

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
DIGITAL MENGGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH* BERBASIS
TEORI *VAN HIELE* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI SMP NEGERI 1 TEMPUNAK**

ARTIKEL PENELITIAN



**OLEH:
INDRY ANGGRAENI ARAHIM
NIM F2181171003**

**PROGRAM STUDI PASCA SARJANA PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2020**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) *DIGITAL*
MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH* BERBASIS TEORI *VAN HIELE*
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DISMP NEGERI 1 TEMPUNAK**

**Indry Anggraeni Arahim¹⁾, Dede Suratman¹⁾, Ahmad Yani T²⁾
Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak
Email :anggraeni3146@gmail.com**

Abstract

The purpose of this study is to find out the validity of digitalworksheetsdeveloped with macromedia flash based on Van Hiele theory on cube material and to know the student's learning results after using the digital worksheets. The research was conducted at SMP Negeri 01 Tempunak in the even semester. The subjects of the study were 12 grade VIII students. The type of research used are Research and Development research using ADDI (analysis, design, development, and implementation) model. Researchers measured the level of effectiveness of this study with a minimum learning mastery standard (KKM) that is 70. The validity of digital worksheets can be seen from media experts, learning materials experts and alumni experts master of mathematics education UNTAN leads to the same decision that is the feasibility of the product that has been produced to be used as a medium in mathematics learning. Based on the student's study results, it was obtained that 10 students completed while 2 students had not reached KKM. After being converted with a scale conversion table from the study results 12 students presentase 83.33% achievement level is in good qualifications.

Keywords: Digital Worksheet, Macromedia Flash, Van Hiele Theory

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 yang tertuang dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan (PERMENDIKBUD) nomor 81A lampiran IV (Departemen Pendidikan Nasional, 2013:140), menekankan pada dimensi pedagogik moderen dalam pembelajaran, yaitu dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*Scientific approach*). Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 juga mengalami perubahan dibandingkan dengan kurikulum sebelumnya. Kurikulum 2013 menggunakan teori belajar konstruktivisme yang mana terjadi perubahanbelajar dari teacher center menjadi *students center*. Guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar. Dalam hal ini siswa tidak lagi dianggap sebagai selembar kertas putih atau botol kosong melainkan siswa sudah memiliki pengetahuan awal sehingga tinggal merekontruksi dan mengembangkan pengetahuan awal tersebut.Konsep pendekatan pembelajarn yang digunakan dalam kurikulum 2013

adalah pendekatan saintifik yaitu pembelajaran dengan menggunakan kaidah-kaidah ilmiah.

Pendekatan saintifik dimaksudkan agar peserta didik mengenal, memahami dan membangun pengetahuan melalui cara-cara ilmiah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hosnan (2014:34) bahwa pembelajaran dalam K13 mengarahkan peserta didik untuk mencari tahu melalui observasi bukan diberi tahu. Langkah-langkah dalam pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, mengomunikasikan pembelajaran dan membentuk jejaring.Mengamati bisa dengan melihat, membaca atau mendengar.Menanyadalam hal ini bukan guru yang menanya melainkan peserta didik.Hal ini sulit sehingga guru harus memberikan pancingan pertanyaan.Selanjutnya adalah mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain, mengamati objek atau dengan melakukan

wawancara. Sedangkan menalar adalah memproses informasi yang sudah terkumpul dari tahap sebelumnya tadi. Setelah melakukan penalaran yang benar kemudian peserta didik mengkomunikasikan hasil bisa berupa tulisan maupun presentasi (Departemen Pendidikan Nasional, 2013:140).

Menurut pengamatan yang saya lakukan di SMP N 1 Tempunak pada tanggal 23 maret 2019, siswa cenderung terlihat tidak aktif karena menganggap matematika pelajaran yang sulit jadi pembelajaran masih berpusat pada guru. Menurut Ikhsanuddin (2007:152), bahwa matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sukar dipahami oleh peserta didik. Hal ini menyebabkan peserta didik menjadi kurang tertarik dalam mempelajari ilmu matematika. Agar peserta didik dapat memahami ilmu matematika secara konseptual, dibutuhkan kemampuan untuk merepresentasikan dan menerjemahkan masalah matematika tersebut ke dalam bentuk yang mudah dipahami serta membuat peserta didik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut Widjajanti (2008:1), LKPD adalah bahan ajar yang dikembangkan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun berupa lembar-lembar kertas yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Sedangkan menurut Prastowo (2012:83), LKPD yang kita kembangkan harus memberikan pengalaman kepada peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dan LKPD harusnya dibuat semenarik mungkin. Ragam media, sumber belajar, aktivitas dan umpan balik adalah komponen penting untuk membuat bahan ajar yang menarik. Salah satu cara mengembangkan LKPD adalah dengan berbantuan komputer karena pada era saat ini rata-rata anak sekolah menengah pertama sudah bisa mengoperasikan komputer.

Beberapa penelitian pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbantuan komputer dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Indry (2014:92), Pembelajaran menggunakan LKS digital dengan visualisasi berbantu *macromedia flash* lebih efektif dari pada pembelajaran

konvensional bagi siswa kelas VIII di SMP N 40 Semarang. Hal ini ditunjukkan dengan diperolehnya rata-rata hasil *pretest* kelompok sebesar 79 dan rata-rata hasil *posttest* setelah melaksanakan pembelajaran dengan LKS digital dengan visualisasi berbantu *macromedia flash* sebesar 87. Revvy (2018:79), juga mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan komputer dapat meningkatkan prestasi siswa.

Menurut Eko Hadi (2015:56), *macromedia flash* merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunaannya. Media pembelajaran yang dikembangkan dengan *flash* bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya. Dengan beberapa aplikasi yang ada dalam *macromedia flash* sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai sarana media pembelajaran pada materi kubus. Media pembelajaran dikembangkan dalam bentuk CD (*compaq disk*) yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *macromedia flash*.

Namun kenyataannya di SMP Negeri 1 Tempunak kemampuan visual siswa masih pada level sedang terutama pada materi geometri ini terjadi karena kurangnya visualisasi dalam pembelajaran dan guru hanya menggunakan alat peraga yang ada di sekolah. Dari rata-rata tes yang dilakukan pada materi kubus yaitu 68,45 artinya kemampuan visual siswa masih pada level sedang. Menurut Firdha (2017: 22), berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *Van Hiele* seseorang akan melalui lima tingkat berpikir dalam belajar geometri. Kelima tingkat berpikir *Van Hiele* yaitu: a. Tingkat 0: tingkat visualisasi (*Recognition*), b. Tingkat 1: tingkat analisis (*Analysis*), c. Tingkat 2: tingkat deduksi informal (*Order*), d. Tingkat 3: tingkat deduksi (*Deduction*) dan e. tingkat rigor. Karakteristik umum dari tingkat *van Hiele* adalah tingkat tersebut tersusun secara berurutan, setiap tingkat mempunyai bahasa, simbo-simbol, jaringan hubungan sendiri, sesuatu yang implisit pada satu tingkat

kemudian menjadi eksplisit pada tingkat berikutnya, materi yang diajarkan kepada siswa yang berada di atas tingkat mereka adalah hal yang akan direduksi oleh pengandaan tingkat tersebut, progres dari satu tingkat ke tingkat berikutnya lebih bergantung pada pengalaman belajar daripada umur atau kedewasaan, dan setiap orang melalui 3 tahap - tahapan yang berbeda dalam melewati dari satu tingkat ke tingkat berikutnya.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijabarkan di atas maka penulis terdorong untuk mengadakan penelitian tentang pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital Menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *Van Hiele* dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Tempunak. dengan pembuatan atau perancangan ini akan dapat meningkatkan minat belajar, mengurangi kejenuhan siswa dengan proses pembelajaran yang monoton serta dapat menjadi motivasi untuk belajar mandiri, kreatif, efektif dan efisien

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) digital menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *Van Hiele*, peneliti menggunakan model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari, yaitu model *ADDIE*. Model ini sesuai dengan namanya, yaitu (*A*)*nalisis*, (*D*)*esign*, (*D*)*evelopment*, (*I*)*mplementation*, dan (*E*)*valuation*. Di dalam penelitian ini, hanya dilakukan sampai *Implementation* karena atas dasar pertimbangan bahwa apabila sampai *evaluation* akan memerlukan waktu yang tidak sedikit jadi langkah-langkahnya sebagai berikut.

a. Analisis (Analisis)

Langkah analisis terdiri dari dua tahap, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Pertama analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau

perbaikan manajemen. Pada tahap kedua, yaitu analisis kebutuhan, merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar (Pribadi, 2011: 128).

b. Design (Desain)

Menurut Pribadi (2011: 130), langkah penting yang perlu dilakukan dalam desain adalah menentukan pengalaman belajar yang perlu dimiliki siswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran. Langkah ini harus didesain semaksimal mungkin sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah kesenjangan kemampuan yang terjadi pada diri siswa. Dengan kata lain, siswa mampu atau tidak mampu harus bisa mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan setelah mengikuti proses pembelajaran.

c. Development (Pengembangan)

Memproduksi program dan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam program pembelajaran. Langkah pengembangan meliputi kegiatan

membuat dan memodifikasi perangkat pembelajaran dalam hal ini media lembar kerja peserta didik (LKPD) digital menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *van hiele*. untuk tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dengan kata lain, langkah ini mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode, perangkat pembelajaran, serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi (Pribadi, 2011 : 132).

d. Implementation (Implementasi)

Tujuan utama dari tahap implementasi, yang merupakan langkah realisasi desain dan pengembangan adalah membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, menjamin terjadinya solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh siswa, dan memastikan bahwa pada akhir program pembelajaran siswa perlu memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan (Pribadi, 2011: 134).

Dalam tahap implementasi, peneliti menerapkan pembelajaran dengan media LKPD *digital* menggunakan *macromedia flash*

berbasis teori *van hiele* dalam pembelajaran matematika pada materi kubus kelas VIII semester 2.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini dapat dilihat dari angket yang diberikan untuk validator dan uji coba produk kepada responden.

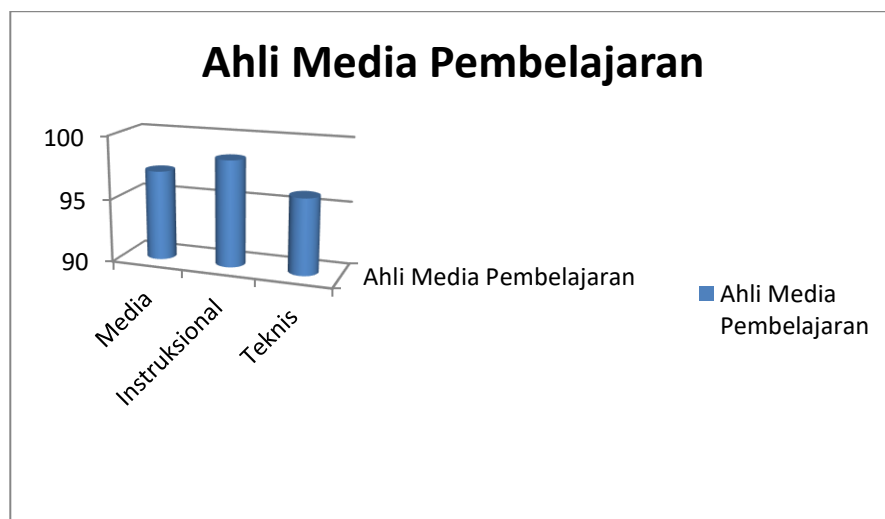
Angket kepada validator

Tahap memvalidasi produk dilakukan oleh Satu ahli media pembelajaran tersebut adalah Anyan, S.Kom, M.Kom Beliau berada di bawah naungan instansi yaitu STKIP Persada Katulistiwa Sintang. Ahli media memberikan nilai terhadap aspek media ((97,1%), untuk aspek instruksional penilaian ahli media (98,4%), serta aspek teknis penilaian ahli media (96%).

Tabel 1 Ikhtisar Penilaian Aspek Ahli Media Pembelajaran

NO	Aspek Penilaian	Skor	Skor yang	Kelayakan
		observasi	di	harapkan
		Ahli		Ahli
1	Media	34	35	97,1%
2	Instruksional	64	65	98,4%
3	Teknis	24	25	96%
Jumlah Keseluruhan		112	125	89,6%

Diagram batang tingkat validasi oleh ahli media pembelajaran



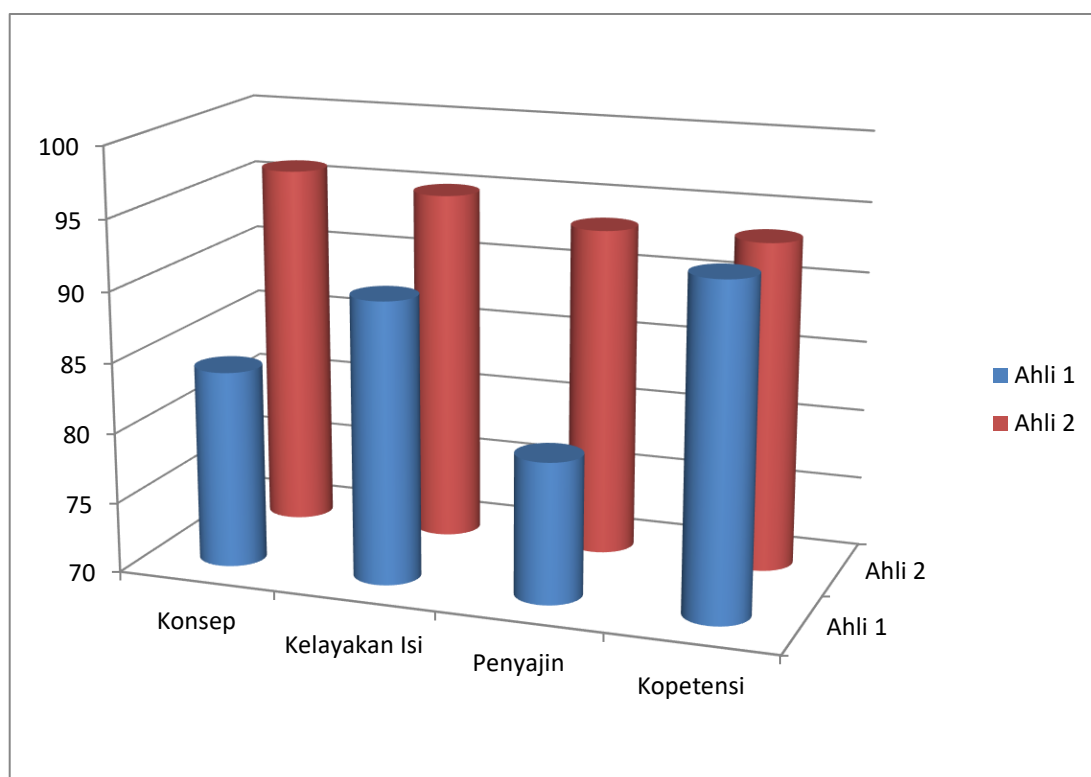
Selanjutnya dilakukan validasi media LKPD *digital* menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *van hiele* pada materi kubus oleh ahli materi. Peneliti melakukan validasi oleh dua ahli materi, beliau ialah Dr. Bistari, M.Pd, beliau dosen dosen Magister Pendidikan matematika UNTAN dan Beni Setiawan, M.Pd dari STKIP Persada Katulistiwa Sintang. Beliau berdua ini secara berurutan disebut sebagai ahli materi1 dan

ahli materi 2. Ahli materi pertama memberikan nilai terhadap indikator konsep penilaian ahli materi 1 (84%) dan ahli materi 2 (96%), indikator kelayakan isi penilaian ahli materi 1 (90%) dan ahli materi 2 (95%), indikator penyajian penilaian ahli materi 1 (80%) dan ahli materi 2 (93,3%), serta indikator kompetensi penilaian ahli materi 1 (93,3%) dan ahli materi 2 (93,3%).

Tabel 2 Ikhtisar Penilaian Aspek Ahli Materi Pembelajaran

N O	Indikator Penilaian	Skor observasi		Skor yang diharapkan	Kelayakan	
		Ahli 1	Ahli 2		Ahli 1	Ahli 2
1	Konsep	21	24	25	84 %	96%
2	Kelayakan Isi	18	19	20	90 %	95%
3	Penyajian	12	14	15	80 %	93,3%
	Kompetensi	14	14	15	93,3%	93,3%
	Jumlah	65	71	75	86,6 %	94,6%

Diagram batang penilaian ahli materi



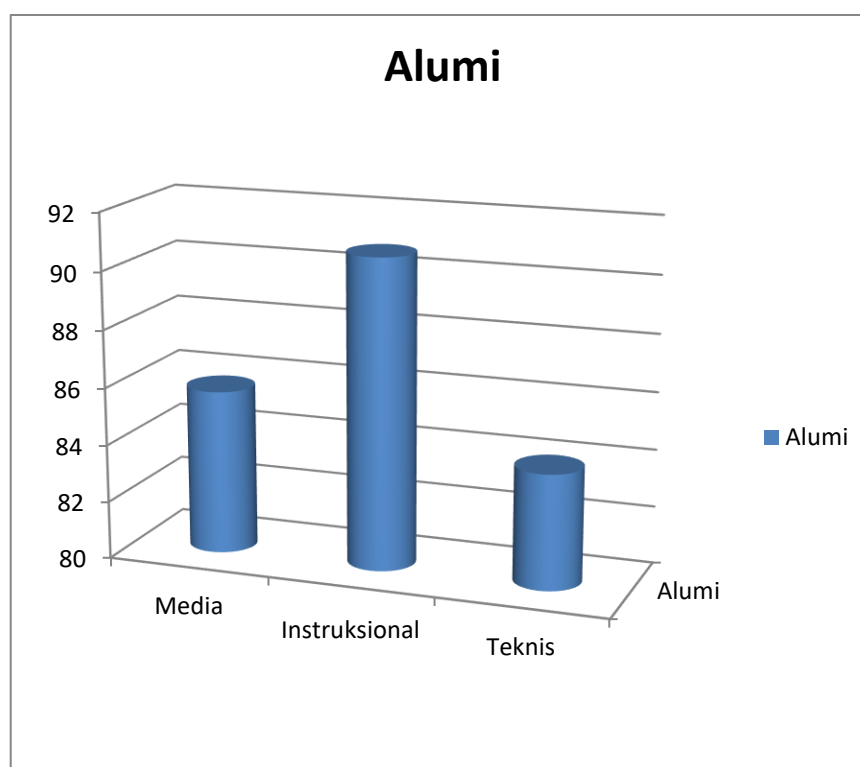
Sedangkan hasil analisis dari angket tanggapan alumni oleh Oleggsius Jiran Dores, M.Pd beliau salah satu alumni Magister Pendidikan Matematika Untan yang sekarang telah mengajar menjadi dosen di STKIP

Persada Katulistiwa Sintang memberikan penilaian dari aspek media (85,71%), aspek instruksional (90,76%) dan aspek teknis (84%).

Tabel 3 Ikhtisar Hasil Penilaian Tanggapan Alumi

Aspek Penilaian	Skor Observasi	Skor Yang Diharapkan	Kelayakan
Media	30	35	85,71%
Intruksional	59	65	90,76 %
Teknis	21	25	84 %

Ikhtisar penilaian dalam bentuk diagram batang



Pengembangan media belajar berupa LKPD *digital* menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *van hiele* pada materi kubusecara aspek menyeluruh diperoleh penilaian 89,6 % dari ahli media, 90,67 % dari ahli materi pembelajaran, dan 88 % dari tanggapan alumi, sehingga dari berbagai aspek yang dikemukakan dan sudut pandang

ahli maupun Alumi menunjukkan validitas (kelayakan) terhadap media yang dikembangkan ini.

Uji coba produk kepada responden

Dalam pengujian produk secara luas diambil 12 orang sebagai sampel dan diambil secara acak pada anak kelas VIII SMP N 1 Tempunak. Tahap terakhir adalah pengujian

produk pada kelompok sampel yang akan dibandingkan dengan KKM. Berikut hasil belajar siswa setelah menggunakan LKPD

digital menggunakan *macromedia flash* berbasis teori van hiele dalam pembelajaran matematika.

Tabel 4 Nilai Siswa Setelah Menggunakan LKPD *Digital*

NO	NAMA	NILAI
1	UJ-01	80
2	UJ-02	75
3	UJ-03	75
4	UJ-04	80
5	UJ-05	65
6	UJ-06	85
7	UJ-07	60
8	UJ-08	85
9	UJ-09	75
10	UJ-10	80
11	UJ-11	80
12	UJ-12	80

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai dengan kategori tuntas atau telah memenuhi KKM sebanyak 10 siswa, sedangkan kategori tidak tuntas atau belum memenuhi KKM sebanyak 2 siswa.

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah analisis data mengenai pembelajaran dengan LKPD *digital* menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *van hiele* dalam pembelajaran matematika dengan cara menghitung persentase tingkat pencapaian media pembelajaran sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa responden}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{10}{12} \times 100\% = 83,33\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diketahui persentase 83,33%, setelah dikonversikan dengan tabel konversi skala, persentase tingkat pencapaian 83,33% berada pada kualifikasi baik.

Pembahasan

Hasil validasi ahli media, ahli materi *pembelajaran*, responden alumni, dan hasil belajar siswa hanya 10 orang siswa tuntas sedangkan 2 siswa nilainya belum mencapai KKM karena tingkat berfikir siswa tersebut belum mencapai tahap 2 (deduksi informal) dan 3 (deduksi) dengan

presentase keberhasilan 83,33%, setelah dikonversikan dengan tabel konversi skala, persentase tingkat pencapaian 83,33% berada pada kualifikasi baik. Hal ini disebabkan karena dalam penggunaannya media pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) *Digital* Menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *Van Hiele* dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Tempunak menggunakan komputer yang membuat siswa lebih senang dan aktifserta visualisasi dan animasiyang mendukung di dalam LKPD *digital* sehingga menambah daya tarik dan semangat siswa dalam belajar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari rumusan masalah, pengajuan hipotesis, analisis data penelitian dan pembahasan masalah maka dapat disimpulkan :

Pengembangan LKPD menggunakan *macromedia flash* berbasis teori belajar *Van Hiele* pada materi kubus valid dapat dilihat dari nilai ahli media, ahli materi pembelajaran dan tanggapan alumni magister pendidikan matematika universitas tanjungpura pontianakmengarah menuju keputusan yang sama yaitu kelayakan produk yang telah dihasilkan untuk dijadikan sebagai media dalam pembelajaran matematika.

Hasil belajar siswa pada kelompok sampel dengan LKPD *digital* menggunakan *macromedia flash* berbasis teori belajar *Van Hiele* pada materi kubus hanya 10 siswa yang tuntas sedangkan 2 siswa nilainya belum mencapai KKM karena tingkat berfikir siswa tersebut belum mencapai tahap 2 (deduksi informal) dan 3 (deduksi) dengan presentase keberhasilan 83,33%, setelah dikonversikan dengan tabel konversi skala, presentase tingkat pencapaian 83,33% berada pada kualifikasi baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tempunak, maka dapat diajukan saran sebagai berikut:

Perlu dilakukan pengembangan LKPD *digital* menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *Van Hiele* pada pembelajaran Matematika secara lebih lanjut pada materi yang lebih luas sehingga meningkatkan kualitas materi yang disampaikan.

Dalam proses pembelajaran sebaiknya meminimalkan pembelajaran yang bersifat konvensional dan memanfaatkan teknologi dan komunikasi berbantuan komputer, salah satunya dengan menggunakan media LKPD *digital* menggunakan *macromedia flash* berbasis teori *Van Hiele* pada pembelajaran Matematika.

Sebaiknya siswa lebih banyak belajar lagi terutama pada soal cerita dan jangan menunggu inovasi pembelajaran dari guru, dan jangan hanya mengandalkan satu sumber saja sarena sekarang dapat menggunakan sumber dari internet.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, I. (2014). Pengembangan Lember Kerja Siswa (LKS) dengan Visualisasi Berbantu Macromedia Flash dalam Pembelajaran Matematika di SMP 40 Semarang. *Universitas PGRI Semarang*.
- Dasari, R. (2018). Pengembangan LKS Elektronik Berbasis Adobe Flash CS6 Pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP. *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Hadi, E. (2015). *Tips dan Trik +21 Project Flash*. Yogyakarta: C.V Andi Offse.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ikhsanudin. (2007). Pembelajaran Inkuri Berbasis Teknologi Informasi Untuk Mengembangkan Keterampilan Gienerik Sains dan Berfikir Kritis Siswa SMA Pada Topik Hidrolisis Garam. *Uiversitas Pendidikan Indonesia*.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pribadi, B. A. (2011). *Model Desain Assure untuk Mendesain Pembelajaran Sukses*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Razak, F. (2017). Analisis Tingkat Berfikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent . *Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Andi Matappa* , Volume 07.
- Widjajanti, E. (2008). Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Universitas Negeri Yogyakarta*.