

## ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs KELAS VIII PADA PEMBELAJARAN *QUANTUM* TIPE *VISUALIZATION AUDITORY KINESTHETIC (VAK)*

CICI SRI NURYANI<sup>1)</sup>, HANIFAH NURUS SOPIANY<sup>2)</sup>

Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Singaperbangsa Karawang, Jalan H.S Ronggowaluyo Telukjambe Karawang  
<sup>1</sup> cicisrinuryani95@gmail.com <sup>2</sup> hanifahnurussopiany@yahoo.co.id

**Abstrak.** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Maka tujuan dari penelitian ini adalah : 1) mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari hasil KKM yang tercapai atau tidak pada pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)*, 2) mengetahui miskonsepsi siswa pada tiap indikator kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metodenya yaitu deskriptif eksploratif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII E yang berjumlah 25 siswa di MTs Miftahul Huda Tegalwaru tahun ajaran 2016/2017. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dan instrumen non tes yaitu pedoman wawancara dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) kemampuan komunikasi matematis dilihat dari hasil belajar siswa sebanyak 23 siswa sudah mencapai dari nilai KKM ( $> 70$ ). 2) kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat pada tiap indikator kemampuan dan indikator pembelajaran hasil yang paling tinggi terdapat pada soal nomor 4 yaitu indikator kemampuan menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah dengan indikator pembelajaran menentukan rumus volume kubus dan balok sebanyak 21 siswa. Dan hasil yang paling rendah terdapat pada nomor 1 yaitu indikator kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika dengan indikator pembelajaran menentukan rumus volume kubus dan balok sebanyak 10 siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis, *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)*

### 1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin dan dalam kemajuan teknologi. Oleh karena itu matematika perlu diperkenalkan sejak dini kepada anak-anak. Melihat begitu pentingnya matematika disegala bidang ilmu pengetahuan, pembelajaran matematika termasuk ke dalam semua jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika ialah kemampuan mengkomunikasikan gagasan tentang objek-objek matematika yang dipelajari siswa.

Salah satu dari standar proses pembelajaran adalah komunikasi (*communication*). Komunikasi dalam hal ini adalah bukan sekedar komunikasi secara lisan tetapi juga komunikasi secara tertulis. Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyatakan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menghubungkan pesan-pesan dengan membaca, mendengarkan, bertanya, kemudian mengkomunikasikan letak masalah serta mempresentasikannya dalam pemecahan masalah yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan yang berisi sebagian materi matematika yang dipelajari (Cark, 2005: 2). Komunikasi dilingkungan kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesan dapat dilakukan secara tertulis maupun lisan yang

disampaikan guru kepada siswa untuk saling berkomunikasi, sehingga komunikasi dapat berjalan dengan lancar dan sebaliknya jika komunikasi antara siswa dengan guru tidak berjalan dengan baik maka akan rendahnya kemampuan komunikasi matematis.

Secara garis besar dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis itu sendiri terdiri dari komunikasi lisan dan tulisan. Dalam hal ini, komunikasi lisan dapat terjadi pada kegiatan diskusi kelompok. Sedangkan komunikasi tulisan dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu (1) menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar atau grafik dengan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan (menulis); (2) menyatakan suatu situasi dengan gambar atau grafik (menggambar); dan (3) menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk model matematika (ekspresi matematik) (Nurahman, 2011: 107).

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di MTs Miftahul Huda Tegalwaru pada tanggal 05 April 2017, masih banyak diantara siswa yang masih kesulitan dalam materi kubus dan balok. Peneliti melakukan observasi yaitu dilakukan dengan cara mewawancarai salah satu guru matematika yaitu Ibu Dra. Yeyet Syariah.

Kesulitan yang dialami siswa yaitu terkadang siswa lupa jika ditanya rumus-rumus khususnya dalam materi kubus dan balok. Saat ditanya oleh guru hampir semua siswa lupa pada rumus luas dan volume, dan yang paling siswa lupa saat mengisi soal yaitu dari satuannya misalnya, keliling satuannya apa? Luas satuannya apa? Volume satuannya apa?. Guru memberi tahu bahwa satuan dari keliling yaitu cm, satuan dari luas yaitu  $\text{cm}^2$ , dan satuan dari volume yaitu  $\text{cm}^3$ . Setiap ulangan harian guru selalu mengingatkan satuannya harus dan wajib ditulis, karena jika tidak ditulis guru dan siswa lainnya akan bertanya-tanya hasil jawaban dari soal ini dari mana jawabannya. Guru mengharuskan ditulis satuannya karena untuk memperjelas jawaban dari setiap soal yang diberikan kepada siswa.

Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa pada materi kubus dan balok yaitu saat ulangan siswa tidak menuliskan rumus dan satuannya. Ada juga beberapa siswa diantaranya kurang mengerti pada diagonal, diagonal sisi, dan diagonal ruang. Oleh karena itu guru perlu mengetahui faktor apa saja yang membuat siswa kesulitan dan solusi untuk mengatasinya.

Untuk melihat keberhasilan proses pembelajaran tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang ketetapan instrumen dan rencana pembelajaran yang lebih menekankan pada kemampuan komunikasi matematis. Ketetapan instrumen penelitian merupakan bagian yang sangat penting dari suatu proses penelitian secara keseluruhan. Oleh karena itu tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah tersusunnya instrumen yang tepat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemudian mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII dalam materi kubus dan balok. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Kelas VIII Pada Pembelajaran *Quantum Tipe Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)***”.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti merumuskan tujuan penelitian sebagai berikut:  
1) Untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTs Miftahul Huda pada pembelajaran VAK.

## 2. Kajian Teori

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menghubungkan pesan-pesan dengan membaca, mendengarkan, bertanya, kemudian mengkomunikasikan letak masalah serta mempresentasikannya dalam pemecahan masalah yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan yang berisi sebagian materi matematika yang dipelajari (Cark, 2005: 2).

Kemampuan komunikasi matematis mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika karena (1) alat untuk mengeksploitasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika; (2) alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa; (3) alat untuk mengorganisasikan dan mengonsolidasikan pemikiran matematika siswa; dan (4) alat untuk mengonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan, pemecahan masalah, peningkatan penalaran, membubuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial (Asikin, 2013).

Pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK) yaitu dibagi menjadi *quantum* dan *Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK). *Quantum* adalah kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan bermakna. Istilah lain adalah “pemercepat belajar” (*accelerated learning*), yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya *Visual*, *Auditory*, dan *Kinesthetic* yang disertai dengan kegembiraan (DePorter, 2002). *Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK) merupakan pembelajaran dengan model ini mementingkan pengalaman belajar secara langsung dan menyenangkan bagi siswa. *Visualization* adalah tipe belajar yang cenderung menerima informasi paling baik dan efektif dengan memakai indera penglihatan (Windura, 2008:12). *Auditory* adalah tipe belajar yang cenderung menerima informasi paling baik dan efektif dengan memakai indera pendengaran (Windura, 2008:28). *Kinesthetic* adalah tipe belajar yang cenderung menerima informasi paling baik dan efektif dengan melibatkan gerakan tubuh, pengalasan gerak tubuh dan perasaan (Windura, 2008:31).

*Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK) mempunyai karakteristik masing-masing gaya belajar yaitu orang-orang *Visual* diantaranya: (a) rapi dan teratur; (b) teliti terhadap detail; (c) mengingat apa yang dilihat dari pada apa yang di dengar; (d) mengingat dengan asosiasi *visual*; (e) lebih suka membaca dari pada dibacakan. Orang-orang *Auditory* diantaranya: (a) mudah terganggu oleh keributan; (b) senang membaca dengan keras dan mendengarkan; (c) dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara.; (d) suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar; (e) mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu sama lain. Orang-orang *Kinesthetic* diantaranya: (a) selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak; (b) belajar melalui memanipulasi dan praktik; (c) banyak menggunakan isyarat tubuh; (d) menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot, mereka mencerminkan aksi dengan gerak tubuh saat membaca; (e) ingin melakukan segala sesuatu. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran VAK merupakan belajar dengan menggunakan indera penglihatan, indera pendengaran, dan melibatkan gerakan tubuh serta perasaan.

### 3. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Deskriptif Eksploratif*. Bahwa setiap penelitian pasti deskriptif (menjelaskan), maka penelitian ini termasuk penelitian *Deskriptif Eksploratif*. Penelitian deskriptif ini pada umumnya mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: (1) memusatkan diri pada masalah-masalah yang ada pada masa sekarang atau masalah-masalah yang actual. (2) data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan kemudian dianalisis. Sedangkan penelitian eksploratif adalah salah satu jenis penelitian sosial yang tujuannya untuk memberikan sedikit definisi atau penjelasan mengenai konsep atau pola yang digunakan dalam penelitian (Hermawan, 2008: 17). Jadi metode *deskriptif eksploratif* adalah penelitian dengan pemecahan masalah yang digali secara luas tentang sebab-sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu berdasarkan fakta-fakta yang terjadi dilapangan.

Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIII MTs Miftahul Huda Tegalwaru pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Untuk menentukan kelas subjek, peneliti meminta pertimbangan guru berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara

klasikal. Hal ini dilakukan untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis subjek. Dalam penelitian ini dipilih satu kelas dengan kemampuan komunikasi matematis terbaik, yaitu kelas VIII E.

Teknik pengumpulan data melalui teknik tes dan non tes. Teknik tes yaitu berupa ingin mengetahui ketuntasan belajar dilihat dari KKM yang dicapai pada tiap indikator kemampuan komunikasi matematis dan teknik non tes yaitu berupa wawancara dan lembar observasi yang memperkuat ketercapaian dengan menggunakan pembelajaran *quantum tipe Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)*.

Teknik analisis data diolah dengan menggunakan analisis interaktif Miles & Huberman dalam Sugiono dan dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh selama penelitian berupa hasil tes tertulis yang berisi soal kemampuan komunikasi matematis dan hasil wawancara serta lembar observasi. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisa untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada tiap indikator, mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Tabel 1**

**Deskripsi Indikator Kemampuan komunikasi Matematis dan Indikator Pembelajaran**

No Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Pembelajaran
1	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika	Menentukan rumus volume kubus dan balok
2	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar	Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok
3	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	Menghitung volume kubus dan balok
4	Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah	Menentukan rumus volume kubus dan balok

**a. Hasil Ketercapaian Belajar Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Diliat Dari KKM.**

**Tabel 2**

**Hasil ketercapaian belajar siswa**

SUBJEK	NAMA	KKM	NILAI AKHIR	KET
1	Dela Gita Astuti	70	80	Tercapai
2	Rohima Ajizatunnisa	70	98	Tercapai
3	Ace Iskandar Dinata	70	95	Tercapai
4	Yuda	70	88	Tercapai
5	Yulianti	70	100	Tercapai
6	Nur Rofa	70	93	Tercapai
7	Siti Nurmaya	70	99	Tercapai
8	Siti Sadiatuzifa	70	100	Tercapai

9	Maulana Yusuf	70	88	Tercapai
10	Muhaemin Muzani	70	88	Tercapai
11		70	85	Tercapai
12	Maryati	70	97	Tercapai
13	Zahra Aulia S	70	89	Tercapai
14	Yunita	70	90	Tercapai
15	Wanda Fitriani	70	99	Tercapai
16	Nur Siti Sa'diah	70	84	Tercapai
17	Rizal	70	96	Tercapai
18	Wulandari	70	87	Tercapai
19	Euis Latifah	70	92	Tercapai
20	Indah Rainy Putri	70	90	Tercapai
21	Fani Ramadhani	70	87	Tercapai
22	Siti Khodijah	70	90	Tercapai
23	Sevia Lorenza	70	90	Tercapai
24	Sylvia Nuriyanti T	70	68	Tidak Tercapai
25	Abdul Latif	70	20	Tidak Tercapai

Dari pengelompokan diatas, dapat terlihat bahwa sebanyak 23 siswa dari sampel yang mencapai KKM  $>70$  pada siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis sangat tinggi, sebanyak 2 siswa dari sampel yang mencapai KKM  $<70$  pada siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis rendah.

**b. Hasil Identifikasi miskonsepsi siswa pada tiap indikator dalam pembelajaran *quantum tipe Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)***

**Tabel 3**  
**Hasil Identifikasi miskonsepsi siswa pada tiap indikator dalam pembelajaran *quantum tipe Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)***

Subjek	Nomor Soal / Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis			
	1	2	3	4
1	X	X	X	√
2	√	√	X	√
3	X	√	√	√
4	X	√	X	√
5	√	√	√	√
6	√	√	√	X
7	X	√	√	√
8	√	√	√	√
9	X	√	X	√
10	X	√	X	√
11	X	X	X	√
12	X	√	√	√
13	X	X	√	√
14	√	X	√	√
15	X	√	√	√
16	X	X	X	√
17	X	√	X	√
18	X	X	X	√

19	√	X	X	√
20	√	X	√	√
21	√	√	X	X
22	√	X	√	√
23	√	X	√	√
24	X	X	√	X
25	X	X	X	X

Dari ke-4 indikator siswa yang paling tinggi pencapaian yaitu pada indikator kemampuan menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah sebanyak 21 siswa mencapai indikator kemampuan ini, siswa sudah mampu menentukan rumus volume kubus dengan tepat sesuai dengan langkah-langkahnya. Dan indikator yang paling rendah dalam pencapaian kemampuan komunikasi matematis yaitu pada indikator kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika hanya sebanyak 10 siswa mencapai indikator kemampuan ini, siswa dapat memahami suatu materi tentang menentukan rumus volume balok.

### c. Deskripsi data wawancara

Dari hasil wawancara kepada empat siswa yang diambil dari kesulitan siswa pada keempat indikator ini, pada subjek 1 yang diwawancarai kesulitannya yaitu pada indikator nomor 2, siswa ini kurang mengerti cara menentukan ukuran kedua kubus tersebut pada tiap-tiap rusuknya. Subjek 2 kesulitannya yaitu pada indikator nomor 2, siswa ini kurang lebih sama seperti subjek 1 tidak mengerti cara menentukan ukuran kedua kubus tersebut pada tiap-tiap rusuknya. Subjek 3 kesulitannya yaitu pada indikator nomor 1, siswa ini kurang mengerti cara menghitung dalam bentuk akar. Kemudian subjek terakhir yaitu subjek 4 semua indikator tidak menguasai karena siswa ini dari nomor 1 sampai nomor 4 tidak bisa menjawab dengan benar dan tepat, hanya ada 1 soal yang di jawab pada siswa ini yaitu nomor 1 dan itupun jawabannya kurang tepat.

Hasil wawancara guru dengan menggunakan pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)* ini cukup baik responnya. Pada saat diwawancara beliau menjawab cukup baik dari kelima pertanyaan tersebut. Pada pertanyaan pertama, beliau menjawab bahwa dengan menggunakan pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)* pada saat proses pembelajaran cukup dipahami oleh siswa karena langkah-langkah dari model pembelajaran ini cukup menarik jadi siswa lebih paham pada materinya. Pertanyaan kedua, beliau menjawab bahwa dengan menggunakan pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)* pada saat mengecek diskusi kelompok cukup teratur jadi dalam diskusi kelompok Ibu jadi gampang untuk mengecek masing-masing siswanya. Pertanyaan ketiga, beliau menjawab bahwa dengan menggunakan pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)* siswa lebih aktif dan beliau pun tertarik karena model *VAK* ini ada 3 langkah salah satunya menggunakan media audio yaitu menggunakan infocus jadi siswa lebih tertarik, tidak monoton menjelaskan menulis di white board tapi ada nyatanya seperti menggunakan alat peraga tetapi tidak. Pertanyaan keempat, beliau menjawab bahwa dengan menggunakan pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)* siswa berani mengemukakan pendapat atau jawabannya karena menggunakan media infocus siswa akan lebih banyak bertanya. Pertanyaan terakhir yaitu kelima, beliau menjawab bahwa dengan menggunakan pembelajaran *quantum* tipe *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)* ada peningkatan dari hasil belajar maupun sikap kerjasama pada teman sekelompoknya.

## 5. Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut:  
Analisis Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika dapat disimpulkan bahwa: 1) Pada indikator ini dari 25 subjek ada 15 subjek yang menjawab salah atau menjawab kurang tepat, 2) Ada 10 subjek yang menjawab benar dan tepat. Rata-rata subjek-subjek tersebut masih kurang paham dalam menentukan volume balok pada akhir jawabannya.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar dapat disimpulkan bahwa: 1) pada indikator ini dari 25 subjek ada 12 subjek yang salah atau kurang tepat jawabannya, 2) Ada 13 subjek yang menjawab benar dan tepat. Rata-rata subjek-subjek tersebut masih belum paham pada saat menyertakan ukuran-ukuran pada tiap-tiap rusuknya pada kedua kubus tersebut yaitu kubus yang berukuran 1 : 2.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika dapat disimpulkan bahwa: 1) Pada indikator ini dari 25 subjek ada 12 subjek yang menjawab salah atau kurang tepat jawabannya, 2) Ada 13 subjek yang menjawab benar dan tepat. Rata-rata subjek-subjek tersebut tidak menuliskan satuannya “cm” dan “cm<sup>3</sup>”. 2) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah dapat disimpulkan bahwa: 1) Pada indikator ini dari 25 subjek hanya 4 subjek yang menjawab salah atau kurang tepat jawabannya, 2) Ada 21 subjek yang menjawab benar dan tepat. Rata-rata subjek-subjek tersebut salah dalam menghitung pembagian, karena disoal ini ada pembagian hasil dari volume kubus kecil dan volume kubus besar diakhir jawabannya.

## Referensi

- [1] Mohammad Asikin. Dan Iwan Junaedi. (2013). “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dalam Setting Pembelajaran *RME (Realistic Matematika Education)*”. UNS : *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. ISSN 2252-6455.
- [2] N. Sefiany, Maskuran, dan Zaenuri. (2016). “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model *Knisley* Berdasarkan *Self Efficacy*”. Jurusan Matematika, FMIPA, Univeritas Negeri Semarang, Indonesia. *Unnes Journal of Mathematics Education*. p-ISSN 2252-6927. e-ISSN 2460-5840.
- [3] Putri Yulia. dan Mohamad Luqman. (2015). “Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum* Tipe *Visual Auditory Kinesthetic (VAK)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 17 Batam”. Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau Kepulauan, batam, Indonesia. *Jurnal PYTHAGORAS*, 4(2): 29-33, Oktober 2015. ISSN Cetak: 2301-5314.
- [4] Rachmayani Dwi. (2014). “Penerapan Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa”. Pendidikan Matematika FIP-Universitas Muhammadiyah Jakarta : *Jurnal Pendidikan Unsika* Volume, 2 Nomor 1, November 2014. ISSN 2338-2996.
- [5] Rizkia Iimi. (2013). “Pengguna Tes Peta Konsep dan Tes Uraian Untuk Menilai Prestasi Belajar Siswa SMA”. Universitas Pendidikan Indonesia. repository.upi.edu. perpustakaan.upi.edu.
- [6] Susi Romadhon. Depdiknas. 2006. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006. “Analisis Kemampuan Komuniaksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Kubus dan Balok. Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo.