

Peningkatan Kemampuan Belajar Matematika Dengan Menggunakan Media *Rubu' Al-Mujayyab*

Muhammad Hidayat

Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
(Email:dayatc65@yahoo.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan belajar matematika dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab* pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 48 Medan T.P 2015/2016.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research) dan memiliki beberapa tahap yang merupakan suatu siklus. Agar permasalahan tidak terlalu luas, maka peneliti membatasi penelitiannya pada pelajaran matematika materi kesebangunan dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab*.

Hasil penelitian ini menunjukkan dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab* kemampuan belajar matematika siswa meningkat, hal ini dapat ditunjukkan dengan peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 54% pada siklus I meningkat menjadi 70% Pada siklus II kemudian pada siklus III meningkat menjadi 87% Karena tingkat ketuntasan secara klasikal yaitu 75% Sudah terpenuhi, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab* dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 48 Medan T.P 2015/2016.

Kata Kunci: Kemampuan Belajar Matematika, *Rubu' Al-Mujayyab*

A. Pendahuluan

Pembelajaran yang efektif adalah proses belajar mengajar yang bukan saja terfokus kepada hasil yang dicapai peserta didik, namun bagaimana proses pembelajaran yang efektif mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan dan mutu serta dapat memberikan perubahan perilaku dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka.¹ Hasil belajar dari suatu proses pembelajaran dapat dilihat secara langsung, agar hasil belajar dapat dikontrol dan berkembang secara optimal melalui pembelajaran dikelas, maka program pembelajaran tersebut harus dirancang oleh guru dengan

memperhatikan berbagai prinsip yang telah terbukti keunggulannya secara empirik.

Pembelajaran efektif juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga memberikan kreatifitas siswa untuk mampu belajar dengan potensi yang sudah mereka miliki yaitu dengan memberikan kebebasan dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara belajarnya sendiri. Di dalam menempuh dan mewujudkan tujuan pembelajaran yang efektif maka perlu dilakukan sebuah cara agar proses pembelajaran yang diinginkan tercapai yaitu dengan cara belajar efektif. Untuk meningkatkan cara belajar yang

¹ Sri Esti Wuryani Djiwandono,
Psikologi Pendidikan (Jakarta: PT Grasindo,
2002), h. 226-227

efektif perlu adanya bimbingan dari guru.²

Pembelajaran matematika seharusnya melibatkan peserta didik dalam pengajuan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi matematika agar peserta didik memahami hubungan apa yang dipelajari dengan kenyataan dalam kehidupannya.

Matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam berbagai ilmu pengetahuan memiliki arti yang sangat penting bahwa untuk memajukan kecerdasan bangsanya, kekuatan pertahanan negaranya, kemajuan teknologi dan perekonomiannya, diperlukan manusia-manusia yang menguasai matematika.³ Matematika merupakan alat efisien dan diperlukan oleh semua ilmu pengetahuan dan tanpa bantuan matematika semua tidak akan menjadi alat kemajuan yang berarti, maka kualitas pembelajaran yang diberikan oleh guru merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Pemilihan model dan media pembelajaran matematika yang tepat akan membuat matematika disukai oleh siswa dan siswa akan lebih memahami pelajaran matematika.

Tugas sebagai guru sekolah adalah bagaimana memilih cara pembelajaran matematika dengan media pembelajaran yang tepat, yaitu media yang sesuai dengan materi pelajaran, diharapkan mata pelajaran matematika menjadi mata pelajaran yang disukai serta kemampuan pemecahan masalah matematika oleh peserta didik dapat meningkat yang pada akhirnya berpengaruh pada hasil belajar

² Slameto, *Belajar dan Faktor - Faktor Belajar yang Mempengaruhi* (Jakarta: rineka cipta, 1995), h. 75-76.

³ E.T Ruseffendi, *Pengantar Pembantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. (Bandung: Tarsito, 1993), h.58

disekolah.⁴ Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dijelaskan bagaimana penggunaan Media *Rubu' Al-Mujayyab* dalam pembelajaran matematika.

B. Profil dan Sejarah *Rubu' Al-Mujayyab*

1. Media *Rubu' Al-Mujayyab*

Rubu' Al-Mujayyab adalah alat yang bentuknya seperempat lingkaran yang berguna untuk menghitung dan mengukur ketinggian suatu benda.⁵ Sampai saat ini, *Rubu' Al-Mujayyab* masih digunakan oleh beberapa kalangan umat Islam di Indonesia untuk menghitung dan menentukan arah kiblat dan garis bujur ekliptika dan deklinasi matahari. *Rubu' Al-Mujayyab* merupakan bagian dari program Ilmu Falak yang diajarkan di pesantren tradisional. Bahkan saat ini, *Rubu Al-mujayyab* yang diproduksi di Indonesia untuk tujuan pendidikan.⁶



Gambar 1.1: Rubu Mujayyab tahun 1038 M terbuat dari bahan kayu, kulit dan tinta. Ukuran

⁴ Sugi, *Pengaruh Model Pembelajaran Gerlach And Ely Terhadap Kemampuan pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMA Negeri 10 Medan*, (Medan : UMSU,2013), h.3

⁵ Encep Abdul Rojak. *Hisab Arah Kiblat Menggunakan Rubu' Mujayyab*, (Semarang: IAIN Walisongo Semarang, 2011), h.66

⁶ Orchiston, W., Stephenson, R., Debarde t, S., and Nha, I.-S (eds). *Astronomical Instruments and Archives From the Asia-Pacific Region*, (Yonsei University Press, Seoul. 2004), h.135

12,3 cm, saat ini terdapat di Museum Seni dan Tradisi Fez, Maroko.

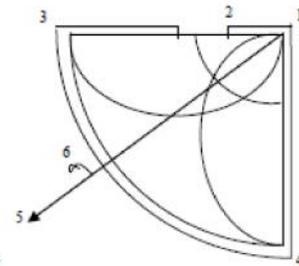
Catatan sejarah menunjukkan bahwa periode awal kreasi *Rubu'Al-Mujayyab* dimulai sejak abad 3 H/ 9M, tepatnya di kota Bagdad yang bertahan seribu tahun lebih. Selanjutnya Sementara itu di Suriah, alat ini eksis dan terus digunakan sampai abad 3 H/ 14 M. Al-Khawarizmi, sang penemu Aljabar, diduga sebagai orang pertama yang menggunakan alat ini. Penggunaan alat ini pada awalnya terbatas pada penentuan waktu berdasarkan posisi matahari. Namun memasuki abad 4 H/ 10 M. penggunaannya mulai meluas dan meningkat pada penyelesaian persoalan-persoalan astronomi. Melalui alat ini ditemukan rumusan-rumusan mengenai segitiga bola, dengan alat ini pula muncul istilah-istilah yang populer di dunia matematika modern seperti sinus, kosinus, tangen, dan kotangen. Fungsi alat ini juga terlihat pada pemecahan masalah-masalah geometri secara numerik.⁷

Bagian-bagian utama sebuah *Rubu'Al-Mujayyab* adalah sebagai berikut:

- *Markaz* : titik pusat rubu yang terdapat lobang kecil yang dipasang padanya seutas benang.
- *Qaus Irtif* : busur utama yang mengelilingi rubu yang diberi skala 0 sampai 90 derajat (dari kanan ke kiri).
- *Jaib Tam m* : sisi kanan yang menghubungkan *markaz* ke awal *qaus*. *Jaib tam m* diebri skala dari 0 sampai 60 derajat. Tiap-tiap titik satuan skala itu ditarik garis yang lurus sampai

ke *qaus*. Garis-garis itu disebut *jujub al-mankusah*.⁸

- *Sitt n* : sisi kiri yang menghubungkan *markaz* ke akhir *qaus*. Bagian ini diberi skala 0 derajat sampai 60 derajat, tiap-tiap titik satuan skala itu ditarik garis lurus menuju ke *qaus*. Garis itu disebut *jujub al-mabsuthah*.
- *Hadafah* : lubang pengintai yang terdapat pada rubu dan posisinya sejajar dengan *sitt n*.
- *Khaith* : benang halus yang dipasang pada *markaz*.
- *Sy q l* : bandul yang dipasang sebagai pemberat *khaith*.
- *Mury* : benang pendek yang diikat pada *khaith* dan dapat digeser naik turun.
- *Tajy b* : busur setengah lingkaran dengan radius $\frac{1}{2}$ kali radius busur utama. Jika pusat *tajy b* terletak di *jaib tamam* pada *jaib 30*, maka disebut sebagai *tajy b ul*, dan jika pusat *tajy b* terletak di *sitt n* pada *jaib 30* maka disebut sebagai *tajy b tsan*.
- *Qaus 'ashr* : garis lengkung yang ditarik dari awal *qaus* hingga ke *sitt n* pada *jaib 42,3*. *Da'irah mail a'zh m* : busur berbentuk $\frac{1}{4}$ lingkaran yang menggambarkan deklinasi maksimum matahari sebesar $23^{\circ} 27'$ ($23^{\circ} 45'$).⁹



Keterangan:

- | | | |
|-----|----------------|---------------|
| 1 | = Markaz | |
| 2 | = Hadafah | |
| 1-3 | = Sittini | jak.HisabArah |
| 1-4 | = Jaib Tamam | ' Mujayyab, |
| 1-5 | = Khoit | , h.67 |
| 5 | = Syakul | |
| 6 | = Muri | |
| 4-3 | = Qous Irtifa' | |

⁷Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar. *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan (Purwokerto: UM Purwokerto Press 2016)*, h.364

Rubu Al-Mujayab walaupun sederhana, alat ini menyimpan khazanah keilmuan yang luar biasa. Alat ini—bersama instrumen astrolabe terhitung sebagai instrumen astronomi pertama yang muncul di peradaban manusia. Sebelum dikenalnya daftar logaritma, perhitungan astronomi umumnya dilakukan dengan alat ini.

Ibn Syathir (w. 777/1375) adalah salah satu astronom Muslim abad pertengahan yang memiliki sejumlah karya di bidang ini. Ia piawai dalam mengonstruksi alat ini dalam berbagai bentuk. Beberapa karyanya tentang ini antara lain: *Kif yatul Qan ' fl 'Amal bir Rub'il Maqth '*, *Ris lah fl 'Amal bi Rub' as Syak ziyah*, *Ris lah fl 'Amal bi ar Rub' al Hil ly*, *Ris latul 'Amal bi Rub' al Jami'*, *an Naf'ul ' m fl 'Amal bi Rub' at T m li Maw q t al Isl m, dh h al Mugh b fl 'Amal bir Rub' al Mujayyab*, dan lain-lain. Selain itu, Ibn Saraj (w. 714/1314), juga tercatat memiliki kontribusi di bidang *rubu mujayyab*. Selain itu, Ibn Saraj dan Ibn Syathir, keduanya tercatat pernah melakukan korespondensi dalam mengembangkan alat ini. Dimana *Rubu'Al-Mujayyab* hasil konstruksi Ibn Saraj pernah dikirim kepada Ibn Syathir guna diperbaiki. Selanjutnya, Ibn Syathir pun memperbaiki dan mengembalikannya kepada Ibn Saraj¹⁰

Penggunaan *Rubu' Al-Mujayyab* bisa dipasang secara vertikal maupun horizontal tergantung keperluannya¹¹. Secara fungsional, *Rubu' Al-Mujayyab* memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai :

1. Alat Hitung
2. Alat Ukur

¹⁰Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*, (Purwokerto: UM Purwokerto Press, 2016), h.364

¹¹HendroSetyanto, *Petunjuk Penggunaan Rubu' Al-Mujayyab*, (Pudak Scientific: Bandung, 2002), h.2

3. Tabel Astronomis.¹²

Fungsi utama *Rubu'Al-Mujayyab* adalah sebagai alat hitung sudut atau yang dikenal sebagai ortogonal grid¹³ yang kemudian dapat diolah dengan menggunakan persamaan tertentu yang sesuai dengan kebutuhan pemakai.¹⁴

2. Penerapan Media *Rubu' Al-Mujayyab* terhadap Pembelajaran Matematika

Media *Rubu' Al-Mujayyab* adalah alat klasik yang akan membantu siswa dalam memahami konsep kesebangunan dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika. Kesebangunan adalah salah satu konsep matematika yang penting untuk dipelajari, karena dalam kehidupan sehari-hari banyak aplikasi tentang konsep kesebangunan, antara lain pembuatan denah atau replika bangunan, pembuatan pola batik, menghitung tinggi bangunan yang tidak terjangkau dan sebagainya. Namun pada kenyataannya sebagian orang khususnya siswa kurang memahami konsep dari kesebangunan, sehingga mereka mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang berhubungan dengan konsep kesebangunan.¹⁵ Berikut adalah syarat kesebangunan.

a. Syarat Dua Bangun Datar Sebangun

Sebangun “Dua bangun datar dikatakan sebangun jika sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang bersesuaian sebanding”

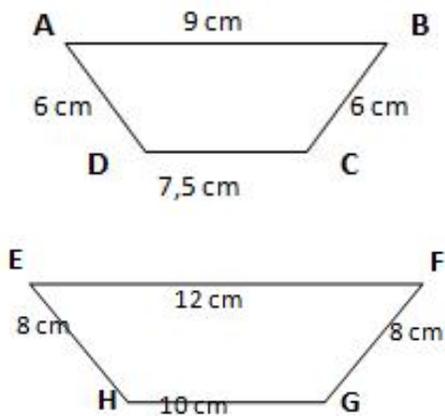
¹² Ibid, h.1

¹³ Ibid, h.5

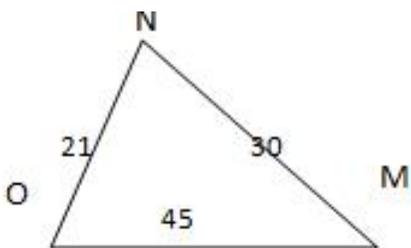
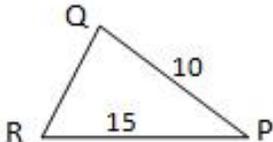
¹⁴ Ibid, h.14

¹⁵ Ayu

Erma KartikaDewi,DarmawanSatyananda, Lathiful Anwar, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer Padamateri Kesebangunan Untuksiswakesel IX SM*, (Malang :UniversitasNegeri Malang, 2013), h.1



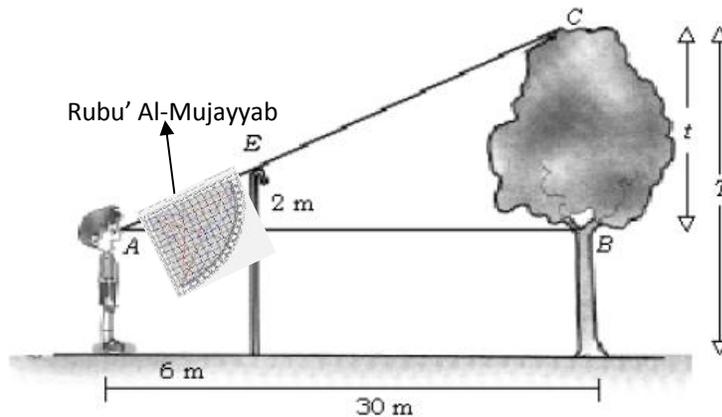
- b. Syarat Dua Segitiga Sebangun
 Segitiga Sebangun “Jika pada dua segitiga sudut-sudut yang bersesuaian sama besar, maka kedua segitiga itu sebangun”¹⁶



Oleh karenanya penerapan materi kesebangunan dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab* dapat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Guru mengawali penjelasan materi kesebangunan kepada peserta didik dengan menjelaskan manfaat mempelajari materi tersebut.
2. Guru menjelaskan materi kesebangunan dan operasinya.
3. Guru memperkenalkan media *Rubu' Al-Mujayyab* kepada peserta didik.
4. Guru menjelaskan konsep kesebangunan yang sering dijumpai di alam sekitar dengan penyelesaiannya menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab*.
5. Peserta didik diminta untuk membuat replika *Rubu' Al-Mujayyab* dengan bahan sederhana.
6. Guru bersama peserta didik mempraktekan *Rubu' Al-Mujayyab* tersebut terkait dengan penyelesaian konsep kesebangunan.
7. Guru memberikan tugas berkaitan dengan konsep kesebangunan yang sering ditemukan di alam sekitar secara individu.

¹⁶ R.Sulaiman, Tatag Yuli Eko S, Toto Nusantara, Kusri, Ismail, Atik Wintarti. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas IX Edisi 4/R*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h.12



Contoh penggunaan *Rubu' Al-Mujayyab* dalam menghitung tinggi pohon.

C. Metodologi

Jenis penelitian ini adalah Penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk memaparkan proses dan hasil penggunaan media *Rubu' Al-Mujayyab* dalam upaya meningkatkan kemampuan belajar matematika pada materi kesebangunan. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 48 Medan, yang berlokasi di Jalan Tangguk Bongkar, Mandala by pass Medan. Waktu penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2015 sampai dengan bulan Maret 2016 di kelas IX SMP Muhammadiyah 48 Medan. Adapun yang akan menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 48 Medan yang berjumlah 32 orang, yang terdiri dari 17 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki. Objek penelitian disini adalah penggunaan media *Rubu' Al-Mujayyab* pada pokok bahasan materi Kesebangunan pada siswa SMP Muhammadiyah 48 Medan T.P 2015/2016.

Sesuai dengan jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Pada

penelitian ini jika siklus I tidak berhasil yaitu proses mengajar tidak berjalan dengan baik maka dilaksanakan siklus II dan seterusnya. Siklus akan berhenti jika penalaran logis matematika siswa telah tuntas secara klasikal.

C. Hasil dan Pembahasan

Sebelum pelaksanaan penelitian tindakan kelas dilakukan, terlebih dahulu diadakan tes awal (*pre test*) kepada siswa yang berjumlah 32 orang, yang terdiri dari 17 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki sebanyak 5 soal untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab*. Setelah hasil tes awal diperoleh tingkat ketuntasan belajar dengan hasil nilai rata-rata siswa sebesar 41% dari 24,7 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar. Untuk meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa, maka dirancanglah dalam suatu siklus, pada awalnya penelitian ini direncanakan akan dilakukan dalam beberapa siklus sampai tujuan penelitian tercapai, ternyata dalam 3 siklus hasil nilai siswa telah mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%.

1. Siklus I

Pada siklus I materi yang diajarkan adalah Kesebangunan. Siklus ini peneliti melakukan 2 kali pertemuan dengan pertemuan 1 menjelaskan pembelajaran dengan media *Rubu' Al-*

Mujayyab sedangkan dalam pertemuan II mengerjakan soal. Tabel berikut akan mendeskripsikan tingkat ketuntasan belajar yang didapat dari model Siklus I.

Tabel 1
Persentase Ketuntasan Tes Kemampuan Belajar Siswa Pada Siklus I

Siklus I	
Tuntas	54 %
TidakTuntas	46 %

Peningkatan Kemampuan belajar siswa ini belum sesuai dengan tingkat ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75% sehingga perlu diadakan perbaikan dalam siklus II yang dapat memaksimalkan hasil belajar siswa dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab*.

Pada siklus II. Materi yang diajarkan adalah Kesebangunan. Pembelajaran dilakukan secara klasikal yang difokuskan pada kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa seperti alur pengerjaan soal yang tuliskan peserta didik tidak sesuai dengan pembelajaran. Adapun tingkat ketuntasan yang didapat dari Siklus II ini dapat dilihat pada tabel berikut:

2. Siklus II

Tabel 2
Persentase Ketuntasan Tes Kemampuan Belajar Siswa Pada Siklus II

Siklus II	
Tuntas	70 %
TidakTuntas	30 %



Kegiatan Pembelajaran pada Pelaksanaan Tindakan II
(Sumber :DokumentasiPribadi)

Peningkatan Kemampuan belajar siswa pada siklus II ini belum sesuai dengan tingkat ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75% sehingga perlu diadakan perbaikan dalam siklus III yang dapat

memaksimalkan hasil belajar siswa dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab*

3. Siklus III

Pada siklus III. Materi yang diajarkan adalah Kesebangunan. Pembelajaran dilakukan secara klasikal yang difokuskan pada kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa seperti

konsep soal yang tidak bermakna menjadi soal yang lebih dikaitkan pada lingkungan sekitar. Tingkat ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3
Persentase Ketuntasan Tes Kemampuan Belajar Siswa Pada Siklus III

Siklus III	
Tuntas	87 %
TidakTuntas	13 %



Kegiatan Pembelajaran pada Pelaksanaan Tindakan III
(Sumber :DokumentasiPribadi)

Pada siklus III diperoleh tingkat ketuntasan siswa sebesar 87% Sehingga secara klasikal dinyatakan telah mencapai ketuntasan dalam belajar, sehingga tidak perlu dilanjutkan kesiklus berikutnya.

Tabel berikut ini mendeskripsikan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari mulai tindakan awal, siklus I, siklus II dan siklus III.

Tabel 4
Nilai Persentase Tes Awal, Siklus I, Siklus II, dan siklus III

No	HasilTes	Nilai Rata-Rata	Ketuntasan Klasikal	Keterangan
1.	TesAwal	61.66	41%	BelumTuntas
2.	Tes Siklus I	68.2	54%	BelumTuntas
3.	Tes Siklus II	74.16	70%	BelumTuntas
4.	Tes Siklus III	80.62	87%	Tuntas

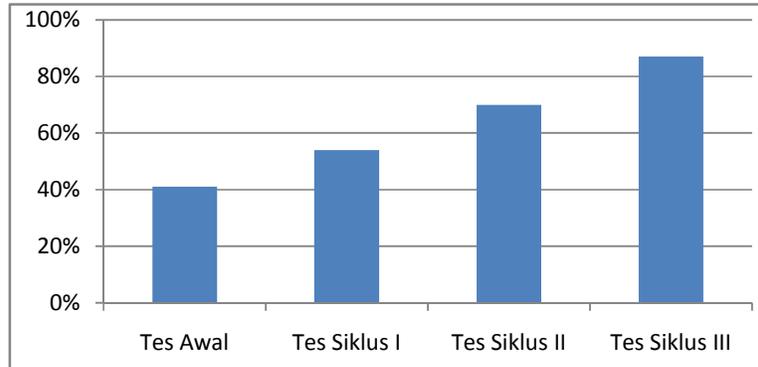
Dari Tabel diatas terlihat nilai rata-rata hasil belajar siswa yang meningkat dari mulai tindakan awal,

siklus I, siklus II dan siklus III dan apabila di sajikan dalam bentuk diagram akan terlihat seperti Grafik

dibawah ini, Pada Siklus III nilai ketuntasan klasikal yang diperoleh

yaitu 87% sehingga Ketuntasan Klasikal sudah terpenuhi.

Grafik Peningkatan Ketuntasan Belajar Tes Awal, Siklus I, Tes Siklus II, dan Siklus III



Penelitian ini telah membuktikan bahwa dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab* dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 48 Medan T.P 2015/2016. Adapun kelemahan dalam penelitian ini ialah masih sedikitnya capaian tujuan dalam penelitian tersebut. Saran untuk penelitian berikutnya ialah dapat menerapkan media *Rubu' Al-Mujayyab* dalam pokok bahasan, tujuan, lokasi dan metode penelitian yang berbeda agar dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan sehingga pembelajaran di masa akan datang diharapkan dapat lebih baik lagi.

D. Kesimpulan

Dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa penggunaan media *Rubu' Al-Mujayyab* dalam pembelajaran matematika tentang kesebangunan dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan hasil ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 54% pada siklus I meningkat menjadi 70% Pada siklus II kemudian pada siklus III meningkat menjadi 87% Karena tingkat ketuntasan secara klasikal yaitu

75% Sudah terpenuhi, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media *Rubu' Al-Mujayyab* dapat meningkatkan kemampuan belajar matematika siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 48 Medan T.P 2015/2016.

Daftar Pustaka

- Aunnurrohman.2009. *Belajar dan Pembelajaran*.Bandung: Alfabeta
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi.2016. *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan*.Purwokerto: UM Purwokerto Press.
- Dewi,Ayu Erma Kartika Dewi.2013.*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer Pada Materi Kesebangunan Untuk Siswa Kelas IX SMP*. Malang.
- Esti Wuryani Djiwandono, Sri.2002. *Psikologi Pendidikan* Jakarta: PT Grasindo.
- Mohamed,Mohaini.2004.*Matematikawan Muslim Terkemuka*.Jakarta: Salemba Teknika
- Orchiston,W.,Stephenson,R.,Debardat, S.,and Nha,I.-S(eds).2004. *Astronomical Instruments and*

- Archives From the Asia-Pasific Region.* Yonsei University Press, Seoul.
- Rojak, Encep Abdul. 2011. *HisabArah Kiblat Menggunakan Rubu' Mujayyab.* Semarang
- Setyanto, Hendro. 2002. *Petunjuk Percobaan Guru Rubu' Al-Mujayyab,* Bandung: Pidak Scientific.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor - Faktor Belajar yang Mempengaruhi.* Jakarta: rineka cipta.
- Sugi. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Gerlach And Ely Terhadap Kemampuan pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMA Negeri 10 Medan, Medan : UMSU*
- Sulaiman, R, Tatag Yuli Eko S, Toto Nusantara, Kusri, Ismail, Atik Wintarti. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas IX Edisi 4/R.* Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.