



Terbit online pada laman web jurnal : <http://wartaandalas.lppm.unand.ac.id/>

Warta Pengabdian Andalas

Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks

ISSN (Print) 0854-655X | ISSN (Online) 2797-1600

Peningkatan Minat dan Motivasi Santri Pesantren Al-'Ashry dalam Pembelajaran Matematika dengan Teka-Teki Matematika Persegi Ajaib

Hazmira Yozza, Izzati Rahmi HG*, Budi Rudianto, Admi Nazra, Noverina Alfiany, Deswelyyanti, Ferra Yanuar, dan Dodi Devianto

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

*Corresponding author. E-mail address: izzatirahmihg@sci.unand.ac.id

Keywords:

Al-'Ashry Islamic Boarding School student, magic square, mathematics, motivation

ABSTRACT

Mathematics is one of the most essential basic sciences because it closely relates to everyday life and the development of other disciplines. It should be taught at every education level, likewise for Islamic boarding school students. In addition to having extensive religious knowledge, students must also have increased thinking, logic and reasoning. In addition, mathematics is also an essential tool in studying several topics of Islamic law, such as inheritance law and zakat. Therefore, mathematics must be taught in the education and teaching curriculum at the Islamic boarding school, including the As-'Ashry Islamic Boarding School. One of the obstacles the Al-'Ashry Islamic boarding school faces in teaching mathematics is that students need more interest and motivation in learning mathematics. Therefore, this community service activity was carried out to increase the interest and motivation of students to learn mathematics. The activity was held on December 7, 2022. The activity was carried out in two forms: a motivational lecture and a math puzzle called Magic Square. Based on the evaluation carried out by the community service team, it was evident that the students were interested in the activities carried out. Students were fully involved in every activity carried out.

Kata Kunci:

matematika, motivasi, siswa Pesantren Al-'Ashry, persegi ajaib

ABSTRAK

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang sangat penting karena memiliki kaitan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari dan perkembangan bidang ilmu lainnya. Subyek matematika harus diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, begitu juga bagi siswa pondok pesantren. Selain harus memiliki pengetahuan agama yang luas, siswa juga harus memiliki daya pikir, logika dan nalar yang naik. Selain itu, matematika juga menjadi alat dasar dalam mempelajari beberapa kajian hukum Islam seperti hukum waris dan zakat. Oleh karenanya, dalam kurikulum pendidikan dan pengajaran di pondok pesantren khalifah, termasuk Pondok Pesantren Al-'Ashry, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang harus diajarkan. Salah satu kendala yang dihadapi oleh pondok pesantren Al-'Ashry dalam pengajaran matematika adalah kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Oleh karenanya, kegiatan Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa pondok pesantren dalam pembelajaran matematika. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 7 Desember 2022. Kegiatan dilaksanakan dalam dua bentuk, yakni dalam bentuk ceramah motivasi dan teka-teki matematika yang bernama Persegi Ajaib. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh tim pengabdian, terlihat ketertarikan siswa dalam kegiatan yang dilakukan. Siswa terlibat secara penuh dalam setiap aktivitas yang dilakukan.

PENDAHULUAN

Pondok pesantren adalah sebuah lembaga pendidikan Islam di mana para santri, sebutan untuk siswa pesantren, tinggal bersama dan belajar di bawah bimbingan guru. Dalam Peraturan Menteri Agama No. 18 tahun 2014, pondok pesantren adalah lembaga keagamaan Islam yang diselenggarakan oleh masyarakat yang menyelenggarakan satuan pendidikan pesantren dan/atau secara terpadu menyelenggarakan jenis pendidikan lainnya. Pesantren memberikan pendidikan dan pengajaran untuk mempelajari, memahami, menghayati dan mengamalkan ajaran Islam dengan menekankan pentingnya moral agama Islam sebagai pedoman hidup bermasyarakat sehari-hari (Mastuhu, 1994).

Secara umum, terdapat dua tipe pesantren, pesantren salafiyah dan pesantren khalafiyah. Berbeda dengan pondok pesantren salafiyah yang hanya berfokus pada ilmu agama, pondok pesantren khalafiyah juga menyelenggarakan pendidikan umum di samping pendidikan keagamaan Islam. Kegiatan pengajaran pada pondok pesantren dilakukan secara berjenjang seperti halnya pendidikan formal lainnya. Pelaksanaan proses belajar mengajar dilakukan dengan mengacu pada suatu kurikulum, baik yang disusun sesuai ketentuan Kementerian Agama/Kementerian Pendidikan maupun secara mandiri. Pondok pesantren tipe ini sering juga dinamakan sebagai pesantren modern (Tolib, 2015; Hakim, 2013)

Salah satu mata pelajaran umum yang wajib ada dalam kurikulum pendidikan di pesantren khalafiyah adalah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Agama No. 18 tahun 2014). Jika dibandingkan dengan pendidikan matematika pada jalur pendidikan umum (SD, SMP, dan SMA) ataupun pada jalur pendidikan yang bercirikan Islam (MI, MTs, dan MA), porsi pengajaran matematika di pesantren khalafiyah ini masih kurang. Namun, hal ini menunjukkan bahwa pondok pesantren ini menganggap bahwa matematika adalah suatu pengetahuan yang harus dimiliki oleh seorang santri. Santri tidak bisa lepas dari belajar matematika yang merupakan ilmu dasar dan universal yang dibutuhkan santri dalam kehidupannya, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Agar dapat menjalankan perannya kelak di tengah masyarakat sebagai rujukan umat, selain harus menguasai ilmu agama yang luas, seorang santri harus mampu berpikir, berlogika dan nalar yang baik. Santri harus memiliki kemampuan yang mendalam mengenai aturan dan prosedur penalaran hingga kelak mampu berargumentasi dengan dasar-dasar yang ilmiah. Santri harus memiliki kemampuan berpikir deduksi, analogi, induksi dan konklusi (Ramdhani, dkk, 2021). Kemampuan-kemampuan tersebut akan terasah jika santri diberi dasar-dasar yang memadai dan baik di bidang matematika. Selain itu, terdapat beberapa masalah keagamaan yang memerlukan kemampuan matematika yang baik, seperti permasalahan yang terkait dengan hukum waris dan zakat, sebagaimana yang diperlihatkan pada penelitian-penelitian yang dilakukan Muniri (2016), Pasaribu (2019), Dewi (2020), dan Puspitasari dkk (2019).

Salah satu pondok pesantren khalafiyah yang terdapat di Kota Padang adalah Pondok Pesantren Al-'Ashry. Pondok Pesantren ini beralamat di Jalan Bypass KM 13, Kelurahan Sungai Sapih, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat. Pondok yang berdiri pada tahun 2018 ini memiliki visi "untuk mencerdaskan generasi muda dengan Al-Qur'an", dan bertujuan untuk membentuk santri yang bertawakkal dan berakhlakul karimah sehingga siap untuk terjun ke ranah masyarakat dan siap untuk menyebarluaskan agama Islam. Saat ini pondok pesantren ini memiliki 28 siswa siswi yang duduk di kelas VII, VIII, dan IX yang akan dididik menjadi hafizh/hafizhah Al-Qur'an, juru dakwah, dan tafaqquh fiddin. Saat ini terdapat tiga kelas belajar dengan bangunan yang masih semi permanen.

Sebagai sebuah pondok pesantren yang masih relatif baru, pesantren ini masih mengalami banyak keterbatasan dalam pelaksanaan pendidikan umum, termasuk matematika. Kurangnya sarana dan prasarana adalah beberapa keterbatasan yang menjadi

penghambat terlaksananya proses belajar mengajar yang baik. Dengan adanya keterbatasan tersebut, tidak heran jika siswa tidak memiliki minat dan motivasi yang baik dalam mempelajari matematika. Terlebih dengan stigma bahwa matematika adalah pelajaran menakutkan, tidak menarik, membosankan, serta anggapan-anggapan negatif lainnya mengenai matematika (Rahmi, dkk, 2019). Perlu upaya khusus untuk dapat meningkatkan minat dan motivasi santri terhadap matematika, sehingga meskipun hanya menerima materi matematika dalam waktu yang sangat sedikit (hanya selama 2 jam per minggu), santri lebih menyukai belajar matematika yang selanjutnya akan meningkatkan kemampuan mereka dalam matematika.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh tim pengabdian dari Departemen Matematika dan Sains Data Universitas Andalas dengan tujuan untuk meningkatkan minat dan motivasi santri Pondok Pesantren Al-'Ashry terhadap mata pelajaran matematika. Bagi santri, motivasi yang tinggi akan diwujudkan dalam upaya yang lebih keras dalam belajar dan memahami materi matematika yang akan diberikan oleh guru, yang selanjutnya akan meningkatkan kemampuan santri dalam bermatematika. Pada akhir pengajaran, kemampuan santri akan dievaluasi. Pemahaman yang baik akan memberikan hasil yang memuaskan yang akan bermanfaat bagi pondok pesantren dalam meningkatkan penilaian akreditasinya.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Jumat, tanggal 7 Desember 2022, jam 9.00-11.30 WIB di Pondok Pesantren Al-'Ashry, Jalan Bypass KM 14, Kelurahan Sungai Sapih, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Kegiatan ini ditujukan bagi 11 orang santri Pondok Pesantren Al-'Ashry yang duduk di bangku kelas VIII.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam dua bentuk. Pertama, dalam bentuk ceramah motivasi. Diharapkan melalui nilai-nilai yang disampaikan dalam ceramah motivasi tersebut, minat dan motivasi dalam belajar matematika akan meningkat. Selanjutnya, untuk lebih meningkatkan minat dan motivasi santri, santri akan diperkenalkan dengan teka-teki matematika yang dikenal dengan Persegi Ajaib (*magic square*).

Persegi Ajaib adalah adalah kotak persegi berukuran m baris dan n kolom yang setiap selnya diisi dengan bilangan bulat positif yang berbeda dan berurutan sehingga jika angka-angka pada setiap baris, setiap kolom, dan sepanjang diagonalnya akan menghasilkan nilai yang sama, yang dinamakan angka ajaib (*magic number*). Permasalahan dalam teka-teki Persegi Ajaib ini adalah bagaimana cara menyusun angka-angka tersebut ke dalam suatu persegi sebagaimana yang didefinisikan sebelumnya (Sallows, 2011). Teka-teki matematika sejenis ini terbukti telah membangkitkan minat anak-anak dan orang dewasa untuk menyelesaikannya (Namakshi dkk, 2015). Persegi Ajaib termasuk ke dalam masalah kombinatorika yang berkaitan dengan memilih objek dari sekumpulan pengaturan objek (Wallis & George, 2017 dalam Mu'min & Silalahi, 2021). Konsep matematika lain yang dapat dikaitkan dalam teka-teki ini adalah konsep baris dan deret aritmatika yang dipelajari oleh santri pada semester yang sedang berjalan.

Dengan melakukan pembelajaran menggunakan permainan teka-teki tersebut, diharapkan santri dapat belajar matematika dengan cara yang tidak membosankan sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasinya dalam belajar matematika. Mereka akan lebih menyukai belajar matematika, yang pada tahap selanjutnya akan meningkatkan kemampuan mereka dalam matematika.

Penilaian keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didasarkan pada observasi mengenai ketertarikan dan keseriusan dari siswa selama pelaksanaan kegiatan, serta dari tanggapan pengurus Pondok Pesantren Al-'Ashry mengenai kegiatan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Kegiatan

Sebelum kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukannya survei ke lokasi kegiatan di Pondok Pesantren Al-'Ashry. Survei ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi pondok, santri, dan proses belajar mengajar, khususnya dalam pembelajaran matematika. Dari hasil pengamatan, terlihat bahwa pondok pesantren ini masih memiliki banyak keterbatasan dalam sarana dan prasarana. Selain itu, diperoleh juga informasi bahwa santri juga memiliki keterbatasan dalam memahami matematika, salah satunya disebabkan oleh kurangnya buku penunjang yang memadai. Hal ini mengakibatkan kurangnya minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika sehingga konsep-konsep matematika belum dipahami dengan baik oleh santri.

Berdasarkan hasil survei, tim pengabdian menitikberatkan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini pada pemberian motivasi dalam belajar matematika dengan mengingatkan kembali peran yang akan mereka jalani sebagai hamimul Quran dimana al Quran sebenarnya juga memotivasi setiap orang untuk belajar matematika. Kegiatan pemberian motivasi juga akan dititikberatkan pada kegiatan pembelajaran matematika yang menyenangkan.

B. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam dua bentuk kegiatan. Kegiatan pertama adalah pemberian ceramah motivasi dalam belajar matematika. Pemberian motivasi disampaikan oleh salah satu pengabdian, Budi Rudianto, M.Si. Topik yang disampaikan terkait dengan bagaimana menjadi Hamimul Quran. Beberapa poin penting yang disampaikan adalah:

1. Hamimul Quran berarti mengakrabi al Quran dan bukan sekedar menghafal al Quran.
2. Sebagaimana istilah hamil pada seorang Ibu, al-Quran perlu dijaga dan dipelihara seutuhnya. Bagian dari menjaga dan memelihara al-Quran adalah mengenal ayat dan surat. Diantaranya:
 - a. Ada surat yang diawali dengan 1 huruf, seperti surat al-Qalam yang diawali huruf Nun (ن). Demikian juga, ada surat yang diawali 2, 3, 4, 5 huruf.
 - b. Ada juga surat yang diawali dengan tasbih dan tahmid seperti surat al-Kahfi.
 - c. Begitu lengkap dan istimewanya al Quran, banyak disebut nama sayur-sayuran QS 2:61; nama-nama hewan seperti nyamuk (QS 2:26) dan anjing (7:176), bahkan ada surat yang bernama al-Baqarah (sapi betina), an-Nahl (lebah), al-Fiil (gajah).
3. Tugas kita selanjutnya bukan hanya menjaga dan memelihara al Quran tapi juga mensyiarkan dan melestarikan (QS 17:9;29:49)
4. Al-Quran banyak memotivasi kita untuk belajar matematika. Bahkan, salah satu kemukjizatan al-Quran terletak pada angka-angka yang terdapat di dalamnya. Dalam al Quran banyak disebutkan angka atau bilangan, seperti angka 19 yang disebutkan di QS 74:30. Tidak sedikit matematikawan Islam yang menjadi penemu dari berbagai konsep-konsep matematika yang menjadi dasar bagi perkembangan ilmu-ilmu lainnya. Namun, al Quran bukanlah buku atau kitab matematika. Jauh lebih luas dari itu, al-Quran adalah pedoman hidup bagi kita semua.



Gambar 1. Ceramah motivasi belajar matematika

Bagian kedua dari kegiatan disajikan dalam bentuk permainan matematika Persegi Ajaib. Persegi ajaib yang akan dikonstruksi dibatasi pada persegi ajaib berukuran $m \times m$ (m bilangan ganjil positif) sedangkan bilangan yang digunakan adalah $n=m^2$ bilangan bulat positif yang berurutan. Pada awalnya, semua santri diminta untuk membentuk sebuah persegi berukuran 3 baris dan 3 kolom pada papan tulis kecil yang dibagikan. Santri diminta untuk menempatkan angka 1-9 pada masing-masing sel, dengan ketentuan setiap angka hanya boleh digunakan satu kali. Diinginkan, jika angka-angka yang terletak pada setiap baris, setiap kolom dan sepanjang diagonal dari persegi tersebut dijumlahkan, maka akan didapatkan angka yang sama. Angka tersebut dinamakan sebagai angka ajaib. Kegiatan ini dilakukan tanpa arahan dari tim pengabdian. Pada tahap selanjutnya, santri kembali membentuk persegi ajaib dengan dipandu oleh tim pengabdian.

Adapun algoritma Persegi Ajaib yang diajarkan kepada santri adalah:

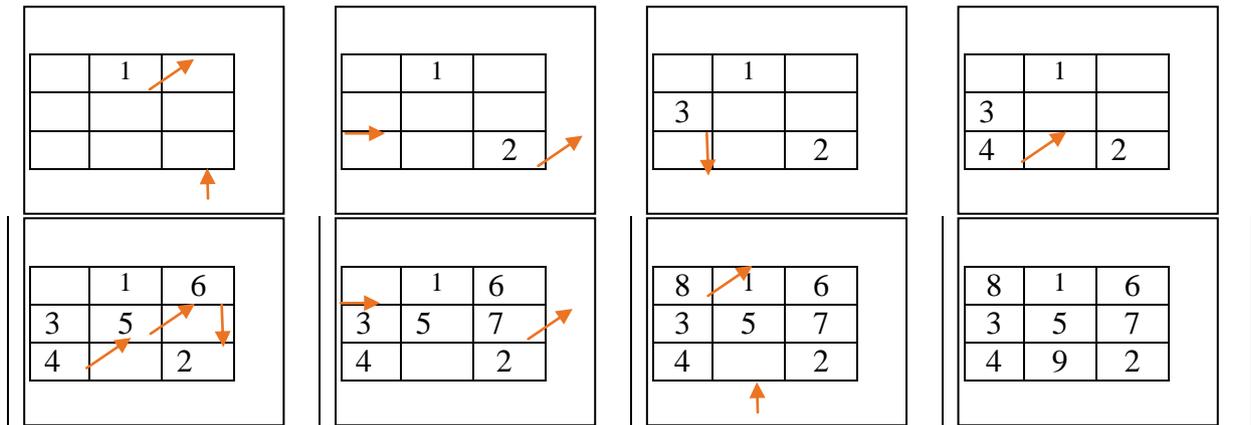
1. Letakkan angka awal (dalam hal ini adalah 1) di baris pertama kolom yang terletak di tengah-tengah dari persegi.
2. Letakkan angka selanjutnya pada sel lain dengan bergerak satu langkah ke atas-kanan. Jika sel tersebut telah diisi, maka pindah satu langkah ke bawah sel yang terakhir diisi. Jika saat perpindahan tersebut tidak ada baris lain di atas sel yang terakhir diisi, maka pindah ke baris terakhir, kolom yang sama; atau jika tidak ada kolom-kolom berikutnya di kanan sel yang terakhir diisi, maka pindah ke kolom paling kiri baris yang sama.
3. Ulangi langkah 2 hingga semua kotak terisi.
4. Angka Ajaib yang akan didapat dapat ditentukan menggunakan rumus deret geometri:

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1))$$

dengan S_m adalah jumlah $n=m^2$ suku, m adalah ukuran Persegi Ajaib, dan a adalah nilai awal yang dipilih. Angka Ajaib yang akan diperoleh adalah:

$$\text{Angka ajaib} = \frac{1}{m} S_n = \frac{n}{2m} (2a + (n - 1))$$

Pada Gambar 2, diperlihatkan langkah-langkah konstruksi pada Persegi Ajaib berukuran 3×3 dengan $a = 1$. Dengan menggunakan algoritma tersebut, didapat jumlah setiap baris/kolom dan sepanjang diagonal sebesar 15. Algoritma serupa dapat dilakukan pada Persegi Ajaib berukuran $m \times m$ (m bilangan ganjil) dengan sebarang nilai awal a .



Gambar 2. Langkah-langkah konstruksi Persegi Ajaib dengan $a = 1$



Gambar 3. Pengabdi mengarahkan siswa membentuk Persegi Ajaib



Gambar 4. Aktivitas santri selama kegiatan

Selama kegiatan berlangsung, terlihat keseriusan para santri dalam mendengarkan ceramah motivasi dan permainan Persegi Ajaib yang diberikan. Para santri bersemangat dalam merespons pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pemateri. Keseruan santri semakin terlihat ketika tim pengabdian membuka sesi *doorprize* yang diperuntukkan bagi santri yang paling cepat dan menjawab dengan benar pertanyaan yang diberikan. Terdapat 10 *doorprize* yang diperuntukkan untuk individu santri, dan 4 *doorprize* yang diperebutkan secara berkelompok. Ekspresi dan antusias santri menjadi indikator bagi tim pengabdian bahwa bahwa para santri sangat menikmati dan senang dengan adanya kegiatan ini. Walaupun ada dari mereka yang tidak mampu menyelesaikan permainan yang diberikan,

tapi mereka tetap semangat untuk terus mencoba sampai berakhirnya waktu yang disediakan. Permainan tersebut ditutup dengan penjelasan tentang logika yang digunakan dalam permainan tersebut, sehingga dapat menjadi bahan permainan yang dapat mereka lanjutkan secara mandiri.

C. Penutupan Kegiatan

Sebagai penutup dari kegiatan ini, Ketua Pondok Pesantren Al-'Ashry diminta menyampaikan penilaiannya mengenai kegiatan yang dilakukan. Disampaikan bahwa kegiatan ini bermanfaat dan sangat dibutuhkan oleh Pondok Pesantren Al-'Ashry dalam meningkatkan minat, motivasi, dan ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika. Pendekatan permainan matematika memberikan warna lain dalam proses pembelajaran matematika yang tidak pernah dilakukan selama ini. Disampaikan juga bahwa permintaan terkait keberlanjutan kegiatan di masa yang akan datang.

Pada kegiatan penutupan, tim pengabdian melakukan penyerahan bantuan penunjang kegiatan belajar mengajar di pondok pesantren serta pembagian bantuan paket belajar bagi semua santri. Diberikan juga hadiah bagi santri yang menunjukkan keterlibatan yang sangat baik dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang diadakan oleh tim pengabdian dari Departemen Matematika dan Sains Data Universitas Andalas ini.

KESIMPULAN

Kegiatan ceramah motivasi dan pengenalan permainan matematika telah mampu meningkatkan minat dan motivasi santri di Pondok Pesantren Al-'Ashry. Kegiatan ini merupakan kegiatan awal yang diharapkan menjadi bagian dari proses menumbuhkembangkan minat, motivasi, dan kemampuan siswa di bidang matematika. Dengan demikian masih banyak kegiatan lain yang dapat dilakukan sebagai tindak lanjut kegiatan ini. Karena itu tim pengabdian merencanakan akan melanjutkan kegiatan pengabdian ini di semester berikutnya dengan memberikan pendampingan pembelajaran matematika sesuai dengan materi yang ada di kurikulum dan diselingi dengan beragam permainan matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Departemen Matematika dan Sains Data mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas yang memberikan dukungan dana dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi,I.S. 2020. Literasi Zakat Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Melalui *Dilemma Story Pedagogy*. *Jurnal PGSD*. Vol. 8(3), 767-778.
- Namakshi, N., S. Bhattacharyya, C. Starkey, & J.M. Linker. 2015. Mystical Magic Square. *National Council of Teachers of Mathematics*. Vol 20(6), 372-377.
- Mastuhu. 1994. *Dinamika Sistem Pendidikan Pesantren*. INIS XX. Jakarta

- Mu'min U.A dan B.P. Silalahi. 2021. Konstruksi Persegi Ajaib dengan entri bilangan bulat. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 6(2):166-176.
- Muniri. 2016. Kontribusi Matematika Dalam Konteks Fikih. *Jurnal TA'ALLUM*. Vol. 4(2). 194-214
- Pasaribu, L.H. 2019. Matematika Zakat (Cara Menghitung Zakat Tabungan). *Jurnal Ecobisma*. Vol. 6(2), 76-82.
- Pusfitasari, I., A. Hartoyo, & A. Nursangaji. 2019. Eksplorasi Konsep Matematika Dalam Sistem Hukum Waris Islam Masyarakat Semudun. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(10), 1-12.
- Ramdhani, S., D. Suryadi, S. Prabawanto, 2021. Hambatan belajar matematika di pondok pesantren. *Jurnal Analisa*. Vol 7(1): 46-55.
- Rahmi, I.HG, A. Nazra, H.Yozza, Narwen, Yanita, L.Yulianti. 2019. Pelaksanaan Bimbingan Belajar Privat Serta Kajian Efikasi Diri Dan Motivasi Belajar Matematika Untuk Siswa Panti Asuhan. *Jurnal Hilirisasi Iptek*, Vol. 2(2):130-137.
- Sallows, L. 2011. Geometric Magic Squares. *The Mathematical Intelligencer*. Vol. 33(4), 25-31.
- Tolib, A. 2015. Pendidikan di Pondok Pesantren Modern. *Risalah Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*. Vol 1(1), 60-66