



Pengembangan Media Uno Math untuk Mengukur Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar

Development of Uno Math Media to Measure Understanding the Concept of Area of Flat Shapes

Maymuna Harahap^{1*}, Abdul Mujib², Amanda Syahri Nasution³

^{1,2,3}Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan

Corresponding Author*: harahapmaymuna041@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran matematika yang praktis dan efektif agar dapat diterapkan sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Subjek penelitian adalah anak les kelas VII yang berada dilingkungan peneliti yang berjumlah 6 orang. Jenis data pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi produk, angket respon siswa dan tes hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan: (1) media kartu *Uno Math* dinyatakan valid setelah dinilai oleh 3 validator yang terdiri dari 1 guru dan 2 dosen dengan skor rata-rata total 3.21. (2) Kepraktisan produk kartu *Uno Math* berdasarkan hasil angket yang diisi oleh anak les dalam penelitian ini mendapatkan nilai rata-rata sebesar 83,88% dengan kriteria "sangat praktis". (3) Keefektifan produk kartu *Uno Math* berdasarkan hasil tes yang telah diisi oleh anak les dalam penelitian ini mendapatkan nilai rata-rata sebesar 85,67% dengan kriteria "sangat efektif". Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan media pembelajaran kartu *Uno Math* dapat dikatakan layak dengan kategori valid, sangat praktis dan sangat efektif.

Kata Kunci: Pengembangan; Media; Uno Math; Mengukur; Luas Bangun Datar

Abstract

This study aims to develop and produce practical and effective mathematics learning media so that it can be applied as a mathematics learning medium on flat-shaped materials. The type of research used is research development or Research and Development (R&D). The research subjects were class VII tutors who were in the researcher's environment, totaling 6 people. The types of data in this study are quantitative and qualitative data. The research instruments used were product validation questionnaires, student response questionnaires and student learning outcomes tests. The results showed: (1) Uno Math card media was declared valid after being assessed by 3 validators consisting of 1 teacher and 2 lecturers with a total average score of 3.21. (2) The practicality of the Uno Math card product based on the results of the questionnaire filled out by the tutors in this study got an average score of 83.88% with the criteria of "very practical". (3) The effectiveness of the Uno Math card product based on the test results that have been filled out by the tutors in this study got an average score of 85.67% with the criteria of "very effective". Based on the research results, the use of Uno Math card learning media can be said to be feasible with valid, very practical and very effective categories.

Keywords: Development; Media; Uno Math; Measure; Flat Build Area.

PENDAHULUAN

Pembelajaran menurut Rahmatin (2016) merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan guru pada suatu lingkungan belajar tertentu. Proses pembelajaran juga disebutkan dalam Peraturan pemerintah RI No.19/2005, pasal 19 yang menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan psikologi peserta didik.

Pencapaian belajar siswa dikatakan baik menurut Yeni (2016) apabila anak les mampu memahami apa yang dipelajarinya. Namun pada kenyataannya berdasarkan Program For International Student Assesment (PISA) dibawah Organization Economic Coorporation and Development (OECD) dalam Azura (2020) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam belajar matematika di Indonesia masih dalam kategori rendah dan berdasarkan survei tentang kemampuan siswa dan sistem pendidikan di Indonesia pada tahun 2015, Indonesia mendapatkan peringkat 63 dari 70 negara di bidang matematika.

Beberapa menyebutkan faktor penyebab antara lain kurangnya kualitas materi pelajaran, metode pembelajaran yang klasikal dan monoton serta sulitnya pemahaman tentang konsep pembelajaran matematika itu sendiri. Depdiknas dalam Azura (2020) mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang mengutamakan pemahaman konsep yang kuat. Hal ini membuat para guru harus menggunakan strategi yang tepat dalam menyampaikan kepada para peserta didik agar pemahaman konsep dapat optimal. Menurut hasil temuan Sutriningsih, dkk (2018) dan juga Masira (2019) diperoleh bahwa tujuan pengajaran matematika belum sepenuhnya tercapai. Citra dan opini pelajaran matematika dikalangan siswa sebagai pelajaran yang sulit dan abstrak. Matematika hanya berhubungan dengan angka-angka, simbol-simbol, dan juga rumus-rumus yang menjadikan siswa merasa kesulitan dalam belajar matematika.

Untuk memperbaiki pandangan negatif terhadap matematika maka penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan materi dapat dijadikan solusi untuk permasalahan tersebut. Menarik perhatian siswa agar lebih aktif dan menjadikan media pembelajaran menjadi salah satu strategi pembelajaran untuk mendukung kegiatan belajar dan membangun keinginan siswa dalam memahami materi. Fungsi utama media pembelajaran menurut Sudjana (2013) adalah

sebagai alat bantu mengajar, yakni menunjang penggunaan metode mengajar yang dipergunakan guru.

Penggunaan media pembelajaran menurut Rahmatin (2016) dapat menjadikan siswa tidak bosan dalam melakukan latihan. Hal ini dapat menarik minat siswa dalam mendapatkan pemahaman yang mendalam melalui proses melatih konsep matematika yang mereka peroleh. Salah satu media pembelajaran yang dapat menarik minat dan perhatian siswa terhadap terhadap pelajaran matematika yaitu dengan menggunakan media permainan. Permainan menurut Sadiman (2010) merupakan suatu kontes antar pemain yang berinteraksi antar pemain satu dengan pemain yang lain dengan mengikuti aturan tertentu.

Permainan kartu merupakan permainan yang melibatkan banyak orang dan biasanya dalam permainan kartu dimainkan berdasarkan giliran main (turn-based game). Untuk jenis permainan ini digunakan sekumpulan kartu yang umumnya berjumlah 52 kartu, tetapi ada juga yang menggunakan jumlah kartu yang berbeda, contohnya adalah kartu UNO yang berjumlah 108 kartu. Kartu yang digunakan dalam penelitian ini sebagai media permainan adalah kartu Uno yang merupakan salah satu permainan yang banyak digemari oleh kalangan pelajar.

Menurut Rohrig yang dikutip dalam Hidayati (2016), UNO adalah salah satu permainan kartu keluarga yang paling terkenal di dunia dengan peraturan yang cukup mudah untuk siapapun di atas usia tujuh tahun. Jadi, permainan kartu UNO adalah barang yang berupa kertas tebal berbentuk persegi panjang yang digunakan untuk bermain pada usia di atas tujuh tahun. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa kartu UNO adalah suatu permainan yang dimainkan baik perorangan maupun secara kelompok yang digunakan untuk bermain pada usia di atas 7 tahun.

Media permainan Uno Math merupakan salah satu pengembangan media cetak berbasis visual. Media permainan ini termasuk dalam kategori media cetak berbasis visual karena media yang dihasilkan melalui proses pencetakan yang menghasilkan teks, grafik, dan foto/gambar yang ditampilkan di dalam kartu Rahmatin (2016). Pengembangan media permainan Uno Math ini diharapkan dapat mengukur tahapan pemahaman konsep siswa terkait pembelajaran bangun datar serta menimbulkan kesenangan dan membangkitkan keinginan siswa untuk lebih giat belajar matematika. Untuk itu penulis mencoba untuk mengembangkan media permainan kartu yang akan ditujukan kepada siswa-siswa khususnya siswa SMP untuk membantu mereka dalam latihan pada materi bangun datar.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Uno Math Untuk Mengukur Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development / R&D) yang menurut Sugiono (2012) yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Gay menyebutkan dalam Emzir (2014) menjelaskan bahwa dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah. Penelitian dan pengembangan menurut Syaodih & Sukmadinata (2012) merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan penelitian R&D yang dikemukakan oleh Sugiono (2012) yang meliputi 6 langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk.

Teknik Analisis Data

Analisis data mencakup seluruh kegiatan mengklasifikasikan menganalisis, memakai dan menarik kesimpulan dari semua data yang terkumpul dalam tindakan.

Untuk analisis data penelitian ini dapat dilakukan dengan :

A. Analisis kevalidan media pembelajaran

Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai dari alidator dalam bentuk tabel, dan kemudian dicari rerata skor dengan menggunakan rumus menurut Riduwan (2012) sebagai berikut :

$$NA = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NA : Nilai akhir validitas dari masing-masing validator

S : Skor yang diperoleh

SM : Skor maksimum

Kemudian dicari rerata skor dari nilai akhir semua validator dengan rumus :

$$\tilde{x}_{NA} = \frac{\sum_{i=1}^n NA_i}{n}$$

Keterangan :

\tilde{x}_{NA} : Rerata hasil penilaian dari semua validator

NA_i : Nilai akhir penilaian validator ke-i

n : Banyak validator

Kemudian, kriteria tingkat kevalidan bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 Kategori Kriteria Penilaian Kevalidan Media Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Kurang Valid
0-20	Tidak Valid

(Sugiono, 2012)

B. Analisis kepraktisan Kartu *Uno Math*

Analisis data praktikalitas diperoleh dari lembar uji kepraktisan oleh peserta didik. Penilaian produk berdasarkan lembar angket yang telah diisi oleh praktisi dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Penskoran untuk masing-masing indikator menggunakan skala likert. Analisis kepraktisan menggunakan skala likert dengan langkah-langkah:

1. Memberikan skor untuk setiap item jawaban.

Tabel 2 Kriteria Pemberian Skor Jawaban Praktikalitas

Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

(Sumber :Sugiono, 2012)

2. Menjumlahkan skor total untuk seluruh indikator.
3. Analisis praktikalitas digunakan dengan nilai persentase (%)

$$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

(Sumber : Purwanto, 2011)

4. Menentukan kriteria praktikalitas produk

Setelah persentase nilai praktikalitas diperoleh, dilakukan pengelompokkan sesuai kriteria yang terdapat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3 Kriteria Pemberian Nilai Praktikalitas

No	Presentase	Kriteria
1	0-20	Tidak Praktis
2	21-40	Kurang Praktis
3	41-60	Cukup Praktis
4	61-80	Praktis
5	81-100	Sangat Praktis

(Sumber : Aziz, 2019)

C. Analisis keefektifan kartu *Uno Math*,

Angket yang telah dibagikan kepada siswa setelah uji coba di analisis untuk menentukan keefektifan bahan ajar tersebut. Data yang diperoleh dideskripsikan dengan teknik analisis frekuensi data menggunakan persamaan berikut.

$$D = \frac{B}{C} \times 100\%$$

(Sumber : Aziz, 2019)

Keterangan:

D : Nilai Efektifitas

B : Skor yang Diperoleh

C : Skor Maksimum

Berdasarkan nilai yang diperoleh, maka ditetapkan kriteria efektifitas seperti berikut :

Tabel 4 Kriteria Efektifitas Permainan Kartu *Uno Math*

Interval	Kategori
0-20%	Sangat Tidak Efektif
21-40%	Tidak Efektif
41-60%	Kurang Efektif
61-80%	Efektif
81-100%	Sangat Efektif

(Sumber : Aziz, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian, diperoleh media permainan kartu *Uno Math* dengan tahap potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk dan uji coba produk.

Pada tahap awal, peneliti melakukan observasi karakteristik anak les dan wawancara kepada anak les mengenai proses pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, peneliti mendapatkan informasi bahwa anak les sulit memahami pelajaran matematika karena guru terlalu cepat dalam menjelaskan materi dan kurang memperhatikan seluruh anak les. Kondisi pembelajaran seperti ini menyebabkan banyak anak les yang tertinggal dalam belajar dan kesulitan memahami pelajaran berikutnya.

Kegiatan selanjutnya pada tahap desain produk adalah mendesain kartu *Uno Math* dalam materi bangun datar. Didalam tiap lembar kartu *Uno Math* yang telah dibuat diberikan berbagai macam soal bangun datar, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap pengembangan, peneliti memvalidasikan media pembelajaran kartu *Uno Math* kepada ahli yang telah ditentukan. Berdasarkan analisis penilaian media *Uno Math* oleh validator diperoleh persentase nilai produk sebesar 77,5% dengan klasifikasi baik. Hasil skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa

media pembelajaran *Uno Math* yang dikembangkan telah memenuhi syarat dalam penggunaan media pembelajaran dan telah memenuhi syarat validasi. Klasifikasi Media Permainan Kartu *Uno Math* yang telah dikembangkan dan direvisi berdasarkan saran validator maka layak diujicobakan kepada anak les.

Setelah dilakukan validasi oleh validator, media permainan kartu *Uno Math* selanjutnya di ujicobakan kepada 6 orang anak les kelas VII dilingkungan sekitar. Adanya media permainan kartu *Uno Math* dapat memfasilitasi anak les. Perangkat pembelajaran dirancang untuk 2 kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran diorganisasikan menjadi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan terdiri dari penyampaian motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran dan apersepsi. Kegiatan inti terdiri dari memperkenalkan permainan kartu *Uno Math*, memainkan kartu *Uno Math* dengan materi bangun datar. Kegiatan penutup terdiri dari pemberia soal dan angket kepada anak les.

Setelah selesai diujicobakan kepada anak les maka nilai kelayakan media permainan kartu *Uno Math* berdasarkan pendapat anak les dilakukan analisis respon anak les dengan menggunakan angket respon anak les yang memperoleh rata-rata 83,88 yang artinya media permainan kartu *Uno Math* direspon dengan sangat baik oleh anak les.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan permainan kartu Uno yang dikembangkan menjadi media permainan kartu *Uno Math* sudah valid dalam materi bangun datar.

Kendala Dalam Penelitian

Selama proses pembelajaran, peneliti mengalami beberapa kendala dalam penelitian. Adapun kendala-kendala yang terjadi yaitu sebagai berikut:

- a. Sulitnya mengumpulkan siswa/ anak les dikarenakan kondisi pandemi covid-19 saat ini.
- b. Sedikitnya sampel dalam penelitian yang dapat mengikuti penelitian.
- c. Waktu yang minim dalam pelaksanaan penelitian dikarenakan siswa terkumpul tidak memiliki waktu yang lama untuk mengikuti pembelajaran.
- d. Sulitnya menemukan guru media pembelajaran yang akan dijadikan sebagai validator.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analiss data dan penelitian pada media kartu *Uno Math* terhadap pemahaman konsep bangun datar dapat disimpulkan bahwa tingkat validitas media setelah divalidasi oleh 4 validator yang terdiri dari 1 guru dan 3 dosen dengan skor rata-rata 3.15 mendapatkan hasil yang valid, tingkat kepraktisan media berdasarkan angket yang diisi siswa dan telah dinilai mendapatkan hasil sangat praktis dengan skor rata-rata 83,88% dan tingkat

keefektifan media berdasarkan tes yang telah diberikan mendapatkan hasil sangat efektif dengan skor rata-rata 85,67%..

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis membuat beberapa saran, yaitu:

1. Menggunakan media dalam pembelajaran terutama kartu *Uno Math* untuk membuat siswa memahami konsep dari materi pelajaran matematika.
2. Pembaca diharapkan dapat mengembangkan kembali media kartu *Uno Math* untuk materi matematika yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. (2018). *Pengembangan Media Permainan Kartu UMATH Untuk Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Ciptaji.
- Aziz, H. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar*. Universitas Negeri Padang.
- Azura, D. P. (2020). *Analisis Strategi REACT Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA*. Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan.
- Emzir. (2014). *Meodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hardi. (2009). Pandai Berhitung Matematika. In *Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasioal*. <https://doi.org/10.31100/histogram.v1i1.182>
- Hidayati, N., & Hakim, L. (2016). *Pengembangan Permainan Kartu UNO Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Akuntansi Pokok Bahasan Hutang Jangka Panjang*. Universitas Negeri Surabaya, Jakarta.
- Larassati, L. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Kartu UNO Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Ekonomi Kelas X di SMA N 1 Wates*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Masira, S. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Rangsang Barat. *Jurnal Online Mahasiswa (JONPEMA)*, 1(1), 124–134.
- Muzdalifah, D. (2020). *Pengaruh Penggunaan Media RAKTEPEL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Perkalian dan Pembagian*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidatullah Jakarta.
- Nasution, E. N. (2020). *Komparasi Pembelajaran Aktif Berbantuan Media Ular Tangga Luas Permukaan Bangun Datar dan Permainan Kartu Uno Mathematics Untuk Mengukur Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar*. Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan.
- Pranata, E. (2016). *Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*. 34–38.
- Rahmatin, R. (2016). Pengembangan Media Permainan Kartu UMATH (Uno Mathematics) Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Poko Operasi Bilangan Bulat. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5).
- Sadiman, A. (2010). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sari, W. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Uno Physics Card Berbasis Mind Mapping Pada Pembelajaran Fisika Siswa SMP*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- sugiono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfa Beta.
- Suliswati, D. N., & Murtinasari, F. (2018). Modifikasi Kartu Uno Sebagai Media Pembelajaran Bangun Datar Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Sutriningsih, N., Pratiwi, R., Herindri, B., & Utami, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Edumath*, 4(2), 11–20.
- Syaodih, N., & Sukmadinata. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Wakhid, R. N. (2020). Permainan Uno Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Pendidikan Khusus*.
- Yaumi, Mu. (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yeni, R. F. (2016). Penggunaan metode Numbered Head Together (NHT) Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 9(2).
- Elazhari, 2019. *Policy In the development of social development in society: Study of implementation of regional regulation number 4 of 2008 concerning handling of homeless and beggar in the ...*
- Muhammad Rajali, Elazhari, Khairuddin Tampubolon, (2021). Pencocokan Kurva Dengan Metode Kuadrat Terkecil dan Metode Gauss. *AFoSJ-LAS: Journal All Field of Science J-LAS*, 1(1), 14-22. From: <https://j-las.lemkomindo.org/index.php/AFOSJ-LAS/article/view/9>
- Elazhari, 2021. Pengaruh Motivasi Kepala Sekolah Terhadap Kinerja Guru Di SMP Negeri 2 Tanjung Balai, *AFoSJ-LAS: Journal All Field of Science J-LAS*, 1(1), 44-53. From: <https://j-las.lemkomindo.org/index.php/AFOSJ-LAS/article/view/7>
- Khairuddin Tampubolon, & Koto, F. R. (2019). Analisis Perbandingan Efisiensi Kerja Mesin Bensin Pada Mobil Tahun 2000 Sampai Tahun 2005 Dan Mobil Tahun 2018 Serta Pengaruh Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dan Cara Perawatannya Sebagai Rekomendasi Bagi Konsumen. *Jmemme: Journal Of Mechanical Engineering, Manufactures, Materials And Energy*, 3(2), 76-83. From <Http://Ojs.Uma.Ac.Id/Index.Php/Jmemme/Article/View/2773>
- Wispi Elbar, Khairuddin Tampubolon, (2020), Pengaruh Campuran Silikon Pada Aluminium Terhadap Kekerasan Dan Tingkat Keausannya, *Jmemme: Journal Of Mechanical Engineering, Manufactures, Materials And Energy*, 4(2), 183-196. From: <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jmemme/article/view/4070>
- Khairuddin Tampubolon, Fider Lumbanbatu (2020), Analisis Penggunaan Knalpot Berbahan Komposit Untuk Mengurangi Tingkat Kebisingan Pada Motor Suzuki Satria, *Jmemme: Journal Of Mechanical Engineering, Manufactures, Materials And Energy*, 4(2), 174-182. From: <http://www.ojs.uma.ac.id/index.php/jmemme/article/view/4065>
- Roswirman Roswirman, ELAZHARI(2021) Pengaruh Implementasi Manajemen Mutu Terpadu dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Guru pada Era New Normal di SMK Swasta PAB 2 Helvetia; *AFoSJ-LAS (All Fields of Science J-LAS)*,V.1,no.4,2021 (hal.316-333).