

**EFEKTIFITAS MODEL PROJECT BASED LEARNING
TERHADAP PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG**

LINA HERLINA

SMPN 2 Jatinangor

Email : lina70fwh@gmail.com

ABSTRAK

Kurangnya motivasi belajar siswa kelas IX-G SMPN 2 Jatinangor Kabupaten Sumedang terhadap pembelajaran matematika menyebabkan hasil belajar siswa dalam materi bangun ruang sisi lengkung menjadi tidak maksimal. Hal ini dapat diindikasikan berdasarkan evaluasi awal terhadap hasil belajar siswa yang rendah, dari 35 orang siswa di kelas tersebut, hanya terdapat sekitar 53% yang memiliki ketuntasan belajar, menyikapi permasalahan tersebut maka diterapkan pembelajaran dengan model *project based learning*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan melalui empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi, kegiatan penelitian dilakukan dengan berpedoman pada instrumen observasi kegiatan siswa dan guru. Penelitian tersebut dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing siklusnya dilakukan dalam dua kali pertemuan. Berdasarkan data hasil penelitian setelah penerapan metode pembelajaran *project based learning* diperoleh kesimpulan bahwa motivasi belajar siswa pada siklus I mencapai 58,2% dan meningkat pada siklus II dengan perolehan rata-rata skor 74,4% dalam kategori tinggi. Peningkatan motivasi belajar siswa tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang pada siklus I memperoleh skor rata-rata kelas mencapai 63,75 meningkat menjadi 68,50 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal mencapai 86%. Meningkatnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran didukung oleh meningkatnya ketepatan prosedur pelaksanaan tindakan yang dilakukan guru, berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas guru pada siklus I memperoleh skor 2,8 dan meningkat menjadi 4,2 dengan kategori baik pada siklus II. Hasil penelitian ini direkomendasikan kepada guru matematika lainnya dalam menerapkan model *project based learning*, yang disesuaikan dengan karakter dan kondisi kelas pada saat pembelajaran dilaksanakan.

Kata kunci : Model *project based learning*, motivasi belajar

ABSTRACT

The lack of motivation to learn in class IX-G SMPN 2 Jatinangor Sumedang Regency in learning mathematics causes student learning outcomes in curved side shapes material to be not optimal. This can be indicated based on the initial evaluation of low student learning outcomes, out of 35 students in the class there are only about 53% who have mastery learning, addressing these problems then applied learning with a project based learning model. The type of research conducted was classroom action research which was carried out through four stages, namely planning, implementation, observation and reflection. The research activities were carried out based on the observation instrument of student and teacher activities. meeting. Based on the research data after applying the project based learning learning method, it was concluded that student motivation in cycle I reached 58.2% and increased in cycle II with an average score of 74.4% in the high category. The increase in student learning motivation had an impact on student learning outcomes, which in cycle I obtained an average class score of 63.75, increasing to 68.50 in cycle II with classical completeness reaching 86%. The increase in student activity in the learning process was supported by the increased accuracy of the procedure for implementing the actions carried out by the teacher, based on observations of teacher activity in cycle I obtained a score of 2.8 and increased to 4.2 in the good category in cycle II. The

results of this study are recommended to other mathematics teachers in implementing the project based learning model, which is adapted to the character and conditions of the class when learning is carried out.

Keywords: Project based learning model, learning motivation

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Dalam pembelajaran matematika diarahkan agar siswa mampu berpikir rasional, kritis dan kreatif, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada ilmu pengetahuan, mampu berkomunikasi dan bekerjasama, jujur, konsisten, dan tangguh dalam menghadapi masalah. Untuk itu, pembelajaran dilakukan dengan pendekatan pembelajaran ilmiah (*scientific*) yang mencakup lima metode, yaitu mengamati suatu objek, fenomena, kejadian, atau informasi lainnya diantaranya adalah membuat pertanyaan/menanya, menggali atau mengumpulkan informasi, serta mencoba menalar, mengasosiasi, menganalisa dan mengkomunikasikan. Metode-metode matematika diperkenalkan untuk menyelesaikan model permasalahan yang diperoleh dan mengembalikan hasilnya pada ranah konkret, hal ini sesuai dengan pendekatan yang dipergunakan dalam Kurikulum 2013, siswa dilatih untuk mencari informasi dari sumber belajar lain seluas-luasnya.

Dalam Kurikulum 2013 pada pembelajaran matematika sejak awal telah diajarkan antara lain tentang data dan peluang, pola dan barisan bilangan, aljabar dan bangun ruang serta transformasi geometri. Keseimbangan antara matematika bilangan dan matematika pola dan bangun ruang selalu dijaga. Kompetensi pengetahuan bukan hanya memahami secara konseptual tetapi sampai ke penerapan melalui pengetahuan prosedural dalam pemecahan masalah matematika termasuk dalam masalah dalam kehidupan nyata. Kompetensi keterampilan berfikir juga diasah untuk dapat memecahkan masalah yang membutuhkan pemikiran order tinggi seperti menalar pemecahan masalah melalui pemodelan, pembuktian dan perkiraan/pendekatan.

Salah satu materi ajar matematika di kelas IX pada semester II adalah mengenai bangun ruang sisi lengkung. Dalam Kemendikbud (2017;35) materi ini membahas tentang suatu kelompok bangun ruang yang memiliki sisi melengkung, memiliki selimut atau memiliki permukaan bidang. kelompok bangun ruang yang memiliki sisi lengkung meliputi bola, kerucut dan tabung. Manfaat mempelajari bangun ruang sisi lengkung adalah agar siswa dapat lebih teliti dalam mengamati unsur – unsur bangun ruang sisi lengkung dan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung beserta gabungannya.

Namun demikian dalam pembelajaran matematika terkait materi ajar bangun ruang sisi lengkung khususnya di IX-G SMPN 2 Jatinangor Kabupaten Sumedang tidak sepenuhnya berjalan dengan maksimal. Berdasarkan data awal terhadap pengamatan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung diketahui bahwa dari 35 orang jumlah siswa di kelas tersebut, hanya sekitar 57% yang berhasil menyelesaikan tugasnya dengan baik. Kesulitan siswa dalam mempelajari materi ini terutama dalam memahami konsep dari bangun ruang sisi lengkung, siswa seringkali lupa menggunakan rumus yang tepat untuk menentukan suatu volume pada bangun tertentu dan kesulitan memahami soal yang berbentuk soal cerita. Selain itu faktor yang sangat berpengaruh dalam kegiatan belajar adalah motivasi belajar siswa yang rendah sehingga membuat siswa cenderung pasif dan kurang serius dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mengakibatkan materi yang disampaikan oleh guru tidak tertanam dalam benak siswa.

Peran motivasi dalam kegiatan belajar siswa sangat penting. Menurut pendapat Kompri (2016:232) motivasi belajar merupakan segi kejiwaan yang mengalami perkembangan, artinya terpengaruh oleh kondisi fisiologis dan kematangan psikologis siswa, motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya. Selaras dengan pendapat diatas menurut Andriani, (2019;65) motivasi adalah sikap individu dalam bertindak laku, berpikir, dan memiliki perasaan dengan cara yang mereka lakukan, dengan penekanan pada aktivasi dan arah dari tingkah lakunya. Adapun menurut pendapat Sardiman (2016:4) menyatakan bahwa motivasi yang ada pada diri setiap orang itu memiliki ciri-ciri sebagai berikut yaitu tekun dalam menghadapi tugas, ulet dalam menghadapi kesulitan dan menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah belajar

Upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa adalah dengan melibatkan mereka dalam menentukan tujuan pembelajaran. Penulis berasumsi bahwa model *project based learning* diprediksi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IX-G. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Safitri (2021;45) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada *student centered* yang menggunakan proyek atau kegiatan nyata sebagai inti pembelajaran. Sedangkan menurut Fathurrohman (2016;93) dalam pembelajaran *project based learning* siswa dapat melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan pengolahan informasi lainnya untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar yang sangat dekat dengan kenyataan di lapangan.

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi permasalahan dalam kegiatan belajar siswa kelas IX-G di SMPN 2 Jatinangor Kabupaten Sumedang adalah sebagai berikut 1) Kurangnya motivasi belajar siswa menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam penyampaian pendapat dan pemikirannya, sehingga siswa merasa proses belajar terasa membosankan. 2) Motivasi belajar yang rendah berdampak pada hasil belajar siswa. kelas IX-G dari 35 orang siswa di kelas tersebut, hanya sekitar 57% yang memiliki ketuntasan belajar. 3) Pembelajaran kurang berorientasi pada *student centered*, sehingga siswa merasa kurang dilibatkan dalam kegiatan belajarnya

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian adalah meningkatnya motivasi dan aktivitas belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung pada pembelajaran matematika setelah menerapkan model *project based learning* (PjBL). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajarnya, selain itu juga memberikan pengalaman belajar kepada siswa dalam mengorganisasi tugas belajar matematika yang berbentuk proyek dan siswa merasa dilibatkan dalam kegiatan belajarnya Sedangkan manfaat bagi guru diantaranya hasil penelitian ini Dapat meningkatkan kegiatan belajar siswa sebagai upaya dalam mencari cara relevan yang sesuai guna membangkitkan motivasi belajar siswa. Guru sebagai pengelola dalam proses kegiatan pembelajaran. dapat menciptakan suasana dan lingkungan belajar yang efektif sehingga hasil belajar yang diperoleh dapat optimal.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskripsi kualitatif merupakan jenis, desain, atau rancangan penelitian yang biasa digunakan untuk meneliti objek penelitian secara alamiah atau dalam kondisi riil dan tidak disetting seperti pada eksperimen. Hal ini berarti hasil penelitian dideskripsikan secara jelas berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tanpa menarik suatu kesimpulan berdasarkan hasil penelitian. Adapun jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian tindakan kelas diawali dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan secara kolaborasi dan kerjasama dengan teman sejawat yang berperan sebagai pengamat (observer).

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas IX-G SMP Negeri 2 Jatinangor Kabupaten Sumedang. Jumlah siswa di kelas tersebut seluruhnya ada 35 siswa, terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 18 orang siswa perempuan. Lokasi dilakukannya penelitian tindakan kelas ini adalah di SMP Negeri 2 Jatinangor yang beralamat di Jalan Letda Lukito Desa Cisempur Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. adapun waktu pelaksanaan siklus I pada tanggal 9 dan 16 bulan Pebruari 2019, sedangkan untuk siklus II dilaksanakan pada tanggal 23 dan 30 Pebruari 2019.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi, observasi, dan wawancara. Adapun Instrumen penelitian yang digunakan yaitu intrumen observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru dengan mengikuti kesesuaian terhadap sintak pembelajaran model *project based learning*. Indikator keberhasilan dalam kegiatan penelitian ini dapat dilihat dari perolehan data terhadap hasil observasi dan evaluasi belajar siswa, Penelitian tindakan kelas yang dilakukan dikatakan berhasil apabila. 1) Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *project based learning* telah mencapai rerata skor minimal 3.0 dengan kategori cukup. 2) Hasil observasi terhadap aktivitas guru telah sesuai dengan tahapan pembelajaran dan mencapai rerata skor minimal 3.0 dengan kategori cukup. 3) Hasil observasi terhadap motivasi belajar siswa mencapai minimal rerata skor 68% dengan kategori sedang. 4) Hasil belajar siswa dalam pengerjaan soal terkait dengan materi bangun ruang sisi lengkung telah mencapai rerata skor minimal 65.00 dengan kategori cukup dengan ketuntasan klasikal mencapai 85%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IX-G SMPN 2 Jatinangor Kabupaten Sumedang dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan menerapkan model *project based learning* Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

1. Tindakan Penelitian Pada Siklus I

Tindakan pada siklus I diawali dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan guru mempersiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembelajaran, kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dengan pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung dengan kompetensi dasar membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola). Selanjutnya menyiapkan materi ajar, menyusun pedoman observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru serta menyiapkan alat evaluasi hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan

Pada Pertemuan Pertama.

1) Kegiatan Awal Pembelajaran

- Guru memimpin do'a bersama selanjutnya memeriksa kehadiran siswa dan memastikan siswa siap mengikuti pembelajaran
- Menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai tentang membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola).
- Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari oleh siswa yaitu mengetahui bangun yang berbentuk tabung dan definisi tabung., mendapatkan jaring-jaring tabung serta mendapatkan rumus luas permukaan tabung.

2) Kegiatan Inti Pembelajaran

Pada tahap pertanyaan mendasar. Guru menyampaikan topik materi ajar dan siswa diminta untuk mengamati unsur-unsur dari tabung. selanjutnya mengajukan pertanyaan mengenai unsur-unsur tabung. Pada tahap mendesain perencanaan produk, guru memastikan bahwa setiap siswa dapat memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk terkait bentuk tabung yang akan dihasilkannya.

Selanjutnya pada tahap menyusun jadwal, Guru bersama siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan). Pada tahap memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, dan membimbing jika mengalami kesulitan, dan pada tahap akhir yaitu kegiatan dalam menguji hasil, guru berdiskusi bersama siswa tentang prototipe proyek dan mengukur ketercapaian standar pembelajaran.

3) Kegiatan Penutup

Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Selanjutnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan kedua

1) Kegiatan Awal Pembelajaran

a) Setelah memeriksa kehadiran siswa dan memastikan siswa siap mengikuti pembelajaran Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai tentang membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung

b) Guru menyampaikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu siswa dapat menentukan volume tabung melalui eksperimen, siswa dapat menyimpulkan bahwa volume adalah hasil perkalian luas alas dengan tinggi, siswa dapat membandingkan volume tabung dengan volume bangun ruang lainnya,

c) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari oleh siswa yaitu mendapatkan rumus volume tabung, menghitung volume tabung dan membandingkan volume dua tabung.

2) Kegiatan Inti Pembelajaran

Pada tahap pertanyaan mendasar. Guru menyampaikan topik pelajaran siswa diminta untuk menentukan volume tabung melalui eksperimen sederhana, selanjutnya mengajukan pertanyaan mengenai unsur-unsur tabung. Pada tahap mendesain perencanaan produk, guru memastikan bahwa setiap siswa dapat memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk terkait tabung yang akan dihasilkannya.

Selanjutnya pada tahap menyusun jadwal pembuatan, Guru bersama siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan). Pada tahap memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, guru membimbing siswa jika mengalami kesulitan dan pada tahap akhir yaitu menguji hasil guru berdiskusi tentang prototipe proyek serta mengukur ketercapaian standar penilaian.

3) Kegiatan Penutup

Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahaminya.

c. Observasi

Observasi pada siklus I dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung dengan berpedoman pada lembar observasi yang telah dipersiapkan sebelumnya.

1) Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus I

Hal yang diamati oleh observer adalah aktivitas belajar siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan berpedoman pada sintak pembelajaran model *project based learning* untuk selanjutnya dilakukan analisis.

Tabel.1. Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus I

Tahapan	Aktivitas Siswa	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Awal Pembelajaran							
Menyiapkan diri untuk memulai kegiatan pembelajaran				√			Cukup
Kegiatan Inti Pembelajaran							
Pertanyaan Mendasar	Melakukan tanya jawab mendasar apa yang harus dilakukan terhadap topik bahan ajar bangun ruang sisi lengkung			√			Kurang
Mendesain Perencanaan Produk	Menyusun rencana pembuatan proyek meliputi persiapan alat, bahan, media, sumber yang dibutuhkan.			√			Cukup
Menyusun Jadwal Pembuatan	Menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.			√			Cukup
Memonitor Perkembangan Proyek	Melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.			√			Kurang
Menguji Hasil	Membahas kelayakan proyek yang telah dibuat, membuat laporan produk/ karya untuk dipaparkan kepada orang lain.			√			Kurang
Kegiatan Penutup							
Bersama guru melakukan refleksi dengan membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari				√			Cukup
Jumlah skor				18			
Rata-rata Skor				2,6			Kurang

Keterangan Skor ; 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik dan 5 = Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa aktivitas belajar siswa yang diamati menunjukkan rata-rata skor mencapai 2.6 dengan kategori kurang. Hal ini dikarenakan bahwa ada beberapa tahapan kegiatan belajar yang masih memiliki skor di bawah 3,0. Diantaranya yaitu pada kegiatan siswa dalam melakukan tanya jawab mendasar terhadap topik bahan ajar bangun ruang sisi lengkung mendapatkan skor 2.0 dikarenakan hanya terdapat 18 orang siswa atau sekitar 52% yang mengajukan pertanyaan terkait materi ajar. Selanjutnya pada kegiatan siswa dalam melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal mendapatkan skor 2.0 hal ini

dikarenakan terdapat hanya 14 orang siswa atau 46% yang melaksanakan sesuai jadwal yang disepakatinya, berikutnya dalam kegiatan siswa membuat laporan produk/ karya untuk dipaparkan kepada orang lain juga memperoleh skor 2.0 dikarenakan hanya 20 siswa saja atau sekitar 57% yang berhasil menyelesaikan proyeknya sesuai waktu yang ditentukan.

1) Hasil observasi terhadap motivasi belajar siswa

Setelah siswa melakukan proses pembelajaran selanjutnya untuk mengetahui data tentang motivasi belajar siswa dilakukan observasi. Adapun data observasi terkait motivasi belajar dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil observasi motivasi belajar siswa pada siklus I

No	Aspek yang diamati	%	Kategori
1	Tekun dalam mengerjakan tugas	62%	Sedang
2	Ulet dalam menghadapi kesulitan	60%	Sedang
3	Minat terhadap masalah belajar	54%	Rendah
4	Mampu belajar dalam kelompok	50%	Rendah
5	Hasrat dan keinginan untuk berhasil	65%	Sedang
Rata-rata %		58,2%	Rendah

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap motivasi belajar siswa pada siklus I diketahui bahwa masih terdapat beberapa aspek yang memiliki persentase dibawah standar minimal yang ditentukan diantaranya pada aspek minat terhadap masalah belajar dan kemampuan siswa dalam belajar secara kelompok, dengan rata-rata persentase mencapai 58,2 % dengan kategori rendah.

2) Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui hasil belajar siswa, maka dilakukan tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang sisi lengkung. Berdasarkan tes pada siklus I dapat diketahui sebagai berikut.

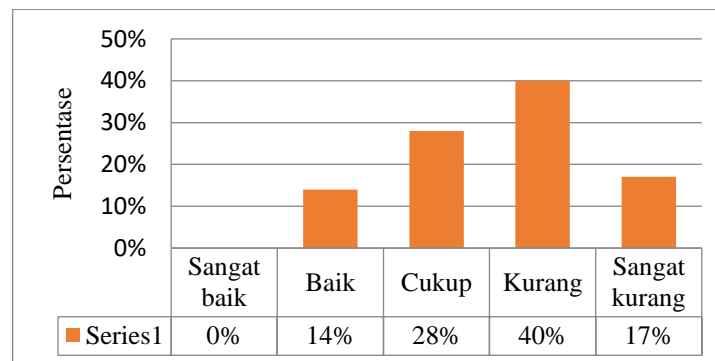
Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

No	Rentang skor	Hasil		Kategori
		f	%	
1	85 - 100	0	0%	Sangat baik
2	71 - 84	5	14%	Baik
3	65 - 70	10	28%	Cukup
4	50 - 64	14	40%	Kurang
5	≤ 49	6	17%	Sangat kurang
Nilai Rata-rata		63, 75		Kurang

Mengamati hasil perolehan data pada tabel 4.3.tentang hasil belajar siswa pada siklus I, diketahui bahwa masih terdapat 20 orang siswa atau sekitar 57% yang masih belum tuntas pada kegiatan belajarnya, nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada siklus I sebesar 63,75, dengan kategori kurang. Perolehan rata-rata ini masih belum memenuhi standar minimal yang ditentukan yakni sebesar 65.00.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa yang masih rendah ternyata memiliki dampak terhadap hasil belajar siswa yang belum sepenuhnya memiliki nilai rata-rata kelas sesuai dengan ketuntasan

belajar yang telah ditentukan sebelumnya. Persentase hasil belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Persentase Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

d. Refleksi

Berdasarkan kesimpulan hasil refleksi pada siklus I diketahui bahwa kegiatan pembelajaran dengan materi bangun ruang sisi lengkung dengan menerapkan model *project based learning* di kelas IX-G belum terlaksana secara baik dan maksimal. Hal ini dikarenakan bahwa baik dalam kegiatan siswa maupun kegiatan guru masih terdapat skor dibawah minimal 3.0. motivasi belajar siswa belum sepenuhnya maksimal dan kegiatan belajar siswa yang belum terlaksana dengan baik, hal ini membawa dampak pada hasil belajar yang belum memenuhi standar ketuntasan minimal yaitu ≤ 65.00 .

Untuk mengatasi hal tersebut, kolaborator dan peneliti berdiskusi untuk memperbaiki beberapa kekurangan yang ditemukan pada pembelajaran siklus I, diantaranya adalah.

- Pada kegiatan guru dalam pada kegiatan guru dalam memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek belum optimal, disarankan agar guru lebih aktif dalam memotivasi siswa. agar siswa dapat memahami apa yang menjadi tugasnya.
- Pada kegiatan guru dalam membimbing siswa dan memantau keterlibatan siswa, disarankan agar guru lebih memotivasi siswa dalam menyelesaikan tugas proyeknya.

Berdasarkan pada hasil temuan di atas dan masih terdapatnya kekurangan dalam kegiatan pembelajaran yang harus diperbaiki, maka peneliti dan kolaborator bersepakat untuk melanjutkan penelitian pada siklus berikutnya.

2. Tindakan Penelitian Pada Siklus II

Tindakan pada siklus II merupakan tindakan perbaikan dari siklus sebelumnya yang masih belum berhasil. Secara umum pelaksanaan pembelajaran pada siklus II sama dengan tahapan pembelajaran pada siklus I, hanya saja dilakukan dengan memperhatikan hal-hal yang masih belum tercapai pada siklus tersebut.

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan siklus II guru mempersiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembelajaran meliputi Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran dengan pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung dengan kompetensi dasar yaitu membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung, menyiapkan materi ajar tentang kerucut, menyusun lembar/pedoman observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru dan menyusun alat evaluasi motivasi dan hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan

Pertemuan Pertama

1) Kegiatan Awal Pembelajaran

- a) Setelah melakukan do'a bersama, guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai tentang membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung.
- b) Guru menyampaikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu siswa mengetahui definisi dari bangun kerucut.
- c) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari oleh siswa yaitu mengetahui bangun yang berbentuk kerucut dan definisi kerucut, mendapatkan jaring-jaring kerucut dan mendapatkan rumus luas permukaan kerucut.

2) Kegiatan Inti Pembelajaran

Pada tahap pertanyaan mendasar. Guru menyampaikan topik pelajaran yaitu definisi dari bangun kerucut selanjutnya mengajukan pertanyaan mengenai definisi kerucut, mendapatkan jaring-jaring kerucut dan rumus luas permukaan kerucut. Pada tahap mendesain perencanaan produk, guru memastikan bahwa setiap siswa dapat memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk terkait kerucut yang akan dihasilkannya.

Selanjutnya pada tahap menyusun jadwal pembuatan, Guru bersama siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek. Pada tahap memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, guru membimbing siswa jika mengalami kesulitan, dan pada tahap akhir yaitu menguji hasil guru berdiskusi tentang prototipe proyek dan mengukur ketercapaian standar.

3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup, Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selanjutnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.

Pertemuan Ke dua

1) Kegiatan Awal Pembelajaran

- a) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai tentang membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung dalam menentukan luas permukaan bola melalui eksperimen. Siswa dapat menentukan rumus luas permukaan bola
- b) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari oleh siswa adalah mengetahui bangun yang berbentuk bola dan definisi bola.

2) Kegiatan Inti Pembelajaran

Pada tahap pertanyaan mendasar. Guru menyampaikan topik pelajaran yaitu menentukan luas permukaan bola dan menentukan rumus luas permukaan bola selanjutnya mengajukan pertanyaan terkait materi ajar bola. Pada tahap mendesain perencanaan produk, guru memastikan bahwa setiap siswa dapat memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk terkait bentuk bola yang akan dihasilkannya.

Pada tahap menyusun jadwal pembuatan, Guru bersama siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan). Selanjutnya pada tahap memonitor keaktifan dan perkembangan proyek dan membimbing siswa apabila mengalami kesulitan dan pada tahap akhir yaitu menguji hasil guru berdiskusi tentang prototipe proyek bentuk tiga dimensi bola dan mengukur ketercapaian standar.

3) Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup pembelajaran, guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Selanjutnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya.

c. Observasi

Observasi pada siklus II dilakukan kolaborator terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat memantau situasi dan kondisi pembelajaran. kolaborator mengamati kegiatan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya.

- 1) Hasil observasi terhadap motivasi dan aktivitas belajar siswa pada siklus II
 Kegiatan yang diamati oleh observer terkait dengan aktivitas belajar siswa dengan berpedoman pada sintak pembelajaran model *project based learning* (PjBL), untuk selanjutnya dilakukan analisis.

Tabel 5. Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus II

Tahapan	Aktivitas Siswa	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Awal Pembelajaran							
Menyiapkan diri untuk memulai kegiatan pembelajaran					√		Baik
Kegiatan Inti Pembelajaran							
Pertanyaan Mendasar	Melakukan tanya jawab mendasar apa yang harus dilakukan terhadap topik bahan ajar bangun ruang sisi lengkung				√		Baik
Mendesain Perencanaan Produk	Menyusun rencana pembuatan proyek meliputi persiapan alat, bahan, media, sumber yang dibutuhkan.				√		Cukup
Menyusun Jadwal Pembuatan	Menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.				√		Cukup
Memonitor Perkembangan Proyek	Melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.				√		Cukup
Menguji Hasil	Membahas kelayakan proyek yang telah dibuat, membuat laporan produk/ karya untuk dipaparkan kepada orang lain.				√		Cukup
Kegiatan Penutup							
Bersama guru melakukan refleksi dengan membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari					√		Baik
Jumlah skor						24	
Rata-rata Skor						3.4	Cukup

Keterangan Skor ; 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik dan 5 = Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, diketahui bahwa aktivitas belajar siswa yang diamati pada siklus II menunjukkan mengalami peningkatan dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Dari hasil observasi diketahui tidak terdapat skor dibawah 3.0. peningkatan aktivitas siswa terjadi dalam melakukan tanya jawab terhadap topik bahan ajar juga meningkat dan pada kegiatan siswa dalam melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal yang pada siklus sebelumnya memperoleh skor 2.0 meningkat menjadi 3.0.

Mengamati hasil observasi di atas, maka diketahui bahwa kegiatan belajar siswa dengan menerapkan model *project based learning* telah melampaui skor minimal 3.0 dengan memperoleh rata-rata skor 3,4 dengan kategori cukup.

3) Hasil observasi terhadap motivasi belajar siswa

Observasi terhadap motivasi belajar siswa dilakukan selama proses pembelajaran selanjutnya untuk mengetahui data tentang motivasi belajar siswa pada siklus II, Adapun data obeservasi terkait motivasi belajar dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Hasil observasi terhadap motivasi belajar siswa pada siklus II

No	Aspek yang diamati	%	Kategori
1	Tekun dalam mengerjakan tugas	72%	Tinggi
2	Ulet dalam menghadapi kesulitan	70%	Tinggi
3	Minat terhadap masalah belajar	75%	Tinggi
4	Mampu belajar dalam kelompok	80%	Tinggi
5	Hasrat dan keinginan untuk berhasil	75%	Tinggi
Rata-rata %		74,4%	Tinggi

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap motivasi belajar siswa pada siklus II diketahui bahwa setiap aspek yang diamati memiliki persentase diatas atau sama dengan 70%, hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa mengalami kenaikan dengan rata-rata persentase mencapai 74,4% dengan kategori tinggi.

2) Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui hasil belajar siswa pada siklus II dilakukan dengan melaksanakan tes terkait materi ajar bangun ruang sisi lengkung. Tes tersebut dilakukan pada akhir siklus II.

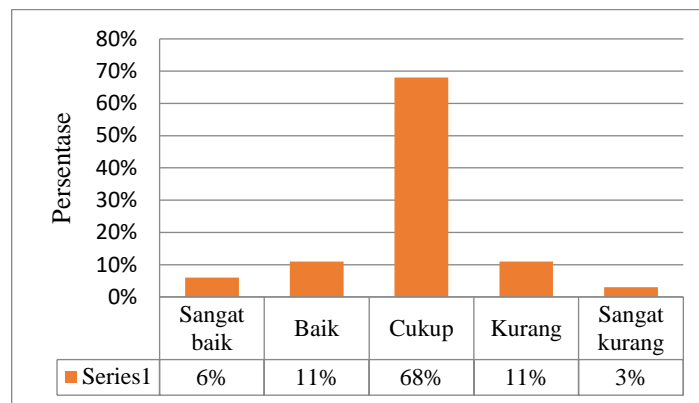
Tabel 8. Hasil belajar siswa pada siklus II

No	Rentang skor	Hasil		Kategori
		f	%	
1	85 - 100	2	6%	Sangat baik
2	71 - 84	4	11%	Baik
3	65 - 70	24	68%	Cukup
4	50 - 64	4	11%	Kurang
5	≤ 49	1	3%	Sangat kurang
Nilai Rata-rata		68,50		

Berdasarkan hasil perolehan data pada tabel 4.8 .tentang hasil belajar siswa pada siklus II, diketahui bahwa, nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada siklus II sebesar

68,50, hasil rata-rata kelas ini telah melampaui standar minimal yang ditentukan yakni sebesar 65.00.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa meningkat, hal ini memiliki dampak terhadap hasil belajar siswa dan ketuntasan belajar yang telah mencapai 86% dari seluruh siswa. Persentase hasil belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Persentase Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

d. Refleksi

Berdasarkan hasil observasi pada siklus II, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar sudah terlaksana dengan baik,

- 1) Observasi terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan model *project based learning* telah sesuai dengan tahapan pembelajaran dengan rata-rata skor mencapai 3.4 dengan kategori cukup.
- 2) Observasi terhadap aktivitas guru dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan model *project based learning* dengan rata-rata skor mencapai 4.2 dengan kategori baik.
- 3) Hasil observasi terhadap motivasi belajar siswa mencapai rata-rata persentase sebesar 74,4% dengan kategori tinggi.
- 4) Hasil belajar siswa melalui pengerjaan soal terkait dengan pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan model *project based learning* telah mencapai rata-rata skor 68,50 dengan kategori cukup dengan ketuntasan klasikal mencapai 86%.

Berdasarkan kesimpulan diatas sesuai dengan telah terlampauinya indikator keberhasilan dalam penelitian ini maka peneliti dan observer bersepakat bahwa penelitian dicukupkan sampai pada siklus II.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, dapat diketahui bahwa untuk mencapai kompetensi dalam pembelajaran matematika sesuai dengan yang diharapkan banyak faktor yang mempengaruhi diantaranya yaitu peran guru, aktivitas belajar siswa dan model atau strategi pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi berhasil tidaknya kegiatan pembelajaran, oleh karena itu pemilihan model pembelajaran penting untuk dilakukan. Model pembelajaran yang digunakan tentunya harus sesuai dengan prinsip pembelajaran yang berorientasi pada siswa.

Dalam Kurikulum 2013 pembelajaran matematika diajarkan antara lain tentang data dan peluang, pola dan barisan bilangan, aljabar dan bangun ruang serta transformasi geometri. Keseimbangan antara matematika bilangan dan matematika pola dan bangun ruang selalu dijaga. Kompetensi pengetahuan bukan hanya memahami secara konseptual tetapi sampai ke penerapan melalui pengetahuan prosedural dalam pemecahan masalah matematika termasuk dalam masalah dalam kehidupan nyata. Kompetensi keterampilan berfikir siswa juga diasah untuk dapat memecahkan masalah yang membutuhkan pemikiran tinggi seperti menalar pemecahan masalah melalui pemodelan, pembuktian dan perkiraan/pendekatan.

Salah satu materi ajar matematika di kelas IX pada semester II adalah mengenai bangun ruang sisi lengkung. Materi ini membahas tentang suatu kelompok bangun ruang yang memiliki sisi melengkung, memiliki selimut atau memiliki permukaan bidang. kelompok bangun ruang yang memiliki sisi lengkung meliputi bola, kerucut dan tabung. Manfaat mempelajari bangun ruang sisi lengkung adalah agar siswa dapat lebih teliti dalam mengamati unsur – unsur bangun ruang sisi lengkung dan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung beserta gabungannya.

Belum maksimalnya pemahaman konsep matematika siswa kelas IX-G di SMP Negeri 2 Jatinangor Kabupaten Sumedang terkait materi bangun ruang sisi lengkung berpengaruh pada kompetensi yang dicapai oleh siswa. Hal ini disebabkan karena penerapan model pembelajaran yang belum tepat, sehingga menimbulkan permasalahan seperti kurangnya motivasi dan aktivitas belajar siswa di dalam kelas. Berdasarkan data awal terhadap pengamatan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung diketahui bahwa dari 35 orang jumlah siswa di kelas tersebut, hanya 20 orang siswa atau sekitar 57% yang berhasil menyelesaikan tugasnya dengan baik. dengan nilai rata-rata kelas mencapai 59.85.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka digunakan model *project based learning* Model pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada *student centered*, sesuai dengan anjuran dalam kurikulum 2013 yang menggunakan proyek atau kegiatan nyata sebagai inti pembelajaran. Dalam pembelajaran *project based learning* siswa dapat melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan pengolahan informasi lainnya untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar yang sangat dekat dengan kenyataan di lapangan.

Pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas IX-G SMPN 2 Jatinangor Kabupaten Sumedang dengan menerapkan model *project based learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, langkah pembelajaran yang dilakukan mengikuti tahapan sesuai dengan model pembelajaran tersebut yang diawali dengan kegiatan membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang, merencanakan proyek, perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dengan siswa, menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Pada tahapan ini guru bertanggungjawab untuk memonitor aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek dilanjutkan dengan menilai terhadap produk yang dihasilkan siswa dan pada akhir proses pembelajaran guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model *project based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang terpusat pada siswa. Oleh karena itu keaktifan dan kemandirian masing-masing siswa adalah hal yang harus dipertahankan.

Penelitian tindakan kelas yang telah penulis lakukan ini memiliki relevansi dengan beberapa penelitian sebelumnya diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Meti Rahmawati (2022) dengan judul penelitian “Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Pada Masa Pembelajaran Daring” Berdasarkan data hasil penelitian setelah penerapan metode pembelajaran *project based learning* diperoleh kesimpulan bahwa dari hasil pengamatan observer terhadap aspek minat yang diamati yaitu adanya perasaan senang, ketertarikan pada materi pelajaran, perhatian siswa

dan keterlibatan siswa dalam mengerjakan tugas mencapai rata-rata 62,25% pada siklus I dan meningkat pada siklus II mencapai 80,75% Peningkatan minat belajar ini berdampak pula pada peningkatan hasil belajar siswa pada siklus I mencapai 63,84 dengan kategori masih kurang, setelah mengalami perbaikan proses pembelajaran maka pada siklus II meningkat menjadi 74,50 dengan kategori cukup dan untuk tingkat ketuntasan klasikal mencapai 85% dari keseluruhan kelas. Persamaan pada peneliti dengan penelitian ini adalah sama sama meneliti dengan menggunakan model *project based learning*. adapun perbedaannya adalah pada mata pelajaran dan pokok bahasan yang berbeda.

Penelitian berikutnya adalah yang dilakukan oleh I Wayan Eka Mahendra (2019) dengan judul penelitian “Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di SMA”. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa. dibuktikan dengan kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dan hasil belajar siswa yang masih rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibuktikan dengan hasil nilai rata-rata kelas pada siklus I yaitu 76,42 dengan presentase ketuntasan sebesar 61,5%, sedangkan nilai rata-rata kelas pada siklus II yaitu 74,36 dengan presentase ketuntasan sebesar 75,89%. Persamaan pada peneliti dengan penelitian ini sama sama meneliti dengan menerapkan model *project based learning* dalam mata pelajaran matematika. Sedangkan perbedaannya adalah penggunaan media pembelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa kelas IX-G di SMPN 2 Jatinangor pada mata pelajaran matematika dalam memahami materi ajar tentang bangun ruang sisi lengkung meningkat setelah menerapkan model *project based learning*. Hal ini diindikasikan oleh terlampauinya indikator keberhasilan dalam penelitian ini. Data tersebut didukung dengan aktivitas belajar siswa dan guru yang telah sesuai dengan sintak pembelajaran yang terdiri dari lima fase yaitu diawali dengan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal pembuatan, memonitor perkembangan proyek dan yang terakhir adalah menguji hasil.

Peningkatan motivasi belajar siswa setelah menerapkan model *project based learning* dapat dilihat dari perolehan data penelitian. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa pada siklus I motivasi belajar siswa mencapai 58,2% dan meningkat pada siklus II dengan perolehan rata-rata skor 74,4% dalam kategori tinggi. Peningkatan motivasi belajar siswa tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang pada siklus I memperoleh skor rata-rata kelas mencapai 63,75 meningkat menjadi 68,50 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal mencapai 86%. Meningkatnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran didukung oleh meningkatnya ketepatan prosedur pelaksanaan tindakan yang dilakukan guru, berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas guru pada siklus I memperoleh skor 2,8 dan meningkat menjadi 4,2 dengan kategori baik pada siklus II.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini direkomendasikan kepada guru matematika lainnya dalam memenuhi kebutuhan model pembelajaran, disesuaikan dengan karakter pada setiap kelas yang diberikan pembelajaran pada saat itu.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani & Rasto, R. 2019. *Motivasi Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 4 (1), 80.
<https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>

- Fathurrohman, M. 2016. *Model Pembelajaran Inovati, Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group.
- Kemendikbud. 2017. *Model Pengembangan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)*. <http://www.staff.uny.ac.id>
- Kemendikbud. 2017 (edisi revisi). *Buku siswa Kurikulum 2013 Matematika kelas IX*. Jakarta : Kemdikbud.
- Kompri. 2016. *Motivasi Pembelajaran Perpektif Guru dan Siswa*. Bandung : Rosda Karya
- Mahendra, I Wayan Eka. 2019 *Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika di SMA*, jurnal kreatif vol. 6 No 1 P-ISSN: 2303-288X E-ISSN: 2541-72007.
- Rahmawati, Meti. 2022. *Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Pada Masa Pembelajaran Daring*. Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru. Vol.2 No.2. ISSN :2807-8667.
- Rofifah, Safitri. 2018. *Peningkatan Motivasi Belajar Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Siswa Kelas VIII*. Seminar Nasional Edusaintek (h. 137-144). Semarang: FMIPA UNIMUS.
- Safitri, Meilani. 2021 *Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta : Media Sains Indonesia,
- Sardiman.AM 2016. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.