

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE BERBANTU  
SOFTWARE CABRI 3D TERHADAP HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA SISWA KELAS IX MTsN ANDALAN  
PEKANBARU**

Iqbal Ramadani<sup>1</sup>, Zulkarnain<sup>2</sup>, Sehatta Saragih<sup>3</sup>  
Iqbal\_ramadani88@yahoo.com, stoper65@yahoo.com, ssehatta@yahoo.com  
No Hp : 081217781179

Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstract** : *This research aims to determine the differences in mathematics learning outcomes of students who were taught using Van hiele model learning aided Cabri 3D with mathematics learning outcomes of students who were taught using conventional learning models. Forms of research is the study Quasi-Experimental with randomized Control Group Pretest-Posttest Design. The population in this study were all ninth grade students of MTsN Andalan Pekanbaru, while the sample is a class IX 8 as the experimental group and class IX6 as the control group. Based on the final data obtained homogeneity test two samples have the same variance. Obtained from t test  $t_{count} = 1,902 > t_{table} = 1,67$ . In other words, the learning outcomes of students who were taught using Van hiele model learning aided Cabri 3D is better than the learning outcomes of students who were taught using conventional learning models.*

**Keywords** : *Van hiele model learning aided Cabri 3D, conventional learning models, and learning outcomes.*

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE BERBANTU  
SOFTWARE CABRI 3D TERHADAP HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA SISWA KELAS IX MTsN ANDALAN  
PEKANBARU**

Iqbal Ramadani<sup>1</sup>, Zulkarnain<sup>2</sup>, Sehatta Saragih<sup>3</sup>  
Iqbal\_ramadani88@yahoo.com  
No Hp : 081217781179

Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Van Hiele* berbantu *software Cabri 3D*. Bentuk penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *randomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian ini adalah kelas IX MTsN Andalan Pekanbaru dengan kelas IX 8 sebagai kelas eksperimen dan kelas IX 6 sebagai kelas kontrol. Instrumen pengumpul data penelitian adalah *pre-test*, *post-test* dan angket respon siswa. *Pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif kuantitatif, sedangkan angket respon siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif. Berdasarkan data akhir penelitian didapatkan kedua sampel memiliki varian yang sama, dan berdasarkan uji t, nilai  $t_{hitung} = 1,902 > t_{tabel} = 1,67$ , sedangkan berdasarkan angket respon siswa didapatkan respon positif terhadap pembelajaran. Analisis data kuantitatif dan kualitatif menunjukkan bahwa model pembelajaran *Van Hiele* berbantu *software Cabri 3D* memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa.

**Kata kunci** : Model Pembelajaran Van Hile berbantu software Cabri 3D, dan hasil belajar.

## PENDAHULUAN

Dunia pendidikan nasional dewasa ini semakin berkembang sejalan dengan berkembangnya sumber daya manusia yang lebih bermutu dan kemajuan teknologi. Kemajuan di bidang pendidikan akan berdampak pada perkembangan Ilmu Pendidikan dan Teknologi (IPTEK). Sebaliknya, perkembangan IPTEK akan membawa perubahan besar pada dunia pendidikan. Salah satunya adalah Teknologi Informasi dan Komunikasi (*Information and Communication Technology* atau ICT) yang saat ini sedang berkembang dengan sangat pesatnya.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memiliki pengaruh yang sangat besar dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya bidang pendidikan. Bahkan, saat ini teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi salah satu mata pelajaran yang diwajibkan di setiap satuan pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam bidang pendidikan, komputer bagian dari ICT yang memiliki pengaruh yang sangat besar dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran (Wijaya, 2009), termasuk dalam pembelajaran matematika.

Sujono (1988) menyatakan matematika adalah ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisir secara sistematis. Ruseffendi (1980) mengemukakan matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada observasi (induktif) tetapi generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif; ilmu keteraturan; ilmu tentang struktur yang terorganisir mulai dari unsur yang tidak didefinisikan sampai ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil. Akhirnya Ruseffendi menyimpulkan matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan.

Pendapat di atas menyatakan bahwa matematika secara hakikatnya, sebagai ilmu yang mampu mengembangkan kemampuan-kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif serta kemampuan untuk bekerjasama. Oleh karena itu matematika memiliki peranan penting dalam memecahkan permasalahan sehari-hari, mengingat hal tersebut maka matematika perlu dikuasai oleh semua insan.

Menurut Depdiknas (2003), tujuan umum diberikannya matematika dijenjang pendidikan dasar dan menengah adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Salah satu pelajaran matematika yang penting untuk dipelajari adalah geometri. Geometri dianggap penting, karena dalam konsep geometri dibahas objek-objek yang berhubungan dengan bidang dan ruang. Menurut *Van de Walle* (Muabuai, 2010) geometri perlu dipelajari karena alasan berikut:

1. Geometri membantu manusia memiliki apresiasi yang utuh tentang dunianya.
2. Eksplorasi dalam geometri dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

3. Geometri memerankan peran utama dalam bidang matematika lainnya.
4. Geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan mereka sehari-hari.
5. Geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.

Sependapat dengan pernyataan tersebut, Sutrisno (2002) menyatakan bahwa geometri dianggap penting untuk dipelajari karena di samping geometri menonjol pada struktur yang berpola deduktif, geometri juga menonjol pada teknik-teknik geometris yang efektif dalam membantu penyelesaian masalah dari banyak cabang matematika, serta menunjang pembelajaran mata pelajaran lain dan membantu penyelesaian dalam kehidupan sehari-hari.

Melihat beberapa pendapat mengenai pentingnya mempelajari geometri, tidak diikuti dengan kemampuan siswa yang baik dalam mempelajari geometri. Hal ini dilihat pada prestasi geometri siswa, seperti hasil penelitian matematika tahun 2011 yang dipublikasikan TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*), Indonesia menempati urutan 38 dari 42 negara dengan skor 386, sedangkan skor standar 500. Hasil ini merupakan skor terendah yang pernah dicapai Indonesia sejak mengikuti TIMSS tahun 1999. Wono Setyabudhi ([edukasi.kompas.com](http://edukasi.kompas.com)) menyatakan bahwa prestasi matematika Indonesia memang mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh pembelajaran matematika di Indonesia lebih menekankan pada hafalan rumus dan hitungan sedangkan pada penelitian TIMSS, tes yang diberikan adalah tes yang berorientasi kepada pemahaman konsep, eksplorasi penalaran dan kemampuan berfikir tingkat tinggi terutama pada bidang geometri yang merupakan salah satu dari 4 bidang yang diujikan.

Penelitian lain yang dilakukan TIMSS adalah prestasi matematika yang terintegrasi dengan teknologi, negara-negara yang memiliki komputer yang baik memiliki hasil belajar matematika yang baik seperti negara Jepang. Persentase sekolah yang memiliki 1 komputer untuk 1-2 siswa adalah 48% dengan skor prestasi matematika 579, untuk 1 komputer 3-5 siswa adalah 44% dengan skor prestasi 590, dan 1 komputer untuk 6 siswa atau lebih adalah 8% dengan skor 586, sedangkan untuk Indonesia untuk persentase sekolah yang memiliki 1 komputer untuk 3-5 siswa adalah 11% dengan skor prestasi 403 dan 1 komputer untuk 6 siswa atau lebih adalah 87% dengan skor prestasi 396. Hasil penelitian TIMSS ini jelas menunjukkan rendahnya pemanfaatan teknologi untuk menunjang prestasi matematika di Indonesia.

Dalam penelitian skala Nasional dibidang geometri, seperti yang diungkapkan Sunardi (Pramana, 2009) bahwa dari 433 siswa kelas IX SMP yang diteliti terdapat 86,83% siswa yang menyatakan bahwa persegi bukan persegi panjang. 64,43% siswa menyatakan bahwa belah ketupat bukan merupakan jajargenjang, dan 36,72% siswa yang menyatakan bahwa pada persegi panjang, dua sisi yang berhadapan tegak lurus. Penelitian diatas menunjukkan bahwa siswa tidak dapat mengklasifikasikan bangun datar berdasarkan ciri-ciri yang telah dipelajari, dimana dapat memberikan contoh berdasarkan ciri-ciri bangun merupakan salah satu objek dari matematika yakni konsep matematika, hal ini berakibat menurunnya keberhasilan pembelajaran matematika siswa di Indonesia.

Keberhasilan siswa dalam belajar dipengaruhi oleh proses pembelajarannya itu sendiri. Selain faktor internal, ada juga faktor eksternal yang mempengaruhi keberhasilan siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran dan penyajian materi pelajaran. Ruseffendi (1980) menyatakan bahwa "Bila kita menginginkan siswa belajar geometri dengan mengerti, maka tahap pengajaran kita disesuaikan dengan tahap berpikir siswa. Bukan sebaliknya, siswa harus menyesuaikan diri dengan tahap

pengajaran kita. Oleh karena itu, dalam mengurutkan topik-topik geometri yang akan diajarkan harus sesuai dengan tahap kesukarannya agar siswa dapat memahaminya sesuai dengan perkembangan tahap berpikirnya”.

Menurut *Van Hiele* (1999) terdapat 5 tahap dalam berpikir geometri, yaitu: tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, tahap deduksi, dan tahap rigor. Implementasi teori *Van Hiele* dalam pembelajaran untuk meningkatkan suatu tahap berpikir ke level tahap berpikir yang lebih tinggi, *Van Hiele* mengajukan model pembelajaran yang melibatkan 5 fase, yaitu informasi (*information*), orientasi langsung (*directed orientation*), penjelasan (*explanation*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*). Pada model pembelajaran yang diajukan oleh *Van Hiele* ini, siswa dibimbing untuk meningkatkan level berfikir dari level yang rendah ke level yang lebih kompleks sehingga materi geometri yang diajarkan dapat dipahami oleh siswa dan proses pembelajaran dikelas menjadi lebih baik.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penentuan proses pembelajaran adalah persepsi dan latar belakang kemampuan peserta didik, artinya pengalaman yang sudah dimiliki siswa harus menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan proses pembelajaran selanjutnya. Dalam proses pembelajaran juga perlu menentukan media pembelajaran yang tepat digunakan sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang baik untuk siswa.

Pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran bukan merupakan hal yang baru, namun penggunaannya masih dirasakan cukup mahal, sedangkan pada komputer terdapat program yang jika dimanfaatkan dengan baik dapat menghasilkan tujuan pembelajaran secara optimal, salah satunya yakni *Software Cabri 3D*. Menurut Thomas (Anugrah, 2011) bahwa dengan menggunakan *Dynamic Geometry Software (DGS)* seperti *Cabri 3D*, siswa dapat dengan cepat melakukan eksplorasi, menganalisa apa yang berubah dan apa yang tetap, serta siswa dapat menyusun konjektur dari situasi geometri yang diberikan.

Menggunakan *Cabri 3D* membuka peluang untuk terjadi proses observasi, eksplorasi, generalisasi, mengorganisir dan menghubungkan, sebab di dalam *Cabri 3D* siswa mengkonstruksi sendiri bentuk geometri yang diinginkan dari yang paling sederhana hingga yang rumit. Oleh karena itu, memungkinkan siswa menarik dan mengolah bentuk-bentuk tersebut sehingga siswa dapat menemukan, menduga, dan membuat kesimpulan mengenai bentuk geometri yang mereka konstruksi sendiri. Model Pembelajaran *Van Hiele* dan *software Cabri 3D* memiliki manfaat yang sama saat digunakan, yaitu meningkatkan level berfikir dari tahap yang rendah ke tahap berfikir yang lebih tinggi, oleh sebab itu Model Pembelajaran *Van Hiele* sangat baik diintegrasikan dengan *software Cabri 3D*. Pembelajaran *Van Hiele* berbantu *Cabri 3D* diharapkan dapat memberi kontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa, dimana pada pembelajaran *Van Hiele*, siswa secara aktif mengkonstruksi, mengobservasi, menganalisa dan memberikan argumen terhadap materi geometri yang diajarkan dan dengan dibantu *Cabri 3D* siswa lebih mudah dalam mengkonstruksi, mengobservasi serta menganalisa secara nyata objek geometri yang dipelajari.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, peneliti merasa tertarik untuk memperoleh informasi lebih jauh dan mendalam mengenai pengaruh pembelajaran geometri melalui model pembelajaran *Van Hiele* berbantu *software Cabri 3D* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa Kelas IX MTsN Andalan Pekanbaru. Kelas IX MTsN Andalan Pekanbaru dipilih karena berdasarkan hasil observasi peneliti, model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran konvensional

dan MTsN Andalan Pekanbaru memiliki fasilitas komputer yang baik yang belum dimanfaatkan secara maksimal serta data hasil belajar yang peneliti peroleh dari guru matematika kelas IX MTsN Andalan Pekanbaru, hasil belajar geometri siswa pada Bab Kesebangunan masih belum memuaskan yaitu 127 siswa dari 295 siswa memiliki hasil belajar siswa dibawah satandar ketuntasan minimum dan kebanyakan siswa tidak bisa menerapkan konsep kesebangunan pada permasalahan yang berkaitan terhadap kehidupan sehari-hari. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk pengaruh model pembelajaran Van Hiele berbantu software Cabri 3D terhadap hasil belajar siswa di kelas IX MTsN Andalan Pekanbaru.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu, karena dalam hal ini penulis bermaksud memberikan perlakuan terhadap dua kelompok subjek, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tujuannya adalah untuk melihat hubungan sebab akibat yang terjadi melalui pemanipulasian variabel bebas serta melihat perubahan yang terjadi para variabel terikatnya. Desain eksperimen semu yang digunakan adalah *randomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Sukardi, 2003).

Kelompok eksperimen mendapat perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Van Hiele* berbantu *software Cabri 3D* sedangkan kelompok kontrol mendapat perlakuan pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
Kontrol	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

Sumber : Sukardi 2003

$X_1$  : model pembelajaran *Van Hiele* berbantu *software cabri 3D*

$X_2$  : model pembelajaran konvensional

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model pembelajaran Van Hiele berbantuan Cabri 3D pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa.

Data pada penelitian diperoleh dari angket respon siswa dan teknik tes. Adapun analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

### 1. Analisis Data Tes/ Kuantitatif

Analisis data sebelum perlakuan meliputi analisis data pengambilan sampel penelitian. Penetapan kelas-kelas untuk sampel pada penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dan teknik *random sampling*. Untuk langkah awal peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu yaitu peneliti memilih kelas-kelas yang memiliki jumlah siswa lebih atau sama dengan 30 untuk setiap kelas. Selanjutnya diambil dua kelas dengan menggunakan teknik *random sampling*. Dari data *pre-test* masing-masing kelas dilakukan analisis data yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelas. Pada analisis data setelah

perlakuan ini terdapat 2 kondisi dimana kondisi tersebut dipengaruhi oleh hasil analisis data awal, yaitu jika pada analisis data sebelum perlakuan tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan, maka data yang digunakan pada analisis data setelah perlakuan adalah hasil *post-test*, sedangkan jika pada analisis data sebelum perlakuan terdapat perbedaan rata-rata maka data yang digunakan pada analisis data setelah perlakuan adalah selisih dari *post-test* dan *pre-test*. adapun penjelasan mengenai analisis data hasil tes tersebut adalah sebagai berikut :

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai data hasil *pre-test/post-test* yang diperoleh berupa skor terendah ( $X_{\min}$ ), skor tertinggi ( $X_{\max}$ ), skor rata-rata (mean), varians dan standar deviasi.

b. Analisis Inferensi

Analisis inferensi dilakukan untuk memperoleh kesimpulan mengenai hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini pada intinya merupakan uji perbedaan dua rata-rata, baik uji dua pihak maupun satu pihak.

Adapun langkah – langkah analisis inferensi adalah sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas yang dilakukan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai *significance (sig.)* lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima sedangkan dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data yang diuji memiliki variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas varians digunakan uji *Levene*

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara dua sampel. Jika kedua data berdistribusi normal dan homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. Sedangkan untuk data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t'.

2. Analisis Data kualitatif ( Angket Respon Siswa)

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi angket (Ruseffendi, 2005)

Dalam penyusunannya angket ini berisi pernyataan yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Van Hiele* berbantuan *Cabri 3D* dalam pembelajaran dan siswa/guru diminta menanggapi pernyataan yang diberikan dengan cara memberi *checklist* pada kolom tanggapan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) atau Sangat Tidak setuju (STS).

Tabel 2 menyajikan skor pilihan jawaban dalam masing-masing pernyataan yang diberikan.

Tabel 2 Pemberian Skor Pernyataan Angket

Pernyataan	Skor tiap pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Kriteria penilaiannya adalah dengan menghitung rata-rata skor kelas. Jika rata-rata skor pernyataan kelas lebih dari 2,5, maka siswa memberikan respon positif, dan sebaliknya, jika rata-rata skor pernyataan kelas kurang dari 2,5, maka siswa merespon negatif (Suherman, 2003).

Selain itu, data hasil angket dapat dinyatakan dalam persentase. Dari persentase ini kita bisa mengetahui tanggapan siswa tentang model pembelajaran *Van Hiele* berbantuan *Cabri 3D* dan bagaimana yang mereka rasakan (peningkatan kemampuan koneksi matematis) selama dan setelah pembelajaran.

Rumus yang digunakan untuk menentukan persentase tanggapan siswa - misalnya untuk tanggapan *setuju*- adalah:

$$\text{Persentase Setuju} = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab "Setuju"}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Adapun kriteria persentase angket menurut Kuntjaraningrat (Rachmi, 2012) yang disajikan dalam tabel 3

Tabel 3 Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban (%)	Kriteria
00%	Tidak seorangpun
01% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Data Pre-test

Hasil pretest yang didapat di analisis menggunakan bantuan SPSS 16.0 dan ditetapkan kelas IX 6 sebagai kelas kontrol dengan nilai rata-rata 68,07 dan kelas IX 8 sebagai kelas eksperimen dengan rata-rata 67,32. Dengan menggunakan uji t, didapatkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda, dengan demikian data yang digunakan untuk analisis data selanjutnya menggunakan data *post-test*.

## Analisis Data Post-test

Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis data post-test diawali dengan uji normalitas. Adapun hasil perhitungan uji normalitas tersebut dimuat pada Tabel 4.

Tabel 4 Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	N	Sig.	Keterangan
Kontrol	38	0,491	Normal
Eksperimen	38	0,275	Normal

Dari hasil uji normalitas didapatkan bahwa nilai signifikan kedua kelas lebih dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji kesamaan varian menggunakan *Levene test*. Adapun hasil uji kesamaan varian dimuat pada Tabel 5.

Tabel 5 Uji homogenitas skor postes kedua kelas

Kelas	N	Rata-rata	Varians	Sig.
Eksperimen	38	79,47	71,88	0,775
Kontrol	38	75,81	62,64	

Dari hasil uji kesamaan varians didapatkan bahwa nilai signifikan lebih dari nilai  $\alpha = 0,05$  yang berarti kedua kelas memiliki varian yang sama. Uji yang terakhir dilakukan adalah uji perbedaan rata-rata menggunakan independent t test untuk melihat perbedaan rata-rata kedua kelas. Adapun hasil uji perbedaan rata-rata dimuat pada Tabel 6.

Tabel 6 Uji perbedaan dua rata-rata skor postes

Kelas	N	Df	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>
Eksperimen	38	74	1,902	1,686
Kontrol	38			

Dari tabel 9 dapat dilihat nilai t hitung sebesar 1,902 lebih besar dari pada t tabel pada  $\alpha = 0,05$  yaitu sebesar 1,686 yang berarti hasil uji t ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pada kedua kelas yaitu rata-rata kelas kontrol 75,81 dan kelas eksperimen 79,47. Dari hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan hasil belajar kelas yang mendapat model pembelajaran van hiele berbantu software cabri 3D lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

## Analisis data angket respon siswa

Kriteria penilaiannya dengan menghitung rata-rata skor kelas. Jika rata-rata skor pernyataan lebih dari 2, maka siswa memberikan respon positif, jika rata-rata skor pernyataan kurang dari 2, maka siswa merespon negatif. Dari keseluruhan perhitungan

diperoleh skor rata-rata sikap siswa adalah 2,88, ini berarti sikap atau respon siswa keseluruhan terhadap pembelajaran memberikan respon positif.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Hasil belajar siswa kelas IX MTsN Andalan Pekanbaru yang mendapat pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Van Hiele* berbantu *software Cabri 3D* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional.
2. Penerapan Model Pembelajaran *Van Hiele* berbantu *software Cabri 3D* memberikan respon yang positif dari siswa kelas IX MTsN Andalan Pekanbaru

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anugrah, K. (2011). *Peningkatan Level berfikir Van Hiele melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Cabri Geometry*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung
- Depdiknas (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional [Online]*. Tersedia. <http://www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf>
- Furqon, 1997. *Statistik terapan untuk penelitian*. Bandung. Alfabeta
- Hartono. 2008. *Strategi Pembelajaran Active Learning*. (Online). <https://sditalqalam.wordpress.com/2008/01/09/strategi-pembelajaran-active-learning/> (diakses 05 Juli 2015).
- Muabuai, Y. (2010). *Pembelajaran Geometri melalui Model Kooperatif Tipe Student Teams Achiemend Division berbasis Program Cabri Geometry II Plus dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. Disertasi pada SPS UPI Bandung.
- Muhammad Ali Gunawan. 2013. *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*. Parama Publishing. Yogyakarta.
- Nana Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Prayitno. 2009. *Dasar Teori dan Praktis Pendidikan*. Grasindo. Jakarta.
- Purwanto, 2009, *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Trasito. Bandung.

- Sujono. (1988). *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta. Depdikbud
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara
- Suwanda. 2011. *Desain Eksperimen untuk Penelitian Ilmiah*. Bandung Alfabeta
- Suyono dan Haryanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya Offset. Bandung.
- Van Hiele, (1999). *Developing Geometric Thinking Through Activities that Begin With Play : Children Mathematics*[online], tersedia : <http://abdussakir.wordpress.com/2009/01/025/pembelajaran-geometri-dan-teori-van-hiele/>