

APLIKASI GAME MATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGHITUNG MATEMATIS

Dori Lukman Hakim¹⁾, Rika Mulyati Mustika Sari²⁾
Pendidikan Matematika FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang

dorilukmanhakim@fkip.unsika.ac.id

ABSTRACT

Today's users of gadgets are getting more and more from every year and continuously increasing along with the development of communication information technology. This development has triggered the emergence of various android applications specifically offered to support the sophistication of gadgets, including game applications, business applications, social applications, and educational applications. One android application that has more value is a math game, as if inviting users to play like a game in general but inside it can help develop numeracy skills. In this study, it is very interesting to examine how the application of mathematical games in improving mathematical calculation skills. Most of the gadgets currently used, offer more entertainment, whether it's games or shows that aren't good enough. Therefore the application of this mathematical game application can at least shift the use of the existence of gadgets commonly used for playing or entertainment can be used as a means for learning especially for learning mathematics. This research is an experimental study with a quasi-experimental method that tests a learning with the help of an android math game application through the scientific approach used in the 2013 curriculum. This learning provides a new breakthrough in learning, especially mathematics, because of the presuppositions of learning mathematics it is difficult and scary to switch to being fun and enjoyable with the use of gadgets during the learning process.

Keywords: *mathematical calculation skills, math game.*

ABSTRAK

Pengguna *gadget* dewasa ini semakin banyak dari setiap tahunnya dan terus menerus bertambah seiring dengan berkembangnya teknologi informasi komunikasi. Perkembangan ini memicu bermunculannya berbagai aplikasi android khususnya yang ditawarkan untuk menunjang kecanggihan *gadget*, diantaranya aplikasi game, aplikasi bisnis, aplikasi sosial, dan juga aplikasi pendidikan. Salah satu aplikasi android yang memiliki nilai lebih adalah game matematika, seolah mengajak penggunanya bermain seperti game pada umumnya namun didalamnya dapat membantu menumbuh kembangkan kemampuan berhitung. Dalam penelitian ini, sangat menarik untuk diteliti bagaimana aplikasi game matematika dalam meningkatkan kemampuan menghitung matematis. Kebanyakan *gadget* yang digunakan saat ini, lebih banyak menawarkan hiburan baik itu game ataupun tayangan yang kurang baik. Oleh karena itu penerapan aplikasi game matematika ini setidaknya dapat menggeser penggunaan keberadaan *gadget* yang biasa dipakai untuk bermain ataupun hiburan dapat digunakan sebagai sarana untuk belajar khususnya untuk belajar matematika. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode quasi eksperimen yang mengujicobakan sebuah pembelajaran dengan adanya bantuan aplikasi android

game matematika melalui pendekatan saintifik yang digunakan pada kurikulum 2013. Pembelajaran ini memberikan sebuah terobosan yang baru dalam belajar khususnya pelajaran matematika, karena anggapan-anggapan belajar matematika yang dianggap sulit dan menakutkan akan beralih menjadi asyik dan menyenangkan dengan adanya penggunaan *gadget* pada saat proses pembelajaran.

Kata kunci: Kemampuan Menghitung Matematis, Game Matematika.

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di Indonesia saat ini belum memberikan hasil yang sesuai diharapkan, bahkan belum bisa lebih baik jika dibandingkan dengan negara-negara lain, hal ini terlihat dari hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA), bahwa persentase siswa Indonesia yang di bawah level 2 sangat besar 76,6% dan persentase siswa yang di level 4, 5, dan 6 secara statistika tidak ada (PISA, 2015). *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) mengatakan bahwa siswa di bawah level 2 dianggap tidak akan mampu berfungsi efektif di kehidupan abad XXI, oleh karena itu kemampuan siswa perlu dikembangkan lebih jauh lagi dalam pembelajaran matematika di sekolah, sehingga bangsa Indonesia memiliki sumber daya manusia yang mampu bersaing dalam kehidupan kedepannya. Seharusnya siswa memiliki kompetensi kognitif setelah belajar matematika diantaranya “*Thinking and reasoning, Argumentation, Communication, Modelling, Problem posing and solving, Representation, Using symbolic, formal and technical language and operations, Use of aids and tools*” (PISA, 2015), sehingga siswa mampu menyelesaikan berbagai perhitungan-perhitungan matematika yang ada.

Pada dasarnya kemampuan matematis siswa yang diungkapkan oleh PISA, sama halnya dengan tujuan yang ingin dikembangkan Indonesia yang termuat dalam tujuan kurikulum di Indonesia (KEMDIKBUD, 2014) yang menyatakan

siswa setelah belajar harus memiliki sikap, keterampilan dan pengetahuan. Ketidak berhasilan dalam PISA kemungkinan salah satunya adalah dari faktor keterampilan siswa dalam menghitung, karena matematika lebih banyak memunculkan berbagai hitungan-hitungan. Pernyataan ini memperlihatkan adanya indikasi siswa yang tidak mampu berhitung maka tidak akan memiliki keterampilan dalam belajar matematikanya, karena tidak akan menjadi pribadi yang berfikir dalam ranah yang konkrit ataupun abstrak, sejalan dengan yang disampaikan KEMDIKBUD (2014) mengatakan, rumusan produk keterampilan kurikulum 2013 menjadikan pribadi yang berkemampuan fikir dan tindak yang produktif dan kreatif dalam ranah konkrit dan abstrak. Pentingnya kemampuan menghitung, tidak hanya dalam persoalan-persoalan matematika saja akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari baik itu anak-anak, remaja, bahkan orang tua tidak terlepas menggunakan perhitungan dalam kehidupan sehari-harinya.

Apabila seorang anak menjadi aktif dan mampu berhitung secara cepat dan cermat dalam belajar matematika, maka secara tidak langsung anak tersebut akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah baik didalam pelajaran matematika itu sebdiri atau diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga anak tersebut mampu memecahkan masalah dan mencari jalan keluar yang tepat sesuai dengan kemampuannya. Hal ini akan menjadi

kebiasaan dalam kehidupan anak tersebut. Berhitung merupakan hal yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian. Banyak orang mempelajari berhitung karena berhitung itu diperlukan dalam pekerjaan serta kehidupan manusia, banyak orang berpendapat bahwa taraf tertentu matematika wajib dikuasai oleh semua pelajar pada semua jenis sekolah yang ada.

Berhitung merupakan dasar dari ilmu pengetahuan yang lain khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada dasarnya berhitung bukanlah suatu hal yang sulit dipelajari asalkan strategi penyampaianya tepat dan sesuai dengan tingkat kemampuan yang mempelajarinya sama halnya seperti yang disampaikan Hakim (2014) mengemukakan "*in the teaching and learning activities, mathematics is one of the basic science that must be mastered by the student*". Praktiknya dalam belajar berhitung diperlukan alat bantu, media ataupun alat peraga pembelajaran yang berfungsi untuk memudahkan anak untuk belajar, tetapi kenyataannya rata-rata pendidik belum menggunakan media yang menarik untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak, sehingga sering terjadi kesulitan dalam belajar matematika siswa dan menimbulkan berbagai alasan dalam belajarnya. Hakim (2017) mengemukakan, berbagai alasan yang dikemukakan diantaranya yaitu materi dalam matematika sulit untuk dipahami karena terlalu abstrak, ditambah lagi penyampaian guru yang terlalu monoton dan membosankan juga menjadi salah satu alasan mengapa siswa kurang menyukai pelajaran matematika

Proses berhitung sederhana sampai yang rumit pasti akan melibatkan angka dan bilangan. Penggunaan angka dan bilangan sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-

hari, misalnya menghitung pensil, buku atau benda-benda yang ada disekitar kita. Sebuah aplikasi *gadget* yang dapat meningkatkan kemampuan hitung siswa adalah game matematika, yang didalamnya terdapat latihan-latihan persoalan matematika dengan cara bermain untuk mendapatkan setiap level permainanannya. Game matematika ini memiliki empat tingkat kesulitan mulai dari yang mudah (*easy*), sedang (*medium*), sulit (*hard*) dan sudah ahli (*expert*). Aplikasi game matematika bisa digunakan pada berbagai *gadget* seperti *Hp, smartphone, PDA*, atau *Tab* yang sudah mendukung aplikasi android Perkembangan perangkat bergerak yang semakin cepat dan canggih, bahkan penggunaannya relatif mudah dan harga yang sekarang semakin relatif terjangkau, menjadi sebuah bagian yang dapat dimiliki oleh siapapun dan dimanfaatkan untuk apapun.

Konsep pembelajaran pada penelitian ini dengan menggunakan pendekatan saintifik lima tahapan yang sesuai dengan kurikulum 2013 (KEMDIKBUD, 2014), dipadukan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berupa *gadget* melalui aplikasi game matematika yang menarik melalui pembelajaran mobile. Pembelajaran ini memiliki nilai tepat guna menjadi sebuah terobosan untuk mengimbangi perkembangan teknologi saat ini dan meningkatkan kemampuan menghitung matematis siswa karena adanya latihan-latihan dalam bentuk game permainan yang menarik dalam aplikasi yang dapat digunakan sendiri juga dipertandingkan dengan temannya saat pembelajaran, sehingga penggunaan buku yang terkadang menjadi permasalahan siswa untuk belajar dengan rasa malas bisa dikurangi karena hal itu juga senada dengan apa yang disampaikan Hakim (2017)

mengatakan bahwa buku teks yang ada sekarang belum memenuhi kebutuhan riil peserta didik, sehingga dengan adanya penggunaan aplikasi game matematika ini menjadi pengembangan konsep pembelajaran yang modern dalam belajar matematika di

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen (Sugiyono, 2011), karena mencoba mengujicobakan sebuah pembelajaran dengan adanya penggunaan aplikasi game matematika dan pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif (Sugiyono, 2011), untuk melihat secara kuantitas bagaimana hasil pembelajaran dalam kemampuan menghitung matematis dengan adanya penggunaan aplikasi game matematika.

Desain penelitian yang akan digunakan *quasi experimental, dengan design* yaitu *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2011). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing tidak dipilih secara *random*, melainkan kelompok yang diberi perlakuan disebut kelas eksperimen dan yang tidak diberikan perlakuan disebut sebagai kelas kontrol.

Pada penelitian ini terdapat dua kelompok siswa yang diteliti dalam kemampuan menghitung matematis. Kelompok pertama kelas eksperimen yaitu pembelajaran matematika dengan adanya penggunaan aplikasi game matematika dan kelompok kedua kelas kontrol yaitu pembelajaran matematika tanpa adanya penggunaan aplikasi game matematika. Sebelum dilaksanakan penelitian siswa diberikan tes kemampuan awal matematis. Tes ini dilakukan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematis yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah, serta untuk pembagian

zaman sekarang. Berdasarkan uraian di sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian mengkaji secara mendalam tentang penggunaan aplikasi android game matematika dalam meningkatkan kemampuan menghitung matematis siswa.

kelompok pada saat pembelajaran dilaksanakan. Tes ini juga bertujuan untuk melihat kesetaraan rerata kemampuan awal matematis sampel penelitian yang digunakan.

Setelah diberikan tes kemampuan awal matematis, siswa diberi tes awal (*pretest*) sebelum diberikan pembelajaran matematika dan tes akhir (*posttest*) diberikan sesudah diberikan pembelajaran matematika. Tes ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan menghitung matematis.

Ruseffendi (2010) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Karawang sebanyak 85 orang. Sedangkan sampel dalam penelitian terdiri dari dua kelas, pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* dimana penarikan sampel ini merupakan cara penarikan sampel yang dilakukan memilih berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan peneliti. Sugiyono (2011) berpendapat bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 84 orang yang dibagi menjadi dua kelas.

Penelitian ini meliputi beberapa perangkat alat tes, yaitu untuk tes kemampuan awal matematis dan kemampuan menghitung matematis. Tes yang disusun oleh peneliti yaitu tes kemampuan menghitung matematis untuk pengembangannya dilakukan beberapa langkah, sehingga langkah-langkah berikut ini hanya dilakukan pada tes kemampuan menghitung matematis, sementara tes kemampuan awal matematis tidak menggunakan langkah-langkah tersebut dikarenakan sudah divalidasi sebelumnya. Langkah-langkah tes kemampuan menghitung matematis disusun sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan representasi matematis serta indikator hasil belajar siswa.
- 2) Menyusun soal tes.
- 3) Menilai kesesuaian antara materi, indikator dan soal-soal tes melalui konsultasi dengan dosen pembimbing dan guru matematika untuk mengetahui validitas isi.
- 4) Melakukan ujicobakan soal tes.
- 5) Penghitungan dalam pengolahan data hasil uji coba tes kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan representasi matematis.
- 6) Menentukan validitas butir soal tes kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan representasi matematis dengan menggunakan rumus korelasi produk momen person (Arikunto, 2010). Kriteria yang digunakan untuk tingkat validitas dari setiap butir soal yang digunakan berdasarkan klasifikasi dari Guilford (Ruseffendi, 2010) berikut:

Tabel 1. Kriteria Tingkat Validitas

Koefisien Korelasi	Kategori
$r_{xy} < 0,199$	Sangat Rendah
$0,200 < r_{xy} \leq 0,399$	Rendah
$0,400 < r_{xy} \leq 0,699$	Sedang / Cukup
$0,700 < r_{xy} \leq 0,899$	Tinggi
$0,900 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat Tinggi

- 7) Menentukan reliabilitas butir soal tes kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan representasi matematis dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha (Ruseffendi, 2010). Kriteria yang digunakan untuk tingkat reliabilitas dari setiap butir soal yang digunakan berdasarkan klasifikasi dari Guilford (Ruseffendi, 2010) berikut ini:

Tabel 2. Kriteria Tingkat Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kategori
$r_p < 0,199$	Sangat Rendah
$0,200 < r_p \leq 0,399$	Rendah
$0,400 < r_p \leq 0,699$	Sedang / Cukup
$0,700 < r_p \leq 0,899$	Tinggi
$0,900 < r_p \leq 1,000$	Sangat Tinggi

- 8) Menentukan daya pembeda soal tes kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan representasi matematis terlebih dahulu ditentukan jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah. Setelah itu diurutkan data dari yang terbesar ke yang terkecil, karena data dalam jumlah yang banyak (kelompok besar) dengan $n > 30$, sehingga 27% siswa dengan skor teratas menjadi kelompok atas dan 27% siswa dengan skor dibawah menjadi kelompok bawah. Kemudian hitung daya pembeda setiap soal tersebut dengan menggunakan rumus (Ruseffendi, 2010). Kriteria yang digunakan untuk kategori daya pembeda dari setiap butir soal yang digunakan

disajikan pada tabel 3 (Ruseffendi, 2010).

Tabel 3. Kriteria Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Kategori
$DP = 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

- 9) Menentukan indeks kesukaran butir soal tes kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan representasi matematis dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2010). Kriteria yang digunakan untuk indeks kesukaran dari setiap butir soal yang digunakan seperti tabel 3.6 (Arikunto, 2010).

Tabel 4. Kriteria Indeks Kesukaran

Koefisien Korelasi	Kategori
$P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan awal matematis ini merupakan tes kemampuan yang dimiliki siswa sebelum diberikan perlakuan. Tujuan dari tes KAM adalah untuk mengetahui kesetaraan kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada level sekolah atas dan level sekolah menengah. Pada penelitian ini tes KAM juga digunakan untuk menentukan kategori kelompok kemampuan awal matematis yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kategori kelompok KAM ini melalui

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara kuantitas dan kualitas kemampuan berhitung matematis (KBM) siswa berdasarkan jenis pembelajaran, yaitu

tahapan klasifikasi berdasarkan pada rerata (μ) dan simpangan baku (s), dengan ketentuan seperti yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 5. Klasifikasi Kategori Kelompok KAM

Interval Skor	Kategori
$KAM \geq \mu + 1. s$	Tinggi
$\mu - 1.SD \leq KAM \leq \mu + 1. s$	Sedang
$KAM \leq \mu - 1. s$	Rendah

Tes kemampuan awal matematis (KAM) menggunakan soal ujian akhir semester (UAS) kelas VII SMP semester ganjil tahun 2017/2018 yang dibuat oleh MGMP Matematika di Kabupaten Karawang, yang diberikan pada siswa sampel penelitian sebelum dilaksanakan penelitian. Materi soal yang dimuat dalam tes KAM merupakan materi yang sudah dipelajari. Banyaknya soal tes KAM sebanyak 40 butir soal yang berbentuk pilihan ganda. Penyelesaian tes KAM dilakukan dengan memberikan skor 2,5 untuk setiap jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah atau tidak menjawab, sehingga skor maksimal ideal dari tes KAM adalah 100.

Tes KAM seperti yang disampaikan pada bahasan sebelumnya, tidak diuji validasi kembali, karena tes ini sebelumnya sudah diuji validasi oleh MGMP Matematika Kabupaten Karawang dan digunakan pada saat ujian akhir semester ganjil untuk siswa kelas VII SMP di Kabupaten Karawang, sehingga soal tes ini dapat digunakan dalam penelitian.

dengan penggunaan aplikasi android game matematika untuk kelompok Eksperimen (EK) dan secara konvensional untuk kelompok Kontrol (KR) tanpa adanya

penggunaan aplikasi game matematika, kemudian berdasarkan kategori kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, rendah).

Pada penelitian ini, sebelum dilaksanakan penelitian siswa diberikan tes kemampuan awal matematis (KAM). Seperti yang disampaikan sebelumnya tentang tes KAM ini, dilakukan untuk mengelompokan siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematis yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap data nilai KAM. Selain hal tersebut, KAM ini bertujuan untuk melihat juga kesetaraan rerata sampel penelitian yang digunakan yaitu kelompok yang eksperimen dan kontrol.

Pegelompokan siswa berdasarkan KAM adalah melalui rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) yaitu dengan ketentuan seperti yang disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap data nilai KAM seperti yang disajikan pada Tabel 4, secara keseluruhan diperoleh rerata (\bar{x}) = 52,74 dan simpangan baku (s) = 10,70. Dari nilai rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) data nilai KAM tersebut, kategori pengelompokan siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 6. Kategori KAM

KAM	Kriteria
Tinggi	$KAM \geq 63,44$

Sedang	$42,04 < KAM < 63,44$
Rendah	$KAM \leq 42,04$

Data kemampuan berhitung matematis (KHM) diperoleh melalui *pretest*, *posttest*, dan *normalitas gain (N-gain)*. Data yang dianalisis adalah data hasil *pretest*, *posttest* dan *N-gain*. Masing-masing data tersebut selanjutnya dianalisis dengan membandingkan antar kelompok berdasarkan kategori kemampuan awal matematis, dan keseluruhan. Kemampuan awal matematis terdiri atas tinggi, sedang, dan rendah, serta secara keseluruhan.

Data *n-gain* peningkatan kemampuan berhitung matematis (KHM) merupakan data yang dapat menjawab rumusan masalah dan juga merupakan hipotesis dalam penelitian, yaitu “Peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol berdasarkan kategori kemampuan awal matematis dan secara keseluruhan”.

Untuk menjawab rumusan masalah dan hipotesis ini, dalam pencapaian dan peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa dianalisis dengan membandingkan nilai *n-gain* KHM siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematis dan secara keseluruhan. Secara rinci, data perbandingan nilai rata-rata tersebut dianalisis sebagai berikut.

Tabel 7. Deskripsi kemampuan berhitung matematis (KHM)

KAM		Eksperimen				Kontrol			
		Pretest	Posttest	<g>	N	pretest	posttest	<g>	N
Tinggi	\bar{x}	5,00	21,93	0,74	13	4,83	16,22	0,49	12
	S	1,89	3,26	0,14		2,22	4,91	0,22	
Sedang	\bar{x}	2,59	15,33	0,50	21	2,60	11,91	0,36	23
	S	1,70	5,55	0,22		1,81	3,76	0,17	
Rendah	\bar{x}	1,64	11,36	0,37	9	1,82	8,12	0,24	7
	S	1,15	4,29	0,16		1,29	3,01	0,12	
Sub Total	\bar{x}	2,85	15,89	0,52	43	2,91	12,06	0,36	42
	S	1,94	5,88	0,22		2,08	4,66	0,19	

Berdasarkan Tabel 6 data nilai kemampuan berhitung matematis siswa secara umum memperlihatkan beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

- Rata-rata peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa kategori KAM (Tinggi, Sedang, Rendah) kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kategori KAM (Tinggi, Sedang, Rendah) kelas kontrol.

- Secara keseluruhan berdasarkan pembelajaran rata-rata peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol.

Secara lebih jelas, persentase pencapaian dan peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematis, dan keseluruhan, diperlihatkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peningkatan KHM berdasarakan KAM

Berdasarkan Gambar 1, persentase peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa berdasarkan kategori KAM kelas eksperimen lebih besar atau lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol.

Kemudian persentase peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa secara keseluruhan berdasarkan pembelajaran terlihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Peningkatan KHM secara Keseluruhan

Berdasarkan Gambar 2, persentase peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa secara keseluruhan kelas eksperimen lebih besar atau lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Selanjutnya untuk memastikan keakuratan data dan menjawab rumusan masalah dan hipotesis dalam penelitian ini, maka perlu dianalisis secara lebih mendalam dengan pengujian statistik dan penelaahan sehingga terlihat jelas bagaimana hasilnya.

Data *n-gain* peningkatan kemampuan berhitung matematis (KBM) merupakan data yang dapat menjawab rumusan masalah dan juga merupakan hipotesis penelitian, yaitu “Peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol berdasarkan kategori kemampuan awal matematis dan secara keseluruhan”.

Dari hasil uji perbedaan rerata dapat dilihat bahwa pernyataan H_0 untuk nilai *N-*

gain peningkatan KHM secara keseluruhan berdasarkan pembelajaran, dan berdasarkan kategori KAM adalah ditolak. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa rata-rata peningkatan KHM secara keseluruhan, secara signifikan berbeda antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Berdasarkan analisis data rata-rata peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa dan hasil analisis uji perbedaan terhadap data *N-gain* KHM, dapat disimpulkan bahwa “Peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan berhitung matematis siswa kelas kontrol berdasarkan kategori kemampuan awal matematis dan secara keseluruhan.”

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI, 2018) kemampuan memiliki kata dasar yaitu “mampu” yang mempunyai arti kuasa, bisa, sanggup untuk melakukan

sesuatu, dapat. Kemampuan memiliki imbuhan ke-an sehingga arti kemampuan yaitu kesanggupan seseorang untuk melakukan atau berusaha dengan diri sendiri. Menurut Zain (Wijaya,1991) Kemampuan adalah kesanggupan kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri. Sedangkan Charles (Wijaya, 1991) menjelaskan bahwa kemampuan merupakan tujuan yang dipersyaratkan sesuai dengan kondisi yang di harapkan.

Menghitung menurut kamus besar bahasa Indonesia (kbbi, 2018) yaitu, berawal dari kata dasar “hitung” yang mempunyai arti membilang yang terdiri dari menjumlahkan, mengurangi, membagi dan memperbanyak dsb. Menghitung sendiri mendapat imbuhan-meng yang memiliki arti mencari jumlahnya (sisa pendapatannya) dengan menjumlahkan, mengurangi dsb. Berhitung adalah cabang matematika yang berkenaan dengan sifat hubungan-hubungan bilangan-bilangan nyata dengan perhitungan terutama menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Dari beberapa pendapat di tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan menghitung adalah salah satu ilmu yang berkaitan dengan usaha untuk melatih kecerdasan dan keterampilan siswa khususnya dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan perhitungan. Dalam berhitung dapat mengembangkan beberapa tujuan diantaranya:

- 1). Menanamkan pengertian dalam konsep bilangan,
- 2). Mengembangkan kemampuan berfikir logis serta kritis dalam memecahkan masalah,
- 3). Mengembangkan kemampuan bersikap rasional,

Jika kita lihat penggunaan aplikasi game matematika dalam meningkatkan kemampuan menghitung matematis siswa secara baik secara keseluruhan atau kategori kemampuan awal matematis, hasil penelitian menunjukkan data nilai *n-gain* KHM rata-rata peningkatan kemampuan menghitung matematis siswa secara deskripsi seperti tabel 6 berbeda, pada siswa yang menggunakan aplikasi game matematika berada pada nilai rata-rata 0,56 lebih tinggi dibandingkan siswa yang tidak menggunakan aplikasi game matematika berada pada nilai rata-rata 0,32. Perbedaan yang ditunjukkan antara kedua kelompok tersebut sebesar 0,24 hal ini memperlihatkan perubahan yang terjadi antara kedua kelompok berbeda, begitu juga hal ini terlihat dari persentase.

Pengaruh yang beragam dari penggunaan aplikasi game matematika dalam meningkatkan kemampuan menghitung matematis siswa, salah satunya pembelajaran ini lebih membangkitkan motivasi belajar siswa. Diantaranya ciri yang dimunculkan adanya inisiatif dalam belajar, inisiatif ini merupakan kemauan dan kemampuan yang ada dalam diri siswa dalam menemukan ide untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya dan adanya langkah yang nyata dalam melaksanakan ide tersebut. Sejalan dengan hal tersebut inisiatif merupakan kemampuan seseorang untuk menghasilkan sesuatu yang baru atau asli atau menghasilkan suatu pemecahan masalah. Inisiatif yang dimunculkan siswa terlihat saat aktivitas penggunaan aplikasi game matematika disaat mereka bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahan seperti Gambar 3.



Gambar 3. Aktifitas Pembelajaran Eksperimen

Pada gambar 3 dalam satu kelompok setiap anggota berusaha mencari berbagai penyelesaian masalah yang diberikan, siswa yang memegang *gadget* berusaha mencari penyelesaian masalah yang diberikan, dan beberapa siswa mencoba mencari solusi yang lain memberikan berbagai saran untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Hal ini diperkuat dengan beberapa pernyataan siswa saat diberikan, mereka merasa senang dalam mengerjakan tugas karena menyukainya dan tugas dari guru tidak lebih menyenangkan dari pada tugas yang dipilih sendiri, karena tugas menyajikan karya sendiri, mendorong siswa membuat sajian terbaik. Dan dengan adanya *gadget* pada saat-saat tertentu mereka senang apalagi dalam tugas kelompok sehingga mendapatkan ide yang lainnya dan bisa membantu temannya yang kesulitan bukan menunggu bantuan dari teman.

Selain hal tersebut kemandirian belajar mereka muncul terlihat saat menentukan target ataupun tujuan belajar yang harus mereka kerjakan dalam menyelesaikan masalah. Pada saat aktivitas kelompok kemandirian belajar mereka diperlihatkan dengan adanya aktivitas pembagian tugas, kemudian mengatur, memonitor dan mengontrol dalam belajarnya. Aktivitas siswa dalam kelompok

saat penentuan tujuan dan pembagian kerja dalam kelompok seperti gambar 3 memperlihatkan siswa memiliki langkah-langkah yang akan digunakan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapainya, dengan pengaturan belajar yang benar siswa memiliki anggapan akan keberhasilan yang akan dicapainya. Tanpa adanya target yang jelas mereka merasa tidak memiliki beban apa-apa dan tidak memiliki tujuan yang ingin dicapai. Siswa setuju akan membuat cemas apabila posisi diri siswa terhadap target yang harus dicapai, langkah yang harus dikerjakan dirinya tidak tahu berbuat apa, sehingga siswa memahami sendiri akan kesalahan yang pernah dilakukannya dalam belajar.

Hal lain yang dimunculkan dalam belajar mereka diperlihatkan dengan adanya pandangan siswa terhadap kesulitan yang dihadapinya merasa menjadi sebuah tantangan yang harus diselesaikan, tugas yang banyak dan kompleks membuat mereka tidak cemas dan optimis dalam menghadapi masalah yang ada, mereka setuju tugas yang sulit diberikan itu mendorong untuk mengarahkan kemampuannya. Pada tahapan komunikasi siswa mendapatkan kesempatan untuk mengevaluasi proses dan belajarnya apakah kesesuaian permasalahan yang

diselesaikannya tepat atau tidak, proses ini terlihat saat mereka berdiskusi sebelum akhir pembelajaran untuk menampilkan konsep yang benar seperti terlihat pada Gambar 3. Siswa mengevaluasi apakah hasil belajar selama ini sesuai dengan perkiraan mereka, adanya anggapan bahwa hasil belajar teman lain yang lebih baik merupakan bandingan terhadap hasil belajar yang ingin dicapai.

Pada peningkatan kemampuan menghitung matematis siswa, aktivitas lain yang diperlihatkannya adalah bagaimana siswa dalam mengkonsep diri. Konsep diri merupakan keadaan seseorang dimana dia menilai dirinya sendiri dengan

pandangannya sendiri, hasil dari mendengar ataupun melihat dari orang lain. Hal ini senada dengan yang disampaikan Mulyana (2000) yang menyatakan bahwa konsep diri merupakan pandangan individu mengenai siapa diri individu, dan itu bisa diperoleh lewat informasi yang diberikan lewat informasi yang diberikan orang lain pada diri individu. Konsep Diri ini merupakan semua persepsi diri kita sendiri terhadap aspek yang ada dalam diri kita sendiri meliputi aspek fisik, sosial, dan psikologis, yang terbentuk karena adanya pengalaman masa lalu kita dan adanya interaksi kita dengan orang lain.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang sudah dibahas sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa “Peningkatan kemampuan berhitung matematis siswa yang menggunakan aplikasi game

matematika lebih tinggi daripada kemampuan berhitung matematis siswa yang tidak menggunakan aplikasi game matematika”.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hakim, D. L. (2014). *Efforts To Improve Student Learning Ourcomes By Using Cooperative Learning Type Of Student Teams Achievement Division (Stad)*. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/11548/1/ME-19%20Dori%20Lukman.pdf>
- Hakim, D. L. (2017). Penerapan Permainan Saldermath Algebra Dalam Pelajaran Matematika Siswa Kelas Vii Smp Di Karawang. Tersedia: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIPMat>
- Hakim, D. L. (2017). Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Matematika Media Prezi. Tersedia: <http://journal.univ-ekasakti-pdg.ac.id>.
- KBBI. (2018). <http://kbbi.web.id/kemampuan/> (diakses 2018)
- Kemdikbud. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- OECD. (2017). *PISA 2015 result in focus*. [on-line] Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> (09 Juni 2017).

Permendikbud Nomor 81A. (2013).
*Lampiran IV: Implementasi
Kurikulum Pedoman Umum
Pembelajaran*. Jakarta: Kemdikbud.

Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-dasar
Penelitian Pendidikan dan Bidang
Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian
Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif
Kualitatif dan R & D*. Jakarta:
Alfabeta.

Wijaya, S. (1991). *Kemampuan Dasar Guru
Dalam Proses Belajar Mengajar*.
Bandung: Remaja Rosdakarya.