}	6,961243	5,16276
χ^2_{tabel}	7,81472	7,81472

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Kriteria uji yakni bila nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima. Berdasarkan Tabel 1., diperoleh nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen = 6,961243 < χ^2_{tabel} = 7,81472 dan nilai χ^2_{hitung} kelas kontrol = 5,16276 < χ^2_{tabel} = 7,81472 Dari hasil yang diperoleh dapat dibuat kesimpulan kedua sampel diambil pada populasi berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji *T-Test* Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	dk	α	T_{hitung}	T_{tabel}	Hasil	Kesimpulan
Kelas Eksperimen Kelas dan Kontrol	22	5%	9,3635	2,0153	H_a diterima	Terdapat Perbedaan Hasil Belajar

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Kriteria pengujian adalah jika nilai $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka H_0 diterima. Berdasarkan Tabel 2., diperoleh nilai t_{hitung} = 9,3635 > t_{tabel} = 2,0153. Dari hasil yang diperoleh dapat dibuat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dari kelas eksperimen dan kontrol di SDN 93 Singkawang.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Effect Size*

Kelas	Nilai Rata–Rata	Standar Deviasi Kelas Kontrol
Eksperimen	85,48	10,39175
Kontrol	64,83	10,29838
ES		2, 00538
Kriteria		Tergolong Tinggi

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Dari data di Tabel 3., diketahui bahwa hasil perhitungan *Effect Size* = 2,005 yang artinya besar pengaruh media tangga pintar terhadap hasil belajar siswa adalah 2,005 dan tergolong tinggi pada kelas IV SDN 93 Singkawang.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Angket Respon

	Persentase	Keterangan
Angket Respon Siswa	80,98%	Positif

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Mengacu dari Tabel 4., bisa diamati analisis angket respon siswa menunjukkan bahwa rata-rata respon siswa berada pada angka 80,98% yang tergolong pada kriteria positif. Hal ini bermakna respon siswa positif bagi media pembelajaran tangga pintar.

PEMBAHASAN

Di era digital, pendidik tidak hanya harus mampu menggunakan media pembelajaran klasik tetapi juga media pembelajaran yang modern. Beberapa temuan penelitian juga menunjukkan dampak positif media yang digunakan sebagai bagian integral dari pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung (Hasan et al., 2021). Kata media berasal dari bahasa latin yakni Medius yang secara harfiah berarti "tengah" perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Azhari, 2015). Media pembelajaran adalah sebuah alat atau benda dalam proses belajar mengajar yang digunakan untuk membantu guru agar proses pelaksanaan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien (Nababan, 2018; Putra & Clara, 2020; Saputro et al., 2021). Dari beberapa pendapat sebelumnya dapat dikatakan media pembelajaran sangat membantu siswa dalam meningkatakan pembelajarannya, salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan khsusunya pada pembelajaran matematika pada materi satuan pengukuran adalah Media tangga pintar. Media tangga pintar dapat membantu siswa dalam mencapai KKM karena media tangga pintar merupakan alat bantu untuk memudahkan siswa dalam memahami materi. Menurut Novtalien (2021), salah satu kelebihan dari media tangga pintar adalah mereka dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik bagi siswa, membuat mereka tertarik atau membuat mereka termotivasi untuk belajar matematika. Berdasarkan hasil penelitian di SDN 93 Singkawang dapat dikatakan bahwa, hasil belajar matematika siswa mengalami perbedaan yang cukup signifikan. Hal ini dibuktikan dengan skor *post-test* yang lebih tinggi dari nilai yang mereka dapatkan sebelumnya yaitu dibawah kkm atau 65. Adapun rata-rata nilai hasil belajar matematika *post-test* siswa yaitu 86 yang berarti pembelajaran dengan menerapkan media tangga pintar mampu membantu siswa kelas IV SDN 93 Singkawang dalam mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Diterapkannya pembelajaran melalui penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan hasil belajar matematika karena siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal ini juga berkaitan dengan faktor eksternal, karena penggunaan media tangga pintar termasuk faktor eksternal dari hasil belajar. Menurut Hapnita (2018) sekolah yang meliputi dari bagaimana cara metode mengajar, kurikulum, relasi guru dan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, dan tugas rumah yang diberikan, merupakan faktor eksternal yang berpengaruh pada hasil belajar ranah kognitif siswa.

Sudjana dalam (Pandiangan et al., 2018) "Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa setelah mengalami proses belajarnya. hasil belajar matematika siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa terhadap pelajaran matematika yang diperoleh dari pengalaman-pengalaman dan latihan-latihan selama proses belajar mengajar yang menggambarkan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika yang dapat dilihat dari nilai matematika dan kemampuannnya dalam memecahkan masalah-masalah matematika (Saputri et al., 2020). Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan media pembelajaran tangga pintar menunjukan speningkatan yang signifikan. Hal ini ditunjukan dengan perolehan dari uji *effect size* rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 86 untuk kelas eksperimen dan 64 untuk kelas

kontorl serta berpengaruh sebesar 2,005 yang tergolong pada kriteria tinggi. Dari hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat hampir semua siswa yang mengalami peningkatan pada hasil belajar mereka. Dari hal tersebut dapat dibuktikan bahwa media pembelajaran tangga pintar dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Pada penelitian Novtalien (2021) salah satu guru menjelaskan bahwa "Media tangga pintar sangat bagus untuk digunakan dan mudah dipahami. Ini membuat siswa tertarik untuk melakukan proses pembelajaran". Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (L. W. Lestari, 2021) Hasil belajar siswa kelas 3 SDN Banaran 02 mengalami peningkatan dengan implementasi dari media tangga pintar, hal ini diperkuat dengan data nilai hasil *pre-test* dan *post-test*.

SIMPULAN

Pentingnya pemilihan strategi, media atau metode pembelajaran sangat berimbas proses dan hasil belajar siswa. Dari penelitian ini terdapat perbedaan hasil belajar Matematika siswa yang menggunakan media pembelajaran Tangga Pintar dengan yang menggunakan media pembelajaran Dakon Satuan pada materi satuan pengukuran IV SDN 93 Singkawang. Media Pembelajaran Tangga Pintar memiliki pengaruh yang tinggi dibanding dengan penerapan media Dakon Satuan pada kelas kontrol terhadap hasil belajar Matematika pada materi satuan pengukuran siswa kelas IV SDN 93 Singkawang. Adanya respon positif siswa terhadap media pembelajaran tangga pintar pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 93 Singkawang sangat baik dengan persentase 80,89%.

DAFTAR RUJUKAN

Azhari, A. (2015). Peran Media Pendidikan Dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab Siswa Madrasah. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, *16*(1), 43. https://doi.org/10.22373/jid.v16i1.586

Binangun, H. H., & Hakim, A. R. (2016). Pengaruh penggunaan alat peraga jam sudut terhadap hasil belajar matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *1*(2), 204–214. https://doi.org/10.30998/jkpm.v1i2.1188

Ferdiana, V., & Mulyatna, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Seminar Nasional Sains 2020*, *1*(1), 442–446. https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4079

Fertikawati, R., Gunawan, G., Purwanto, J., Untarti, R., & Syauqy, A. (2024). Peningkatan Ketahanan Pribadi dan Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *9*(2), 273–286. https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i2.24011

Fitriani, N., & Nurfauziah, P. (2020). Meningkatkan kemampuan advanced mathematical thinking dengan menggunakan model pembelajaran matematika knisley pada mata kuliah trigonometri. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *3*(1), 69–80. https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p69-80

Ginanjar, A. Y. (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika dalam Pemecahan Masalah Matematika di SD. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, *13*(1), 121–129. https://doi.org/10.52434/jp.v13i1.822

Hapnita, W., Abdullah, R., Gusmareta, Y., & Rizal, F. (2018). Faktor Internal Dan Eksternal Yang Dominan Mempengaruhi Hasil Belajar Menggambar Dengan Perangkat Lunak Siswa Kelas Xi Teknik Gambar Bangunan Smk N 1 Padang Tahun 2016/2017. *CIVED (Journal of Civil Engineering and Vocational Education)*, *5*(1). https://doi.org/10.24036/cived.v5i1.9941

Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.

Hidayati, K. (2012). Pembelajaran matematika usia SD/MI menurut teori belajar Piaget. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, *10*(2), 291–308. https://doi.org/10.21154/cendekia.v10i2.417

Imam, I., Ayubi, A., & Bernard, M. (2018). Matematis Siswa Sma. *JPMI:Jurnal Pembelajaran*

Matematika Inovatif, *1*(3), 355–360. https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.355-360

Lestari, L. W. (2021). Media Tangga Pintar (SMART STAIR) untuk meningkatkan pemahaham siswa pada materi satuan alat ukur. *Birokrasi Pancasila: Jurnal Pemerintahan, Pembangunan Dan Inovasi Daerah*, *3*(1), 24–31.

Lestari, R., Sulistiani, I. R., & Sulistiono, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Tangga Pintar Pada Materi Satuan Panjang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III SD Islam Al Maarif 01 Singosari. *JPMI: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, *5*(3), 96–105. https://jim.unisma.ac.id/index.php/JPMI/article/view/21303

Nababan, S. A. (2018). Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Melalui Implementasi CTL (Contextual Teaching and Learning) berbantuan Alat Peraga. *Maju*, *5*(2), 130–141. https://www.neliti.com/publications/269969/meningkatkan-prestasi-belajar-siswa-dalam-pembelajaran-bangun-ruang-sisi-datar-m

Novtalien, E. (2021). *Penggunaan Media Pembelajaran Tangga Pintar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 2 SDN 43 Lebong Utara* [Skripsi: Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Curup]. https://e-theses.iaincurup.ac.id/1678/

Nurhayanti, H., Hendar, H., & Wulandari, W. (2021). Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Mengenai Pengenalan Konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Dengan Menggunakan Media Dakon Bilangan. *Jurnal Tahsinia*, *2*(2), 180–189.

OECD. (2018). What 15-year-old students in Indonesia know and can do. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*, 1–10.

OECD. (2019a). *Programme For InternationalStudent Assessment (PISA) 2018 Result in Focus-What 15-years-olds know and they can do with what they know*. OECD Publishing.

OECD. (2019b). PISA 2018 Result Combined Executive Summaries. In *PISA: Vols. I, II & II*. Paris: OECD. https://doi.org/10.1787/g222d18af-en

Pandiangan, W. M., Siagian, S., & Sitompul, H. (2018). Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, *11*(1), 86. https://doi.org/10.24114/jtp.v11i1.11199

Patterson, J. M. (2024). Repurposing Video Games as Discussion Tools. *International Journal of Game-Based Learning*, *14*(1), 1–19. https://doi.org/10.4018/IJGBL.349589

PISA. (2018). Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 : Insights and Interpretations. *Oecd 2019*.

Prastika, Y. D. (2020). Pengaruh minat belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa SMK Yadika Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, *1*(2), 17–22. https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i2.519

Putra, R. E., & Clara, N. (2020). Penggunaan Alat Peraga Sederhana Tangga Satuan Berat dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Metode Demonstrasi. *Jurnal Muara Pendidikan*, *5*(1), 568–575. https://doi.org/10.52060/mp.v5i1.263

Saputri, R., Nurlela, N., & Patras, Y. E. (2020). Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, *3*(1), 38–41. https://doi.org/10.33751/jppguseda.v3i1.2013

Saputro, K. A., Sari, C. K., & Winarsi, S. W. (2021). Pemanfaatan Alat Peraga Benda Konkret untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(4), 1735–1742. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.992

Siregar, N. R. (2017). Persepsi Siswa pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan pada Siswa yang Menyenangi Game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 224–232. https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ippi/article/view/2193

Ulma, U. B., Anitra, R., & Buyung, B. (2024). Pengaruh Alat Peraga DAPEMBILAH terhadap Hasil Belajar Matematika pada Pembagian Bilangan Cacah Siswa Kelas IV SD. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *9*(2), 191–198. https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i2.22223

Utarni, H., & Mulyatna, F. (2020). Penerapan Pembelajaran Realistic Mathematics Education dengan Strategi Means Ends Analysis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *ARITHMETIC:*

Academic Journal of Math, *02*(01), 15–34. https://doi.org/10.29240/ja.v2i1.1399