



WORLD CLASS ISLAMIC UNIVERSITY
UNISSULA
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah
Budaya Akademik Islami

B.I.A.1C.1b.2

PROSIDING

Seminar Nasional

Pendidikan Matematika

dengan tema

**”Strategi Pengembangan Kualitas Pembelajaran
Matematika Dalam Kurikulum Nasional”**
Semarang, 19 Maret 2016

UNISSULA Press
ISBN 978-602-1145-31-9

FKIP UNISSULA
2016

Juni

PROSIDING

Seminar Nasional Pendidikan Matematika

**“Strategi Pengembangan Kualitas Pembelajaran
Matematika dalam Kurikulum Nasional”**

Tim Editor Artikel Seminar

Imam Kusmaryono, M.Pd
M. Abdul Basir, M.Pd
M. Aminudin, M.Pd
Hevy Rizki Maharani, M.Pd
Nila Ubaidah, M.Pd

Penerbit
UNISSULA PRESS
2016

ISBN 978-602-1145-31-9

PROSIDING

Seminar Nasional Pendidikan Matematika

“Strategi Pengembangan Kualitas Pembelajaran Matematika Dalam Kurikulum Nasional”

ISBN 978-602-1145-31-9
21x29,7 cm ; viii + 427

Hak Cipta @ 2016, pada penulis
Hak publikasi pada Penerbit Unissula Press

Cetakan ke-1
Terbitan Tahun 2016

Katalog dalam Terbitan (KDT)
Seminar Nasional (2016 Maret 19 : Semarang)
Prosiding/ Penyuntingan: Aminudin [et.al]-Semarang
Editor: Imam Kusmaryono [et.al]-Semarang

Penerbit : UNISSULA PRESS
JL. Raya Kaligawe KM.4 PO.Box. 1054
Telp (024) 6583584 (8 sal) Fax. (024) 6582455
Semarang 50012

Desain cover dan tata letak : SA-Press
Dicetak oleh : SA-Press (isi diluar tanggung jawab percetakan)

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas ridho dan karuniaNya sehingga Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika “STRATEGI PENGEMBANGAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM KURIKULUM NASIONAL” ini dapat diselesaikan. Prosiding ini merupakan kumpulan makalah dari para pendidik, peneliti, pemerhati matematika dan pendidikan matematika. Makalah-makalah pada prosiding ini telah direview pada aspek template dan tata tulis, judul dan konten, pembahasan dan kesimpulan, daftar pustaka, dan tingkat plagiasi maksimal 25%. Prosentase plagiasi menggunakan aplikasi resmi turnitin pada www.turnitin.com.

Seminar Nasional Pendidikan Matematika merupakan kegiatan rutin yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Sultan Agung Semarang tiap tahun. Kegiatan ini merupakan sebuah wadah bagi pendidik, peneliti dan pemerhati pendidikan matematika untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitian dan kajian ilmiah serta untuk meningkatkan kerjasama diantara peserta.

Pendidikan merupakan bagian penting dari pembangunan sebuah negara. Berbagai tantangan ke depan semakin berat, mulai dari moral, ekonomi, hingga ipteks. Kurikulum KTSP dianggap tidak relevan lagi untuk menghadapi tantangan dan permasalahan di Indonesia. Pada tahun 2013 diberlakukanlah Kurikulum 2013 di beberapa sekolah sebagai *piloting project*. Setelah berjalan dua tahun, berbagai permasalahan muncul dari berbagai pihak, yakni guru, orang tua, dan murid. Keadaan ini dianggap masih banyak kekurangan pada kurikulum 2013 sehingga pada tahun 2015 diberhentikan sementara untuk dilakukan dievaluasi.

Ke depan, kurikulum 13 (kurikulum nasional) hendak diberlakukan kembali dengan berbagai perbaikan. Pemerintah melalui Kernendikbud telah melakukan pelatihan-pelatihan bagi guru. Persiapan ini dilakukan untuk memperlancar implementasi kurikulum.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut berpartisipasi atas penyelenggaraan Seminar Nasional Pendidikan Matematika ini sehingga berjalan dengan baik. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan, kesalahan, dan kekhilafan dalam penyelenggaraan seminar ini. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati kami mohon keikhlasan Bapak, Ibu, Saudara peserta seminar untuk dapat memaafkan kami.

Semarang, 4 Mei 2016
Panitia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v

Makalah Utama

Problematika Pembelajaran Matematika Oleh Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.....	1
--	---

Makalah Pendamping

No	JUDUL ARTIKEL	PENULIS	Hal
1	Optimalisasi Penggunaan Simbol Verbal dan Visual dalam Pembelajaran Matematika	<i>Azmi Yanti,</i> <i>Swasti Diah Widiaswari</i>	7
2	Beban Kognitif dalam Pembelajaran Materi Fungsi Invers Trigonometri	<i>Barep Yohanes, Subanji,</i> <i>Tri Hapsari Utami,</i>	15
3	Analisis Kesiapan Aljabar (<i>Readiness Algebraic</i>) Siswa SMP	<i>Hestu Wilujeng,</i> <i>Muhamad Arifudin</i>	26
4	Pembelajaran Matematika Berbasis ICT dalam Pendidikan Sistem Ganda (PSG) di SMK	<i>Agus Putu Aripa, Akbar</i> <i>Sutawijaya, Santi Irawati</i>	32
5	Pendekatan Matematika Realistik untuk Memfasilitasi Siswa dalam Penanaman Konsep Matematika	<i>Ayu Arfiana,</i> <i>Imaludin Agus</i>	41
6	Pengembangan LKS Aritmetika Sosial Berisikan Pendekatan Kontekstual pada Kurikulum 2013	<i>Mitra Pramita,</i> <i>Sri Mulyati,</i> <i>Hery Susanto</i>	48
7	Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Newman Eropa Analisis Terkait Kemampuan Spasial	<i>Rendi Lusbiantoro,</i> <i>Sisworo</i>	54
8	Tahap-tahap Berpikir Matematika Mahasiswa dalam Mengonstruksi Bukti Dengan Induksi Matematika Kuat	<i>Allen Jesica, Abdur</i> <i>Rahman As'ari, Santi</i> <i>Irawati</i>	64
9	Pembelajaran dengan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas X	<i>Gutomo Wibi Ananggih,</i> <i>Tjang Daniel Chandra</i>	77
10	Miskonsepsi pada Penyelesaian Soal Aljabar Siswa Kelas VIII	<i>Karolin Natalia. T,</i> <i>Subanji, I Made Sulandra</i>	86
11	Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII	<i>Iswanto, Cholis Sa'dijah,</i> <i>Abadyo</i>	94

12	Penerapan Scientific Approach Dalam Pengembangan Penalaran Pembelajaran Luas Dengan Teknik Integrasi	<i>Saiful Marom</i>	102
13	Pengembangan Bahan Ajar Matematika Bercirikan Guided Discovery Learning pada Materi Segi Empat untuk Siswa Kelas VII	<i>Ishmatul Maula, Subanji, Sudirman.</i>	108
14	Pembelajaran Matematika Materi Matriks Menggunakan Maple untuk Mengatasi Kesulitan Siswa di Kelas X Smk	<i>Kiki Fauziah, I Nengah Parta, Swasono Raharjo</i>	115
15	Membangun Pengetahuan Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Tipe Gagnon Dan Collay Paradigma Baru di Sekolah Menengah	<i>Rani Puspita Rahayu, I Nengah Parta, Swasono Rahardjo</i>	123
16	Faktor Penentu Partisipasi Pekerja Anak untuk Bekerja-Bersekolah dan Bekerja Penuh Waktu di Provinsi Jawa Tengah	<i>Sri Subanti, Gatot Sasongko, Arif Rahman Hakim</i>	130
17	Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan	<i>Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi, Akbar Sutawijaya, I Made Sulandra</i>	136
18	Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning	<i>Isnaeni Umi Machromah</i>	143
19	Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Marzano	<i>Kharisma Disti Winsaputri, Akbar Sutawijaya, A. R. As'ari</i>	153
20	Resiliensi Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika	<i>Lilik Ariyanto</i>	161
21	Kecemasan Matematika Ditinjau dari Gender	<i>Ambar Pristia Rini, Sugeng Sutyarso</i>	168
22	Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Barisan dan Deret	<i>Marni Zulyanty, Makbul Muksar</i>	175
23	Penemuan Konsep Luas Permukaan Tabung dengan Pendekatan Iceberg pada Siswa SMP	<i>Venti Indiani, Fitriani, Ricky Antonius Leohanis</i>	186
24	Penggunaan Skema Guna Meningkatkan Kecerdasan Intuitif Matematis Siswa dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	<i>Evy Lusyanas, Magdalena Wanggez</i>	193
25	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended	<i>Nining Astuti, Toto Nusantara, Edy Bambang Irawan</i>	199
26	Pembelajaran Kolaboratif dengan Guided Discovery untuk Meningkatkan Hots pada Materi Peluang Kelas VII SMP	<i>Annisa Fitri, Evie Dwy Wahyu Arista, Tria Utari</i>	208

27	Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII Mts Plus Darul 'Ulum dalam Menyelesaikan Soal Essay Materi Limas	<i>Dian Novita Rohmatin¹, Imam Syafi' Udin²</i>	218
28	Penalaran Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika	<i>Dyah Ayu Pramoda Wardhani, Subanji, Abdul Qohar</i>	224
29	Penerapan Pembelajaran Pendekatan Rme untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Aljabar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jepara	<i>Agus Prianto, Subanji, dan I Made Sulandra</i>	234
30	Penerapan Investigasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika	<i>Dini Indah Permatasari</i>	240
31	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Open Ended Problem pada Materi Spldv Siswa SMAN 1 Woja Dompu	<i>Firdaus, Abdur Rahman As'ari, Abd Qohar</i>	244
32	Kesulitan Mahasiswa Field Dependent/Independent dalam Mempelajari Struktur Aljabar	<i>Kristina Wijayanti</i>	251
33	Adaptive Spline Threshold Autoregressive (Astar) pada Pemodelan Tinggi Permukaan Air Laut di Kota Semarang	<i>Alan Prahutama, Suparti, Tiani Wchyu Utami</i>	259
34	Hambatan Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Langkah Polya	<i>Khusnil Khatimah, Cholis Sa'dijah, Hery Susanto</i>	269
35	Implementasi Pendekatan Scientific (5M) Menurut Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Matematika	<i>Mega Eriska Rosaria Purnomo</i>	280
36	Mengembangkan Soal Pemecahan Masalah dalam Matematika	<i>Muhammad Ali Maskur, Tri Kurniah Lestari, Aryadi Lintuman</i>	288
37	Eksistensi dan Ketunggalan Titik Tetap Reich untuk Pemetaan pada Ruang Metrik-G Komplit	<i>Nurul Huda</i>	294
38	Produk Kartesius Konplemen Ideal Fuzzy	<i>Saman Abdurrahman</i>	305
39	Analisis Data Inflasi Indonesia pada Sektor Transportasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan Menggunakan Arima dengan Outlier	<i>Suparti¹, Hasbi Yasin², Alan Prahutama³ dan Alfi Faridatus Sa'adah⁴</i>	309
40	Pengaruh Keaktifan Siswa dalam Ekstrakurikuler Pramuka Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Kemandirian Belajar	<i>Afsah Novita Sari, Ahmad David Noeraini</i>	319
41	Pembelajaran Problem Posing Setting Kooperatif Stad untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa	<i>Asmidi¹, Subanjiz, Dwiyanas³</i>	326

42	Pembelajaran Matematika dengan Masalah dan Pemecahan Masalah pada Materi Segiempat SMP Kelas VII	<i>Buah Guna Dharmalko Tumangke, Purwanto, Edy Bambang Irawan</i>	333	
43	Gesture Siswa dalam Memecahkan Masalah Secara Berkelompok Sesuai dengan Tahapan Berpikir Van Hiele	<i>Tiwi Nur Masita, Edy B. Irawan, Sisworo</i>	339	
44	Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Project Based Learning Berbantu Presentasi Visual di SMP	<i>Achmad Buchori, Lusi Rachmiazasi Masduki</i>	346	✓
45	Pengembangan Lembar Kerja Siswa Pokok Bahasan Barisan dan Deret untuk Siswa SMA	<i>Arif Hidayatul Khusna, Makbul Muksar</i>	353	
46	Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) dengan Strategi React pada Materi Keliling dan Luas Lingkaran	<i>Priyana Mukti Wirayanti, Indriati Nurul Hidayah, Makbul Muksar</i>	359	
47	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	<i>Ristika, Sri Hastuti Noer</i>	371	
48	Penerapan Pendekatan Savi (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual) Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis	<i>Syaiful Rizal, Edy Bambang Irawan, Purwanto</i>	378	
49	Pengembangan Angket Keyakinan dalam Pemecahan Masalah dan Pembelajaran Matematika	<i>Muhtarom, Dwi Juniati dan Tatag Yuli Eko Siswono</i>	386	
50	Menganalisis Instrumen Penilaian Pembelajaran Matematika pada Materi Segi Empat Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Dompu	<i>Baharudin, Purwanto, Sri Mulyati</i>	394	
51	Determinan Partisipasi Bekerja Individu pada Sektor Pariwisata di Provinsi Jawa Tengah	<i>Sri Subanti, Mulyanto, Nugthoh A Kurdi, Arif Rahman Hakim</i>	402	
52	Kreativitas Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Gaya Belajar Visual-Spatial dan Auditory-Sequential	<i>Yohanes Ovaritus Jagom</i>	407	
53	Tahap Define dan Design Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Bercirikan Strategi Generatif	<i>Wimelia Citra Rahmadani, Abdur Rahman Asari, Swasono Rahardjo</i>	417	
54	Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah – Langkah Polya	<i>Lely Grace Damayani Hutahaean, Akbar Sutawidjaja, Hery Susanto</i>	428	

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* BERBANTU PRESENTASI VISUAL DI SMP

Achmad Buchori¹, Lusi Rachmiazasi Masduki²

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

Program Studi Pendidikan Matematika UPBJJ UT Semarang

Email: buccherypgri@gmail.com

Abstrak - Proses pembelajaran matematika yang hanya berpusat pada guru tanpa menggunakan media yang menarik dan bervariasi, menyebabkan pembelajaran menjadi membosankan. Penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan prestasi belajar siswa antara penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu media *Presentasi visual dengan prezi* dan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu media *Presentasi Visual* serta keduanya dibandingkan dengan model konvensional. Penelitian kuantitatif ini populasinya adalah siswa SMP N 1 Semarang. Sampelnya adalah kelas VIII G, VIII H, dan VIII I menggunakan teknik *cluster random sampling*. Data diperoleh dari uji *posttest*. Berdasarkan penelitian ini diperoleh bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu media *Presentasi visual dengan prezi* dan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu media *Presentasi visual* lebih efektif dari model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *Model, Presentasi Visual, Hasil Belajar*

I. PENDAHULUAN

Matematika sebagai alat bantu telah banyak diaplikasikan untuk mempermudah, mengefektifkan, dan mengefisienkan pekerjaan-pekerjaan manusia, namun dalam proses pembelajaran masih banyak dijumpai siswa yang mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep, pembentukan sikap siswa serta pemecahan masalah dan kemampuan untuk mengkomunikasikannya (Yuhasriati, 2012).^[1] Hal ini menyebabkan hasil belajar pada pokok bahasan tersebut menjadi rendah. Dengan mengukur hasil belajar, maka guru dapat mengetahui tingkat penguasaan materi pelajaran yang diajarkan.

Kenyataan di lapangan pembelajaran matematika masih cenderung berfokus pada buku teks, masih sering dijumpai guru matematika masih terbiasa pada kebiasaan mengajarnya dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran seperti: menyajikan materi pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal dan meminta siswa mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku teks yang mereka gunakan dalam mengajar dan kemudian membahasnya bersama siswa. Itu semua mengindikasikan bahwa siswa tidak aktif dalam belajar. Melalui proses pembelajaran seperti ini, kecil kemungkinan kemampuan matematis siswa dapat berkembang.

Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP N 1 Semarang diperoleh data bahwa hasil belajar yang dicapai siswa kelas VIII pada materi Teorema Pythagoras masih ada yang belum mencapai KKM. Serta adanya fasilitas yang cukup memadai yang ada di sekolah SMP 1 Semarang tapi masih belum bisa digunakan secara maksimal oleh para guru, khususnya guru mata pelajaran matematika.

Dari pemaparan fakta ini, maka diperlukan suatu metode pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk lebih aktif dan berpikir kreatif dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran juga dapat berjalan lebih efektif. Dalam hal ini model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa lebih aktif dan berpikir kreatif dalam pembelajaran.

Menurut (Friesen:2013)^[2] menunjukkan bahwa pendekatan berbasis penyelidikan untuk belajar positif mempengaruhi kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep inti dan prosedur pembelajaran. Hal ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Balim:2009)^[3] mengatakan

bahwa metode pembelajaran penemuan mengharuskan para siswa untuk menafsirkan konsep, informasi, dengan cara diskusi dan mengajukan pertanyaan dan memperkaya informasi mereka, dengan kata lain menemukan dengan cara mencoba. Itulah mengapa para siswa harus berpartisipasi dalam kelompok di kelas dan menggunakan ilmu pengetahuan yang dimilikinya dengan lebih aktif.

Menurut (Ojo:2012)^[5] menjelaskan bahwa walaupun kerjasama, kompetitif dan strategi itu bersifat perseorangan namun dapat digunakan dalam proses belajar mengajar, strategi kooperatif dinyatakan paling efektif karena memfasilitasi pencapaian prestasi akademik dan efektif untuk menjalin keakraban siswanya. Hal ini bertentangan dengan penelitian (Tamin:2013)^[5] menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang mendukung, memudahkan, dan meningkatkan proses belajar. Juga mempertimbangkan perbedaan antar siswa dan memperkaya kreativitas mereka. Dan juga para guru merupakan fasilitator dan motivator yang membiarkan siswa bekerja secara bersama-sama. Disini menggambarkan bahwa pembelajaran tersebut berpusat pada siswa dengan pendekatan proyek. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) menyelenggarakan pembelajaran di sekitar penciptaan presentasi atau produk yang melibatkan siswa dalam desain, pemecahan masalah juga memberikan siswa waktu untuk bekerja lebih mandiri.

Selain model pembelajaran, salah satu pendukung siswa untuk meningkatkan hasil belajar adalah dengan penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran di kelas. Media ini bertujuan untuk memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara maksimal. Media presentasi visual yang dipilih adalah *Presentasi visual dengan prezi*. (Prayoga:2013)^[6] mengatakan *Presentasi visual dengan prezi* adalah salah satu software pembuatan *slide* presentasi secara *online*. Berbeda dengan *Power point*, *Presentasi visual dengan prezi* memberikan ruang yang lebih bebas untuk menuangkan kreasi dalam pembuatan *slide* presentasi. Salah satu keunggulan *Presentasi visual dengan prezi* adalah adanya *zoomable canvas* sehingga presenter dapat memfokuskan *slide* ke setiap kalimat dengan pergerakan *slide* yang cukup dinamis dan variatif. Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik rumusan masalah yaitu adakah pengaruh penggunaan model *discovery learning* dan model *project based learning* berbantu media presentasi visual terhadap hasil belajar siswa, maka tujuan penelitian ini adalah mencari besarnya pengaruh penggunaan model *discovery learning* dan model *project based learning* berbantu media presentasi visual terhadap hasil belajar siswa

II. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Semarang. Penelitian dilakukan semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Posttest Only Control Design* (Sugiyono:2012)^[7] Ketiga kelas diberi *posttest* pada akhir eksperimen.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang tahun ajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini menggunakan empat kelas, yaitu dua sebagai kelas eksperimen, satu kelas kontrol dan satu kelas uji coba. Adapun kelas yang terpilih adalah kelas VIII I sebagai kelas eksperimen dengan model *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi*, kelas VIII H sebagai kelas eksperimen dengan model *Discovery Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi*, kelas VIII G sebagai kelas kontrol dengan model konvensional dan kelas VIII C sebagai kelas uji coba. Alasan dipilihnya keempat kelas tersebut sebagai sampel dalam penelitian ini adalah keempat kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster* (Margono:2010)^[8]. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh tiga kelas yaitu dua kelas sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dan satu kelas kontrol. Selanjutnya diambil satu kelas sebagai kelas uji coba.

Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat) serta variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik wawancara, dimana wawancara dilakukan dengan guru bidang studi yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi siswa serta materi yang akan diajarkan, metode dokumentasi, observasi dan metode tes.

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto:2010)^[9]. 1) Materi dan bentuk tes, 2)

Metode penyusunan perangkat tes, 3) Pelaksanaan tes uji coba, 4) Analisis perangkat tes. Analisis yang digunakan dalam pengujian meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahapan yaitu: 1) Tahap persiapan, 2) Tahap penelitian, dan 3) Tahap akhir.

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis dalam rangka penarikan kesimpulan untuk mencapai tujuan penelitian. Analisis data merupakan suatu cara untuk mengolah data hasil penelitian guna memperoleh suatu kesimpulan. 1) Analisis awal, dalam analisis awal ini data yang digunakan adalah nilai ulangan tengah semester I tahun pelajaran 2015/2016 yang digunakan: a) uji normalitas menggunakan uji lilliefors, b) uji homogenitas menggunakan uji bartlett, c) uji Anava satu arah. 2) Analisis akhir, dalam analisis akhir data diperoleh dari nilai *posttest* yang digunakan: a) uji normalitas dengan menggunakan uji lilliefors, b) uji homogenitas menggunakan uji bartlett, c) uji Anava satu arah, d) uji t satu pihak kanan, dan e) uji t dua pihak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh analisis sebagai berikut: dari 15 soal uraian yang telah diuji cobakan yang valid ada 9 soal, untuk reliabilitas kategorinya reliabel, kemudian untuk tingkat kesukarannya delapan butir soal dinyatakan mudah, enam butir soal dinyatakan sedang dan satu butir soal dinyatakan sukar, dan daya pembeda terdapat delapan soal yang kurang baik, sehingga soal yang digunakan untuk evaluasi, yaitu terdapat 7 soal.

Pada analisis awal ini, untuk keperluan uji normalitas digunakan data dari nilai ulangan tengah semester ganjil. Untuk mengetahui kenormalan distribusi sampel digunakan uji Lilliefors dengan kriteria jika $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari data yang berdistribusi normal. Berdasarkan

hasil perhitungan uji normalitas diperoleh data sebagai berikut dengan taraf signifikansi 5%:

Tabel 1 Normalitas analisis awal

Kelas Perlakuan	N	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen 1	36	0,0786	0,1147	Normal
Eksperimen 2	36	0,0887	0,1147	Normal
Kontrol	36	0,0837	0,1147	Normal

Karena sampel berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti memiliki varians yang sama atau tidak sebelum diteliti. Didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$ dan $\chi^2_{hitung} = 0,0533$, sehingga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{0,95(2)}$ yaitu $0,533 < 5,99$ sehingga hipotesis H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas mempunyai varians yang sama (homogen).

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan prestasi belajar siswa sebelum diberi perlakuan maka digunakan Uji Anava Satu Arah. Dari perhitungan dengan $\alpha = 0,05$, dk pembilang = 2, dan dk penyebut = 105 diperoleh $F_{(0,95)(2,105)} = 3,086$ dan $F_{hitung} = 0,799$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,799 < 3,08$ maka H_0 diterima berarti ketiga sampel tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar.

Pada analisis akhir, untuk keperluan uji normalitas digunakan data dari nilai evaluasi (*posttest*) setelah perlakuan. Untuk mengetahui kenormalan distribusi sampel digunakan uji Lilliefors dengan kriteria jika $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari data yang berdistribusi normal.

Berikut ini hasil uji normalitas data akhir berdasarkan nilai evaluasi.

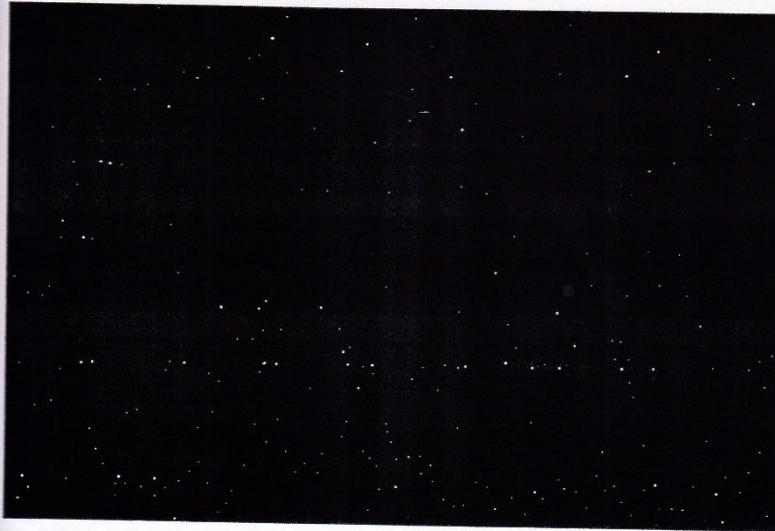
Tabel 2 Normalitas Normalitas analisis akhir

Kelas Perlakuan	N	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen 1	36	0,0931	0,1476	Normal
Eksperimen 2	36	0,0809	0,1476	Normal
Kontrol	36	0,0942	0,1476	Normal

Sebagaimana uji homogenitas pada data awal, untuk pengujian homogenitas data hasil penelitian juga menggunakan Chi-kuadrat (uji bartlett). jika $\alpha = 0,05$ dari daftar distribusi χ^2 dengan dk = (k-1) = (3-1) = 2 didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$ dan $\chi^2_{hitung} = 1,0792$, sehingga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{0,95(2)}$ yaitu $1,0792 < 5,99$

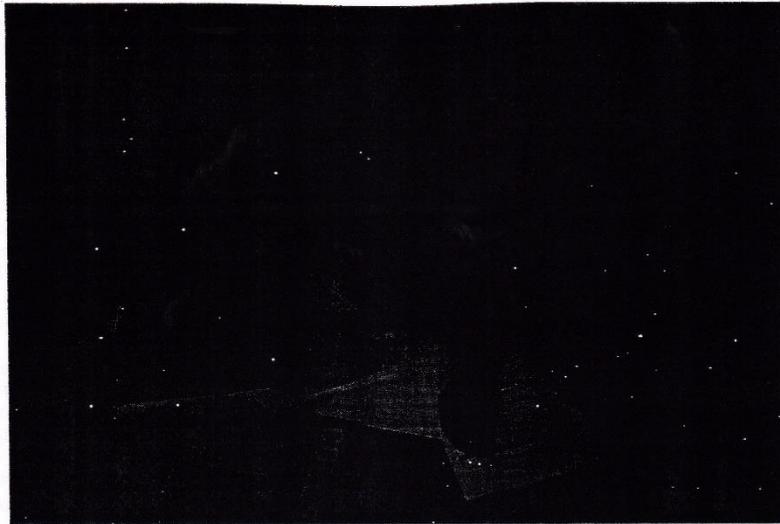
sehingga hipotesis H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas mempunyai varians yang sama (homogen).

Model pembelajaran *Discovery Learning* mempunyai keunggulan dimana siswa dituntut untuk menemukan pola dalam suatu situasi konkret maupun abstrak untuk memperoleh informasi tambahan, dengan hal ini siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan suatu konsep. Dengan pembelajaran ini siswa yang semula tidak aktif dapat menjadi aktif dan siswa yang sudah aktif dapat menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Jerome Bruner mengungkapkan *Discovery Learning* merupakan sebuah model pengajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa untuk memahami struktur atau ide-ide kunci suatu disiplin ilmu, kebutuhan akan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui proses *personal discovery* (penemuan pribadi). (Saefudin:2014)^[10]



Gambar 1. Proses Pembelajaran dengan Model Discovery Learning

Sedangkan model pembelajaran *Project Based Learning* mempunyai keunggulan seperti memberikan kesempatan pada siswa untuk meningkatkan dan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilannya, siswa dituntut untuk bisa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengolah informasi yang telah dikumpulkan. Dengan melaksanakan proyek siswa tidak hanya menghafal materi, namun menghubungkan dan berpikir bagaimana mengaplikasikan ilmu yang dimiliki ke dalam dunia nyata, sehingga belajar jadi lebih menyenangkan dan bermakna. Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai media. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. (Sinambela:2013)^[11]



Gambar 2. Proses Pembelajaran dengan Model Project Based Learning

Model pembelajaran konvensional merupakan sumber pengetahuan itu adalah dari guru (*Teacher Centered*) sehingga siswa menjadi pasif dengan hanya duduk, mendengarkan dan mencatat penjelasan dari guru. Namun siswa yang belum paham kadang-kadang takut atau malu untuk bertanya pada guru. Sehingga guru juga kurang memahami siswa yang belum cukup menyerap materi. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa yang kurang tidak bisa meningkat dan kemampuan siswa tidak merata. Selain itu siswa juga kurang termotivasi untuk mengeluarkan pendapat serta gagasannya dalam memecahkan suatu permasalahan. Keadaan yang seperti ini mengakibatkan guru tidak bisa menganalisis kesulitan siswa dalam memahami materi pelajaran.

Dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan juga *Project Based Learning* maka motivasi belajar siswa akan bertambah serta mendorong mereka untuk dapat berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah. Selain itu dengan adanya bantuan media *Presentasi visual dengan prezi*, siswa menjadi tertarik dan berminat untuk mengikuti pelajaran karena materi pelajaran yang diberikan dengan cara yang berbeda karena media ini termasuk media yang baru bagi mereka. Media ini juga dilengkapi dengan musik instrumental agar siswa tidak mengalami kejenuhan dalam proses belajar dan meningkatkan semangat belajar.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan maka digunakan Uji Anava Satu Arah (uji hipotesis ke-1). Rata-rata nilai untuk kelas yang dikenai model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* adalah 75, rata-rata nilai untuk kelas yang dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* adalah 78, dan rata-rata nilai untuk kelas yang dikenai model pembelajaran konvensional adalah 65. Dari perhitungan untuk $\alpha = 0,05$, dk pembilang = 2, dan dk penyebut = 105 diperoleh $F_{(0,95)(2,105)} = 3,086$ dan $F_{hitung} = 8,3765$ karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $8,3765 > 3,086$ maka H_0 ditolak. Sehingga terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar pada kelas dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi*, kelas dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi*, dan kelas dengan model konvensional setelah diberi perlakuan.

Uji t satu pihak kanan yang pertama (uji hipotesis ke-2) adalah untuk mengetahui prestasi belajar yang lebih baik pada siswa yang mendapat model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil perhitungan untuk $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ dengan peluang 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 2,797$ dan $t_{tabel} = 1,668$. Berdasarkan kriteria pengujian bahwa H_0 diterima jika nilai $t < t_{1-\alpha}$. Ternyata diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $2,797 > 1,668$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dalam praktiknya model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, karena

model pembelajaran *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk menemukan pola dalam suatu situasi konkret maupun abstrak untuk memperoleh informasi tambahan, dengan hal ini siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dengan pembelajaran ini siswa yang semula tidak aktif dapat menjadi aktif dan siswa yang sudah aktif dapat menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Di kelas ini semua siswa aktif untuk berfikir dan menemukan suatu konsep dan memecahkan masalah yang diberikan di dalam pembelajaran. Sedangkan guru memberikan pertanyaan, menuntun dan mengarahkan jawaban-jawaban yang dijawab oleh siswa dan mengontruksikannya menjadi suatu kesimpulan yang merupakan pemecahan dari masalah yang diberikan. Selain penggunaan model pembelajaran, penunjang lainnya adalah adanya bantuan media *Presentasi visual dengan prezi*. Dengan adanya media ini siswa menjadi lebih antusias dalam belajar karena siswa dapat mengetahui materi dengan cara berbeda dari yang selalu mereka dapatkan karena media ini termasuk media baru bagi mereka selain yang mereka gunakan selama ini yaitu *power point*. Dalam proses pembelajaran ini siswa juga dapat belajar sambil mendengarkan musik instrumen dengan media ini. Pemberian musik instrumen ini bertujuan agar siswa tidak mengalami kejenuhan dalam proses belajar dan meningkatkan semangat belajar.

Uji t satu pihak yang kedua (uji hipotesis ke-3) adalah untuk mengetahui prestasi belajar yang lebih baik pada siswa yang mendapat model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil perhitungan untuk $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ dengan peluang 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 4,149$ dan $t_{tabel} = 1,668$. Berdasarkan kriteria pengujian bahwa H_0 diterima jika nilai $t < t_{1-\alpha}$. Ternyata diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $4,149 > 1,668$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dalam praktiknya model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Presentasi visual dengan prezi* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, karena model pembelajaran *Project Based Learning* mempunyai keunggulan seperti memberikan kesempatan pada siswa untuk meningkatkan dan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilannya, siswa dituntut untuk bisa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengolah informasi yang telah dikumpulkan. Dengan melaksanakan proyek siswa tidak hanya menghafal materi, namun menghubungkan dan berpikir bagaimana mengaplikasikan ilmu yang dimiliki ke dalam dunia nyata, sehingga belajar jadi lebih menyenangkan dan bermakna. Dalam pembelajaran proyek siswa dituntut untuk menghasilkan hasil atau produk pembelajaran. Hasil akhir ini berupa presentasi, dan produk serta laporan. Hal ini dapat membentuk sikap kerja siswa, dalam mengerjakan proyek siswa diajak untuk saling mendengarkan pendapat dan bernegosiasi untuk menemukan solusi suatu permasalahan. Dan dengan adanya media *Presentasi visual dengan prezi* di dalam pembelajaran, siswa menjadi lebih antusias dalam belajar karena siswa dapat belajar dengan melalui media *Presentasi visual dengan prezi* yang dibuat peneliti. Hal ini menjadikan mereka sangat tertarik dan sangat berminat mengikuti proses belajar. Mereka juga dapat menggandakan media yang sudah peneliti buat untuk bisa digunakan pada laptop masing-masing siswa. Jika dibandingkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran dimana siswa belajar berpusat pada guru, di dalam pembelajaran ini siswa lebih akan cepat bosan dan mengakibatkan kurangnya konsentrasi siswa untuk belajar. Pada saat di rumah, mereka hanya bisa belajar dari catatan yang diperoleh dari penjelasan guru.

Uji t dua pihak ini untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar pada siswa yang mendapat model pembelajaran *Discovery Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi*. Berdasarkan hasil perhitungan untuk $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ dengan peluang 0,05 diperoleh $t_{hitung} = -1,034$ dan $t_{tabel} = 1,997$. Berdasarkan kriteria pengujian bahwa H_0 diterima jika nilai $-t_{\frac{1-\alpha}{2}} < t < t_{\frac{1-\alpha}{2}}$, ternyata diperoleh $-1,997 < -1,034 < 1,997$ maka H_0 diterima dan H_a

ditolak. Tidak adanya perbedaan pada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* ini dikarenakan keduanya memiliki sisi negatif bagi siswa. Dalam praktiknya, sisi negatif model pembelajaran *Discovery Learning* bagi siswa adalah dalam pembelajarannya siswa yang kurang percaya diri sulit dan takut untuk bertanya lebih jauh mengenai suatu masalah yang diberikan oleh guru padahal model pembelajaran ini menuntut siswa untuk mencari sendiri jawaban suatu masalah dengan cara bertanya untuk menemukan suatu konsep dari permasalahan. Ketakutan inilah yang menyebabkan siswa tegang saat proses pembelajaran dan membuat siswa kurang fokus dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Sedangkan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam praktiknya memiliki sisi negatif juga yaitu siswa yang aktif menjadi semakin aktif dan yang kurang aktif hanya ikut-ikutan dalam

proses penyelesaian proyek dan menanggung beban pada siswa yang aktif dalam kerja kelompok saja. Sehingga hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam suatu pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *Discovery Learning* dan *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* dapat meningkatkan hasil belajar siswa terutama pada materi Teorema Pythagoras dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil evaluasi yang diperoleh pada kelas yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* adalah 74,53, rata-rata nilai pada kelas yang menggunakan model *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* adalah 77,93 dan rata-rata nilai pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional adalah 65,02. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dan *Project Based Learning* berbantu *Presentasi visual dengan prezi* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuhariati. *Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Peluang*, Volume 1, Nomor 1, Oktober 2012, ISSN: 2302-5158. 2012
- [2] Friesen, Sharon. *Inquiry-Based Learning: A Review of the Research Literature*. 2013.
- [3] Balim, Ali Gunay. *The Effect of Discovery Learning on Students Success and Inquiry Learning Skills. Eurasian Journal of Education Research, Issue 35, Spring 2009, 1-20. 2009.*
- [4] Ojo, A.A dkk. 2012. *The Effect of Competitive, Cooperative, and Individualistic Classroom Interaction Models on Learning Outcomes in Mathematics in Nigerian Senior Secondary School. International Scholarly Research Network, ISRN Education, Vol.2012.*
- [5] Tamim, Suha R. *Definitons and Uses: Case Study of Teachers Implementing Project-Based Learning. Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning, Vol.7, Issue 2, article 3. The George Lucas Educational Foundation. Instructional Modul Project-Based Learning. 2013.*
- [6] Prayoga, Anjar M, dkk. *Penggunaan Media Presentasi visual dengan prezi dan Metode Pembelajaran Snowball Throwing untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Akutansi. JUPE INS, Vol.1, No.2, hal 1 s/d 8. 2013.*
- [7] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2012
- [8] Margono. *Metodologi Penelitian dan Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta. 2010
- [9] Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara. 2010.
- [10] Saefudin, Asis dan Ika Berdiati. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2014.
- [11] Sinambela, Pardomun N.J.M. *Kurikulum 2013 dan intepretasinya dalam Pembelajaran*. Jurnal generasi kampus volume 6, no.2, September 2013.