

PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN VBA EXCEL TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA MTS TARBIYATUL QURRA' TAHUN 2022/2023

Eliza Maria¹, Masjudin², Baiq Rika Ayu Febrilia³

^{1,2}Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

³Universitas Mataram

Elizamaryaaa20@gmail.com

Abstract: *The purpose of this study was to determine the effect of learning mathematics with VBA Excel on student motivation and learning outcomes. The type of research used is experimental research with a quantitative approach. The sample selected in this study were 42 students from class VII MTs Tarbiyatul Qurro' Selagalas, Mataram City. The instruments used in this study were in the form of description questions and questionnaire instruments. The data analysis technique used is the T test. Before carrying out the T analysis, a prerequisite test must be carried out, namely reliability, homogeneity and normality tests. The results of the analysis of student learning outcomes data that have been carried out show values $t_{count} = 22,194$ dan $t_{tabel} = 1,684$. So $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 was rejected while H_1 was accepted with a significant level of 5%, it means that there is mathematics learning on student motivation and learning outcomes*

Keywords: *Learning outcomes, learning motivation, Excel VBA*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan VBA Excel Terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Adapun sampel yang terpilih dalam penelitian ini ialah sebanyak 42 siswa dari kelas VII MTs Tarbiyatul Qurro' Selagalas Kota Mataram. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian dan instrumen angket. Tehnik Analisis data yang digunakan ialah Uji T. Sebelum melakukan analisis uji T harus melakukan uji prasyarat yaitu uji realibilitas, homogenitas dan normalitas. Hasil analisis data hasil belajar siswa yang telah dilakukan maka didapatkan $t_{hitung} = 22,194$ dan $t_{tabel} 1,684$ Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima dengan taraf signifikan 5% maka disimpulkan bahwa terdapat pembelajaran matematika terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Hasil belajar, motivasi belajar, VBA Excel

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting di dalam pendidikan. Mata pelajaran ini perlu diberikan kepada seorang peserta didik mulai dari sekolah dasar (Rahma, 2013) mata pelajaran matematika sebagai kurikulum yang universal sangat mendasari perkembangan teknologi modern. Mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif. Hal tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah dan tidak kompetitif

Untuk belajar dengan baik maka di perlukan motivasi yang baik pula. Siswa yang mengikuti pelajaran tanpa adanya motivasi maka tidak akan mendapatkan hasil yang baik dari proses belajar mengajar tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Pebriana, 2017). Motivasi belajar matematika siswa masih tergolong rendah sehingga mengakibatkan hasil belajar yang rendah pula. Hasil ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 69. Dari jumlah siswa sebanyak 25 siswa hanya 12 siswa yang mencapai KKM. Sedangkan 13 siswa yang lainnya belum mencapai KKM. 12 siswa dari 25 siswa yang mencapai KKM hanya 48 % yang dikatakan tuntas, sedangkan ketuntasan klasikal adalah 85 % dari seluruh siswa. Romlah Siti., Nugraha N., dkk (2019).

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu dengan mengembangkan mutu pendidikan diiringi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Miarso (2005) perkembangan ilmu dan teknologi merupakan salah satu produk dari manusia yang terdidik dan pada gilirannya manusia-manusia itu perlu lebih mendalami dan mampu mengambil manfaat dan bukan menjadi korban dan perkembangan ilmu dan teknologi itu sendiri. Perkembangan dunia informasi dan teknologi menuntut pendidik di bidang matematika untuk mampu melahirkan individu-individu yang kreatif yang dapat menciptakan solusi yang efektif dan efisien dalam menangani masalah-masalah di dunia nyata melalui penggunaan kemampuan matematis mereka. Menurut Siti, dkk (2019) Dalam penerapan kurikulum 2013 serta kurikulum merdeka, kemajuan teknologi informasi ini telah menjadi hal yang lumrah, semua mata pelajaran harus bisa memanfaatkan teknologi informasi sebaik-baiknya, termasuk mata pelajaran matematika yang dapat menggunakan media pembelajaran berbasis IT salah satunya VBA Excel.

VBA Excel merupakan salah satu perangkat lunak (*software*) yang dapat digunakan oleh guru maupun siswa untuk membantu proses pembelajaran. Software ini dapat digunakan pada setiap jenjang, dari jenjang sekolah dasar sampai dengan perkuliahan yang mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Chotimah, Bernard & Wulandari (Nurfauziah & Fitriani, 2019), VBA Excel merupakan aplikasi yang dirancang menjadi alat matematika yang menjadikan siswa lebih aktif, yang dapat diakses dengan mudah dengan menggunakan computer, serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dikarenakan siswa akan lebih semangat belajar jika ada hal yang membuatnya mudah dalam

menguasai suatu konsep. media pembelajaran VBA Excel diasumsikan bahwa dapat menjadi alternatif media pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam memahami materi. Sebagaimana hasil penelitian Rani dan Dara (2020) dengan rata-rata respon siswa termasuk kategori kuat, dengan proporsi 65%.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di MTs Tarbiyatul Qurra' Selagalas masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dan dengan media pembelajaran yang terbilang umum. Pembelajaran dengan metode konvensional ini siswa hanya bersikap pasif dan lebih banyak mendengarkan guru memberikan latihan soal. Hal ini membuat siswa menjadi merasa jenuh sehingga proses pembelajaran matematika kurang menarik dan kurang menyenangkan bagi siswa. Akibatnya materi yang disampaikan tidak sepenuhnya diterima oleh siswa sehingga berpengaruh pada motivasi dan hasil belajar siswa. Sebagaimana data hasil belajar siswa yang peneliti dapatkan dari rekapan nilai guru matematika MTs Tarbiyatul Qurra' terbilang rendah, nilai paling tinggi hanya menyentuh angka 85 untuk beberapa siswa saja.

Melihat fenomena tersebut diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada dengan memanfaatkan media pembelajaran VBA Excel. Sebagaimana hasil angket yang dibagikan peneliti ketika studi pendahuluan di MTs Tarbiyatul Qurra' rata-rata jawaban siswa yaitu akan sangat tertarik jika ada media pembelajaran baru yang dikembangkan di sekolah sebagai sarana pembelajarannya.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Sarah, Siti Chotimah, dkk (2019) pada pengaruh media pembelajaran visual basic terhadap motivasi belajar siswa SMP kelas VII mereka menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis Visual Basic Application (VBA) Microsoft Excel pada materi FPB dan KPK SMP berpengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa pelajaran matematika. Banyak siswa yang merasa tertarik dan senang selama pelajaran berlangsung. Sehingga mereka lebih fokus, semangat, serta motivasi belajar matematika nya tumbuh. Hal tersebut terlihat dari presentase rata-rata jawaban siswa yang berpendapat sangat setuju pada pernyataan positif sebanyak 26,16%, kemudian pada respon setuju menghasilkan rata-rata sebesar 63%, untuk respon tidak setuju sebanyak 7%, sedangkan untuk respon sangat tidak setuju menghasilkan rata-rata sebesar 3,83%.

Hasil penelitian Listya dkk (2019) pada materi pengaruh media ICT berbasis for VBA Excel terhadap *self confidence* matematis siswa bahwa rata-rata skor dari salah satu pernyataan dari setiap indikator, siswa termasuk kedalam kriteria baik yaitu 63,3%. Kepercayaan siswa dengan menggunakan media ICT berbasis for VBA excel pada materi bangun ruang secara keseluruhan tergolong baik dan terdapat 4 indikator yang masuk kriteria baik yaitu untuk indikator Percaya kepada kemampuan sendiri, tidak cemas (baik), indikator Berani mengungkapkan pendapat dan memiliki dorongan untuk berprestasi (baik); indikator Mengenal kelebihan dan kekurangan diri sendiri (baik). Terdapat 1 indikator yang masuk kriteria cukup yaitu indikator Merasa bebas, dan bertanggung jawab atas perbuatannya (cukup). Dan dapat rata-rata persentase keseluruhan semua siswa termasuk kedalam kriteria baik.

Berdasarkan hasil uraian-uraian di atas peneliti ingin mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran VBA Excel terhadap motivasi dan hasil belajar siswa MTs Tarbiyatul Qurra' yang notabene menggunakan pembelajaran konvensional. Karena penelitian ini belum ada sebelumnya di sekolah Yayasan Tarbiyatul Qurra'. Maka peneliti mengambil judul "Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan VBA Exce Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa MTs Tarbiyatul Qurra' Tahun Pelajaran 2022/2023". Dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat diharapkan akan menciptakan suasana belajar yang menarik salah satunya dengan memanfaatkan VBA Excel sebagai media pembelajaran pendukung agar motivasi dan hasil belajar siswa di MTS Tarbiyatul Qurra' dapat meningkat.

METODE

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya merupakan penelitian kuantitatif. Menurut Sutarna (2016:43) penelitian kuantitatif berkaitan erat dengan teknik-teknik survei sosial termasuk wawancara terstruktur dan kuesioner yang tersusun, eksperimen, observasi terstruktur, analisis isi, analisis statistik formal dan masih banyak lagi. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan pendekatan saintifik dengan menggunakan dua set variabel. Set pertama bertindak sebagai konstanta, yang Anda gunakan untuk mengukur perbedaan dari set kedua. Metode penelitian kuantitatif, misalnya, bersifat eksperimental.

Untuk penelitian eksperimen diperlukan dua kelas untuk melakukan perbandingan yaitu kelas kontrol (yang tidak dapat perlakuan) dan kelas eksperimen (yang mendapatkan perlakuan). Penelitian eksperimen pada penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran VBA Excel dan siswa yang diajar tanpa menggunakan media pembelajaran VBA Excel di MTs Tarbiyatul Qurra'.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Tarbiyatul Qurra', sedangkan sample pada penelitian ini yakni siswa kelas VII MTs Tarbiyatul Qurra' kelas A dan B dengan jumlah 42 siswa yang dibagi menjadi dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini yakni instrumen *pre test post test* untuk mengukur hasil belajar siswa dan instrumen angket untuk melihat motivasi belajar siswa. *Pre test* diberikan kepada siswa sebelum kegiatan pembelajaran, *post test* diberikan setelah kegiatan pembelajaran. metode pembelajaran yang peneliti terapkan selama pembelajaran yaitu metode kooperatif learning yakni metode pembelajaran secara berkelompok dengan fokus penyelesaian masalah dan siswa dituntut lebih aktif, sehingga pada RPP dan jalannya penelitian menggunakan metode pembelajaran kooperatif learning hal ini sejalan dengan penelitian Aslami dan Aniq (2019) yang mengungkapkan bahwa metode pembelajaran dengan kooperatif learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari persentase kenaikan 100%.

Langkah-langkah dalam analisis data yang dilakukan peneliti yakni uji validitas, untuk melihat kelayakan dan keabsahan instrumen untuk diuji, selanjutnya uji reliabilitas yang digunakan untuk menguji konsistensi instrumen sehingga angket tersebut bisa diandalkan untuk mengukur variable penelitian meskipun dilakukan secara berkali-kali menggunakan angket dan kuisisioner. selanjutnya ,uji asumsi atau uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibandingkan peran terkecil dengan tabel f. Pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$, setelah uji asumsi maka dilanjutkan dengan uji beda

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen, siswa menggunakan VBA Excel ini sebagai media pembelajarannya. Pembelajaran matematika dengan VBA Excel di MTS Tarbiyatul Qurra' dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi dan

hasil belajar siswa. Program ini dimulai dengan memberikan pengenalan dasar tentang VBA Excel dan manfaatnya dalam menyelesaikan masalah matematika. Siswa diajarkan cara menggunakan script sederhana untuk otomatisasi perhitungan dan visualisasi data matematika. Selama pelaksanaan, siswa diberikan permasalahan matematika yang menantang mereka untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam bentuk program VBA. Melalui pembelajaran ini, siswa lebih termotivasi karena dapat melihat langsung aplikasi praktis matematika dalam teknologi. Evaluasi hasil belajar menunjukkan peningkatan signifikan baik dalam pemahaman konsep matematika maupun kemampuan teknis menggunakan VBA Excel, yang mencerminkan keberhasilan metode ini dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di MTS Tarbiyatul Qurra'.



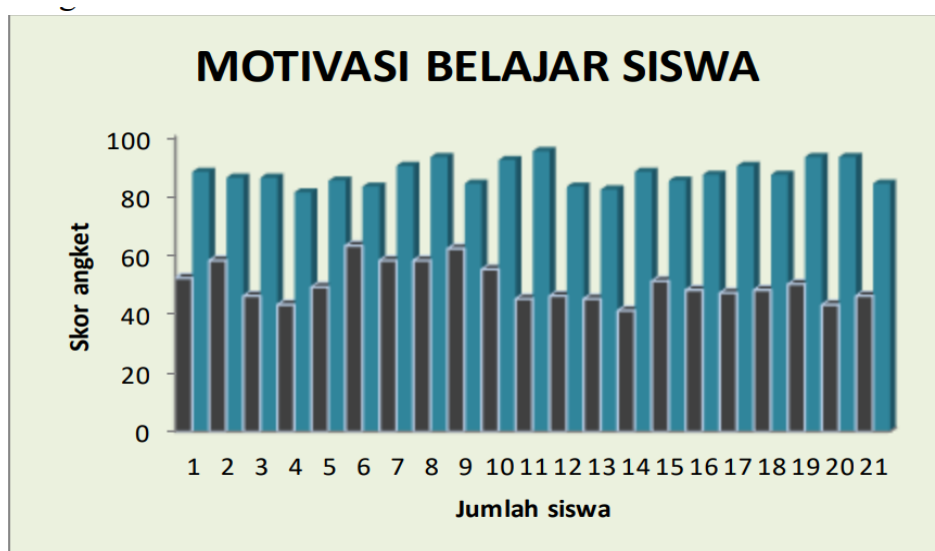
Gambar 1. Proses Pembelajaran dengan VBA Excel

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan maka didapatkan nilai $t_{hitung} > -4,601$ dan $-1,729$ Karena $t_{hitung} = -4,610 > -1,729$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh Media Pembelajaran VBA Excel terhadap hasil belajar siswa. hal ini didukung dengan meningkatnya hasil belajar siswa pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Data peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 2. Diagram Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen meningkat dengan nilai paling tinggi yakni 98 dan nilai paling rendah di angka 67, sedangkan pada kelas kontrol nilai tertinggi hanya menyentuh angka 85 dan beberapa siswa lainnya mendapatkan nilai dibawah KKM dengan standar KKM 75. Selain hasil belajar siswa, motivasi belajar siswa setelah pembelajaran dengan VBA Excel juga meningkat, hal ini didukung dengan peningkatan skor angket yang diisi siswa kelas kontrol dan eksperimen. Peningkatan motivasi belajar siswa dapat dilihat pada diagram berikut :



Gambar 3. Diagram Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa skor angket untuk kelas eksperimen meningkat dengan nilai paling tinggi di angka 98 sedangkan untuk kelas kontrol di angka 68 sehingga motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen meningkat. selain didukung dengan diagram diatas, hasil analisis dengan uji t untuk motivasi belajar siswa didapatkan nilai $t_{hitung} = 22,194$ dan $t_{tabel} 1,684$ Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh Media Pembelajaran VBA Exel terhadap motivasi belajar siswa. Dari indikator motivasi belajar siswa yang sudah ditentukan sebelumnya, maka didapatkan skor berikut:



Gambar 4. Diagram Motivasi Belajar Siswa Setiap Indikator

Dari Gambar 4, persentase skala motivasi belajar siswa berdasarkan indikator adanya hasrat dan keinginan belajar mendapatkan persentase 82,6%, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar 83,8%, adanya harapan dan cita-cita masa depan 90,7%, adanya penghargaan dalam belajar 87,9%, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar 91,4% adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik 88,3%. Berdasarkan nilai pencapaian menurut suharsimi (Danti & Setiawan, 2018), bahwa persentase diatas menunjukkan kategori sangat baik. Dari keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan VBA Excel berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Temuan penelitian ini bahwa ditemukan terjadi peningkatan motivasi belajar siswa. Siswa melaporkan bahwa mereka merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika setelah menggunakan VBA Excel. Hal ini sejalan dengan temuan Sugiyanto & Kusumaningrum, (2020) bahwa siswa mengapresiasi aplikasi praktis dari konsep-konsep yang dipelajari, yang membuat pembelajaran menjadi lebih

menyenangkan dan interaktif. Selain itu, hasil belajar siswa juga meningkat signifikan. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa isualisasi dan otomatisasi perhitungan yang disediakan oleh VBA Excel mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep matematika (Rahman & Sari, 2021).

Namun demikian, penelitian ini juga menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan pengetahuan awal siswa mengenai penggunaan Excel dan pemrograman VBA, yang menyebabkan beberapa siswa kesulitan di awal pembelajaran (Putra & Kurniawan, 2020). Selain itu, keterbatasan fasilitas komputer yang memadai di sekolah menjadi kendala lain, karena tidak semua siswa memiliki akses yang cukup terhadap komputer, sehingga pembelajaran harus dilakukan secara bergantian atau berkelompok, yang dapat mengurangi efektivitas pembelajaran individu (Haryanto & Wijaya, 2019).

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini didapatkan bahwa Pembelajaran matematika dengan VBA Excel berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa MTs Tarbiyatul Qurra' tahun 2022/2023.

Kepada peneliti selanjutnya yang akan melakukan kajian yang sama dapat mengembangkan penelitian, tujuan yang ingin diteliti, dikarenakan VBA Excel ini tidak dapat di akses melalui HP, bagi peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan aplikasi yang lebih mempermudah siswa dan dapat diakses dengan mudah. Peneliti disarankan memahami tentang fokus kajian yang akan diteliti dan memperbanyak refrensi yang berkaitan dengan fokus kajian yang akan diteliti. Untuk para peneliti selanjutnya, disarankan agar meningkatkan lagi ketelitian baik dalam segi kelengkapan data yang diperoleh

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. (2015). Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran.

Aslami, A. D., Aniq Khb, M., Endah, D., & Fakultas, J. P. (2019). Kefektifan Model Cooperative Learning Tipe Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(3). dan

- Setiawan, K., Qudsyi, H., Indriaty, L., Herawaty, Y., Khaliq, I., & Setiawan, J. (n.d.). Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sma.
- Qudsyi, H., Indriaty, L., Herawaty, Y., Khaliq, I., & Setiawan, J. (2011). Pengaruh metode pembelajaran kooperatif (cooperative learning) dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa SMA. *Proyeksi*, 6(2), 34-49.
- Fajriah, N., & Asiskawati, E. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di SMP. *EDU-MAT:Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 157–165. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.643>
- Hartono, J. A., & Karnasih, I. (2017). Seminar Nasional Matematika:Peran Alumni Matematika dalam Membangun Jejaring Kerja dan Peningkatan Kualitas Pendidikan. Ikasari, J., Nissa, I. C., & Juliangkary, E. (2017a). Identifikasi Bentuk Partisipasi Siswa SMP dalam Pembelajaran Matematika Berbasis ELPSA. *Media Pendidikan Matematika*, 5(2), 131–145.
- Haryanto, T., & Wijaya, A. (2019). Penerapan Program VBA Excel untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 8(3), 89-101
- Ikasari, J., Nissa, I. C., & Juliangkary, E. (2017b). Identifikasi Bentuk Partisipasi Siswa SMP dalam Pembelajaran Matematika Berbasis ELPSA Pendidikan merupakan aspek penting bagi perkembangan sumber daya manusia , saja untuk membebaskan manusia dari keterbelakangan , melainkan juga dari menghasilkan manusi. *Media Pendidikan Matematika*, 5(2), 131–145.
- Masjudin, M., Muzaki, A., Abidin, Z., & Ariyanti, I. A. P. (2020, April). Analysis of student's statistical thinking ability in understanding the statistical data. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 3, p. 032063). IOP Publishing.
- Nasrudin, J. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (buku ajar praktis cara membuat penelitian)* (M. Taufik (ed.)). PT. Panca Terra Firma.
- Nurhayati. (2018). Penggunaan Media Animasi Berbasis Visual Basic (VBA) Spreadsheet Excel Untuk Meningkatkan Penugasan Konsep Mahasiswa Pada Materi Potensial Osilator Harmonik Sederhana.
- Putra, M. R., & Kurniawan, D. (2020). Pengaruh Penggunaan VBA Excel Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(2), 134-147.

- Rahman, M., & Sari, R. (2021). Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi: Studi Kasus Penggunaan VBA Excel. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 15(4), 204-217.
- Romlah, S., Nugraha, N., Nurjanah, S., Setiawan, W., Siliwangi, I., Jendral, J. T., & Cimahi, S. (2019). Analisis Motivasi Belajar Siswa Sd Albarokah 448 Bandung Dengan Menggunakan Media Ict Berbasis For Vba Excel Pada Materi Garis Bilangan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 220–226.
- Sarah Khodijah, S., Kartika Dewi, D., Chotimah, S., Siliwangi, I., & Terusan Jenderal Sudirman, J. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Visual Basic Application (Vba) Microsoft Excel Terhadap Motivasi Belajar Siswa Smp Kelas VII Pada Materi FPB Dan KPK. *Journal On Education P*, 02(01), 117–125.
- Sholeha, L. A., Novianti, D., Chotimah, S., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., Tengah, C., Cimahi, K., & Barat, J. (2019). Pengaruh Media ICT Berbasis For VBA Excel Terhadap Self Confidence Matematis Siswa SD Pada Materi Bangun Ruang. *Journal On Education P*, 02(01), 104–109.
- STMIK, D. (2019). Peningkatan Keterampilan Penggunaan Macro VBA. Suhendra, S. (n.d.). Pengembangan Bahan Ajar Sistem Persamaan Linear Dengan Microsoft Excel Di Sekolah Menengah Atas
- Sugiyanto, A., & Kusumaningrum, D. (2020). Implementasi VBA Excel dalam Pembelajaran Matematika dan Dampaknya terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 45-57.