

Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Peserta Didik SMP Kelas VII Terhadap Materi Bangun Dimensi Tiga

Dadang Saparudin

¹Universitas Singaperbangsa Karawang
dadang.16029@student.unsika.ac.id

Kiki Nia Sania Effendi

²Universitas Singaperbangsa Karawang
kiki.niasania@staff.unsika.ac.id

ABSTRAK

Artikel ini hasil penelitian yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMP dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi dimensi tiga yaitu kubus dan balok, materi ini merupakan salah satu materi pembelajaran matematika SMP yang terdapat di kompetensi dasar kelas VIII. Indikator yang diteliti dalam penelitian ini adalah a) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; b) menjelaskan ide matematika secara lisan dengan gambar; c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX SMP Tahun pelajaran 2019/2020. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* dan di peroleh sebanyak 29 peserta didik dari kelas IX. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrument tes kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk tes uraian. Adapun hasil penelitian ini kemampuan komunikasi matematis peserta didik menunjukkan masih tergolong sangat rendah.

Kata kunci:

Dimensi Tiga, Kemampuan Komunikasi Matematis

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Pendidikan sering mengalami perubahan dalam meningkatkan kualitas pendidikannya serta menumbuhkan pelajar-pelajar berkualitas seiring perkembangan zaman dan segala bidang lainnya dalam kehidupan, penguasaan teknologi sebagai syarat untuk dapat mengikuti perkembangan zaman dalam era global ini yang tidak bisa lepas dari peran matematika, oleh karena itu untuk mampu menguasai teknologi dengan baik dibutuhkan kemampuan matematika yang baik pula. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Permendikbud No 58 Tahun 2014 yaitu mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, symbol, table, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan masalah. Untuk mencapai salah satu tujuan pembelajaran matematika kita harus dapat mengomunikasikan ide-ide atau gagasan matematis dari lisan dan tulisan bahkan dari media secara tidak langsungpun untuk memperjelas masalah hingga pada penyelesaiannya baik sebagai penerima maupun pengirim ide-ide gagasan matematis tersebut.

Menurut Baroddy dalam (Junaedi, 2010) menyatakan bahwa ada lima aspek dalam kegiatan komunikasi matematis, yaitu (a) representing, (b) listening, (c) reading, (d) discussing, dan (e) writing. Representasi tersebut berupa simbol-simbol grafis sebagai penyajian satuan-satuan ekspresi berbahasa. Dari aspek representasi hingga menulis

merupakan aktivitas yang mengkorupsi ide-ide dan gagasan matematis dari semua pihak dalam kelompok belajar. Kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan peserta didik: menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, mendengarkan, diskusi dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi (Herdiana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017). Sejalan dengan itu menurut (Oktaviani & Mukhni, 2019) Kemampuan Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengomunikasikan ide matematika kepada orang lain baik secara lisan, tulisan, ataupun dalam bentuk diagram dan gambar agar orang lain dapat paham dari apa yang kita sampaikan. Berdasarkan beberapa pendapat bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk memperluas ide-ide atau gagasan matematika dari berbagai aspek, tidak hanya terjadi secara lisan atau tulisan saja bahkan dari media tidak langsung pun yang dapat kita sampaikan maupun yang kita pahami dari seseorang yang mengomunikasikan ide-ide atau gagasan matematis tersebut.

Menurut (Rahmayanti & Effendi, 2019) Kemampuan komunikasi harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Melalui aktivitas komunikasi peserta didik dapat bertukar ide matematis kemudian mengomunikasikan hasil pemikirannya. Dalam kegiatan pembelajaran matematika hendaknya menekankan pada kegiatan yang dapat meningkatkan komunikasi matematis agar peserta didik memiliki kemampuan berinteraksi dengan baik dalam menyelesaikan masalah karena menurut (Rosyid & Umbara, 2018) bekerja dan berkomunikasi secara matematis adalah bagian yang tak terpisahkan dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Dari pernyataan tersebut bahwa pentingnya kemampuan komunikasi matematis untuk berinteraksi dan bertukar ide gagasan agar dapat memperluas ide gagasan matematis tersebut untuk memudahkan dalam penyelesaiannya masalah matematis. Hal ini sejalan dengan (Rufaidah, 2018) mengatakan bahwa meskipun kemampuan komunikasi matematis itu penting namun pada kenyataannya dalam proses pembelajaran peserta didik tidak berani mengemukakan pendapatnya merasa khawatir jika keliru. Ketika peserta didik diberi pertanyaan terkait materi yang disajikan dalam bentuk gambar ataupun diagram, peserta didik tidak dapat menerjemahkan informasi dalam gambar atau diagram tersebut.

Peserta didik dapat dikatakan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, jika peserta didik tersebut dapat memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator komunikasi matematis merupakan beberapa kegiatan matematis, antara lain: a) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; b) menjelaskan ide matematika secara lisan dengan gambar; c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika; d) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika; e) membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis; dan f) membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.

Dalam keseharian tidak sedikit kita menemukan benda ataupun bangun berdimensi tiga dimana suatu benda dapat dikatakan dimensi tiga jika dapat dilihat dari berbagai arah dan juga memiliki ruang serta ukuran panjang, lebar dan tinggi. Contohnya di sekolah bangunan ruang kelas merupakan balok, juga di rumah sering dijumpai kemasan makanan berupa kubus ataupun balok, bangun kubus dan balok ini sering kita jumpai dimana-mana di sekolah, di rumah bahkan dipasar pun sering kita jumpai. Berdasarkan beberapa uraian menunjukkan pentingnya peserta didik memiliki kemampuan komunikasi matematis dalam

pembelajaran sehingga peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan komunikasimatematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis yang berkaitan dengan bangun dimensi tiga.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan menggunakan metode deskriptif mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi dimensi tiga. Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2015) metode penelitian kuantitatif dapat di artikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian analisis data bersifat kuantitatif statistik dan dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian kuantitatif deskriptif menurut (Yusuf, 2014) merupakan usaha sadar dan sistematis untuk memberikan jawaban terhadap suatu masalah dan/atau mendapatkan informasi lebih mendalam dan luas terhadap suatu fenomena dengan menggunakan tahap-tahap penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Berdasarkan teori tersebut, penelitian deskriptif kuantitatif merupakan usaha sadar yang dilakukan secara sistematis dalam pengumpulan data yang diperoleh dari sampel populasi penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai suatu masalah, yang dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan.

Penelitian deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dan keterangan-keterangan mengenai komunikasi matematis peserta didik dari hasil jawaban peserta didik. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII sebanyak 29 peserta didik pada salah satu sekolah di Kabupaten Karawang. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*, menurut (Sugiyono, 2010) *purposive sampling* adalah teknik untuk menentukan sampel penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif. Data yang diperoleh berupa hasil tes kemampuan berupa tes uraian yang soal-soalnya berkaitan dengan materi dimensi tiga. Dan pengolahan data yang kemampuan komunikasi matematis peserta didik menggunakan penskorananalitik menurut (Sumaryanta, 2015) skor suatu butir merupakan penjumlahan dari sejumlah skor dari setiap respon pada soal tersebut, selanjutnya, data diolah dan dianalisis berdasarkan skor yang diperoleh peserta didik tersebut. Dalam menentukan kategori dari hasil tes komunikasi matematis peserta didik pada soal-soal yang berkaitan dengan dimensi tiga melalui cara kategorisasi yang didasari oleh nilai rata-rata skor ideal dan simpangan baku skor ideal. Analisis pengolahan data yang diperoleh terhadap skor kemampuan berdasarkan pedoman kategorisasi menurut (Azwar, 2016) sebagai berikut:

Tabel 1. Pedoman Kategorisasi

No.	Interval Skor	Kategori
1	$x \leq (M_i - 1,5SB_i)$	Sangat Rendah
2	$(M_i - 1,5SB_i) < x \leq (M_i - 0,5SB_i)$	Rendah
3	$(M_i - 0,5SB_i) < x \leq (M_i + 0,5SB_i)$	Sedang
4	$(M_i + 0,5SB_i) < x \leq (M_i + 1,5SB_i)$	Tinggi
5	$x \leq (M_i + 1,5SB_i)$	Sangat Tinggi

Keterangan:

x = skor

$$M_i = \text{rata-rata skor ideal} = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$B_i = \text{simpangan baku skor ideal} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data yang diperoleh adalah berupa skor peserta didik pada tes tulis kemampuan komunikasi matematis yang memuat tiga indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu a) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; b) menjelaskan ide matematika secara lisan dengan gambar; c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika, dalam menyelesaikan soal-soal berkaitan dengan dimensi tiga yang diadopsi dari (Hermawan, 2019). Data-data tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan dalam bentuk deskripsi sebagai gambaran hasil penelitian. Adapun hasilnya sebagai berikut:

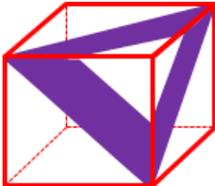
Tabel 2. Kategorisasi

No.	Interval Skor	Kategori
1	$x \leq 25,25$	Sangat Rendah
2	$25,25 < x \leq 41,75$	Rendah
3	$41,75 < x \leq 58,25$	Sedang
4	$58,25 < x \leq 74,75$	Tinggi
5	$74,75 < x$	Sangat Tinggi

Tabel 2 menunjukkan kategorisasi berdasarkan skor maksimal ideal dan skor minimal ideal sehingga diperoleh interval skor tersebut. Dari hasil tes tulis kemampuan komunikasi matematis di peroleh skor paling tinggi adalah 20, hal ini menyatakan dari 29 peserta didik semua termasuk kategori sangat rendah. Sehingga kemampuan komunikasi matematis masih sangat rendah ditinjau dari skor ideal instrumen tes. Kemudian disajikan analisis dari setiap indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam kategori sangat rendah semua karena tidak yang masuk dalam kategorilain dan diambil beberapa sampel untuk dianalisis karena dianggap memiliki keunikan dalam jawabannya dan agar nantinya analisis bisa lebih representatif.

Gambar 1. Soal No 1

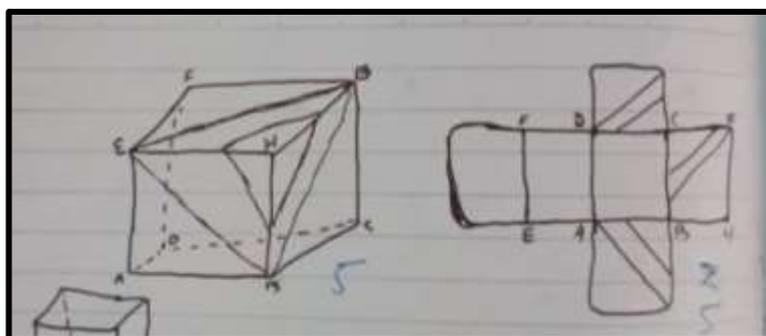
1. Berikut ini adalah gambar dari kubus yang 3 sisinya diberi tanda warna ungu



Tentukanlah jaring-jaring kubus tersebut apabila kubus tersebut dipotong

Pada gambar 1 merupakan soal tes tulis yang mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika. Indikator ini terdapat pada soal nomor 1 dan soal nomor

2 namun yang akan peneliti bahasa hanya pada soal nomor 1 saja karena dianggap setara, pada soal nomor 1 masalah yang diberikan yaitu disajikan sebuah benda berbentuk kubus yang tiga sisinya diberi tanda warna ungu, selanjutnya peserta didik menentukan jaring-jaring kubus tersebut apabila kubus tersebut dipotong menurut rusuk-rusuk yang berwarna merah.



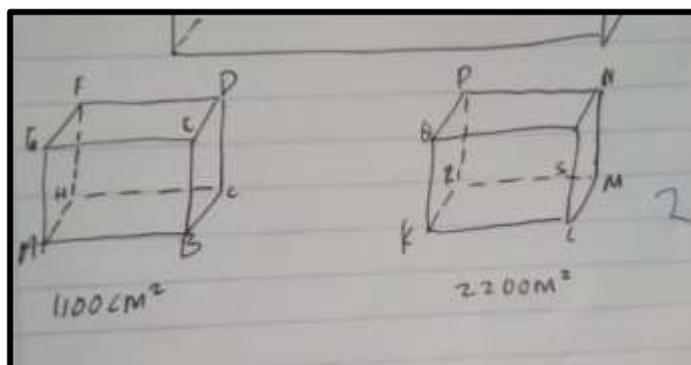
Gambar 2. Jawaban Peserta Didik

Jawaban peserta didik pada gambar 2 terlihat peserta didik sudah dapat memberikan nama setiap sudut kubus tersebut, hal ini merupakan aktivitas awal dalam menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, namun ketika peserta didik menentukan jaring-jaring dari kubus tersebut masih keliru dalam penempatan nama sudut kubus yang seharusnya pada titik H adalah titik F dan pada titik F adalah titik H, sehingga hasil dari jaring-jaring kubus tersebut masih kurang tepat karena dalam penamaan kubusnya masih keliru, sehingga peserta didik tidak dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika dan peserta didik masih belum memenuhi indikator ini. Hal ini sejalan dengan (Nurlaila, Sariningsih, & Maya, 2018) mengatakan bahwa siswa diminta menghubungkan gambar ke dalam ide matematika. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesalahan.

3. Perbandingan panjang rusuk pada kubus ABCD.EFGH dengan kubus KLMN.PQRS dengan panjang rusuk 2:4. Hitunglah berapa perbandingan volume kedua kubus tersebut dan gambarkan sketsa

Gambar 3. Soal No 3

Pada gambar 3 merupakan soal tes tulis yang mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan indikator menjelaskan ide matematika secara tulisan dengan gambar. Indikator ini terdapat pada soal no 3, masalah yang diberikan pada soal ini yaitu disajikan sebuah perbandingan kedua kubus dengan diketahui perbandingan perbandingan panjang rusuk nya saja, selanjutnya peserta didik menghitung perbandingan volume kedua kubus tersebut dari panjang rusuk yang diketahui.



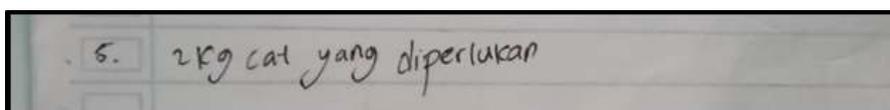
Gambar 4. Jawaban Peserta Didik

Jawaban peserta didik pada gambar 4 terlihat peserta didik sudah dapat menggambarkan kedua kubus, namun pada penamaan kubus masih keliru yang seharusnya titik H adalah titik D, titik G adalah titik F, titik E adalah titik F, titik D adalah titik G, titik F adalah titik H, titik R adalah N, titik Q adalah titik O, titik N adalah titik Q, titik P adalah titik R serta tidak memberi nama titik pada yang seharusnya adalah titik P, dan tidak terdapat menunjukkan perbandingan pada rusuk yang diketahui dari soal tetapi tiba-tiba memberikan ukuran luas kubus 1100 cm^2 dan 2200 m^2 yang tidak diketahui dari mana asalnya dan tidak mencerminkan perbandingan kedua volume kubus tersebut sehingga peserta didik tidak dapat menghitung perbandingan kubus tersebut. Oleh karena itu peserta didik tidak dapat menyelesaikan masalah pada soal ini, sehingga peserta didik tidak dapat menjelaskan ide matematika secara tulisan dengan gambar dan peserta didik masih belum memenuhi indikator ini. Hal ini sejalan dengan (Romlah, Kadarisma, & Setiawan, 2019) mengatakan bahwa dengan indikator menyatakan kembali informasi bentuk gambar ke dalam bahasa matematika peserta didik kurang teliti dalam memahami soal serta keterangan apa yang diminta dalam soal tersebut sehingga jawaban peserta didik tidak sesuai dengan apa yang diminta.

5. Ruang kelas VIII berbentuk balok dengan ukuran $p=10 \text{ m}$, $l=6 \text{ cm}$, $t=4 \text{ cm}$. Dinding pada ruang kelas akan dicat. Setiap 30 m^2 dinding diperlukan 1 kg cat. Berapa kg cat yang digunakan untuk mengecat ruang kelas VIII

Gambar 5. Soal No 5

Pada gambar 5 merupakan soal tes tulis yang mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika. Indikator ini terdapat pada soal no 4 dan 5 namun yang akan peneliti bahasa hanya pada soal nomor 5 saja karena peserta didik tidak ada yang menjawab soal nomor 4, masalah diberikan pada soal no 5 yaitu disajikan sebuah pernyataan ruang kelas berbentuk balok dan dinding pada ruang kelas akan di cat, selanjutnya peserta didik menghitung kebutuhan cat yang diperlukannya.



Gambar 6. Jawaban Peserta Didik

Jawaban peserta didik pada gambar 5 terlihat peserta didik menjawab permasalahan pada soal secara langsung tanpa menghitung luas volume dinding kelas dan menyesuaikan luas permukaan dengan kuantitas cat tersebut. Oleh karena itu peserta didik tidak dapat menyatakan keperluan cat dengan benar, sehingga peserta didik tidak dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika peserta didik dan masih belum memenuhi indikator ini. Hal ini sejalan dengan (Nurlaila, Sariningsih, & Maya, 2018) ketika peserta didik diminta menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan kubus dan balok ke dalam model matematika masih ada peserta didik yang mengalami kesalahan yaitu peserta didik tidak tahu konsep penyelesaiannya.

SIMPULAN

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMP dalam materi dimensi tiga menunjukkan masih tergolong sangat rendah. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes uraian kemampuan komunikasi matematis dari 29 peserta didik didapatkan skor maksimal 20 sehingga ditinjau dari kategorisasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik sangat rendah. Dan dilihat dari hasil jawaban peserta didik tidak ada yang memenuhi setiap indikator kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2016). *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Herdiana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: Refika Aditama.
- Hermawan, D. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa SMP Negeri 1 Rawamerta*. Karawang: Tidak Diterbitkan.
- Junaedi, I. (2010). Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Writing In Performance Tasks (Wipt) Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 1(1), 11-20.
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Terhadap Soal-soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif)*, 1(6), 1113-1120.
- Oktaviani, D., & Mukhni. (2019, 02 14). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika SMPN 1 Lunuk Alung. *Journal of Residu*, 3(14), 2598-8131.
- Rahmayanti, S. R., & Effendi, K. N. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan. *JUDIKA (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 7(1), 10-18.
- Romlah, S., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Mutiara 1 Bandung Pada Materi Bentik Aljabar. *Journal On Education*, 1(2), 37-46.
- Rosyid, A., & Umbara, U. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Berbantuan GeoGebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 84-89.

- Rufaidah, R. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Dengan Media Lkpd Pada Materi Relasi Dan Fungsi Siswa Kelas Viii-B Mts Al-Ma'arif Bocek Karangploso Tahun Pelajaran 2017/2018. *JPM (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 4(2), 95–101.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaryanta. (2015). Pedoman Penskoran. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 2(3), 181-190.
- Yusuf, M. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta: KENCANA.