

## IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA KNISLEY (MPMK) DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DAN RESPON SISWA DALAM PEMBELAJARAN

Erlina Madyaning Candra Romadhoni

Jurusan Pendidikan Matematika, PPG Pasca SM-3T, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: [erlinamadya@yahoo.co.id](mailto:erlinamadya@yahoo.co.id)

### Abstrak

Penelitian ini diadakan karena kenyataan di lapangan (siswa kelas VII SMP Negeri 12 Bandung) menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah dan dapat dilihat dari rendahnya hasil tes pada bab sebelumnya dengan merujuk pada indikator kemampuan komunikasi matematis khususnya dalam komunikasi tulis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) dan juga mengkaji respon siswa terhadap pembelajaran matematika yang dikembangkan. metode pembelajaran yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research (CAR), tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah subjek 36 murid Kelas VII-H di SMP Negeri 12 Bandung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen, baik instrumen tes yaitu tes formatif maupun instrumen non tes yaitu lembar observasi dan angket. Hasil penelitian ini diantaranya menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan MPMK pada pokok bahasan perbandingan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif pada pembelajaran dengan menggunakan MPMK. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dengan MPMK dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan respon siswa dalam pembelajaran.

**Kata kunci:** Komunikasi Matematis Siswa; Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK); Respon Siswa dalam Pembelajaran.

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran pada hakekatnya adalah kegiatan guru dalam membelajarkan siswa, ini berarti bahwa proses pembelajaran adalah membuat atau menjadikan siswa dalam kondisi belajar. Sementara pembelajaran matematika merupakan proses interaksi antara peserta didik dan pendidik dalam kondisi belajar matematika yang interaktif, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa. NCTM (Putranti, 2011:1) menyatakan bahwa matematika memfasilitasi lima kemampuan dasar yang bisa diperoleh saat pembelajaran matematika, yaitu: (1) kemampuan pemecahan masalah; (2) kemampuan komunikasi; (3) kemampuan koneksi; (4) kemampuan penalaran; dan (5) kemampuan representasi. Kelima hal inilah yang disebut sebagai daya matematis. Salah satu kemampuan dasar yang perlu dikembangkan melalui matematika adalah kemampuan komunikasi.

Selain hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri 12 Bandung, penulis pun melihat tes bab terdahulu yaitu bab himpunan dengan merujuk pada indikator kemampuan komunikasi matematis khususnya dalam komunikasi tertulis pada kelas VII. Dari pekerjaan

siswa tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang.

Dipilihnya alternatif MPMK untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan beberapa alasan. Dalam jurnal Knisley (Knisley, 2002:2) disebutkan bahwa model pembelajaran yang paling bermanfaat untuk belajar matematika adalah model Kolb yang telah diadopsi Knisley dimana proses belajar didasarkan pada pengalaman. Secara tidak langsung, jika siswa belajar dari hal-hal yang telah diketahuinya, maka siswa akan dapat memahami dan menguraikan konsep dari suatu materi dengan lebih mudah. Hal ini menunjang kemampuan siswa untuk menginterpretasikan hal-hal terkait konsep matematika yang telah siswa ketahui. Selain itu, tahapan dari MPMK mendukung pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, implementasi pembelajaran melalui MPMK dinyatakan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran. Seperti yang dilakukan oleh peneliti Putri Hidayati (2012) mengatakan bahwa pembelajaran melalui MPMK dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Bandung. Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh M Yasar Rosidin (2012) juga menyatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan MPMK lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika biasa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran Matematika knisley (MPMK) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengkaji implementasi Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. (2) untuk mengkaji sikap siswa terhadap Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK).

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti  
Peneliti dapat mengkaji implementasi Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi guru  
Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dan masukan bagi para guru dalam mengembangkan kemampuan mengajar dan juga dapat menjadi referensi dalam pembelajaran materi persamaan garis lurus sehingga tidak terbatas dengan metode pembelajaran konvensional.
3. Bagi siswa  
Hasil penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa kelas VIII SMPN 12 Bandung sehingga minat, motivasi dan keaktifan siswa untuk belajar matematika menjadi lebih baik.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas VII-H SMP Negeri 12 Bandung yang berlokasi di Jl. DR. Setiabudhi No.193 Bandung, Jawa Barat.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 November 2014 tepatnya pada tanggal 07 November sampai dengan 24 November 2014.

### B. Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015. Subjek dari penelitian ini adalah siswa-siswi di kelas VII-H SMP Negeri 12 Bandung dengan jumlah 37 orang namun ada satu orang siswa yang hampir tidak pernah masuk dikarenakan sering sakit (hanya pernah satu kali masuk di kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan peneliti) sehingga jumlah siswa dianggap berjumlah 36 siswa yang terdiri dari 16 orang laki-laki dan 19 orang perempuan. Kelas ini memiliki prestasi yang sedang dengan minat dan kecepatan yang berbeda-beda.

### C. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, objek yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis siswa serta respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan MPMK.

### D. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Pelaksanaan penelitian tindakan kelas (PTK) ini berpedoman pada langkah-langkah PTK model PTK bentuk siklus oleh Wina Sanjaya (2009:54). Prosedur penelitian berdasarkan model PTK dalam bentuk siklus adalah sebagai berikut:

- a. Refleksi awal
- b. Studi pendahuluan
- c. Perencanaan tindakan
- d. Implementasi tindakan
- e. Observasi
- f. Refleksi
- g. Perencanaan tindakan lanjutan

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian, digunakan teknik penelitian sebagai berikut.

#### a. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan komunikasi tulis matematis siswa.

#### b. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) yang telah diberikan peneliti. Angket diberikan setelah seluruh siklus berakhir.

#### c. Observasi

Observasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data tentang aktivitas siswa dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran dengan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, soal tes kemampuan komunikasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

**1. Analisis Data Hasil Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Untuk memperoleh data yang objektif dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa, terlebih dahulu ditentukan pedoman penskoran dari Cai, Lame, dan Jakabscin (Ansari : 2003) untuk setiap butir soal sebagai berikut.

**Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Matematis**

Skor	Menulis	Menggambar	Ekspresi Matematika
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikanpun tidak berarti.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan, diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis.		
	Skor Maksimal = 4	Skor Maksimal = 3	Skor Maksimal = 3

**2. Analisis Data Hasil Pengamatan Respon Siswa**

Data hasil angket siswa ini diolah dengan menggunakan skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap pernyataan terbagi kedalam empat kategori, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk menganalisis hasil angket tersebut, skala kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif (Individual Textbook Jurusan Matematika FPMIPA UPI, 2000:190). Adapun bobot yang disajikan ke dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3.2 Bobot Skor Pernyataan Angket**

No	Jawaban Siswa	Skor untuk Tiap Pernyataan	
		Positif	Negatif
1.	Sangat Setuju (SS)	5	1
2.	Setuju (S)	4	2
3.	Tidak Setuju (TS)	2	4
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Setelah angket terkumpul dan diolah dengan menggunakan cara seperti di atas, pendapat sikap siswa digolongkan ke dalam kelompok responden yang memiliki sikap positif atau negatif. Penggolongan ini dilakukan dengan menghitung rerata skor pendapat sikap siswa. Jika nilainya lebih besar daripada 3 (rerata skor untuk jawaban netral) ia bersikap positif. Sebaliknya jika reratanya kurang dari 3, ia bersikap negatif. Rerata skor subyek makin mendekati 5, sikap siswa positif. Sebaliknya jika mendekati 1, sikap siswa makin negatif.

**3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

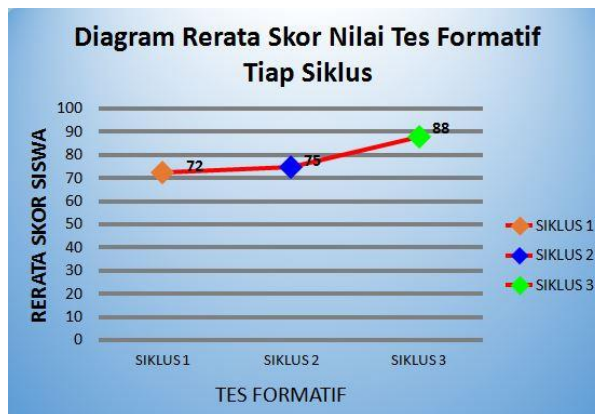
Untuk mengetahui hasil penelitian maka dilakukan analisis data yang terdiri dari analisis hasil tes, analisis kemampuan komunikasi matematis, analisis data tiap indikator kemampuan komunikasi matematis, analisis respon siswa serta analisis hasil observasi.

**A. Analisis Data Hasil Tes Tiap Siklus**

**Tabel 3.1. Rerata skor tes formatif tiap siklus**

Kriteria	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Rerata tes formatif	72	75	88

Selanjutnya dari tabel tersebut dapat disajikan dengan diagram batang berikut ini.



**Diagram 3.1. Rerata Skor Nilai Tes Formatif Tiap Siklus**

Dari tabel 4.1 dan Diagram 4.1 diperoleh adanya kenaikan rerata tes formatif siswa dari 73 pada siklus I menjadi 75 pada siklus II, dan 88 pada siklus III.

Selanjutnya dari data skor nilai tes formatif siklus I, siklus II, dan siklus III diperoleh daya serap klasikal (DSK) yang dapat disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.2. Daya Serap Kelas Tiap Siklus**

Kriteria	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Daya Serap Klasikal (DSK)	63%	59%	89%

Daya serap kelas tes formatif tiap siklus pada tabel 4.2 dapat juga disajikan dengan gambar diagram batang berikut ini:

**Diagram 3.2. Daya Serap Klasikal (DSK)**

Dari Tabel 4.2 dan Diagram 4.2 diperoleh adanya kenaikan presentase ketuntasan belajar dari 61.76% pada siklus I menjadi 70.58% pada siklus II dan 97.05% pada siklus III.

Pada tes formatif I, perolehan skor nilai tertinggi adalah 100, skor nilai terendah 33, rerata skor nilai siswa adalah 72, daya serap kelas 62.50% dengan 20 siswa yang tuntas belajar dari 32 siswa.

Pada tes formatif II, perolehan skor nilai tertinggi adalah 100, skor nilai terendah 58, rerata skor nilai siswa adalah 75, daya serap kelas 58.82% dengan 20 siswa yang tuntas belajar dari 34 siswa.

Pada tes formatif III, perolehan skor nilai tertinggi adalah 100, skor nilai terendah 42, rerata skor nilai siswa adalah 88, daya serap kelas 88.57% dengan 31 siswa yang tuntas belajar dari 35 siswa.

Dari ketiga tes tersebut dapat diketahui bahwa persentase (%) ketuntasan belajar siswa pada siklus I mencapai 62.50% tetapi mengalami sedikit penurunan di siklus II yang hanya mencapai 58.82%. Namun, persentase (%) ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan di siklus III yaitu mencapai 88.57%.

**B. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Setiap Siklus**

Kemampuan komunikasi matematis siswa dikelompokkan menjadi lima kategori yaitu: sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang dengan kategori sebagai berikut:

1.  $90\% \leq SB \leq 100\%$  : Sangat baik
2.  $75\% \leq B \leq 90\%$  : Baik
3.  $55\% \leq C \leq 75\%$  : Cukup
4.  $40\% \leq K \leq 55\%$  : Kurang
5.  $SK < 40\%$  : Jelek

Gambaran tentang kemampuan komunikasi matematis siswa pada setiap siklus tindakan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.3. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tiap Siklus**

Kriteria	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Jumlah Siswa	Presentase (%)	Jumlah Siswa	Presentase (%)	Jumlah Siswa	Presentase (%)
Sangat Baik	9	28.13	10	29.41	21	60.00
Baik	11	34.38	10	29.42	18	51.43
Cukup	3	9.38	12	35.29	4	11.43
Kurang	6	18.75	2	5.88	0	0
Jelek	3	9.38	0	0	0	0
Jumlah	32	100	34	100	35	100

Dari tabel tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:



**Diagram 3.3. kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Berdasarkan hasil formatif siklus I sampai siklus III tampak bahwa siswa yang kriteria kemampuan komunikasi matematisnya ‘sangat baik’ mengalami peningkatan di tiap siklusnya yaitu dari 28.13% di siklus pertama meningkat menjadi 29.41 di siklus kedua dan semakin meningkat lagi menjadi 60.00% di siklus ketiga. Sedangkan kriteria kemampuan komunikasi matematisnya ‘baik’ mengalami penurunan, yang awalnya sebesar 34.38% di siklus pertama

menurun menjadi 29.41% di siklus kedua, namun kemudian mengalami peningkatan cukup tajam di siklus ketiga yaitu sebesar 51.43%. Untuk kriteria ‘cukup’ justru sebaliknya yaitu yang awalnya 9.38% di siklus pertama, meningkat menjadi 35.39% di siklus kedua, lalu menurun drastis hingga 11.43% di siklus ketiga. Kriteria ‘kurang’ mengalami penurunan di tiap siklusnya yaitu yang awalnya 18.75% di siklus pertama, menurun menjadi 5.88% di siklus kedua, lalu menurun drastis hingga 0% di siklus ketiga. Sedangkan kriteria ‘jelek’ pada kemampuan komunikasi matematis hanya terjadi pada siklus I dengan 9.38% dan pada siklus II serta siklus III sudah tidak ada lagi siswa yang termasuk ke dalam kriteria ‘jelek’.

Dengan demikian, berdasarkan hasil formatif siklus I sampai siklus III, dapat dikatakan terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan alasan:

1. Terjadi kenaikan rerata skor nilai siswa dari satu siklus ke siklus berikutnya.
2. Terjadi kenaikan daya serap kelas di siklus III

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan MPMK dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

**C. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran**

Angket merupakan salah satu instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap tindakan pembelajaran yang dilakukan yaitu menggunakan MPMK. Pernyataan-pernyataan yang ada di dalam angket terdiri dari dua kategori, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Hasil angket dianalisis dengan menghitung banyaknya frekuensi jenis respon siswa untuk setiap pernyataan. Kemudian skala kualitatif respon siswa tersebut dirubah ke dalam skala kuantitatif dan dihitung reratanya yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif sehingga dapat digambarkan dalam diagram berikut:



**Diagram 3.4. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran**

Angket siswa diberikan untuk mengetahui sikap atau pendapat siswa terhadap penggunaan pembelajaran dengan MPMK. Berdasarkan analisis data, didapatkan rerata skor siswa 3.96 maka menurut kriteria skala sikap yaitu sikap atau pendapat siswa terhadap pembelajaran menggunakan MPMK mendapat respon positif.



#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan seluruh aktivitas Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”, tahun pembelajaran 2014/2015 yang dimulai dari observasi lapangan, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan kegiatan, refleksi hingga analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pertama, implementasi Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII-H SMP Negeri 12 Bandung. Hal ini dapat dilihat dari kenaikan rerata skor nilai siswa dari satu siklus ke siklus berikutnya serta kenaikan daya serap kelas tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Kedua, implementasi Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) mendapat respon positif siswa kelas VII-H SMP Negeri 12 Bandung. Hal ini dapat dilihat dari rekapitulasi dan analisis hasil angket respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) diketahui rerata skor siswa memberi respon yang positif terhadap pembelajaran. Penelitian lebih lanjut tentang pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) disarankan untuk dapat dilakukan lebih lanjut dengan kajian materi dan karakteristik yang berbeda dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. (2003). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write*. Disertasi UPI: Tidak diterbitkan.
- Knisley, J. (2003). *A Four-Stage Model of Mathematical Learning*. [online]. Vol. 12 (1) 10 halaman. Tersedia: <http://WilsonCoe.edu/DEPT/TME/Issues/v12n1/3knisley.HTML>.
- Mulyana, E. (2009). *Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley Terhadap Peningkatan Pemahaman dan Disposisi Matematika*. Disertasi. UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for school Mathematics*. Tersedia [online]: <http://standards.nctm.org/document/chapter6/comm.htm>
- Putranti, N. (2007). *Gaya Belajar Anda Visual, Auditori, atau Kinestetik?* [online]. Tersedia: <http://nuritaputranti.wordpress.com/2007/12/28/gaya-belajar-anda-visual-auditori-atau-kinestetik/>.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana

- Sanjaya, Wina. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana
- Satria. (2012). *Artikel “Mutu Pendidikan Matematika di Indonesia Masih Rendah”* [online]. UGM. Tersedia: [ugm.ac.id/id/post/page?id=4467](http://ugm.ac.id/id/post/page?id=4467)
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. JICA. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Umar, W. (2012). *Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 1, No.1. Tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Khairun Ternate. [online]. Tersedia: <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2012/08/Wahid-Umar.pdf>
- . (2012). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pecahan Kelas VII SMP Katolik Mariana Medan T.A. 2012/2013*”. UNIMED: Tersedia: <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Undergraduate-22151-BAB%20I%20Otto.pdf>