

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN METAKOGNITIF SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN BERDASARKAN GENDER

Elly Rizki Diandita¹⁾, Rahmah Johar²⁾, Taufik Fuadi Abidin³⁾

^{1/2)}Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala

³⁾Program Studi Informatika Universitas Syiah Kuala

E-mail: ellykinomoto@gmail.com

Abstract: *The purpose of this research is to find the mathematical and metacognitive communication skills of junior high school students by gender. This research is a quantitative research. The population of this research is all students of class VIII SMP Negeri 1 Banda Aceh, SMP Negeri 9 Banda Aceh, and SMP Negeri 13 Banda Aceh with sample each 1 (one) class from each school. The data collection used is the test of mathematical communication ability and metacognitive questionnaire as well as interview from metacognitive question result. To find the difference of mathematical and metacognitive ability of students used T-test. The results of this study indicate that 1) there is no difference in mathematical communication ability of junior high students on gender-based material circle in the research sample; 2) there is no difference in mathematical communication ability of junior secondary students in gender-based circle material in each school being the research sample; 3) there was no difference in metacognitive ability of junior high school students in gender-based material circles in the study sample; 4) there is no difference in metacognitive ability of junior high school students in gender-based material circles in each school to be a research sample; 5) there is a strong relationship between mathematical communication ability with student's metacognitive ability.*

Keywords : Communication capabilities Mathematically, Metacognitive Ability, Gender

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif siswa SMP berdasarkan gender. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Banda Aceh, SMP Negeri 9 Banda Aceh, dan SMP Negeri 13 Banda Aceh dengan sampel masing-masing 1 (satu) kelas dari setiap sekolah. Pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis dan lembar pertanyaan metakognitif serta wawancara dari hasil pertanyaan metakognitif. Untuk melihat perbedaan kemampuan matematis dan metakognitif siswa digunakan Uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menengah pertama pada materi lingkaran berdasarkan gender pada sampel penelitian; 2) tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menengah pertama pada materi lingkaran berdasarkan gender di setiap sekolah yang menjadi sampel penelitian; 3) tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam pada materi lingkaran berdasarkan gender pada sampel penelitian; 4) tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam pada materi lingkaran berdasarkan gender di setiap sekolah yang menjadi sampel penelitian; 5) terdapat hubungan yang kuat antara kemampuan komunikasi matematis dengan kemampuan metakognitif siswa.*

Kata kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemampuan Metakognitif, Gender

Mata pelajaran matematika yang objeknya bersifat abstrak sehingga guru harus mengetahui standar kompetensi yang dibutuhkan oleh siswa. Dalam menyelesaikan persoalan matematika tersebut dibutuhkan standar kompetensi matematika yang diharapkan terdapat pada siswa. *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000:29) merekomendasikan lima kompetensi standar yang utama dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan representasi (*representation*).

Komunikasi matematis pada kurikulum matematika di Indonesia menjadi salah satu standar kompetensi lulusan siswa sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah, sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika yang antara lain sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes,

akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
3. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain.

Adapun kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematis menurut Sumarmo (2012: 14), diantaranya adalah:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam idea matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik atau aljabar.
- c. Menyatakan situasi ke dalam bahan matematika.
- d. Mendengarkan, berdiskusi, menulis matematika, membaca presentasi matematika.
- e. Membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- f. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Menurut Qahar (2010), seorang siswa yang tidak bisa menjelaskan suatu

persoalan matematis maka minimal ada dua kemungkinan yang terjadi pada siswa tersebut. Pertama, siswa tidak paham terhadap penyelesaian persoalan yang diberikan sehingga ia juga tidak bisa mengkomunikasikannya; kedua, siswa paham terhadap penyelesaian persoalan matematis yang diberikan, namun tidak bisa mengkomunikasikannya dengan benar. Untuk kasus pertama, pemahaman matematis siswa harus ditingkatkan sehingga siswa bisa menjelaskan suatu persoalan matematika yang diberikan, sedangkan pada kasus kedua, dengan dikembangkannya kemampuan komunikasi matematis maka kendala yang timbul tersebut bisa dihindari. Berdasarkan penjabaran di atas, jelas bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan pengetahuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa. Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa, kemampuan komunikasi siswa masih rendah, belum sesuai dengan apa yang kita harapkan. Hal ini dinyatakan oleh Imelda (2011) yang menyebutkan: "Kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika sangat jauh di bawah negara-negara lain, sebagai contoh, untuk permasalahan matematik yang menyangkut kemampuan komunikasi matematis, siswa Indonesia

yang berhasil menjawab benar hanya 5% dan jauh di bawah negara seperti Siangpura, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%". Berdasarkan fakta di atas maka peneliti merasa perlu untuk mengetahui dan mengembangkan komunikasi matematis siswa-siswa agar proses belajar mengajar dapat lebih efektif.

Selain kemampuan komunikasi, terdapat aspek kemampuan lain yang turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam memahami matematika dengan baik. Salah satunya adalah kemampuan metakognitif. Mulbar (2008) mengungkapkan bahwa kemampuan metakognitif adalah kesadaran berpikir seseorang tentang proses berfikirnya sendiri, sedangkan kesadaran berfikir adalah kesadaran seseorang tentang apa yang dilakukan. Jacob (2003) menyatakan bahwa metakognitif tidak lain adalah suatu kesadaran berfikir dalam diri seseorang sehingga dapat melakukan tugas-tugas khusus dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang akan dikerjakan.

Lebih lanjut Suzana (Maryanti, 2012:10) mengungkapkan kemampuan metakognitif sebagai pembelajaran yang menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor, serta

mengontrol tentang apa yang mereka ketahui; apa yang diperlukan untuk mengerjakan dan bagaimana melakukannya; menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa; membantu dan membimbing siswa jika ada kesulitan; dan membantu siswa saat belajar matematika. Oleh karena itu, kemampuan metakognitif sangat tepat untuk dikolaborasi dengan komunikasi matematika sehingga tercipta interaksi antara siswa dan guru.

Dari latar belakang diatas maka kita dapat mengetahui kemampuan metakognitif siswa akan mampu mengontrol aktivitas berfikir yang terjadi pada dirinya sendiri. Menurut NCREL (Johar dan Meliana, 2010) mengidentifikasi indikator-indikator metakognisi dan membaginya dalam tiga kelompok, yaitu:

1. Mengembangkan rencana aksi, meliputi pertanyaan-pertanyaan:
 - a. Pengetahuan awal apakah yang akan menolongku mengerjakan tugas-tugas?
 - b. Dengan cara apakah saya mengarahkan pikiranku?
 - c. Pertama kali saya harus melakukan apa?
 - d. Mengapa saya membaca bagian ini?
 - e. Berapa lama saya menyelesaikan ini?
2. Memantau rencana aksi, meliputi pertanyaan-pertanyaan:
 - a. Bagaimana saya melakukan aksi?
 - b. Apakah saya berada pada jalur yang benar?
 - c. Bagaimana seharusnya saya melakukan?
 - d. Informasi apakah yang penting untuk diingat?
 - e. Haruskah saya melakukan dengan cara berbeda?
 - f. Haruskah saya menyesuaikan langkah-langkah aksi dengan tingkat kesukaran?
 - g. Jika tidak memahami, apa yang perlu dilakukan?
3. Mengevaluasi rencana aksi, meliputi pertanyaan-pertanyaan:
 - a. Seberapa baik saya telah melakukan aksi?
 - b. Apakah cara berpikirkku menghasilkan lebih banyak atau kurang sesuai dengan harapanku?
 - c. Apakah saya telah melakukan secara berbeda?
 - d. Bagaimana saya menerapkan cara berfikir ini terhadap masalah yang lain??
 - e. Apakah saya perlu kembali mengerjakan tugas ini untuk mengisi kekosongan pemahamanku?

Gender

Kata gender berasal dari bahasa latin “genus” yang berarti tipe atau jenis. Gender adalah perbedaan laki-laki dan perempuan berdasarkan jenis kelamin dalam hal sifat, peran, posisi, tanggungjawab, akses, fungsi, kontrol yang dibentuk atau dikonstruksi secara sosial (Vantina dkk, 2008: 89). Oleh karena itu, gender merupakan karakteristik yang melekat pada setiap individu di masyarakat.

Perbedaan perempuan dan laki-laki hampir terjadi di segala bidang termasuk di dalamnya tentang prestasi hasil belajar. Santrock (Prayitno dan Suwarsono, 2013) menyatakan bahwa gender adalah jenis kelamin yang mengacu pada dimensi sosial budaya seseorang sebagai laki-laki atau perempuan. Tang dkk (2010) mengatakan “Perbedaan gender dalam matematika belajar terutama disebabkan oleh faktor-faktor sosial dan budaya, khususnya sekolah pendidikan yang memainkan peran penting dalam sosialisasi jenis kelamin anak-anak”. Penelitian ini dilakukan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif ditinjau dari perbedaan gender. Hasil penelitian Dewi (Prayitno dan Suwarsono, 2013) menyimpulkan bahwa komunikasi matematis siswa perempuan lebih baik dibanding dengan

siswa laki-laki. Menurut Agwagah (Achorl, Imoko dan Ajai, 2010) prestasi siswa perempuan secara signifikan lebih baik dari pada siswa laki-laki. Namun di sisi lain, beberapa studi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara siswa laki-laki dan perempuan. Menurut Etukudo (Achorl, Imoko dan Ajai, 2010) bahwa pemahaman terhadap matematika pada dasarnya tidak ada perbedaan gender dalam prestasi matematika. Suhardjono (Nuryoto, 1998) menunjukkan bahwa prestasi akademik lulusan IKIP PGRI Yogyakarta antara laki-laki dan perempuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dari beberapa hasil penelitian tersebut peneliti ingin mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif siswa SMP di Banda Aceh berdasarkan gender.

Adapun materi yang menjadi kajian adalah geometri, karena menurut Jiang (Putra, 2011) salah satu bagian dari matematika yang sangat lemah diserap oleh siswa di sekolah adalah geometri. Geometri merupakan bidang kajian dalam materi matematika sekolah memiliki porsi yang besar untuk dipelajari oleh siswa di sekolah. Salah satu bagian dari materi geometri adalah lingkaran. Sebagian besar dari siswa tersebut tidak dapat menentukan jari-jari lingkaran apabila diketahui luas ataupun

keliling lingkaran. Hal ini berdasarkan pengalamanpenelitisendiriketikamengajar rsertaobservasikeSekolahSMP Negeri 14 Banda Aceh.. Abdussakir dan Achadiyah (2009) juga menyebutkan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari geometri terjadi pada materi dan luas lingkaran yang diperoleh hasil masih banyak siswa kelas VIII SMP 6 Kota Mojokerto yang mengalami kesulitan memahami rumus keliling dan luas lingkaran. Jika siswa ditanya berapa keliling atau luas lingkaran yang diketahui jari-jari atau diameternya siswa tidak langsung menjawab, bahkan ada yang mengatakan lupa rumus dan salah menggunakan rumus serta kesulitan siswa ini akan mengakibatkan siswa kesulitan untuk memahami materi selanjutnya seperti kerucut dan tabung. Hal ini akan mengakibatkan tidak maksimalnya proses belajar mengajar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat ditulis lebih khusus ke dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menengah pertama pada materi lingkaran berdasarkan gender?
- b. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menengah pertama pada materi lingkaran berdasarkan gender di setiap sekolah yang menjadi sampel penelitian?
- c. Apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam pada materi lingkaran berdasarkan gender?
- d. Apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam pada materi lingkaran berdasarkan gender di setiap sekolah yang menjadi sampel penelitian?
- e. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan metakognitif siswa tersebut?

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Creswell (2010:27) pendekatan kuantitatif merupakan pengujian suatu teori dengan cara menguji hipotesis-hipotesis yang spesifik, lalu mengumpulkan data-data untuk mendukung atau membantah hipotesis tersebut. Namun demikian, data yang dikumpulkan bukan hanya data

kuantitatif tetapi juga data kualitatif sebagai pendukung.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri yang ada di Banda Aceh dengan target populasi yaitu SMP Negeri 1 Banda Aceh, SMP Negeri 9 Banda Aceh, SMP Negeri 14 Banda Aceh. Populasi ini dipilih karena sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah yang terbuka terhadap peneliti yang ingin melakukan penelitian dan mendapatkan informasi baru dari peneliti. Selain itu, Peneliti membagi sekolah tersebut kedalam sekolah tinggi, sedang dan rendah berdasarkan kriteria akreditasi sekolah, minat siswa masuk ke sekolah tersebut dan dari cara seleksi siswa di sekolah tersebut. SMP Negeri 1 Banda Aceh merupakan sekolah yang tergolong kedalam level tinggi dengan akreditasi A sedangkan SMP Negeri 9 Banda Aceh merupakan sekolah yang tergolong ke dalam level sedang dengan akreditasi B terakhir SMP Negeri 14 Banda Aceh merupakan sekolah yang tergolong ke dalam level rendah dengan akreditasi B dikarenakan tidak adanya proses seleksi masuk sekolah tersebut dan kurangnya minat siswa mendaftar ke sekolah tersebut yang diperoleh dari data 2013 yaitu data siswa yang diterima di sekolah tersebut yaitu SMP Negeri 1 Banda Aceh sebanyak 631 siswa, SMP

Negeri 9 Banda Aceh sebanyak 346 siswa dan SMP Negeri 14 Banda Aceh sebanyak 277 siswa (webkotabandaaceh,2015).

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 1 kelas di masing-masing SMP tersebut yaitu kelas II₈ dari 8 kelas di SMP Negeri 1 Banda Aceh, kelas II₃ dari 6 kelas di SMP Negeri 9 Banda Aceh dan kelas II₁ dari 3 kelas di SMP Negeri 14 Banda Aceh. Jumlah keseluruhan sampel adalah 66 siswa yang terdiri dari 31 siswa laki-laki dan 35 siswa perempuan. Penelitian dilakukan di bulan Mei 2014. Selanjutnya peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan metakognitif untuk kemudian dihitung skor per masing-masing siswa. Kemudian data skor-skor itu dibagi ke dalam dua kelompok yaitu kelompok laki-laki dan kelompok perempuan. Setelah itu peneliti melakukan uji prasyarat pengujian hipotesis yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji t. Adapun instrumen penelitian ini adalah:

1. Tes
 - a. Tes yang akan diberikan meliputi tes kemampuan komunikasi matematis.
 - b. Tes kemampuan metakognitif siswa. Tes ini berisi 5 pertanyaan yang akan dijawab oleh siswa.

Untuk menilai kemampuan metakognisi siswa, dalam penelitian ini dibatasi untuk lima pertanyaan sebagai berikut:

1. Apa yang kamu lakukan saat mengerjakan soal ini?
2. Dengan cara apakah kamu menyelesaikan soal-soal ini? Apakah ada cara yang lain?
3. Bagaimana saya menerapkan cara berfikir saya terhadap masalah yang lain?
4. Jika kamu tidak memahami apa yang telah dipelajari, apa yang kamu lakukan?
5. Apakah kamu selalu memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru? Mengapa?

2. Non Tes (wawancara)

Wawancara dilakukan untuk menelusuri dan mengetahui kesulitan siswa ketika menjawab soal pada materi lingkaran. Wawancara dilakukan pada beberapa orang siswa dan didasarkan pada format wawancara yang disediakan oleh peneliti dan direkam dengan *tape recorder*.

Untuk menguji kesahihan (valid) instrumen di lapangan atau pada siswa SMP Negeri 1 Banda Aceh, terlebih dahulu dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan ke pengajar matematik teman sejawat. Kegiatan ini dilakukan

untuk mengetahui validitas logis dari instrumen yang akan digunakan. Kondisi valid terpenuhi apabila instrumen yang bersangkutan sudah dirancang secara baik, mengikuti teori dan ketentuan yang ada. Setelah lolos dari pengujian validitas logis, kemudian dilanjutkan dengan pengujian validitas empirik. Suatu instrumen lolos dari uji validitas empirik setelah dilakukan uji coba pada siswa. Untuk memperoleh soal yang valid jika hasil sesuai dengan kriteria yang diinginkan (kriterium), artinya ada kesenjangan antara hasil tes dan kriterium. Tes yang digunakan dihitung dengan menggunakan korelasi *Product moment* dari Pearson (Arikunto, 2010), rumusnya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan tes kemampuan metakognitif siswa serta data kualitatif berupa lembar pertanyaan metakognitif kepada beberapa orang siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 16 dan *Microsoft Office Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Komunikasi Matematis

Setelah diuji dan didapatkan kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya akan dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan SPSS 16 yaitu *Compare Mean Independent Samples Test* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian yaitu tolak H_0 jika nilai sig. $\leq \alpha$. Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan siswa perempuan. Adapun hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan berdasarkan gender ($\mu_0 = \mu_1$)

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan berdasarkan gender ($\mu_0 \neq \mu_1$)

Hasil uji Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan siswa perempuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis

Sampel	T	Df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
Kmnks_gabung Equal variances assumed	-1.267	64	.210	H_0 diterima	Tidak terdapat perbedaan

Dari Tabel 1. dapat diperoleh bahwa dengan mengambil taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh nilai sig = 0,210 > 0,05, maka menurut kriteria pengujian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis

antara siswa laki-laki dan siswa perempuan.

SMP Negeri 1 Banda Aceh

Hasil uji Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan siswa perempuan secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis SMP Negeri 1 Banda Aceh

Sampel	T	df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
smp_kmnk_1 Equal variances assumed	-1.723	21	.100	H_0 diterima	Tidak terdapat perbedaan

Dari Tabel 2. diperoleh bahwa dengan mengambil taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh nilai sig = 0,100 > 0,05, maka menurut kriteria pengujian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-

laki dan siswa perempuan di SMP Negeri 1 Banda Aceh.

SMP Negeri 9 Banda Aceh

Hasil uji Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan siswa perempuan secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis SMP Negeri 9 Banda Aceh

Sampel	t	Df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
smp_k mks_9 Equal variances assumed	-.392	18	.700	H_0 diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Dari Tabel 3. dapat diperoleh bahwa dengan mengambil taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh nilai sig = 0,700 > 0,05, maka menurut kriteria pengujian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan

bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh.

SMP Negeri 14 Banda Aceh

Hasil uji Perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis

siswa laki-laki dan siswa perempuan secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis SMP N 14

Sampel	T	Df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
smp_k mnks_1 4 Equal variances assumed	.230	21	.820	H_0 diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Dari Tabel 4. diperoleh bahwa dengan mengambil taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh nilai sig = 0,820 > 0,05, maka menurut kriteria pengujian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan di SMP Negeri 14 Banda Aceh.

Kemampuan Metakognitif

Hasil uji Perbedaan rata-rata kemampuan metakognitif siswa laki-laki dan siswa perempuan berdasarkan gender secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Metakognitif

	mtkg_gbg
Mann-Whitney U	424.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.127

Dari Tabel 5. diperoleh diperoleh Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,127. Berdasarkan kriteria pengujian "Tolak H_0 jika sig. < 0,05". Oleh karena itu, 0,127 > 0,05 maka mengakibatkan terima H_0 . Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan metakognitif antara siswa laki-laki dan siswa perempuan secara keseluruhan.

SMP Negeri 1 Banda Aceh

Hasil uji Perbedaan rata-rata kemampuan metakognitif siswa laki-laki dan siswa perempuan secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Metakognitif SMP Negeri 1 Banda Aceh

Sampel		T	Df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
smp_mtkg_1	Equal variances assumed	-.266	21	.793	H_0 diterima	Tidak terdapat perbedaan

Dari Tabel 6 diperoleh bahwa dengan mengambil taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh nilai sig = 0,793 > 0,05, maka menurut kriteria pengujian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan metakognitif antara siswa laki-laki dan

siswa perempuan di SMP Negeri 1 Banda Aceh.

SMP Negeri 9 Banda Aceh

Hasil uji perbedaan rata-rata kemampuan metakognitif siswa laki-laki dan siswa perempuan secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Metakognitif SMP N 9

Sampel		T	Df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
smp_mtkg_9	Equal variances assumed	-.927	18	.366	H_0 diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Dari Tabel 7 didapat hasil bahwa dengan mengambil taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh nilai sig = 0,366 > 0,05, maka menurut kriteria pengujian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan

bahwa secara keseluruhan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan metakognitif antara siswa laki-laki dan siswa perempuan di SMP Negeri 14 Banda Aceh.

SMP Negeri 14 Banda Aceh

Hasil uji Perbedaan rata-rata dan siswa perempuan secara kemampuan metakognitif siswa laki-laki keseluruhan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Metakognitif SMP N 14

Sampel	T	Df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
smp_mt Equal variances assumed	-	21	.079	H_0 diterima	Tidak Terdapat Perbedaan
kg_14	1.8	84			

Dari Tabel 8 diperoleh bahwa dengan mengambil taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan diperoleh nilai sig = 0,079 > 0,05, maka menurut kriteria pengujian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan metakognitif antara siswa laki-laki dan siswa perempuan di SMP Negeri 14 Banda Aceh.

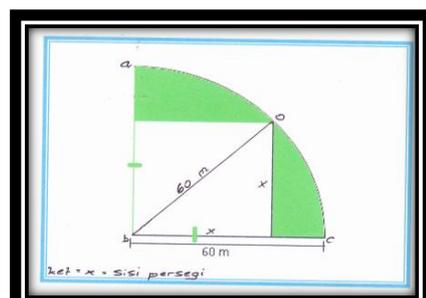
Analisis Kendala siswa

Analisis kesulitan siswa dianalisis dari hasil data kemampuan metakognitif dan wawancara terhadap beberapa siswa. Siswa yang di wawancara diberi kode huruf dan angka contohnya P4 yang artinya siswa perempuan dengan nomor urut 4 (empat) sedangkan kode untuk peneliti diberi huruf Pn.

Berikut hasil wawancara dari beberapa siswa yang disajikan di bawah ini:

Siswa yang berkemampuan tinggi adalah siswa yang memiliki nilai di atas rata-rata kelas.

➤ Hasil Jawaban Siswa L9



$$\begin{aligned}
 BO^2 &= x^2 + x^2 \\
 60^2 &= 2x^2 \\
 3600 &= 2x^2 \\
 1800 &= x^2 = \text{L. Persegi} \\
 \text{Jadi, Luasan} &= \left[\frac{1}{4} (\pi r^2) \right] - B^2 \\
 &= \left[\frac{1}{4} (3,14 \cdot 60 \cdot 60) \right] - 1800 \\
 &= \left(\frac{1}{4} \cdot 11304 \right) - 1800 \\
 &= 2826 - 1800 \\
 &= 1026 \text{ m}^2 \\
 \text{Jadi, biayanya} &= 1026 \times 15000 \\
 &= 15.390.000 \\
 &= \text{Rp. } 15.390.000,00
 \end{aligned}$$

➤ Petikan Wawancara

Pn : Apa yang kamu lakukan saat mengerjakan soal ini (menunjuk soal no1)?

L9 : (Subjek membaca soal lalu dipahami dan kemudian menjelaskan apa yang pertama duluan dicari). "Pertama dilihat dulu jarak titik pusat ke ujung

- lingkaran kan sama nilai jari-jarinya maka sisi miring dengan jari-jari sama nilainya (menunjuk pada gambar pada lingkaran) maka terbentuk segitiga siku-siku disini saya lambangin sisi miringnya BO jadi $BO^2 = x^2 + x^2$ setelah dapat luas persegi itu kemudian mencari $\frac{1}{4}$ lingkaran baru kemudian mencari rumputnya dengan cara luas $\frac{1}{4}$ lingkaran dikurangi luas persegi baru yang hasilnya 1026 m² kemudian dikali dengan biaya jadi Rp 15.390.000,-”.
- Pn : Dengan cara apakah kamu menyelesaikan soal-soal ini. Apakah ada cara yang lain? Misalnya soal yang diketahuinya berbeda?
- L9 : “Saya menjawab dengan apa yang diketahui di soal kemudian memakai rumus tapi harus ditambah lagi informasi lebih lanjut”.
- Pn : Kerjain tidak soal no 4 kemarin? Apakah ada buat ilustrasinya?
- L9 : “Ada bu(sambil menunjukkan ilustrasi gambar)”
- Pn : Apakah gurumu pernah memberikan contoh seperti pada soal-soal seperti di soal?
- L9 : “Soal nomor terakhir yang agak mirip diajarkan oleh guru. Yang lainnya belum” .
- Pn : Bagaimana saya menerapkan cara berfikir saya terhadap masalah yang lain?
- L9 : “Tergantung soal. Jika saya mendapat soal susah-susah mudah saya 70% bisa menjawab. Kalau mudah 90%. Asal ingat rumusnya bisa”.
- Pn : Jika kamu tidak memahami apa yang telah dipelajari, apa yang kamu lakukan?
- L9 : “Saya mungkin akan bertanya kepada teman saya dan bertanya lebih lanjut kepada ibu guru agar dibahas”
- Pn : Apakah kamu selalu memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru? Mengapa?
- L9 : “Kadang-kadang tidak saya periksa lagi karena waktu. Jika prosesnya pendek saya akan memeriksanya. Jika prosesnya panjang dan tergantung waktu saya tidak akan memeriksanya karena sedikit malas. Tapi kemarin saya periksa sekilas-sekilas aja buk”.
- Pn : Apakah matematika itu sulit?
- L9 : “Sulit..Sulitnya di aljabar bu faktorisasi aljabar”.
- Pn : Terima Kasih ya atas waktu dan informasinya.

Dari wawancara diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pengetahuan kemampuan konsep dasar matematika sangat penting dan kemampuan pemahaman soal mempunyai peranan yang sangat besar karena jika tidak paham siswa tidak tahu apa yang akan dilakukannya dalam mengerjakan soal di atas. Akan tetapi pada hasil wawancara terlihat bahwa karena si subjek mengetahui akan pertanyaan dan dia paham serta mengetahui rumus yang akan digunakan sehingga subjek dengan mudah mengerjakan soal tersebut. Kendala lainnya adalah subjek merasa matematika itu masih merupakan pelajaran yang sulit untuk dimengerti sehingga tercipta di dalam pikiran bahwa matematika itu tidak

menyenangkan dan kurangnya ketelitian dari murid untuk memeriksakan kembali lembar kerjanya terkait proses pengerjaannya dikarenakan waktu dan panjangnya proses pencarian hasil jawaban.

➤ Hasil Jawaban Siswa P32



➤ Petikan Wawancara

Pn : Apa yang kamu lakukan saat mengerjakan soal ini (menunjuk soal no1)?

P32 : “Mencari jawaban dan menjawabnya tapi harus fokus bu kalau tidak fokus mana bisa kita kerjakan”

Pn : Cukup atau tidak informasi yang diberikan di soal?

P32 : “Lumayan cukup bu”.

Pn : Dengan cara apakah kamu menyelesaikan soal-soal ini. Apakah ada cara yang lain? Misalnya soal yang diketahuinya berbeda?

P32 : “Sama dengan cara mencari jawabannya sampai selesai. Astagfirullah kalo disuruh kerjain yang lain lagi bu. Banyak lupa rumus bu”.

Pn : Jadi misalnya kamu disuruh mengerjakan soal lagi, apa yang dibutuhkan untuk dapat mengerjakan soal lagi?

P32 : “Tergantung soalnya. Buka buku kembali. Kalau mengerjakan soal ini harus ada rumusnya bu”.

Pn : Kalau soal no 2 ini kamu mengerti cara mengerjakannya? dan soal apa yang kamu buat sendiri?

P32 : “mengerti bu. Saya membuat soal sebutkan unsur-unsur lingkaran bu”.

Pn : Jadi kemarin soal nomor berapa yang belum dijawab?

P32 : “Soal no 4 tidak terjawab bu karena sudah habis waktu”.

Pn : Sekarang saya kasih waktu untuk mengerjakan soal no 4. Bisa tidak kamu mengerjakannya.

P32 : “Melihat soal (diam sejenak). Kemudian berkata tidak bisa juga bu saya. Rumusnya tidak tahu”.

Pn : Apakah matematika itu sulit atau mudah?

P32 : “Sulit bu. Rumusnya, soalnya dan lain-lain”.

Dari hasil wawancara diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa kendala siswa dalam mengerjakan soal matematika adalah konsep dasar dalam matematika kurang, siswa lupa akan rumus yang akan digunakan, tidak paham terhadap soal yang diberikan, kurangnya latihan dan contoh-contoh yang diberikan oleh guru, kekeliruan akibat kurangnya ketelitian siswa sehingga soal tidak terselesaikan serta motivasi yang lemah sehingga menyebabkan pola pikir siswa selalu menganggap matematika itu pelajaran yang sulit dan menakutkan.

Koefisien Korelasi antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Kemampuan Metakognitif

Korelasi dihitung untuk menemukan hubungan antara dua variabel. Variabel yang ingin dibahas pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa dan kemampuan metakognitif siswa. Untuk melihat seberapa kuat hubungan antara

kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan metakognitif, maka dilakukan uji korelasi *Pearson* dengan $\alpha = 0,05$. Perhitungan korelasi dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.

Hasil korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan metakognitif dapat dilihat dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Kemampuan Komunikasi Matematis dan Metakognitif

		metakognitif	Komunikasi
Metakognitif	Pearson Correlation	1	.730**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	66	66
Komunikasi	Pearson Correlation	.730**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	66	66

** . Korelasi signifikan pada tingkat 0,01 (2-tailed).

Dari Tabel 9 diperoleh hasil korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan metakognitif adalah 0,730 dan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000. Harga korelasi (r) diperoleh adalah 0,730 yang artinya tingkat hubungannya tergolong kuat.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di tiga (3) buah Sekolah menengah Pertama yaitu SMP Negeri 1 Banda Aceh, SMP Negeri 9 Banda Aceh dan SMP Negeri 14 Banda Aceh di tahun ajaran 2013/2014. Penelitian ini dilakukan di bulan Juli tahun ajaran 2013/2014.

Sebelum Penelitian dilakukan, peneliti meminta pengujian validitas instrument kepada empat ahli yang semuanya menyatakan bahwa instrument tersebut layak digunakan.

Berdasarkan hasil pengolahan data secara keseluruhan diperoleh bahwa kedua data antara laki-laki dan perempuan berdistribusi normal dan homogen. Uji Perbedaan rata-rata secara keseluruhan didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi dan kemampuan metakognitif siswa SMP pada materi lingkaran berdasarkan gender. Adapun hasil pengolahan data di setiap

sekolah yang menjadisa sampel untuk kedua data antara laki-laki dan perempuan juga didapatkan kesimpulan tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif siswa laki-laki dan siswa perempuan.

Uji korelasi yang digunakan adalah *Product Moment Pearson* untuk melihat apakah terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan metakognitif. Dari proses pengolahan data pada tabel 9. maka didapat korelasi sebesar 0,730 dan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000. Harga korelasi (r) diperoleh adalah 0,730 yang artinya tingkat hubungannya tergolong kuat. Sedangkan angka $\text{sig.}(2\text{-tailed})$ adalah 0,000 nilai ini lebih kecil daripada batas kritis $\alpha = 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan metakognitif siswa.

Adapun kendala yang didapatkan siswa dalam mengerjakan soal matematika dalam penelitian ini adalah konsep dasar dalam matematika kurang, siswa lupa akan rumus yang akan digunakan, tidak paham terhadap soal yang diberikan, kurangnya latihan dan contoh-contoh yang diberikan oleh guru baik yang dikerjakan di rumah maupun di sekolah, kekeliruan akibat kurangnya

ketelitian siswa sehingga soal tidak terselesaikan serta motivasi yang lemah sehingga menyebabkan pola pikir siswa selalu menganggap matematika itu pelajaran yang sulit dan menakutkan.

Kesimpulan dari penelitian ini yang menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan metakognitif pada materi lingkaran sesuai dengan pendapat para ahli yaitu diantaranya pendapat Etukudo (Achorl, Imoko dan Ajai, 2010) bahwa pemahaman terhadap matematika pada dasarnya tidak ada perbedaan gender dalam prestasi matematika, sedangkan Ekawati dan Wulandari (2011) mengatakan tidak ada perbedaan jenis kelamin antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam pokok bahasan geometri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan komunikasi matematis dan metakognitif siswa SMP pada materi lingkaran berdasarkan gender, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menengah pertama pada materi lingkaran berdasarkan gender pada sampel penelitian, (2) tidak terdapat perbedaan

kemampuan komunikasi matematis siswa menengah pertama pada materi lingkaran berdasarkan gender di setiap sekolah yang menjadi sampel penelitian, (3) tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam pada materi lingkaran berdasarkan gender pada sampel penelitian, (4) tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognitif siswa sekolah menengah pertama dalam pada materi lingkaran berdasarkan gender di setiap sekolah yang menjadi sampel penelitian, (5) Terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan metakognitif siswa dengan angka korelasi sebesar 0,730. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan metakognitif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir dan Achadiyah, Nur Laili. (2009). Pembelajaran Keliling dan Luas Lingkaran dengan Strategi React pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Kota Mojokerto. Prosiding pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY pada tanggal 5 Desember 2009. ISBN.: 978-979-16353-3-2.
- Achorl, E.E., Imoko, B.I., Ajai. J.T. (2010). Sex Differentials in Students' Achievement and Interest in Geometry Using Games and Simulations Technique. *Journal of Science and Mathematics Education. Vol 4 (2010): 1-10.*
- Creswell, John W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed. Edisi Ketiga.* Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Ekawati, S dan Wulandari, S. (2011). Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika (Studi Kasus Sekolah Dasar. *Jurnal Socioscientia Kopertis Wilayah XI Kalimantan. Vol 3 (1) : 1*
- Imelda. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) dengan Media Software AutoGraf untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematik Siswa. Tesis. Medan : Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
- Jacob, C. (2003). *Konstruktivisme & Metakognitif.* Bandung: Univeristas Pendidikan Indonesia.
- Johar, Rahmah dan Meliyana. (2010). Menilai Perkembangan Metakognitif Siswa dalam Belajar Matematika. Prosiding Evaluasi Pendidikan dan Penelitian. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Maryanti, Era. (2012). Peningkatan Literasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metacognitive Guidance. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mulbar, Usman. (2008). Identifikasi Level Metakognitif dalam

- Memecahkan Masalah. Diakses tanggal 16 Desember 2014, dari <http://ejournal.unesa.ac.id/article/2114/36/article.pdf>.
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM
- Nuryoto, Sartini. (1998). Perbedaan Prestasi Akademik antara Laki-laki dan Perempuan Studi di Wilayah Yogyakarta. *Jurnal psikologi*. No 2 : 16- 24
- Putra, H. D. (2011). Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan Savi Berbantu Wingeom Untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMP. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol 1, 2011. ISBN 978-602-19541-0-2
- Purnama, I., Aldila, E.. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Universitas Sriwijaya. Available at: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/3267>>. Date accessed: 08 Januari. 2017.
- Prayitno, S.dan Suwarsono, Siswono T.(2013). Komunikasi Matematis Siswa SMP Dalam menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang Ditinjau Dari Perbedaan Gender. Prosiding Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Diakses tanggal 03 Mei 2014 dari <http://eprints.uny.ac.id/10796/1/P%20-%2073.pdf>.
- Sumarmo, Utari. (2012). *Kompetensi Matematik*. Hand out mata kuliah Analisis Kurikulum Matematika. Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia
- Tang, H., Chen B., Zhang W. (2010). Gender Issues in Mathematical Textbooks of Primary Schools. *Journal of Mathematics Education*. Vol. 3, No. 2, pp.106-114.
- Vantina, Adjidan Novita Winda. (2008). Keadilan Gender dalam Pengambilan Kebijakan: Antara Harapan dan Kenyataan Studi Kasus pada Sekretariat Daerah Kota Samarinda. *Jurnal Sosial Politik Samarinda: Seksi Penerbitan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik universitas Mulawarman*.
- Qahar, A. (2010). Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi Dan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Matematika Siswa Smp Melalui Reciprocal Teaching. Tesis PPS UPI Bandung. Tidak diterbitkan.