GENTA MULIA, ISSN: 2301-6671
Volume IX No. 1, Januari 2018
Page : 35-51

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA BATANG *NAPIER* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 4 KUALA

Arief Aulia Rahman [1)]
Dian Kristanti [2)]
Nur Wahid [3)]

[1)] *STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapaktuan Peunaga Cut Ujong Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat 23615, E-mail: sirariefaulia@gmail.com*
[2)] *STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapaktuan Peunaga Cut Ujong Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat 23615, E-mail: diankristanti77@yahoo.co.id*
[3)] *STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapaktuan Peunaga Cut Ujong Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat 23615, E-mail: nw97018@gmail.com*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk melihat Pengaruh alat peraga batang napier terhadap kemampuan pemahaman Matematika, Penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif Kuantitatif. Penelitian ini dilakukan mengujicobakan alat peraga batang napier untuk melatih dan mempermudah mereka dalam menghadapi soal-soal berbentuk perkalian di kelas VII SMP Negeri 4 Kuala. Dari hasil Penelitian diperoleh pemahaman siswa dalam menghadapi soal perkalian semakin membaik serta respon dan Antusias positif siswa dalam belajar sangat baik dimana hasil observasi menunjukkan siswa memperhatikan penjelasan guru mengajar dengan menggunakan alat peraga batang *Napier* dengan baik dan siswa juga lebih percaya diri dalam memberikan pertanyaan dan pendapatnya kepada guru.

Kata kunci: Batang *Napier,* Kemampuan Pemahaman Matematika

PENDAHULUAN

Era globalisasi ini, pendidikan menjadi prasyarat utama berkembangnya budaya, ilmu pengetahuan, dan teknologi. Sehingga perlu adanya usaha menyiapkan sumber daya manusia yang unggul yang mampu memanfaatkan dan mengembangkan ilmu pengertahuan dan teknologi yang ada. Salah satu elemen penting dalam memberikan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya berpikir manusia. Pembelajaran matematika mengarahkan siswa untuk berpikir kritis serta detil, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama secara efektif. Kemampuan berpikir yang dibentuk dari pembelajaran matematika mengarahkan kita untuk berpikir secara rasional.

Pelajaran Matematika di sekolah pada umumnya masih banyak terdapat masalah yang *klise*, artinya Matematika selalu dianggap mata pelajaran yang sukar, rumit, menakutkan, membosankan. Menurut Hartuti (2007:3) sifat Matematika yang abstrak, oleh karena itu pelajaran Matematika dianggap pelajaran yang rumit dan susah. Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD sampai SMA dan juga diperguruan tinggi. ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika (Alfiliansi, 2012 : 100) mengatakan ada lima alasan perlunya belajar matematika, karena matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, sarana

ISSN: 2301-6671

untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, sarana untuk mengembangkan kreativitas dan sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Matematika pada dasarnya bukan sebuah pelajaran yang sulit, yang membuat siswa sulit dalam belajar adalah dikarenakan cara memahami matematika itu sendiri, sebenarnya dengan belajar matematika siswa dapat berpikir logis dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Satu di antara materi matematika yang dipelajari di kelas VII adalah bilangan bulat. Materi ini sangat esensial karena berkaitan dengan materi-materi lain dalam matematika sehingga harus dipahami dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Khaeroni (2016) operasi hitung matematika merupakan bagian yang paling penting dan mendasar dalam matematika sekolah. Operasi hitung matematika telah dipelajari siswa sejak di Sekolah Dasar mulai dari kelas I sampai kelas VI, dari empat operasi hitung matematika, keterampilan berhitung yang memerlukan pemikiran lebih adalah perkalian, karena perkalian dianggap sebagai pokok bahasan yang menggunakan metode menghapal yang menyulitkan peserta didik.

Namun pada kenyataan di lapangan, masih banyak masalah yang harus dibenahi. Mulai dari kesiapan guru, kesiapan fasilitas dan alat peraga pembelajaran, kesiapan siswa, teknik pembelajaran, dan lain-lain. salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia adalah lemahnya proses pembelajaran". Hal ini dapat dilihat dari beberapa sekolah, dalam proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir tetapi malah dipaksa untuk menghapal informasi, sehingga menyebabkan mereka pintar secara teoritis, tetapi mereka miskin aplikasi.

Banyak terjadi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan perkalian hal ini terjadi karena pemahaman matematika siswa masih belum baik. Secara umum kesalahan siswa pada perkalian adalah jika kedua bilangan tersebut tidak sejenis dan melibatkan bilangan bulat positif dan negatif. Rendahnya kemampuan pemahaman matematik siswa juga dapat berimplikasi pada rendahnya prestasi siswa. Diantara penyebab rendahnya pencapain siswa dalam pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran yang belum optimal. Hal lain yang menyebabkan masalah pemahaman matematika adalah guru mendominasi dalam proses pembelajaran. Guru berfokus pada materi yang disampaikan, sehingga dalam dalam pembelajaran siswa hanya terfokus pada guru yang mengakibatkan siswa cenderung pasif dan kurang aktif berinteraksi untuk memahami, bertukar pendapat serta menjelaskan pemahaman materi antar sesama teman. Faktor lainnya juga adalah alat peraga yang digunakan tidak membuat siswa terlibat langsung dalam pembelajaran, sehingga siswa tidak bisa aktif dalam proses pembelajaran.

ISSN: 2301-6671

Kemampuan pemahaman matematika tidak lahir dengan sendirinya, tetapi diproses melalui tatanan kehidupan pembelajaran. Tatanan kehidupan pembelajaran di sekolah secara formal yang paling dominan adalah pembelajaran. Berarti, praktik pembelajaran di sekolah idealnya dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Akan tetapi, ada sebagian praktik alat peraga pada pelajaran matematika belum secara serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip yang benar untuk memberikan peluang siswa belajar cerdas, kritis, kreatif, dan memecahkan masalah. Sebagian besar praktik pelajaran di sekolah masih menggunakan cara-cara lama yang dikembangkan dengan menggunakan intuisi, atau berdasarkan pengalaman sejawat.

Pendidik dalam hal ini harus lebih kreatif dalam pembelajaran, salah satunya dengan penggunaan alat peraga pembelajaran yang kreatif. Alat peraga memiliki peran yang penting dalam pembelajaran karena alat peraga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut Asra (2008: 5-6) alat peraga mempunyai kegunaan (1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra, (3) menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, (4) memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestiknya, (5) memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Alat peraga dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam mewujudkan konsep-konsep abstrak dalam pikirannya menjadi lebih konkret yang tentunya akan memudahkan siswa untuk memahaminya. Begitupun juga dalam persoalan perkalian untuk menyelesaikan perkalian dibutuhkan alat peraga yang dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan perkalian, terutama pada perkalian bilangan-bilangan besar. Semakin besar bilangan pada persoalan perkalian kemungkinan siswa melakukan kesalahan dalam menghitung juga semakin besar. Oleh karena itu diperlukan kemampuan menghitung yang tinggi pada siswa, serta ketelitian yang tinggi pula untuk mencapai kebenaran hasil perhitungan (Jasmine, 2007 : 27).

Berdasarkan diskusi dengan salah satu guru matematika disekolah tersebut, masih terdapat beberapa peserta didik yang lemah dalam perkalian bilangan bulat, kesalahan yang dilakukan siswa diantaranya: pada soal perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif yaitu: (-2) (+4), jawaban yang benar adalah (-8), namun jawaban siswa adalah (+8). Setelah dilakukan diskusi panjang diperoleh informasi bahwa siswa belum paham dalam menjawab soal yang diberikan dan menganggap bahwa bilangan bulat negatif sama dengan bilangan bulat positif. Hal ini juga terlihat dari hasil belajar matematika berdasarkan daftar nilai ulangan harian pada materi mengalikan

ISSN: 2301-6671

bilangan bulat, dimana terlihat dari 23 orang peserta didik hanya 40% atau sekitar 9 orang peserta didik yang mendapat nilai mata pelajaran Matematika di atas nilai ketuntasan minimal (KKM) sedangkan 60% atau sekitar 14 orang peserta didik mendapat nilai di bawah KKM, adapun nilai KKM untuk pelajaran Matematika yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 65. Peserta didik kesulitan menyelesaikan soal-soal perkalian yang melibatkan ratusan bahkan ribuan, sedangkan waktu yang dipergunakan peserta didik untuk menyelesaikan soal cukup lama.

Didasarkan pada hal tersebut guru perlu menggunakan alat peraga dalam pembelajaran. Salah satunya adalah dengan menggunakan alat peraga batang *napier* dalam pembelajaran. Batang *napier* merupakan alat peraga pembelajaran Matematika untuk menghitung hasil dari perkalian bilangan-bilangan. alat peraga batang *napier* dirancang untuk menyederhanakan tugas berat dalam perkalian dengan mengubah perkalian menjadi penjumlahan dengan konsep metode kisi. Cara kerja batang *napier* sangat sederhana yaitu menerjemahkan persoalan perkalian menjadi persoalan penjumlahan. Persoalan perkalian yang tadinya sulit kini dengan mudah dicari hasilnya dengan cara penjumlahan.

Cara kerja batang *napier* yang sangat sederhana dimana siswa dapat dengan mudah dan cepat menghitung hasil dari perkalian bilangan-bilangan besar sekalipun. Cara kerja batang *napier* yang unik ini dapat membuat siswa merasa senang belajar Matematika khususnya pada persoalan perkalian. Perkalian bilangan-bilangan besar yang pada awalnya siswa merasa kesulitan kini siswa dapat menyelesaikannya dengan mudah dan lebih cepat dibandingkan dengan cara yang lama. Melalui penggunaan alat peraga batang *napier* ini kemampuan menghitung siswa dapat semakin meningkat. Selain dapat meningkatkan kemampuan menghitung pada siswa, penggunaan alat peraga batang *napier* dalam perkalian bilangan ini dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Dengan begitu pemahaman matematika siswa pun dapat meningkat. Berdasarkan cara kerja batang *napier* inilah yang menjadi alasan peneliti unutk melihat seberapa besar pengaruh batang *napier* terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa dalam soal perkalian.

Ketidakmampuan peserta didik melakukan perkalian harus segera ditangani. Karena, hal ini akan menghambat pemahaman peserta didik dalam menerima materi yang akan diajarkan selanjutnya. Dengan menggunakan media penghitung batang *napier* diyakini akan memberikan pengaruh banyak terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa dalam perkalian, sehingga nantinya kualitas pembelajaran pun semakin meningkat. Dengan meningkatnya kualitas pembelajaran meningkat pula hasil belajar yang diperoleh siswa.

GENTA MULIA,
Volume VIII No. 2, Juli 2017
Page : 35-51
ISSN: 2301-6671

BATANG *NAPIER*

Batang *napier* atau disebut juga tulang *napier* adalah alat bantu hitung yang dikenalkan oleh John *Napier* pada sebuah karya di Edinburgh Skotlandia pada tahun 1617. Batang *Napier* ini dapat digunakan utuk menghitung hasil perkalian bilangan bulat.

Nama alat peraga tulang *napier* diambil dari nama orang yang menemukan alat tersebut, yaitu yang bernama John *Napier* yang lahir di Kastil Merchiston tahun 1550. John *Napier* adalah seorang matematikawan abad ke 16 yang mengembangkan logaritma dengan tulang atau keping. Menurut Jhon *Napier* dalam bukunya yang berjudul Rabdologiae, *Napier* menerangkan berhitung dengan memindahkan keping-keping perhitungan pada papan catur dan untuk selanjutnya, keping-keping tersebut dinamakan keping atau tulang *napier*, dan belakangan alat tersebut lebih dikenal dengan nama Tulang *Napier*. Selanjutnya, alat peraga tulang *napier* ini digunakan sebagai alat pembantu dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan operasi perkalian khususnya untuk perkalian dengan bilangan yang besar. Berikut adalah contoh alat peraga tulang *napier* yang dimaksud dalam tulisan ini.

Gambar 1. Bentuk alat peraga batang *Napier*

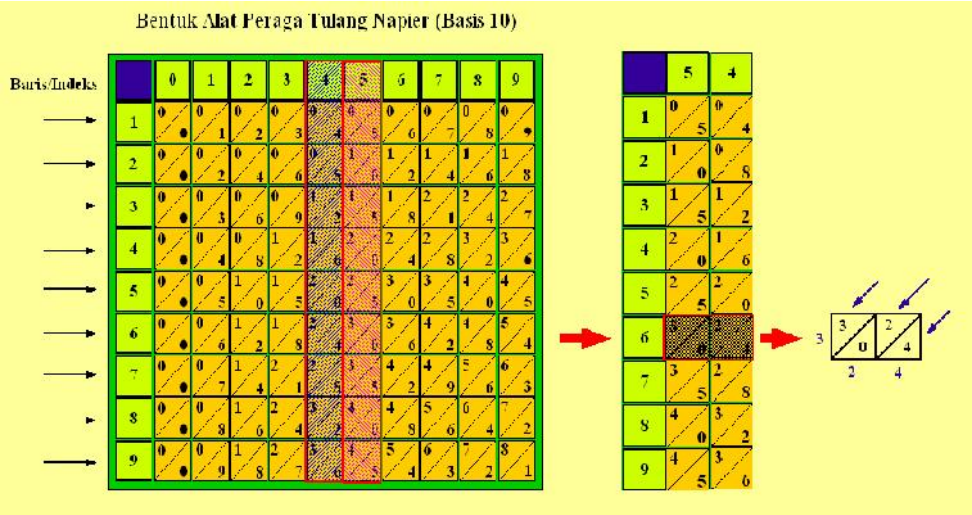
Tulang *Napier* ini terkait dengan bilangan basis sepuluh atau sistem desimal yang terdiri dari 10 tulang atau keping atau kartu yang jika kita cermati susunan bilangan-bilangan yang ada pada masing-masing tulang tersebut, maka sebenarnya dalam alat peraga tulang *napier* berisi daftar perkalian untuk suatu sistem bilangan basis dalam basis 10

Prinsip dan Cara Menggunakan Alat Peraga Tulang *Napier*

Prinsip dasar yang harus dipahami pada penggunaan alat peraga tulang *napier* adalah terkait dengan penempatan bilangan-bilangan yang akan dikalikan dan bilangan pengalinya. Untuk menentukan bilangan yang akan dikalikan kita harus menunjuk pada bilangan-bilangan yang berfungsi sebagai penunjuk kartu (bilangan petunjuk), sedangkan bilangan pengalinya ditunjukkan oleh bilangan-bilangan yang ada pada baris atau indeks.

ISSN: 2301-6671

Pada alat peraga tulang *napier*, bilangan yang akan dikalikan letaknya paling atas dan di tata secara horizontal. Sementara itu, bilangan pengali letaknya pada kolom yang paling kiri dan tersusun secara vertikal. Ketika kedua hal tersebut telah ditentukan, maka prinsip selanjutnya adalah menentukan keping-keping yang menjadi cikal bakal hasil perkaliannya dan keping-keping ini harus dikeluarkan dari papan alat peraga dan diletakkan berimpitan pada salah satu sisinya. Dari kondisi yang terakhir ini, kita harus menjumlahkan angka-angka yang terdapat pada keping-keping secara diagonal dari kanan atas ke kiri bawah atau dari kiri bawah ke kanan atas. Hasil penjumlahan inilah yang dikatakan sebagai hasil perkalian bilangan-bilangan yang dimaksud. Agar lebih jelas, simak ilustrasinya berikut. Misalkan akan diperagakan bagaimana menentukan hasil kali 6 x 54

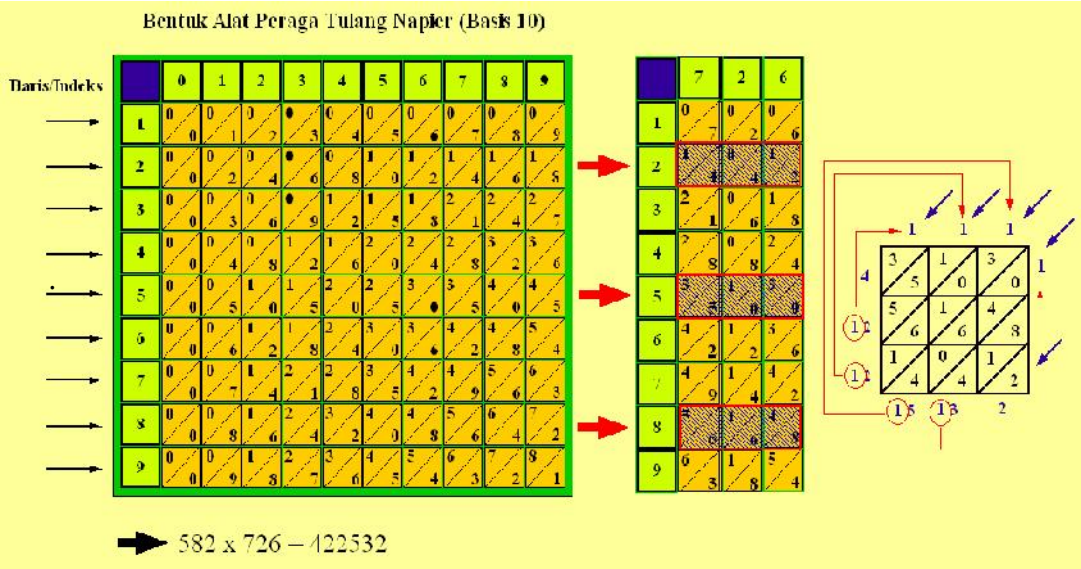


Gambar 2. Contoh batang *napier* dalam membuat perkalian kecil

Untuk menentukan hasil kali 6 x 54 tersebut, mula-mula pandang seluruh kartu dalam tulang *napier* basis 10, lalu susun keping *napier* dengan bilangan petunjuk 5 dan 4 seperti peragaan di sebelahnya. Setelah tersusun seperti itu, sekarang perhatikan pada indeks untuk baris ke 6 lalu lepaskanlah keping-keping yang terletak pada baris ke 6 tersebut untuk disusun tersendiri seperti gambar di sebelahnya lagi. Setelah keping-keping terpisah dan tersusun seperti itu, lalu jumlahkan angka-angka yang ada pada keeping tersebut secara diagonal dan didapatlah hasil kalinya, yaitu 324. Jadi 6 x 54 = 324.

Selanjutnya, akan diperagakan contoh perkalian untuk bilangan besar. Misalnya, akan diperagakan bagaimana menentukan hasil kali dari 582 x 726

 ISSN: 2301-6671



Gambar 3. Contoh batang *napier* dalam membuat perkalian besar

Untuk menentukan hasil kali 582 x 726, mula-mula pandang seluruh kartu dalam tulang *napier* basis 10, lalu susun keping *napier* dengan bilangan petunjuk 7, 2 dan 6 seperti peragaan di sebelahnya.Setelah tersusun seperti itu, sekarang perhatikan pada indeks untuk baris ke 5, 8 dan 2 lalu lepaskanlah keping-keping yang terletak pada baris ke 5, 8 dan 2 tersebut untuk disusun tersendiri seperti gambar di sebelahnya lagi. Setelah keping-keping terpisah dan tersusun seperti itu, lalu jumlahkan angka-angka yang ada pada keping tersebut secara diagonal dan didapatlah hasil kalinya, yaitu 422532. Jadi 582 x 726 = 422532.

METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan alat peraga batang *napier* terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kuala dalam menyelesaikan soal perkalian, sehingga berdasarkan tujuan tersebut penulis menggunakan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Sedangkan sifat khas dari penelitian kualitatif antara lain adalah menekankan kepada kondisi apa adanya (alamiah), peneliti sebagai instrument penelitian, dan teori dibangun berbasis data temuan (empiris), serta adanya kesepakatan hasil antara peneliti dan aktor. Kondisi ini mengharuskan kepada seorang peneliti

ISSN: 2301-6671

kualitatif untuk dapat "mengkondisikan" dirinya sebagaimana aktor yang menjadi objek sekaligus subjek penelitian, sehingga memungkinkan peneliti mendapatkan data yang riil dan apa adanya. penelitian kualitatif mempunyai dua tujuan utama, yaitu pertama, menggambarkan dan mengungkapkan (*to describe and explore*) dan kedua menggambarkan dan menjelaskan (*to describe and explain*).

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau pengubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya tentang pengaruh penggunaan alat peraga batang *napier* terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kuala dalam menyelesaikan soal perkalian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay untuk mengukur kemampuan pemahaman matematika siswa pada pokok bahasan mengalikan bilangan bulat. Lembar ovservasi aktivitas siswa berfungsi untuk melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika dengan penggunaan alat peraga batang *napier*.

Data hasil belajar matematika siswa diperoleh melalui pemberian tes tertulis, sedangkan data aktivitas siswa diperoleh melalui pengamatan terhadap siswa dengan memperhatikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi dilaksanakan ketika proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung, observasi diikuti oleh siswa kelas VII sebanyak 23 orang. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa baik dalam pelaksanaan pembelajaran yang disampaikan guru dengan penggunaan alat peraga batang *Napier*, namun masih ada juga siswa yang tidak aktif dikarenakan memang perilaku siswa sendiri yang tidak berkeinginan untuk belajar. Hasil observasi siswa selama pembelajaran dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Observasi

Aspek Yang Diamati	Observer 1												Observer 2											Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Memperhatikan materi yang disampaikan guru	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	**2**
Melakukan tanya jawab dengan guru	1	1	1	1	2	5	1	1	1	5	2	5	1	2	1	5	1	5	1	5	1	5	5	**3**
Memahami penggunaan alat peraga batang N*apier*	1	1	1	1	2	2	2	1	2	5	1	5	1	1	1	5	1	2	1	5	1	5	5	**2**
Membentuk	1	1	1	1	2	2	2	1	2	5	1	5	1	1	1	5	1	2	1	5	1	5	5	**2**

ISSN: 2301-6671

bilangan dengan alat peraga																								
Melakukan operasi perkalian dengan alat peraga	1	1	1	1	2	2	2	1	2	5	1	5	1	1	1	5	1	2	1	5	1	5	5	**2**
Mengerjakan soal-soal yang diberikan	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	1	5	2	2	2	5	1	1	1	5	1	3	5	**2**
Aktif bekerja sama dalam kelompok	1	1	1	2	1	2	2	1	2	5	2	5	1	2	1	5	2	2	1	5	1	2	5	**2**
Berani menyampaikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas	1	2	1	2	2	2	2	1	2	5	2	5	2	2	2	5	1	2	2	3	1	2	3	**2**
Menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri, baik secara individual maupun kelompok.	1	2	1	1	3	3	1	1	3	3	1	4	3	2	2	5	2	2	1	5	2	3	5	**2**
Menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang N*apier*	1	2	1	1	2	3	2	1	2	3	3	4	3	3	2	4	2	1	2	4	2	2	4	**2**

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat dilihat bahwa ada tiga atau 13% siswa yang sangat baik dalam mendengar dan memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan guru, kemudian 18 atau 78,3% siswa lainnya baik dalam memperhatikan materi yang disampaikan guru, baik dalam hal ini adalah siswa mendengar dengan baik tanpa ada respon yang berlebihan. Kemudian dua atau 8,7% siswa lainnya cukup dalam memperhatikan penjelasan materi yang disampikan oleh guru, cukup disini artinya siswa memperhatikan namun tidak kosentrasi dan sibuk dengan kegiatan sendiri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada aspek pertama siswa sudah baik dalam memperhatikan dan mendengarkan materi yang disampaik oleh guru.

Aspek kedua tentang melakukan tanya jawab dengan guru, dari hasil observasi terlihat 12 atau 52,2% siswa aktif melakukan tanya jawab dengan guru, kemudian tiga atau 13% siswa baik dalam bertanya, artinya siswa hanya bertanya namun tidak terlalu detil seperti 12 siswa lainnya. Kemudian delapan atau 34,8% siswa lainnya tidak baik dalam bertanya, artinya siswa tidak melakukan tanya jawab dengan guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek kedua siswa sudah baik dalam melakukan tanya jawab dengan guru dalam belajar.

Aspek ketiga tentang memahami penggunaan alat peraga batang *Napier*, pada aspek ini banyak siswa lebih paham dalam penggunaan alat peraga batang *Napier*, hal ini terlihat dimana sebanyak 12 atau 52,2% siswa mampu menggunakan alat peraga

ISSN: 2301-6671

batang *Napier* dengan sangat baik. Kemudian lima atau 21,7% siswa lainnya baik dalam menggunakan alat peraga, artinya siswa mampu menggunakan alat peraga namun siswa tidak terlalu aktif seperti 12 teman lainnya. Sedangkan enam atau 26,1% siswa lainnya tidak baik dalam penggunaan alat peraga batang *Napier*, artinya siswa tidak peduli dengan alat peraga batang *Napier* dan tidak bisa menggunakan alat peraga batang *Napier*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sangat baik atau mampu menggunakan alat peraga batang *Napier*.

Aspek keempat tentang membentuk bilangan dengan alat peraga batang *Napier*, pada aspek ini banyak siswa lebih paham dalam membentuk bilangan dengan alat peraga batang *Napier*, hal ini terlihat dimana sebanyak 12 atau 52,2% siswa mampu membentuk bilangan dengan alat peraga batang *Napier* dengan sangat baik. Kemudian lima atau 21,7% siswa lainnya baik dalam membentuk bilangan dengan alat peraga, artinya siswa mampu membentuk bilangan dengan alat peraga namun siswa tidak terlalu aktif seperti 12 teman lainnya. Sedangkan enam atau 26,1% siswa lainnya tidak baik dalam membentuk bilangan dengan alat peraga batang *Napier*, artinya siswa tidak peduli dengan cara membentuk bilangan dengan alat peraga batang *Napier* dan tidak bisa membentuk bilangan dengan alat peraga batang *Napier*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sangat baik atau mampu membentuk bilangan dengan alat peraga batang *Napier*.

Aspek kelima tentang cara melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*, pada aspek ini banyak siswa lebih paham dalam melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*, hal ini terlihat dimana sebanyak 12 atau 52,2% siswa mampu melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier* dengan sangat baik. Kemudian lima atau 21,7% siswa lainnya baik dalam melakukan operasi perkalian dengan alat peraga, artinya siswa mampu melakukan operasi perkalian dengan alat peraga namun siswa tidak terlalu aktif seperti 12 teman lainnya. Sedangkan enam atau 26,1% siswa lainnya tidak baik dalam melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*, artinya siswa tidak peduli dengan cara melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier* dan tidak bisa melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sangat baik atau mampu melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*.

Aspek keenam tentang mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru, pada aspek ini banyak siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dengan sangat baik, hal ini terlihat dimana sebanyak 12 atau 52,2% siswa mampu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dengan sangat baik. Selanjutnya tiga atau 13% siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dengan baik, aritnya siswa mengerjakan soal yang diberikan namun tidak cepat seperti 12 teman lainnya,

ISSN: 2301-6671

Kemudian empat atau 17,4% siswa lainnya cukup dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, artinya siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru namun belum menjawab dengan baik dan siswa juga mencontoh dari teman-temannya. Sedangkan empat atau 17,4% siswa lainnya tidak baik dalam mengerjakan soal yang diberikan guru, artinya siswa tidak mengerjakan soal yang diberikan guru siswa sibuk dengan kegiatan sendiri dan mengganggu temanya Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sudah baik dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Aspek ketujuh tentang keaktifan siswa bekerjasama dalam kelompok, pada aspek ini ada sembilan atau 39,1% siswa yang sangat aktif bekerjasama dalam kelompok, hal ini terlihat dimana siswa sangat baik dalam bekerjasama dengan teman sekelompok. Kemudian sembilan atau 39,1% siswa lainnya aktif bekerjasama dalam kelompok, artinya siswa bisa bekerja sama dengan teman sekelompok dan tidak malas. Sedangkan lima atau 21,7% siswa lainnya tidak aktif dalam bekerja sama degan kelompok, artinya siswa tidak peduli dengan kelompok dan tidak memberikan idea atau membatu teman sekelompoknya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa baik atau aktif bekerja sama dalam kelompok.

Aspek kedelapan tentang keberanian siswa dalam menyampaikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas, pada aspek ini tidak semua siswa tampil kedepan kelas karena guru meminta satu orang perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil kelompoknya didepan kelas. Dari 23 siswa hanya lima atau 21,7% siswa yang tampil kedepan kelas untuk persentasikan hasil kelompoknya, kemudian 13 atau 56,5% siswa lainnya membantu teman yang mempersentasikan hasil kelompok dengan baik, artinya siswa mendukung dan membantu ketika teman kelompoknya ada kesalahan dalam mempersentasikan hasil kelompok didepan kelas, kemudian dua atau 8,7siswa kurang mendukung atau membantu temannya siswa hanya melihat saja temanya persentasi, sedangkan tiga atau 13% siswa lainnya sama sekali tidak peduli dengan temannya persentasi didepan kelas. Pada aspek ini dapat disimpulkan bahwa siswa sudah baik dalam mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas.

Aspek kesembilan tentang menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri, baik secara individual maupun kelompok. Pada aspek ini ada tujuh atau 30,4% siswa sangat baik dalam menyelesaikan permasalahan pribadi dan kelompok. Kemudian enam atau 26,1% siswa baik dalam menyelesaikan permasalahan pribadi dan kelompoknya. Selanjutnya enam atau 26,1% siswa cukup dalam menyelesaikan permasalahan pribadi dan kelompoknya, artinya mereka mampu mampu menyelesaikan permasalahn pribadi dan kelompok namun belum sempurna, dan satu atau 4,35% siswa kurang baik dalam menyelesaikan permasalahan pribadi dan

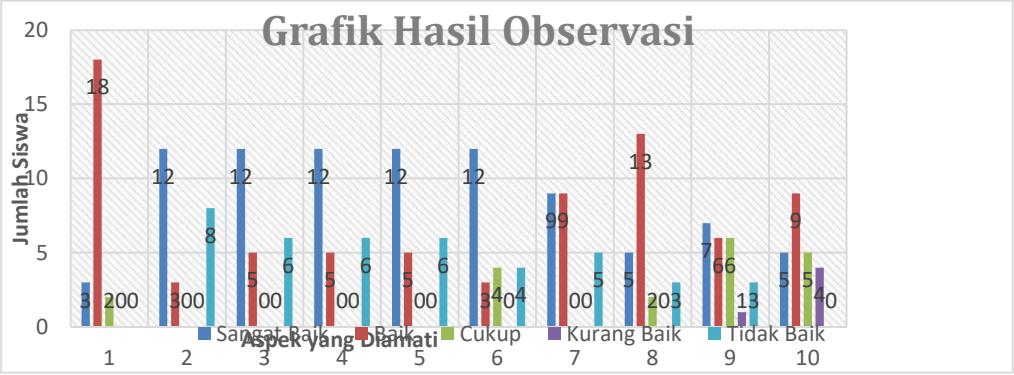
ISSN: 2301-6671

kelompoknya. Sedangkan tiga atau 13% siswa lainnya tidak mampu dengan baik dalam menyelesaikan permasalahan pribadi dan kelompoknya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan pribadi dan kelompoknya dengan baik.

Aspek kesepuluh tentang menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier*. Pada aspek ini ada lima atau 21,7% siswa yang sangat baik dalam menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier*. Kemudian sembilan 39,1% siswa sudah baik dalam menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier*. Selanjutnya lima atau 21,7% siswa sudah cukup baik dalam menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier*, artinya mereka mampu mampu menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier* namun belum sempurna. Sedangkan empat atau 17,4% siswa lainnya kurang baik dalam menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *napier*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa siswa sudah mampu menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier*.

Berdasarkan hasil dari 10 aspek yang diamati dalam observasi, dapat disimpulkan bahwa siswa sudah baik dalam memperhatikan dan melakukan tanya jawab pada materi yang dipelajari. Kemudian siswa sangat baik atau mampu menggunakan, membentuk bilangan dan melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*. Selanjutnya siswa sudah baik dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dan siswa sudah baik atau aktif bekerja sama dalam kelompok. Siswa juga sudah baik dan berani dalam mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. Siswa siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan pribadi dan kelompoknya dengan baik. serta siswa sudah mampu menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier*.

Agar mudah dilihat hasil observasi, peneliti juga membuat dalam bentuk grafik seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik Hasil Observasi

ISSN: 2301-6671

Hasil Tes

Tes tulis dilakukan setelah proses pelaksanaan pembelajaran selesai dan diikuti oleh siswa kelas VII sebanyak 23 orang. Tes tertulis ini diperoleh hasil bahwa hanya enam siswa yang menjawab soal dengan benar dan dalam penyelesaiannya menggunakan cara penyelesaian batang *Napier*, kemudian siswa lainnya rata-rata tidak mampu menjawab dengan benar semua soal, hal ini terlihat ada sebagian siswa benar di nomor satu tetapi salah di nomor dua dan seterusnya. Agar lebih jelas hasil tes dapat dilihat pada tabel 2. berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Tulis Siswa

Nomor Subjek	Nomor Soal					Total Nilai
	1	2	3	4	5	
S-1	15	15	20	25	25	100
S-2	15	15	20	25	25	100
S-3	15	15	20	25	25	100
S-4	15	15	20	25	0	75
S-5	15	8	20	6	25	74
S-6	15	5	20	25	8	73
S-7	15	8	20	10	25	78
S-8	15	15	20	25	25	100
S-9	15	8	8	8	25	64
S-10	15	8	11	25	10	69
S-11	15	8	8	25	25	81
S-12	15	15	20	0	0	50
S-13	15	8	8	25	25	81
S-14	15	15	20	7	17	74
S-15	15	15	20	25	25	100
S-16	12	8	8	8	17	53
S-17	15	15	20	11	25	86
S-18	15	8	11	25	17	76
S-19	15	8	20	25	25	93
S-20	15	8	11	7	17	58
S-21	15	15	20	25	25	100
S-22	15	6	20	7	25	73
S-23	15	6	20	7	17	65
Jumlah Total						**1823**
Nilai Rata-rata						**79,26**

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pada soal pertama hanya satu siswa yang menjawab kurang benar atau tidak lengkap, sedangkan siswa lainnya menjawab dengan benar tanpa ada kesalahan pahaman penyelesaian, Adapun masalah satu siswa tidak menjawab lengkap adalah karena siswa tidak membuat ditentukan dan tidak memasukkan nilai dalam rumus, siswa hanya membuat hasil akhir secara langsung.

Soal nomor dua, ada 10 siswa yang menjawab dengan benar, sedangkan 13 siswa lainnya masih salah dalam penyelesaian atau membuat jawaban, adapun kesalahannya bervariasi, seperti tidak membuat diketahui, tidak membuat rumus dan tidak membuat kesimpulan. Kebanyakan siswa menjawab secara langsung tanpa diketahui dan menggunakan rumus. Soal nomor tiga tujuh siswa masih salah dalam menjawab dan kesalahannya juga bervariasi seperti tidak membuat rumus, tidak membuat diketahui dan ditentukan serta tidak membuat kesimpulan, namun siswa benar dalam menjawab dengan menggunakan batang *Napier*. Sedangkan 16 siswa lainnya menjawab benar tanpa ada kesalahan.

Soal nomor empat, ada 13 siswa yang menjawab benar, kemudian satu siswa tidak menjawab sama sekali, sedangkan 11 siswa lainnya masih kurang lengkap dalam

ISSN: 2301-6671

membuat penyelesaian dan kesalahannya juga sangat bervariasi seperti tidak membuat diketahui, tidak membuat rumus penyelesaian dan tidak membuat kesimpulan. Rata-rata siswa yang kurang lengkap dalam penyelesaian hanya membuat hasil akhir dan ditentukan, namun siswa membuat hasil penyelesaian dengan bentuk batang *Napier* dan jawabannya benar.

Soal nomor lima, 14 siswa menjawab dengan benar dan dua siswa tidak menjawab sama sekali, sedangkan tujuh siswa lainnya masih kurang lengkap dalam penyelesaian, adapun kesalahan siswa dalam penyelesaian bervariasi seperti tidak membuat kesimpulan, tidak membuat rumus penyelesaian dan tidak membuat ditentukan dan penyelesaiannya. namun rata-rata siswa salah pada penyelesaian soal ini adalah karena tidak membuat kesimpulan siswa hanya menyelesaikan sampai hasil akhir.

Berdasarkan hasil tes yang sudah dibahas dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mengerti penggunaan alat peraga batang napier dan siswa juga sudah baik dalam kemampuan pemahaman matematika. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang menjawab atau membuat penyelesaian dengan benar dan hasil tes keseluruhan menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa sudah melebihi KKM yaitu 79,26 sedangkan nilai KKM yang ditentukan disekolah adalah ≥ 65. Hasil tes juga dapat dilihat dalam bentuk gambar grafik seperti pada gambar berikut.

Gambar 2. Grafik Hasil Tes

Berdasarkan hasil observasi dan tes, dapat disimpulkan bahwa siswa sudah baik dalam memperhatikan dan melakukan tanya jawab pada materi yang dipelajari. Hal ini juga sesuai dengan hasil tes dimana siswa sudah bisa menjawab semua soal meskipun masih ada siswa yang belum lengkap dalam menjawab. Kemudian siswa sangat baik atau

ISSN: 2301-6671

mampu menggunakan, membentuk bilangan dan melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*. Hal ini juga terlihat dari hasil tes dimana siswa semua menjawab dengan menggunakan batang *Napier* dan hasil yang dibuat dengan batang *Napier* benar dan hasil tes juga menunjukkan nilai rata-rata diatas KKM yang sudah ditentukan disekolah yaitu 79,26. Selanjutnya siswa sudah baik dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dan siswa sudah baik atau aktif bekerjasama dalam kelompok. Hal ini juga terlihat dihasil tes dimana banyak siswa banyak menjawab dengan benar dan cara penyelesaiannya juga tepat dan benar. Siswa juga sudah baik dan berani dalam mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. Siswa siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan pribadi dan kelompoknya dengan baik. serta siswa sudah mampu menarik kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari dengan alat peraga batang *Napier*.

PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian ini akan mendeskripsikan pengaruh penggunaan alat peraga batang *napier* terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kuala dalam menyelesaikan soal perkalian. Hasil penelitian menunjukan bahwa ada pengaruh penggunaan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa. Hal ini terlihat bahwa antusias siswa dalam belajar sangat baik dimana hasil observasi menunjukkan siswa memperhatikan penjelasan guru mengajar dengan menggunakan alat peraga batang *Napier* dengan baik dan siswa juga melakukan tanyajawab baik ketika guru menanyakan atau ketika siswa tidak paham dengan penggunaan alat peraga, sehingga hasil tes juga terlihat baik dimana banyak siswa menjawab dengan benar baik dari cara penyelesaian soal ataupun penyelesaian dengan menggunakan batang *Napier*, Hasil tes rata-rata juga sudah di atas KKM yang ditentukan sekolah yaitu 79,26.

Siswa sudah mampu menggunakan, membentuk bilangan dan melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier*, hal ini terlihat ketika siswa bekerja secara kelompok dan individu, kemudian hasil tes juga tampak jelas bahwa siswa sudah mampu menggunakan batang *Napier* untuk menyelesaikan soal, semua siswa menjawab dengan menggunakan batang *Napier* dan cara kerja batang *Napier* yang dilakukan siswa sudah benar.

Siswa mampu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dan siswa sudah baik atau aktif bekerjasama dalam kelompok. Hal ini terlihat dimana siswa ketika diberikan soal oleh guru secara individu siswa mampu menyelesaikannya dengan baik, kemudian ketika siswa diberikan soal dalam kelompok semua siswa tampak saling berdiskusi dengan teman dan siswa mengerjakan soal secara bersama, meskipun ada siswa yang kurang peduli dnegan kelompok. Hasil ini seimbang dengan hasil tes, hasil tes menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menyelesaikan soal dengan baik dan siswa mampu

ISSN: 2301-6671

menjawab soal dengan jawaban yang benar namun siswa salah dalam penyelesaian jawaban.

Kemampuan pemahaman matematika sangat penting bagi siswa, menurut Herdian (2010:17) Indikator dari kemampuan pemahaman matematika itu yaitu siswa memiliki kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari kedalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis. Berdasarkan teori Herdian dapat dilihat bahwa siswa mampu menggunakan atau menerapkan alat peraga batang *Napier* dalam menyelesaikan soal perkalian, siswa juga sudah mampu menggunakan teori dan teknik dari alat peraga batang *Napier,* sehingga siswa mampu menyelesaikan soal perkalian dengan baik dan benar, nilai rata-rata juga sudah diatas KKM yaitu 79,26.

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan alat peraga batang *Napier* terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kuala dalam menyelesaikan soal perkalian. Dimana pengaruhnya adalah siswa sudah mampu menggunakan dan menerapkan alat peraga batang *Napier* dalam menyelesaikan soal perkalian, kemudian siswa juga sudah menggunakan teori dan teknik dari alat peraga batang *Napier* dalam menyelesaikan soal perkalian, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematika siswa dalam menyelesaikan soal perkalian jadi lebih baik dengan menggunakan alat peraga batang *Napier*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitan dan pembahasan yang telah diuraikan diatas, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh penggunaan alat peraga batang *Napier* terhadap kemampuan berpikir kritis adalah siswa sudah mampu menggunakan, menerapkan, membentuk bilangan dan melakukan operasi perkalian dengan alat peraga batang *Napier,* kemudian siswa juga sudah menggunakan teori dan teknik dari alat peraga batang *Napier* dalam menyelesaikan soal perkalian, semua siswa menjawab dengan menggunakan batang *Napier* dan cara kerja batang *Napier* yang dilakukan siswa sudah benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematika siswa dalam menyelesaikan soal perkalian jadi lebih baik dengan menggunakan alat peraga batang *Napier*.
2. Antusias siswa dalam belajar sangat baik dimana hasil observasi menunjukkan siswa memperhatikan penjelasan guru mengajar dengan menggunakan alat peraga batang *Napier* dengan baik dan siswa juga melakukan tanyajawab baik ketika guru menanyakan atau ketika siswa tidak paham dengan penggunaan alat peraga

ISSN: 2301-6671

SARAN

Adapun yang menjadi saran dalam penelitian ini adalah

1. Guru sebaiknya dapat lebih aktif menggunakan alat peraga dalam pembelajaran, karena dengan alat peraga kemampuan pemahaman matematika siswa dalam menyelesaikan soal jadi lebih baik dan siswa juga lebih antusias dalam belajar matematika.
2. Disarankan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kuala untuk dapat memahami dengan lebih baik materi yang disampaikan guru, siswa juga harus lebih memahami konsep materi sebelum menyelesaikan soal, siswa juga harus sering melakukan latihan-latihan menjawab soal-soal agar kemampuan pemahaman mateikanya bisa bertambah dan jadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alfiliansi, A. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Blok Aljabar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar di kelas VIII SMP Negeri 12 Palu*. Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika, Vol.2 (2), 9.

Asra, D, dkk. 2008. *Komputer dan Media Pembelajaran.* Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Hartuti, E R, dkk. 2007. *Ensiklopedia Matematika 2 "Bola –faktor"*. Jakarta: Empat Pilar Pendidikan.

Jasmine, J. 2007. *Mengajar Dengan Metode Kecerdasan Majemuk*. Bandung: Nuansa.

Khaeroni. 2015. *Peningkatan Pemahaman Bilangan Bulat Menggunakan Alat Peraga Batang Napier pada Siswa kelas VII*. Dalam Jurnal Pendidikan Khusus. [Online]. Tersedia: http://jurnal.iainbanten.ac.id