

TESIS

Penerapan Model *Project Based Learning* Melalui Pembuatan Kaligrafi Al-Qur'an
untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif
Siswa Kelas VIII SMPN 2 Brebes"



SIROJUDIN
NIM : 21502300189

PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2024 M / 1445 H

Penerapan Model *Project Based Learning* Melalui Pembuatan Kaligrafi Al-Qur'an untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMPN 2 Brebes"

TESIS

Untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Agama Islam
dalam Program Studi S2 Pendidikan Agama Islam
Universitas Islam Sultan Agung

Oleh :

SIROJUDIN
21502300189

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2024 M / 1445 H**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* MELALUI
PEMBUATAN KALIGRAFI AYAT -AYAT AL QURAN DALAM
MENINGKATKAN KOMPETENSI BERFIKIR KREATIF PADA SISWA
KELAS VIII DI SMPN 2 BREBES

Oleh :

SIROJUDIN
21502300189

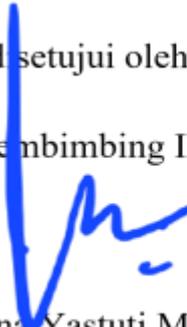
Pada tanggal telah disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Choeroni, S.H.I, M.Ag, M.Pd.I
NIDN. 211510018

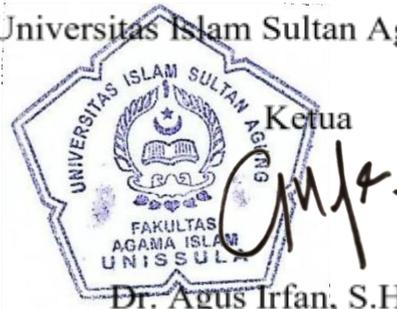


Dr. Muna Yastuti Madrah, M.A
NIDN. 211516027

Mengetahui

Program Studi Magister Pendidikan Agama Islam

Universitas Islam Sultan Agung Semarang



Ketua
Dr. Agus Irfan, S.H.I. M.PI
NIDN. 210513020

ABSTRAK

Sirojudin, Penerapan Model *Project Based Learning* Melalui Pembuatan Kaligrafi Al-Qur'an untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMPN 2 Brebes''

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL untuk mengetahui tingkat kemampuan berfikir dengan media kaligrafi pada proses pembelajaran PAI untuk kompetensi pemecahan masalah pada siswa kelas VIII; dan menganalisis perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional melalui pembuatan indikator alami asam basa dari kulit bawang merah terhadap berpikir kreatif pada siswa kelas VIII.

Desain penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada penelitian ini dibentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan menerapkan PjBL sedangkan kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran bukan PjBL. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan tes. Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterlaksanaan penerapan model PjBL sedangkan tes digunakan untuk mengukur kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik standar kriteria dan N-Gain. Teknik standar kriteria untuk mengukur keterlaksanaan penerapan model PjBL sedangkan N-Gain untuk mengukur kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif.

Hasil penelitian menyatakan bahwa, a) rata-rata skor kompetensi pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah pada kelas eksperimen nilai rerata *pretest* 75,67 dan nilai *posttest* 81,31 dengan selisih nilai rerata sebesar 5,64. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rerata *pretest* 60,31 dan nilai rerata *posttest* 64,85 dengan selisih nilai rerata sebesar 4,54. c) rata-rata skor berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah pada kelas eksperimen nilai rerata *pretest* siswa 77,98 dan nilai *posttest* siswa 83,92 dengan selisih nilai rerata sebesar 5,94. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rerata *pretest* siswa 61,04 dan nilai rerata *posttest* siswa 66,36 dengan selisih nilai rerata sebesar 5,32.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci : *Project Based Learning*, kompetensi pemecahan masalah, berpikir kreatif.

ABSTRACT

Sirojudin, Implementation of Project Based Learning Model Through Making Calligraphy of Quranic Verses in Improving Creative Thinking Competence in Grade VIII Students SMP N 2 Brebes

This study aims to analyze the differences between the experimental class using the PjBL model to determine the level of thinking ability with calligraphy media in the Islamic Religious Education learning process for problem-solving competency in grade VIII students; and to analyze the differences between the experimental class using the PjBL model and the control class using conventional learning through making natural acid-base indicators from red onion skins towards creative thinking in grade VIII students.

The design of this study is Pretest-Posttest Control Group Design. In this study, two classes were formed, namely the experimental class and the control class. The experimental class implemented PjBL while the control class implemented non-PjBL learning. The instruments used were observation sheets and tests. The observation sheet was used to measure the implementation of the PjBL model while the test was used to measure problem-solving and creative thinking competencies. The data analysis techniques used were the standard criterion and N-Gain techniques.

The standard criterion technique to measure the implementation of the PjBL model while N-Gain to measure problem solving and creative thinking competencies. The results of the study stated that, a) the average score of problem solving competencies between the experimental class and the control class was in the experimental class the average pretest score was 75.67 and the posttest score was 81.31 with a difference in average values of 5.64. While in the control class the average pretest score was 60.31 and the average posttest score was 64.85 with a difference in average values of 4.54. c) the average creative thinking score of students between the experimental class and the control class was in the experimental class the average pretest score of students was 77.98 and the posttest score of students was 83.92 with a difference in average values of 5.94. While in the control class the average pretest score of students was 61.04 and the average posttest score of students was 66.36 with a difference in average values of 5.32.

Based on the results of the study, it can be concluded that the application of the PjBL model can improve students' problem solving and creative thinking competencies.

Keywords: Project Based Learning, problem solving competency, creative thinking



سيروجودين، تطبيق نموذج التعلم القائم على المشاريع من خلال رسم خط آيات القرآن الكريم في زيادة كفاءة التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثامن في المدرسة الثانوية العامة رقم 2 بريبيس يهدف هذا البحث إلى تحديد مستوى القدرة على التفكير باستخدام **PjBL** تحليل الفروق بين الفصول التجريبية التي تستخدم نموذج لكفاءة حل المشكلات لدى طلاب الصف الثامن؛ وتحليل الفروق بين **PAI** وسائط الخط في عملية التعلم والفصل الضابط الذي يستخدم التعلم التقليدي عن طريق عمل **PjBL** الفصل التجريبي الذي يستخدم نموذج مؤشرات حمض-قاعدة طبيعية من قشور البصل نحو التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثامن. تصميم هذا البحث هو تصميم مجموعة التحكم للاختبار القبلي والبعدي

PjBL. وفي هذا البحث تم تشكيل فصلين هما الفصل التجريبي والفصل الضابط. يطبق الفصل التجريبي الأدوات المستخدمة هي أوراق المراقبة والاختبارات. تُستخدم **PjBL** بينما يطبق الفصل الضابط التعلم غير بينما تُستخدم الاختبارات لقياس كفاءات حل المشكلات **PjBL** أوراق الملاحظة لقياس مدى تنفيذ نموذج والتفكير الإبداعي.

. يتم استخدام تقنيات المعايير **N-Gain** تقنيات تحليل البيانات المستخدمة هي المعايير القياسية وتقنيات لقياس كفاءات حل المشكلات **N-Gain**، في حين يتم استخدام **PjBL** القياسية لقياس مدى تنفيذ نموذج والتفكير الإبداعي. أشارت نتائج البحث إلى أن: (أ) متوسط درجة الكفاءة في حل المشكلات بين الفصل التجريبي والفصل الضابط هو أنه في الفصل التجريبي كان متوسط درجات الاختبار القبلي 75.67 ودرجة الاختبار البعدي 81.31 مع اختلاف في متوسط درجات الاختبار البعدي 5.64. وفي الوقت نفسه، في الفصل الضابط كان متوسط درجات الاختبار القبلي 60.31 ومتوسط درجات الاختبار البعدي 64.85 مع اختلاف في متوسط درجات 4.54. (ج) متوسط درجة التفكير الإبداعي للطالب بين الفصل التجريبي والفصل الضابط كان في الفصل التجريبي متوسط درجات الاختبار القبلي للطالب 77.98 ودرجة الاختبار البعدي للطالب 83.92 بفارق في متوسط درجاته 5.94. وفي الوقت نفسه، في الفصل الضابط، كان متوسط درجات الاختبار القبلي للطالب 61.04 وكان متوسط درجات الاختبار البعدي للطالب 66.36 مع اختلاف في متوسط درجات 5.32. يمكن أن يحسن مهارات حل المشكلات **PjBL** وبناء على نتائج البحث، يمكن الاستنتاج أن تطبيق نموذج والتفكير الإبداعي لدى الطلاب.

الكلمات المفتاحية: التعلم المبني على المشاريع، الكفاءة في حل المشكلات، التفكير الإبداعي

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* MELALUI PEMBUATAN
KALIGRAFI AL-QUR'AN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII SMPN 2
BREBES

Oleh : SIROJUDIN

NIM. 21502300189

Tesis ini telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Program Studi
Magister Pendidikan Agama Islam Unissula Semarang
Pada tanggal

20 November 2024

Dewan Penguji Tesis

Penguji I,



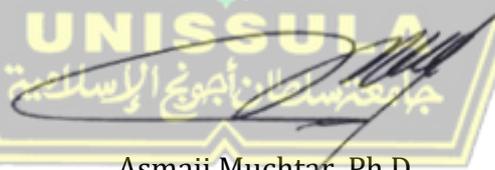
Dr. Agus Irfan, S.H.I. M.P.I
NIK. 210513020

Penguji II,



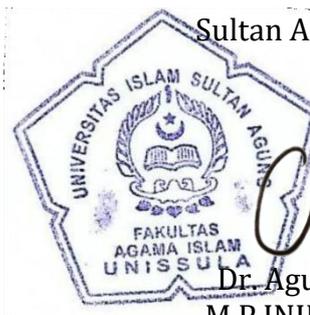
Dr. Warsiyah, S.Pd.I M.S.I
NIK. 211521035

Penguji III,



Asmaji Muchtar, Ph.D
NIK. 211523037

Mengetahui
Program Studi Magister Pendidikan Agama Islam Universitas Islam
Sultan Agung Semarang



Ketua



Dr. Agus Irfan, S.H.I.
M.P.I. NIK. 210513020

**PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN
PUBLIKASI**

Bismillahirrahmanirrohim.

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

Tesis yang berjudul, “ **Penerapan Model *Project Based Learning* Melalui Pembuatan Kaligrafi Ayat-ayat Alqur`an dalam Meningkatkan Kompetensi Berfikir Kreatif pada Siswa Kelas VIII SMP N 2 Brebes** “ beserta seluruh isinya adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain ,kecuali yang tertulis dengan acuan yang yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar Pustaka . Apabila ternyata didalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, atau pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya say aini, maka saya bersedia menerima sanksi , baik tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

Semarang , November 2024

Yang membuat pernyataan

Sirojudin

NIM. 21502300189

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas Rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya sehingga tesis ini terselesaikan dengan baik, Tesis ini berbicara tentang Penerapan Model *Project Based Learning* Melalui Pembuatan Kaligrafi dalam Meningkatkan Kompetensi Berfikir Kreatif pada Siswa Kelas VIII di SMP N 2 Brebes.

Dalam kesempatan ini , penulis menyampaikan rasa terima kasih sedalam -dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa arahan dan dorongan selam penulis studi. Oleh karena itu , penuls menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Dr. Choeroni, M.Pd selaku pembimbing I dan Dr. Muna Madrah, M.Pd selaku pembimbing II. Beliau berdua dengan sabar dan bijak telah membimbing penulis selama Menyusun tesis ini.
2. Bapak Dr. Agus Irfan , S.HI , M.Pd sebagai Ketua program , dan Dr. Choeroni, M.Pd sebagai Sekertaris program Magister Pendidikan Agama Islam Unissula Semarang, mereka telah begitu banyak memberikan motivasi, serta berbagai hal yang tidak terhitung berkaitan dengan proses Pendidikan penulis di Program Magister Agama Islam Unissula hingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.
3. Tim dosen penguji, dan dosen-dosen Proram Magister Pendidikan Agama Islam Unissula Semarang yang telah banyak mencurahkan ilmu kepada penulis.
4. Bapak Mokh. Idi Fitriyadi, S. Pd. M.M selaku kepala sekolah penulis yang terus mendampingi dan mensupport penulis.
5. Wiwi Endriyani, A.Md.Keb sebagai istri yang selalu mensupport dan mendampingi penulis.
6. Arwa Nailal Chusna dan Aisyi Karimah Chusna, kedua anak saya yang selalu menginspirasi penulis.

Teriring doa semoga amal kebaikan dari berbagai pihak memperoleh balasan dari Allah SWT dan tercatat sebagai amal soleh, dan semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi siapa saja yang membaca.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRAK INGGRIS.....	iii
ABSTRAK ARAB.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kajian Teori	8
2.2 Kompetensi Pemecahan Masalah	12
2.3 Kerangka Berfikir.....	20

BAB III. METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Subjek Penelitian atau Populasi dan Sampel Penelitian	25
3.3 Variabel Penelitian	26
3.4 Lokasi Penelitian	26
3.5 Teknik Pengumpulan Data	31
3.6 Teknik Analisis Data	31
BAB IV. HASIL PENELITIAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> terhadap Kompetensi Pemecahan Masalah	40
BAB V. PENUTUP	
5.1 KESIMPULAN	52
5.2 SARAN.....	52
Daftar Pustaka	53
Lampiran-lampiran	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintak Project Based Learning	11
Tabel 2.2 Indikator Pemecahan Masalah	13
Tabel 2.3 Indikator Berpikir Kreatif	13
Tabel 3.1 Rancangan eksperimen Pretest-postest Design	15
Tabel 3.2 Kriteria Validitas Soal	25
Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas	29
Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran	29
Tabel 3.5 Kriteria Uji Daya Pembeda	30



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teoretis.....	19
Gambar 2.1.4 Model Khot Kaligrafi	19
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir.....	22
Gambar 3.1 Keterkaitan antar variabel	26



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan berpikir menjadi salah satu hal yang perlu ditingkatkan. Kemampuan berpikir dikatakan meningkat ditandai dengan siswa mampu berpikir kreatif, kritis, dan mampu memecahkan masalah. Kurikulum 2013 memuat pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang terlihat pada kompetensi dasar pembelajaran PAI yang menyebutkan bahwa “siswa diharapkan dapat memahami konsep dan prinsip PAI serta saling keterkaitannya dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan” (Permendikbud No. 21 Tahun 2016).

Belajar tidak hanya memahami konsep, namun menekankan pada pola berpikir siswa agar mampu menguasai dan memecahkan masalah secara kritis, logis, cermat dan teliti (Darwanti, 2013). Dalam hal ini kemampuan pemecahan masalah perlu dilatihkan kepada peserta didik sebagai bekal bagi mereka nantinya dalam menghadapi permasalahan-permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataan yang terjadi di lapangan, siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran PAI. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemukan masalah dalam kehidupannya, bahkan siswa kurang mampu dalam belajar materi tersebut

Pembelajaran PAI merupakan pembelajaran yang dapat memunculkan ide-ide pada peserta didik tentang membuat sebuah permasalahan dan memecahkan permasalahan tersebut dengan ide kreatifnya.

Berpikir kreatif ialah kemahiran seseorang dalam menganalisis suatu informasi yang baru, serta menggabungkan ide atau gagasan yang unik untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Moma, 2015). Menurut Dewi *et al.*, (2019) kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis suatu data, serta memberikan respons penyelesaian masalah yang bervariasi.

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kreatif, pemerintah telah mengintegrasikan kemampuan berpikir kreatif ke dalam kurikulum pendidikan. Hal ini dirumuskan dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Tritjahjo D, 2014 : 3).

Keterampilan berpikir kreatif diperlukan siswa untuk mempelajari dan memahami objek atau fenomena alam (Anjarsari, 2014). Oleh sebab itu, pentingnya guru untuk mengoptimalkan kompetensi berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains (Dewi *et al.*, 2019).

Kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia tercatat masih rendah, fakta ini dapat dikonfirmasi dari hasil *The Global Creativity Index* tahun 2015, Indonesia berada di ranking 115 dari 139 negara (Dewi *et al.*, 2019). Rendahnya kompetensi berpikir kreatif siswa, disebabkan guru kurang melatih kompetensi berpikir kreatif siswa, hal tersebut dikonfirmasi dari tanggapan murid yang cenderung hafalan

bukan pemahaman konsep, karena bahasa yang diberikan cenderung sama dengan yang ada di buku (Hidayat & Widjajanti, 2018).

Pembelajaran PAI yang dilakukan di SMP Negeri 2 Brebes masih kurang memperhatikan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru PAI kelas VIII indikator keterampilan memecahkan masalah dalam proses pembelajaran masih kurang maksimal, hal ini ditunjukkan dengan rendahnya skor siswa dalam mengerjakan soal yang mengandung indikator memecahkan masalah seperti memahami masalah, dan menemukan solusi, hanya sekitar 30-40% siswa yang dapat menjawab dengan benar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan Prastiwi (2018) di SMP Negeri 1 Balong panggang diperoleh hasil pretest terhadap keterampilan memecahkan masalah hasilnya adalah 41, 27%. Selain itu, berpikir kreatif peserta didik juga masih rendah, hal ini bisa dilihat dari jawaban siswa dalam mengerjakan soal yang mengandung indikator berpikir kreatif, peserta didik masih terpaku pada satu jawaban, belum mampu memberikan tambahan jawaban atau gagasan lain. Hal ini sesuai dengan penelitian Fathimah, 2015; Fardah, 2012; Prianggono, 2013., kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah menengah di Indonesia umumnya masih tergolong rendah.

Rendahnya kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa dalam pelajaran PAI disebabkan oleh banyak faktor. Faktor yang dapat memicu rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa bisa berasal dari dalam diri siswa (internal) dan dari lingkungan (eksternal). Faktor internal yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa seperti, sikap, bakat, minat dan motivasi diri siswa yang masih kurang, sedangkan faktor eksternal yang dapat menyebabkan rendahnya kemampuan

pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa adalah peran pendidik (guru). Peran guru yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa adalah ketidaktepatan guru dalam memilih model pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran di kelas.

Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif salah satunya adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Mubarakah (2019) bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan berpikir kreatif peserta didik dari 62% meningkat menjadi 82,31%. Selain itu, melalui pembelajaran PjBL ternyata mampu memfasilitasi peserta didik untuk menghadapi tuntutan keterampilan abad ke-21 (Riyadi dan Rahayu, 2017).

PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, jangka waktu panjang, berfokus pada masalah yang akan diselesaikan dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan nyata bagi peserta didik (Rohana, 2017). Pembelajaran PjBL digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menghasilkan produk. Menurut Abidin (2014), menyatakan bahwa model PjBL merupakan sebuah model yang menekankan kegiatan peserta didik dalam memecahkan permasalahan serta mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam mengerjakan suatu proyek. Penelitian yang dilakukan oleh Sasmita (2014) menyimpulkan bahwa model PjBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Maula (2014), dengan hasil model PjBL berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa dan terjadi perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Materi pembelajaran PAI yang dapat disampaikan sesuai dengan model PjBL dan untuk menghadapi tantangan Abad 21 tentang pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif salah satunya adalah universal, larutan indikator (seperti fenolftalein, metil merah, bromtimol biru) dan indikator alami.

Indikator Kaligrafi dinilai penting keberadaanya di sekolah Pada kenyataannya, belum semua sekolah dapat menyediakan indikator tersebut,

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian TIMSS yang mengukur tingkat pengetahuan siswa untuk memecahkan masalah yang sederhana hingga masalah yang memerlukan penalaran tinggi. Pada tahun 2011, skor yang diperoleh Indonesia adalah 406 yang merupakan skor terkecil nomor lima, sedangkan pada tahun 2015 Indonesia memperoleh skor 397 yang merupakan skor terkecil nomor empat dari 64 negara.
2. Masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan survei *global creativity index* 2015 Indonesia berada peringkat ke 115 dari 139 negara.
3. Model pembelajaran masih didominasi pada pembelajaran yang berorientasi pada guru (*teacher centered*), sehingga kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa belum muncul dalam kegiatan pembelajaran.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar pelaksanaan penelitian ini semakin terarah, maka perlu menentukan pembatasan masalah, pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini dilakukan pada SMP Negeri 2 Brebes Kabupaten Brebes.
2. Pada pembelajaran kurikulum 2013 yang digunakan sebatas pada model pembelajaran PjBL.
3. Materi yang diteliti oleh peneliti hanya pada pengaruh berfikir kreatif

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model PjBL melalui pembuatan Kaligrafi Al-Quran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kreatif siswa kelas VIII di SMP N 2 Brebes ?
2. Apa dampak penerapan PjBL berbasis kaligrafi Al-Quran terhadap pengembangan ketrampilan pemecahan masalah dan kreatifitas siswa ?
3. Bagaimana manfaat model PjBL Pada pembelajaran PAI melalui kaligrafi?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh model PjBL melalui pembuatan Kaligrafi terhadap kompetensi pemecahan masalah pada siswa kelas VIII.

2. Menganalisis pengaruh model PjBL melalui pembuatan Kaligrafi terhadap berpikir kreatif pada siswa kelas VIII.
3. Menganalisis bagaimana manfaat model PjBL Pada pembelajaran PAI melalui kaligrafi pada siswa kelas VIII ?

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoretis penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap sistem pembelajaran khususnya pada SMP Negeri 2 Brebes terkait penerapan model pembelajaran PjBL guna meningkatkan kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa pada materi Kaligrafi.

1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Memotivasi guru agar lebih berinovasi dalam menerapkan berbagai model pembelajaran di sekolah.
- b. Meningkatkan kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa dalam setiap pembelajaran di sekolah.
- c. Menjadi salah satu alternatif dalam penggunaan Kaligrafi yang mungkin tidak tersedia di sekolah.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (*student centered*), salah satunya adalah model pembelajaran *Project Based Learning*. Dalam modul implementasi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk belajar.

Model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki keunggulan yang sangat penting dan bermanfaat bagi siswa, namun model pembelajaran *Project Based Learning* sangat jarang digunakan oleh guru, karena memang dalam prakteknya memerlukan persiapan yang cukup dan pengerjaannya lama. Mulyasa (2014: 145) mengatakan *Project Based Learning*, atau PjBL adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk memfokuskan peserta didik pada permasalahan kompleks yang diperlukan dalam melakukan investigasi dan memahami pelajaran melalui investigasi. Model ini juga bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan serbagai subyek (materi) kurikulum, memberikan kesempatan

kepada para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif.

PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan menintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dan beraktifitas secara nyata. PjBL dirancang untuk digunakan pada permasalahan yang kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya (Daryanto dan Raharjo, 2012:162).

PjBL harus dimulai dari tahapan berikut penyajian permasalahan, membuat perencanaan, menyusun penjadwalan, memonitor pembuatan proyek, melakukan penilaian, dan evaluasi (Nahdliyati, Parmin, & Taufiq, 2016). Berdasarkan pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk membuat proyek yang menghasilkan produk.

Keuntungan model PjBL yaitu siswa akan mudah memahami materi yang telah dipelajari dan akan disimpan dalam memori jangka panjang diyakini dapat meningkatkan kemampuan siswa dengan mengajukan pertanyaan berdasarkan yang siswa lihat, dengar atau baca (Cintang *et al.*, 2017; Umar, 2016; Yunus *et al.*, 2016).

Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek pada langkah pertama siswa diberikan pertanyaan mendasar oleh guru, kedua siswa merancang proyek, ketiga menentukan jadwal dalam membuat proyek, keempat guru memantau kemajuan proyek siswa, kelima uji hasil proyek siswa, keenam evaluasi pengalaman siswa dalam membuat proyek (Komalasary *et al.*, 2019). Selain itu sintak PjBL diawali dari perencanaan proyek (*project planning*), pelaksanaan proyek (*project launch*), penyelidikan terbimbing dan pembuatan produk (*guided inquiry and product creation*), kesimpulan proyek (*Project Conclusion*) (Mergendoller dalam Pratama & Prastyaningrum, 2016).

Abidin (2014) menjelaskan bahwa, tahapan *project-based learning* yaitu pada tahap praprojek tahapan ini merupakan kegiatan yang dilakukan guru di luar jam

pelajaran, pada tahap ini guru merancang deskripsi proyek, menentukan pijakan proyek, menyiapkan media dan berbagai sumber belajar, dan menyiapkan kondisi pembelajaran. Fase 1 mengidentifikasi masalah, pada tahap ini peserta didik melakukan pengamatan terhadap obyek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut peserta didik mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan, fase 2 membuat desain dan jadwal pelaksanaan proyek, pada tahap ini peserta didik secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya, fase 3 melaksanakan penelitian, tahap ini peserta didik melakukan kegiatan penelitian awal sebagai model dasar bagi produk yang akan dikembangkan.

Berdasarkan penelitian tersebut peserta didik mengumpulkan data dan selanjutnya menganalisis data tersebut sesuai dengan teknik analisis data yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, fase 4 menyusun *draf prototipe* produk, pada tahap ini peserta didik mulai membuat produk awal sebagaimana rencana dan hasil penelitian yang dilakukannya, fase 5 mengukur, menilai, dan memperbaiki produk, pada tahap ini peserta didik melihat kembali produk awal yang dibuat. Mencari kelemahan, dan memperbaiki produk tersebut. Praktek kegiatan mengukur dan menilai produk dapat dilakukan dengan meminta pendapat atau kritik dari anggota kelompok lain ataupun pendapat guru, fase 6 finalisasi dan publikasi produk, pada tahap ini peserta didik melakukan finalisasi produk. Setelah diyakini sesuai dengan harapan, produk dipublikasikan, tahap pascaprojek guru menilai, memberikan penguatan, masukan, dan saran perbaikan atas produk yang telah dihasilkan peserta didik. Model PjBL memiliki sintak perencanaan, perancangan, pelaksanaan, pelaporan (Tinenti, 2018).

Pada tahap-tahap model PjBL guru dan siswa memiliki masing-masing kegiatan, guru berperan sebagai pendamping dalam kegiatan proyek yang dilakukan siswa sehingga dalam hal ini siswa berperan langsung dalam kegiatan proyek dari menyiapkan alat dan bahan hingga menyusun laporan. Sehingga dalam hal ini peneliti mengembangkan *Project Based Learning* dari beberapa pendapat yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sintak *Project Based Learning*

Tahap-tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Penentuan pertanyaan mendasar	Guru memberikan pertanyaan mendasar kepada siswa tentang Kaligrafi.	Siswa menjawab pertanyaan mendasar yang diberikan oleh guru tentang Kaligrafi
Mendesain perencanaan proyek	Guru mengarahkan siswa untuk membuat produk yaitu pembuatan indikator alami Kaligrafi dan penulisanya	Masing-masing siswa membuat produk indikator alami Kaligrafi dan penulisanya
Menyusun jadwal	Guru menentukan waktu penyelesaian proyek membuat indikator alami Kaligrafi dan penulisanya	Siswa mencoba menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang ditentukan guru.
Memantau siswa dalam kemajuan proyek	Guru memantau kemajuan proyek yang dikerjakan siswa melalui <i>whatsapp</i> grup.	Siswa menyelesaikan proyek pembuatan indikator Kaligrafi dan penulisanya
Menguji hasil	Guru meminta siswa untuk menguji hasil proyek yang telah dikerjakan berupa hasil produk indikator dari penulisan kaligrafi	Siswa mencoba hasil produk yang telah dikerjakan berhasil atau gagal.
Mengevaluasi	Guru meminta siswa untuk mengevaluasi produk yang telah dikerjakan.	Siswa mempresentasikan hasil produk indikator Kaligrafi dan penulisanya

2.1.2 Kompetensi Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran PAI, karena kegiatan memecahkan masalah menuntut siswa menemukan sendiri konsep-konsep dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran lebih bermakna. Mariawan (2013) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah

merupakan aspek penting dalam pembelajaran sains, karena pemecahan masalah digunakan untuk membelajarkan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains dan kemampuan yang diperoleh dalam pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah memberikan pengalaman langsung terhadap siswa sehingga dapat menambah kemampuan siswa dalam mengontruksi, memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari siswa.

Belajar pemecahan masalah dapat melatih siswa dalam menghadapi masalah hingga menemukan cara dalam menyelesaikan masalah tersebut melalui proses berpikir yang sistematis dan cermat (Hadi & Radiyatul, 2014). Indikator pemecahan masalah yang digunakan sebagai acuan dalam menilai kemampuan siswa dalam pemecahan masalah yaitu indikator Pola yang terdiri dari memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah (Priansa, 2017)

Di dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah Pola dan menentukan indikator seperti pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Indikator Kompetensi Pemecahan Masalah

Langkah-langkah Pemecahan Masalah	Indikator Pemecahan Masalah
Pemahaman masalah	Siswa mampu memahami apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan.
Perencanaan strategi	Siswa mampu menentukan rumus/cara/metode yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
Pelaksanaan strategi	Siswa mampu menentukan rumus/cara/metode yang telah direncanakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
Pengecekan kembali	Siswa mengoreksi kembali jawaban yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal untuk memastikan jawaban.

2.1.3. Berpikir Kreatif

Kurikulum 2013 mengarahkan siswa untuk belajar aktif yakni tidak bergantung terhadap penjelasan guru saja, agar siswa bukan hanya menghafal materi pelajaran, namun bisa memahami sehingga materi pelajaran lebih bermakna. Inti dari kurikulum 2013 adalah proses pembelajaran yang pelaksanaannya dapat menstimulus partisipasi aktif siswa, sehingga bisa memunculkan kreativitas siswa (Kurniati *et al.*, 2018). Dalam pembelajaran PAI siswa diharuskan untuk menafsirkan isi pelajaran dan mampu memecahkan permasalahan di lingkungan sekitar.

Keterampilan berpikir kreatif diperlukan siswa untuk mempelajari dan memahami objek atau fenomena alam (Anjarsari, 2014). Oleh sebab itu, pentingnya guru untuk mengoptimalkan kompetensi berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains (Dewi *et al.*, 2019).

Berpikir kreatif ialah kemahiran seseorang dalam menganalisis suatu informasi yang baru, serta menggabungkan ide atau gagasan yang unik untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Moma, 2015). Menurut Dewi *et al.* (2019) kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis suatu data, serta memberikan respons penyelesaian masalah yang bervariasi.

Berpikir kreatif merupakan salah satu bentuk berpikir secara kognitif (Yuliani, 2017). Indikator berpikir kreatif meliputi lima indikator, yaitu: (1) Berpikir lancar (*fluency thinking*), ketercapaian indikator ini peserta didik dapat menemukan ide – ide jawaban untuk memecahkan masalah; (2) Berpikir luwes (*flexible thinking*), ketercapaian indikator ini peserta didik dapat memberikan solusi yang variatif (dari semua sudut); (3) Berpikir orisinal (*original thinking*), ketercapaian indikator ini peserta didik dapat menghasilkan jawaban yang unik (menggunakan bahasa atau kata-kata sendiri yang mudah dipahami); dan (4) Keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*),

ketercapaian indikator ini peserta didik dapat memperluas suatu gagasan atau menguraikan secara rinci suatu jawaban (Munandar, 2012).

Berpikir kreatif merupakan bagian kreativitas pada proses kreatif yang memiliki kriteria tersendiri terhadap perilaku kreatif siswa yang menggambarkan kemampuan (Firdaus *et al.*, 2018; Herayani *et al.*, 2015; Ramastiwi & Suwarma, 2018). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa dijabarkan terperinci dari masing-masing indikator terdapat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator KBK	Perilaku KBK
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Kemampuan siswa dalam menjawab masalah secara tepat sehingga menghasilkan banyak gagasan, ide, memberikan pertanyaan dengan lancar, saran untuk melakukan berbagai hal, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	Kemampuan siswa dalam menjawab melalui cara berbeda-beda, menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi.
Orisinalitas (<i>originality</i>)	Kemampuan siswa dalam menjawab dengan menggunakan bahasa atau idenya sendiri, mampu membuat kombinasi-kombinasi yang berbeda dari yang sudah ada.
Kerincian (<i>elaboration</i>)	Kemampuan memperluas jawaban, menambah atau merinci gagasan sehingga menjadi lebih menarik.

2.1.4 Sejarah dan Pengertian kaligrafi

Kata kaligrafi berasal dari Kallos yang berarti indah dan grapho yang artinya tulisan. Sehingga kata kaligrafi mempunyai dua unsur, yaitu tulisan (aksara) dan keindahan (nilai estetis). Dalam bahasa Arab, kaligrafi disebut Khatt, yaitu dasar garis, coretan tangan, atau tulisan pena. Dengan demikian, Khatt atau kaligrafi adalah tulisan indah yang memiliki nilai estetis (Hiyani, 2007).

Kaligrafi merupakan suatu geometri spiritual yang dapat diekspresikan dengan perangkat fisik. Kaligrafi melahirkan suatu ilmu tersendiri tentang tata cara menulis, yang

meneliti tentang tanda-tanda bahasa yang bisa dikomunikasikan, yang diperoleh secara proporsional dan harmonis, yang dapat dilihat secara kasat mata dan diakui sebagai susunan yang dihasilkan lewat kerja kesenian

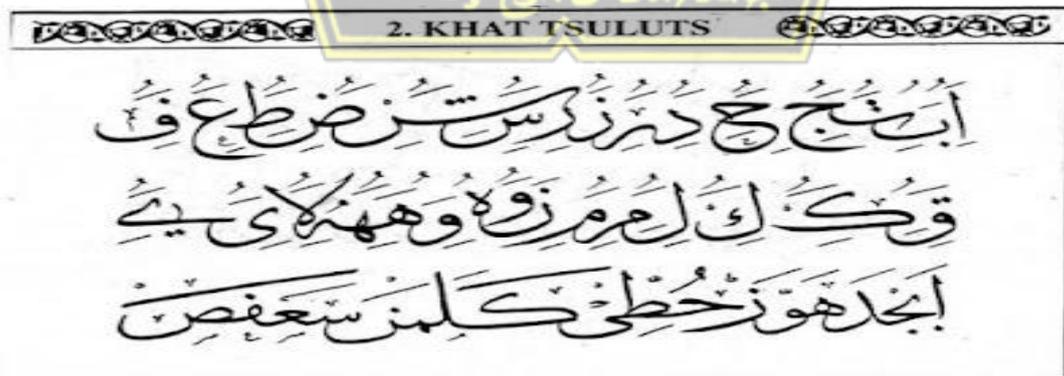
Berikut definisi dan pengertian kaligrafi dari beberapa sumber buku:

1. Menurut Al Qoshid (2000), kaligrafi adalah suatu ilmu yang memperkenalkan bentuk-bentuk huruf tunggal, letak-letaknya, dan cara-cara merangkai menjadi sebuah kalimat tersusun.
2. Menurut Sirojuddin (2006), kaligrafi adalah seni menulis huruf Arab dengan indah yang isinya mengenai ayat-ayat Al-Quran atau Al-Hadits.
3. Menurut Rahman (2006), kaligrafi adalah rangkaian huruf-huruf hijaiyah yang memuat ayat-ayat Al-Quran maupun Al-Hadist ataupun kalimat hikmah dimana rangkaian huruf-huruf itu dibuat dengan proporsi yang sesuai, baik jarak maupun ketepatan sapuan huruf.

Jenis-jenis Kaligrafi

Menurut Sirojuddin (2006), kaligrafi arab terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Tsulust



Gambar Khot Tsulust : 2.1.4 Tentang kaligrafi

Tulisan Tsulust merupakan tulisan yang sangat tua yang populer pada dekade awal periode Dinasti Abbasiyah, pada akhir abad kedelapan Masehi. Tulisan kaligrafi gaya Tsuluts sangat ornamental, dengan banyak hiasan tambahan dan mudah dibentuk dalam komposisi tertentu untuk memenuhi ruang tulisan yang tersedia. Karena keindahan dan keluwesannya ini, gaya Tsuluts banyak digunakan sebagai ornamen arsitektur masjid, sampul buku, dan dekorasi interior.

Karya kaligrafi yang menggunakan gaya Tsuluts bisa ditulis dalam bentuk kurva, dengan kepala meruncing dan terkadang ditulis dengan gaya sambung dan interseksi yang kuat. Bentuk dan lekukan hurufnya jelas dan gagah. Keindahannya terletak pada penataan hurufnya yang serasi dan sejajar dengan disertai harakat dan hiasan-hiasan huruf, sehingga jenis ini mempunyai nilai keindahan yang tinggi dibandingkan dengan jenis khat lainnya.

2. Naskhi



Gambar Khot Naskhi : 2.1.4 Tentang kaligrafi

Kaligrafi gaya Naskhi paling sering dipakai umat Islam, baik untuk menulis naskah keagamaan maupun tulisan sehari-hari. Gaya Naskhi termasuk gaya penulisan kaligrafi tertua. Sejak kaidah penulisannya dirumuskan secara sistematis oleh Ibnu Muqlah pada abad ke-10, gaya kaligrafi ini sangat populer digunakan untuk menulis mushaf Alquran sampai sekarang. Karakter hurufnya sederhana, nyaris tanpa hiasan tambahan, sehingga mudah ditulis dan dibaca.

Keindahan aliran ini disebabkan karena adanya iringan harakat atau syakal walaupun pembentukannya sederhana. Atas dasar itulah, Naskhi sering dipakai untuk menyalin terjemahan dari naskah-naskah Yunani, India, Persia dan lain-lain pada zaman keemasan Islam.

Selain dipakai untuk menyalin naskah Arab, aliran ini juga bisa dipakai dalam seni dekorasi ataupun lukisan Arab meskipun kurang cocok dengan kesederhanaannya.

3. Kufi



Gambar Khot Kufi: 2.1.4 Tentang kaligrafi

Gaya penulisan kaligrafi ini banyak digunakan untuk penyalinan Alquran periode awal. Karena itu, gaya Kufi ini adalah model penulisan paling tua di antara semua gaya kaligrafi. Gaya ini pertama kali berkembang di Kota Kufah, Irak, yang merupakan salah satu kota terpenting dalam sejarah peradaban Islam sejak abad ke-7 M.

Khat kufi mempunyai ciri istimewa dan berbeda dengan khatkhat lain. Khat kufi mudah dikenal, sifatnya yang bersudut-sudut atau bersegi, mempunyai ukuran yang seimbang dan spesifik khat ini nampak lebih kokoh dan ringkas. Sapuan garis vertikalnya pendek manakala sapuan garis horizontal memanjang dalam ukuran yang sama lebar. Maka ini akan menyebabkan tulisan khat kufi kelihatan berbentuk segi empat panjang. Hal yang penting dalam menulis khat ini ialah menekankan bahwa khat kufi dari jenis tulisan yang bersiku-siku.

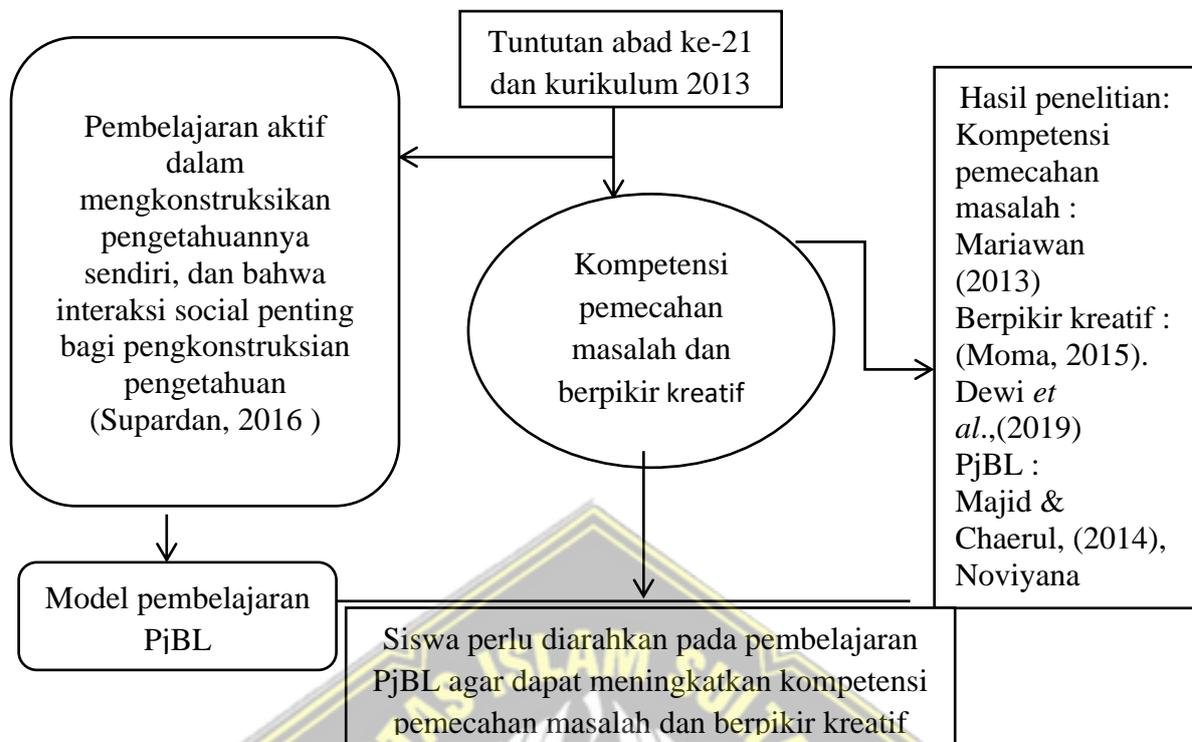
4. Riq'ah



Gambar Khot Riq`ah: 2.1.4 Tentang kaligrafi

Kaligrafi gaya Riq'ah merupakan hasil pengembangan kaligrafi gaya Naskhi dan Tsuluts. Riq'ah dikembangkan oleh kaligrafer Daulah Utsmaniyah, lazim pula digunakan untuk tulisan tangan biasa atau untuk kepentingan praktis lainnya. Karakter hurufnya sangat sederhana, tanpa harakat, sehingga memungkinkan untuk ditulis cepat. Khat ini digunakan sebagai tulisan harian di sekolah, kantor untuk berbagai kebutuhan, urusan bisnis dan rumah tangga.

Kerangka Teoretis



Gambar 2.1 Kerangka Teoretis

Pada kehidupan abad ke-21 manusia dituntut untuk menguasai berbagai kompetensi. Kompetensi yang perlu disiapkan antara lain; kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Untuk itu, sekolah dituntut untuk dapat mencetak peserta didik agar dapat menguasai kompetensi tersebut.

Kompetensi pemecahan masalah memberikan pengalaman langsung terhadap siswa sehingga dapat menambah kemampuan siswa dalam mengonstruksi, memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari siswa. Mariawan (2013) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek penting dalam pembelajaran sains, karena pemecahan masalah digunakan untuk membelajarkan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains dan kemampuan yang diperoleh dalam pembelajaran.

Berpikir kreatif ialah kemahiran seseorang dalam menganalisis suatu informasi yang baru, serta menggabungkan ide atau gagasan yang unik untuk menyelesaikan suatu

permasalahan (Moma, 2015). Menurut Dewi *et al.*, (2019) kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis suatu data, serta memberikan respons penyelesaian masalah yang bervariasi.

Model pembelajaran PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, jangka waktu panjang, berfokus pada masalah yang akan diselesaikan dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan nyata bagi peserta didik (Rohana, 2017). Pembelajaran PjBL digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menghasilkan produk. Berdasarkan beberapa penelitian bahwa dengan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan kompetensi pemecahan masalah (Majid & Chaerul, 2014:164), berpikir kreatif Noviyana (2017).

3.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan penjelasan sementara terhadap gejala yang menjadi objek permasalahan. Kriteria utama agar suatu kerangka pemikiran dapat meyakinkan ilmuwan, maka alur-alur pemikirannya harus logis serta membuahkan kesimpulan yang berupa hipotesis. Jadi kerangka berpikir merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah di deskripsikan. Selanjutnya di analisis secara kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antara variabel penelitian. Sintesa tentang hubungan variabel tersebut selanjutnya digunakan untuk merumuskan hipotesis.

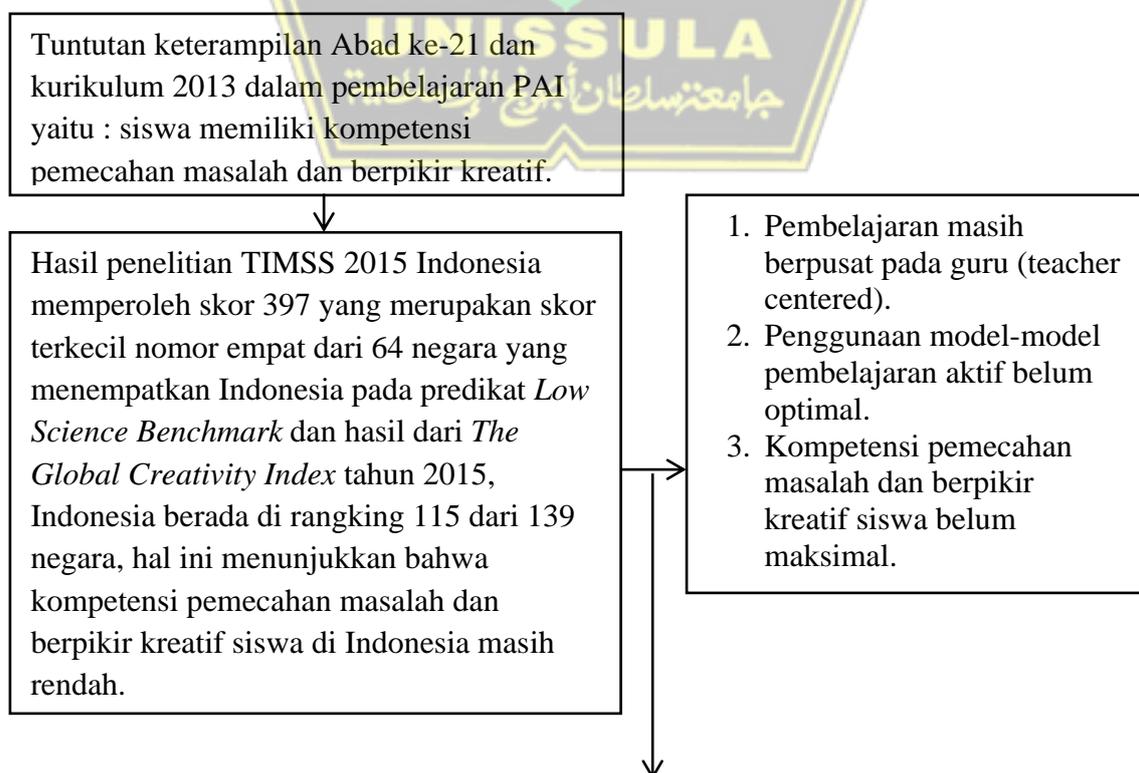
Berdasarkan hasil dari penelitian TIMSS pada tahun 2015 Indonesia memperoleh skor 397 yang merupakan skor terkecil nomor empat dari 64 negara yang menempatkan Indonesia pada predikat *Low Science Benchmark* dan hasil dari *The Global Creativity Index* tahun 2015, Indonesia berada di rangking 115 dari 139 negara, menunjukkan bahwa

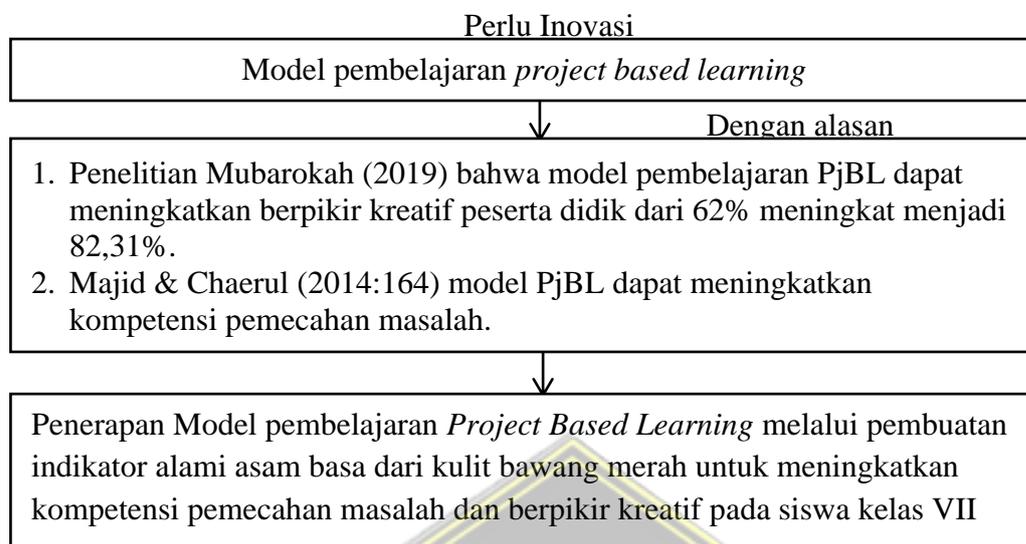
kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Hasil kajian pendahuluan di SMP Negeri 2 Brebes masih ditemukan model pembelajaran yang hanya berorientasi pada guru (*teacher centered*) sehingga kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa belum muncul dalam kegiatan pembelajaran.

Dengan melihat permasalahan yang ada maka perlu kajian mengenai kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif dalam pembelajaran PAI di SMP. Untuk dapat melihat kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa maka dilaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PjBL. Model pembelajaran PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan melibatkannya dalam sebuah proyek serta menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi secara mandiri dan dapat memanfaatkan teknologi yang ada.

Bagan kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 2.2





Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

Atas dasar hasil penelitian TIMSS (Trend In International Mathematics and Science Study) pada tahun 2015 Indonesia memperoleh skor 397 yang merupakan skor terkecil nomor empat dari 64 negara yang menempatkan Indonesia pada predikat *Low Science Benchmark* dan hasil dari *The Global Creativity Index* tahun 2015, Indonesia berada di rangking 115 dari 139 negara, sehingga peneliti perlu menggali sejauh mana kemampuan berfikir kreatif siswa.

Disekolah yang kami teliti, yaitu di SMP Negeri 2 Brebes masih ditemukan model pembelajaran yang hanya berorientasi pada guru (*teacher centered*) sehingga kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa belum muncul dalam kegiatan pembelajaran.

Melalui kajian diatas diperlukan Upaya nyata bagi peneliti untu melakukan arah penelitian yang bertumpu pada akurasi data dan sumber kajian yang dapat mendukung dan memberikan penguat dta untuk dijadikan usaha dan penelitian mendalam pada peserta didik .

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini akan menguji penerapan model pembelajaran PAI berbasis proyek (*Project Based Learning*) terhadap kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Brebes. Pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan berjenis eksperimen. Penelitian eksperimen ini menguji pengaruh satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat.

Penelitian ini menggunakan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada penelitian ini dibentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mempunyai kemampuan seimbang.

Sebagaimana Sugiyono (2010:2) mengemukakan:

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara yang dilakukan dapat diamati oleh indra manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi experimental design*. Bentuk Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut akan diberikan pretest dan posttest yang sama.

Berikut tabel kelebihan dan kekurangan model penelitian dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen :

Perbedaan	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Definisi	Merupakan kelompok yang tidak menerima perlakuan atau intervensi tertentu	Merupakan kelompok yang menerima perlakuan atau intervensi tertentu
Fungsi	Sebagai pembanding untuk mengukur efek dari perlakuan	Sebagai kelompok yang menerima perlakuan untuk mengevaluasi efektivitasnya
Kontrol Variabel	Memungkinkan pengendalian variabel luar yang bisa mempengaruhi hasil penelitian	Tidak memberikan kontrol yang ketat terhadap variabel luar
Keuntungan	Memastikan efektivitas perlakuan, mengurangi bias, memberikan validitas internal, dan hemat waktu dan biaya	Memungkinkan pengamatan langsung efek perlakuan, memungkinkan penelitian eksperimental yang valid
Kekurangan	Mengabaikan variabel individu, tidak dapat digunakan dalam semua situasi, menimbulkan pertanyaan etika, terbatas dalam generalisasi	Rentan terhadap variabel tersembunyi, penggunaan waktu yang lama, keterbatasan variabel yang diamati

kedua kelas diberi posttest untuk mengetahui kompetensi pemecahan masalah akhir siswa dan berpikir kreatif siswa. Rancangan penelitian tertera pada table 3.1.

Tabel 3.1. Rancangan eksperimen Pretest-Posttest Design

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	-	O4

Keterangan :

O1 : Pretest pada kelas eksperimen

- O2 : Posttest pada kelas eksperimen
- O3 : Pretest pada kelas kontrol
- O4 : Posttest pada kelas kontrol
- X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran PjBL pada materi Kaligrafi
- : Perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional

3.2 Subjek Penelitian atau Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Brebes tahun pelajaran 2023/2024, yang berjumlah 64 orang, yang terdiri dari dua kelas yakni 32 orang siswa kelas VIII H dan 32 orang siswa kelas VIII I.

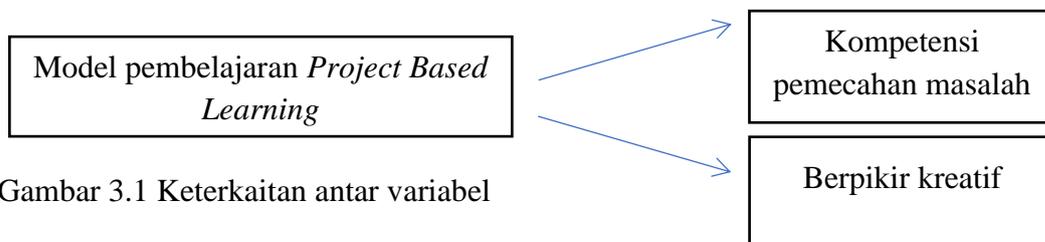
b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Brebes Tahun Pelajaran 2023/2024.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas penelitian berupa model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), sedangkan variabel terikat pada penelitian terdiri dari kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif.

Keterkaitan variabel dapat di gambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Keterkaitan antar variabel

3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi pada penelitian ini dilakukan pada kelas VIII secara sampel yang berlokasi di sekolah menengah pertama (SMP) Negeri 2 brebes yang lokasinya berada di Jalan Veteran No.1 Kecamatan Brebes , Kabupaten Brebes Jawa Tengah.

3.5 Teknik Objektifitas Instrumen Penelitian

3.5.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen untuk variabel bebas dan instrumen variabel terikat. Sebelum instrumen penelitian digunakan terlebih dahulu harus dinyatakan valid.

1. Instrumen variabel bebas

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan terdiri atas dua macam yaitu RPP untuk kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dan RPP untuk kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Project Based Learning*.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan sintaks pembelajaran dilakukan untuk mengetahui konsistensi pelaksanaan pembelajaran selama penelitian. Lembar observasi digunakan untuk mengecek seluruh proses pembelajaran selama penelitian dilakukan yang tertuang dalam RPP. Lembar observasi keterlaksanaan RPP yang digunakan dalam penelitian ini berisi pelaksanaan skenario pembelajaran dari awal sampai akhir proses pembelajaran dan di beri kolom pernyataan “ terlaksana atau tidak terlaksana”

2. Instrumen variabel terikat

a. Tes Kompetensi Pemecahan Masalah

Tes kompetensi pemecahan masalah siswa dilakukan dengan memberi skor pada jawaban pretest dan posttest siswa. Bentuk tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda beralasan. Hasil tes dianalisis dengan menggunakan rubric penskoran kompetensi pemecahan masalah.

Penilaian hasil tes kompetensi pemecahan masalah menggunakan rubrik penilaian yang diadaptasi dari Finken dan Ennis dengan skala 0-5, selanjutnya dikonversi menjadi skala interval 0-100.

b. Tes Berpikir Kreatif

Tes berpikir kreatif siswa dilakukan dengan memberi skor pada jawaban pretest dan posttest setelah pembelajaran berbasis proyek. Bentuk tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda beralasan. Hasil tes dianalisis dengan menggunakan rubric penskoran berpikir kreatif. Aspek keterampilan berpikir kreatif yang digali yaitu: kemampuan berpikir lancar (*fluency*), kemampuan berpikir luwes (*flexibility*), kemampuan berpikir orisinal (*originality*) dan kemampuan berpikir memperinci (*elaboration*).

c. Uji validitas dan Reliabilitas

1. Uji validitas

Uji validitas dalam penelitian ini adalah uji validitas konstruk dan validitas isi.

Uji coba tes dalam penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 2 Brebes.

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi product moment dari Karl

Pearson dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{Nx^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

N : Jumlah responden

Xy : Koefisien korelasi

$\sum x$: Jumlah skor dalam sebaran x

- Σy : Jumlah skor dalam sebaran y
 Σxy : Jumlah hasil kali skor dalam sebaran x dan y
 Σx^2 : Jumlah yang dikuadratkan dalam sebaran x
 Σy^2 : Jumlah yang dikuadratkan dalam sebaran y

Nilai r_{xy} akan dikonsultasikan dengan tabel r product moment. Item tersebut dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r$ tabel dan item tersebut dikatakan tidak valid jika $r_{xy} < r$ tabel.

Dalam penelitian ini, untuk menguji validitas instrumen peneliti menggunakan program SPSS. Perhitungan koefisien korelasi dihitung dengan menggunakan SPSS 22.0 for Windows dengan kriteria.

- Jika $r_{xy} \geq r$ tabel, maka soal tersebut dikatakan valid
- Jika $r_{xy} < r$ tabel, maka soal tersebut dikatakan tidak valid

Setelah instrumen dinyatakan valid, maka langkah selanjutnya adalah melihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) yang dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Soal

Indeks Korelasi	Validitas
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu soal reliabel atau tidak.

Untuk mencari reliabilitas instrument digunakan rumus *Alpha Cronbach*:

$$R1 = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \sum \frac{Si^2}{St^2} \right\}$$

Keterangan :

K : banyak item instrument

$\sum Si^2$: jumlah varian skor item ke-i
 St : varian skor total

Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitas instrumen peneliti menggunakan program SPSS. 22.0 for Windows dengan metode *Alpha Cronbach*.

Hasil uji reliabilitas yang dicari kemudian kemudian dilihat kriteria butir soal pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Indeks Korelasi	Validitas
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

3. Tingkat Kesulitan Soal

Kualitas soal yang baik, disamping telah memenuhi validitas dan reliabilitas adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan disini maksudnya adalah adanya soal yang dikategorikan termasuk rendah, sedang, dan sukar secara proporsional. Adapun bentuk instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda beralasan, maka rumus untuk menganalisis soal pilihan ganda beralasan adalah:

$$TK = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan :

TK : indeks tingkat kesukaran

X : nilai rata-rata tiap butir soal

SMI : Skor maksimum ideal

Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Sangat sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang

$$0,70 < IK \leq 1,00$$

$$IK = 1,00$$

Mudah
Sangat mudah

4. Daya Pembeda

Tujuan analisis daya pembeda adalah untuk mengkaji butir soal untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang atau rendah prestasinya. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{x_A - x_B}{SMI}$$

Keterangan :

Xa : rata-rata skor kelompok atas

Xb : rata-rata skor kelompok bawah

SMI : skor maksimal ideal

DP : Daya Pembeda

Tabel 3.5 Kriteria Uji Daya Pembeda

Indeks Deskriminasi (D)	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Tes

Data yang diungkap dalam penelitian, dapat berupa fakta, pendapat dan kemampuan. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes. Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Brebes.

b. Lembar observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan dari kegiatan pembelajaran yang terjadi di kelas.

3.7 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian berupa data kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu melakukan uji prasyarat.

1. Uji prasyarat

Uji prasyarat dilakukan untuk mengetahui keabsahan data apakah data yang diperoleh benar-benar terdistribusi normal, variannya homogen, dan memiliki kemampuan awal yang sama. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Analisis data menggunakan SPSS 22.0 for Windows, jika jumlah siswa < 30 pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov z*, sedangkan jika data ≥ 30 pengujian dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikan (α) 5%. Dasar pengambilan keputusan adalah dengan melihat signifikan pada hasil *Kolmogorov-Smirnov z*. Dasar pengambilan keputusan tersebut adalah:

a. Jika nilai *Asymp. Sig.* > 0,05 maka data terdistribusi normal

b. Jika nilai *Asymp. Sig.* < 0,05 maka data terdistribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya data kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan

kelas kontrol. Analisis menggunakan *levene's test for equality variances* pada SPSS 22.0 *for Windows* dengan taraf signifikan (α) 5%. Kriteria pengujian adalah:

- a. Jika *Asymp. Sig.* $> 0,05$ maka data homogen
 - b. Jika *Asymp. Sig.* $< 0,05$ maka data tidak homogen
- c. Uji Kesamaan Rata-rata (Pretest)

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki motivasi awal yang sama atau berbeda. Uji ini dilakukan dengan SPSS 22.0 *for Windows*. Adapun ketentuan pengambilan keputusan dalam uji statistik parametrik dengan uji independent sampel t- test adalah :

- a. Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka ada perbedaan kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Uji Hipotesis

Uji ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL terhadap kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa setelah adanya perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan program SPSS 22.0 *for Windows* melalui independent samples t-test dengan kriteria statistik:

- a. Jika nilai probabilitas signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
- b. Jika nilai probabilitas signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini sintak penerapan model PjBL yaitu dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model PjBL di kelas eksperimen dan model pembelajaran bukan PjBL di kelas kontrol.
3. Memberikan penilaian dalam setiap proses pembelajaran pada materi pembuatan kaligrafi ayat-ayat Alquran dengan menggunakan metode penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Menganalisis data.
5. Membuat kesimpulan.

Melalui sintak diatas dapat dihasilkan sebuah penelitian yang merumuskan hasil analisis dari rumusan masalah yang ditulis peneliti dengan menggunakan metode PjBL pada pembuatan Kaligrafi Al-Quran yang terdapat pada materi tentang membaca dan memahami makna Q.S. Arrum : 41 Tentang tugas manusia untuk melestarikan alam dan juga ayat-ayat Al-Quran yang lain dan telah digunakan peneliti dalam penggunaan metode penelitian atas perbedaan dan peningkatan antara kelas eksperimen menggunakan model PjBL dan kelas kontrol dalam menggunakan pembelajaran konvensional terhadap kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa. Adapun hasil penelitian secara rinci dijelaskan sebagai berikut.

4.1.1 Hasil Perbedaan Kompetensi Pemecahan Masalah

Data perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol terhadap kompetensi pemecahan masalah (N-Gain) adalah data yang diperoleh dari selisih antara nilai tes sebelum perlakuan (*pretest*) dengan nilai tes setelah perlakuan (*posttest*). Data N-Gain kompetensi pemecahan masalah memperlihatkan ada tidaknya perbedaan nilai rata-rata kompetensi pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

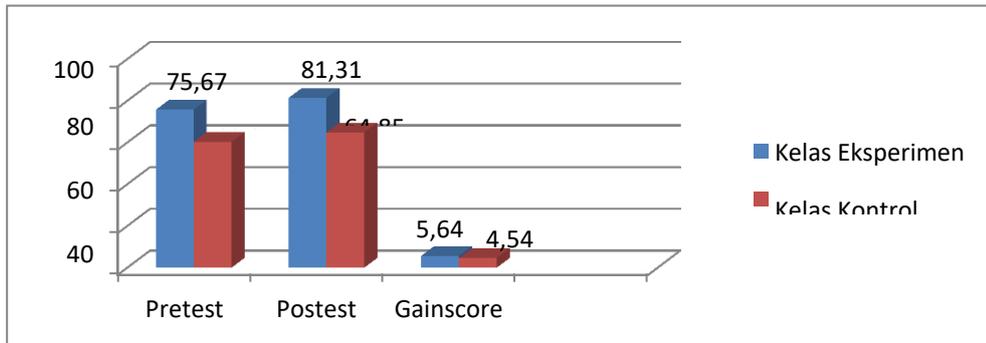
Berikut deskripsi statistik selisih kompetensi pemecahan masalah (N-Gain) pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Selisih Rerata Kompetensi Pemecahan Masalah (N-Gain)

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain
Eksperimen	75.67	81.31	5,64
Kontrol	60.31	64.85	4,54

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa pada kelas eksperimen perolehan nilai rerata *pretest* siswa adalah 75,67 dan nilai rerata *posttest* siswa adalah 81,31 dengan selisih nilai rerata sebesar 5,64. Sedangkan pada kelas kontrol perolehan nilai rerata *pretest* siswa adalah 60,31 dan nilai rerata *posttest* siswa adalah 64,85 dengan selisih nilai rerata sebesar 4,54. Hasil tersebut menunjukkan selisih rerata kompetensi pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi.

Deskripsi statistik N-Gain kompetensi pemecahan masalah siswa disajikan pada diagram berikut.



Gambar 4.1. Diagram Deskripsi Statistik Selisih Kompetensi Pemecahan Masalah Siswa

4.1.2 Berpikir Kreatif

Penerapan model PjBL dikatakan efektif terhadap berpikir kreatif siswa apabila perolehan nilai rerata yang didapat berada pada rentang 65-100%. Untuk mengetahui nilai tes berpikir kreatif akhir terhadap penerapan model PjBL dengan melihat perolehan nilai rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



4.1.3 Data Selisih Berpikir Kreatif (N-Gain)

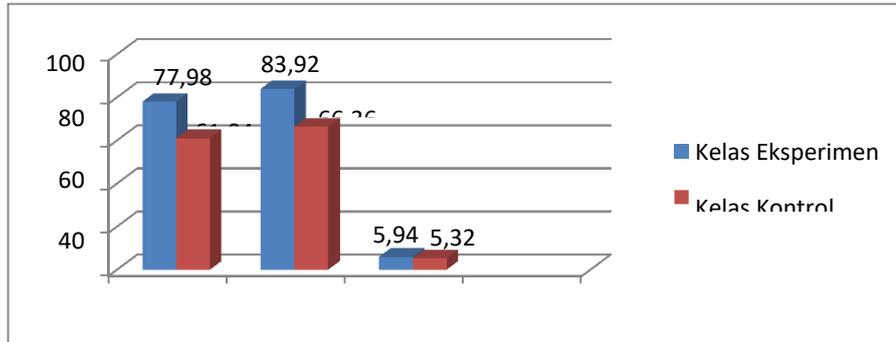
Data selisih berpikir kreatif (N-Gain) adalah data yang diperoleh dari selisih antara nilai tes sebelum perlakuan (*pretest*) dengan nilai tes setelah perlakuan (*posttest*). Data N-Gain berpikir kreatif memperlihatkan ada tidaknya perbedaan nilai rerata berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut deskripsi statistik selisih berpikir kreatif (N-Gain) pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Selisih Rerata Berpikir Kreatif (N-Gain)

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain
Eksperimen	77,98	83,92	5,94
Kontrol	61,04	66,36	5,32

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada kelas eksperimen perolehan nilai rerata *pretest* siswa adalah 77,98 dan nilai *posttest* siswa adalah 83,92 dengan selisih nilai rerata sebesar 5,94. Sedangkan pada kelas kontrol perolehan nilai rerata *pretest* siswa adalah 61,04 dan nilai rerata *posttest* siswa adalah 66,36 dengan selisih nilai rerata sebesar 5,32. Hasil tersebut menunjukkan selisih nilai rerata berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan perbedaan sebesar 0,62.

Deskripsi statistik N-Gain berpikir kreatif siswa ditampilkan pada diagram berikut.



Gambar 4.2. Diagram Deskripsi Statistik Selisih Berpikir Kreatif Siswa.

4.1.4 Hasil Produk Siswa

Produk yang dihasilkan siswa pada penelitian ini dibuat dari kertas saring yang dipotong-potong dengan ukuran $1 \times 4 \text{ cm}^2$ kemudian direndam pada ekstrak kulit bawang merah untuk menguji asam atau basa suatu larutan. Hasil produknya ditampilkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil Produk Siswa

Penilaian rata-rata hasil produk siswa masing-masing kelompok disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Data Hasil Produk Siswa

No	Kelompok	Nilai	Keterangan
1.	Kelompok 1	85,7	ST
2.	Kelompok 2	82,1	ST
3.	Kelompok 3	75	T
4.	Kelompok 4	67,9	T
5.	Kelompok 5	71,4	T
6.	Kelompok 6	57,1	S

*) Data hasil produk siswa

Keterangan :

ST = Sangat

TinggiT =

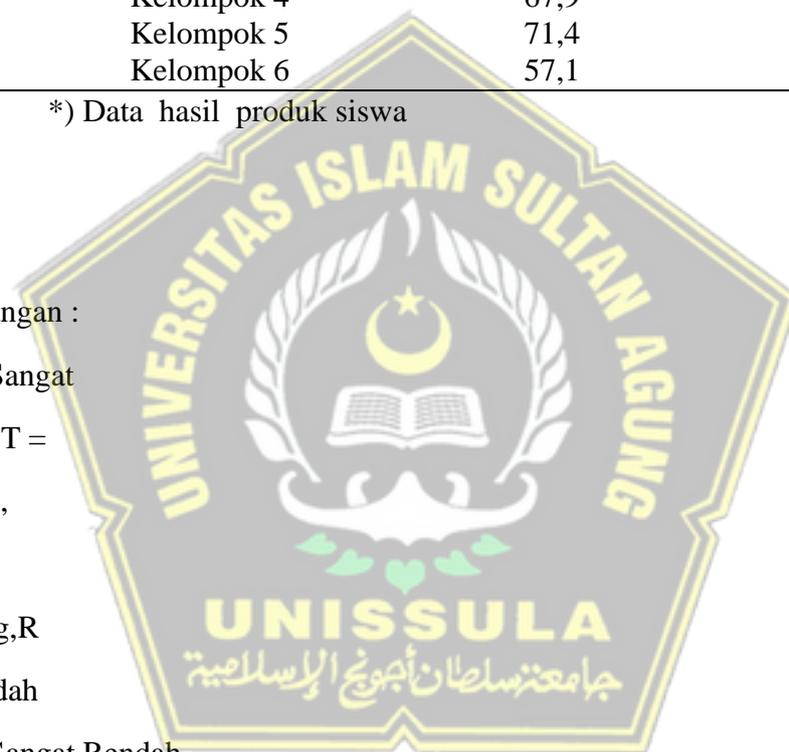
Tinggi,

S =

Sedang,R

= Rendah

SR = Sangat Rendah



Dari data hasil produk diatas dapat diketahui bahwa kelompok 1 memiliki nilai tertinggi sedangkan kelompok 6 memiliki nilai terendah. Hasil rata-rata persentase kelompok adalah 72,6

4.2 Penerapan Model *Project Based Learning* terhadap Kompetensi Pemecahan Masalah

Kompetensi pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol awalnya memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Artinya kedua kelas mempunyai kompetensi pemecahan masalah awal yang sama. Hal ini memenuhi salah satu karakteristik penelitian eksperimen yang dikemukakan Duda (2010), bahwa equivalensi subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda perlu ada, supaya ketika hasil yang diperoleh berbeda bukan karena equivalennya tetapi karena adanya perlakuan.

Peningkatan model PjBL dapat diketahui berdasarkan hasil nilai posttest siswa yang menunjukkan nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen sesudah diberikan perlakuan lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Penerapan model PjBL terhadap peningkatan kompetensi pemecahan masalah dapat diketahui pada tahap memahami masalah, membuat strategi dan menyelesaikan masalah yang disajikan (Ogunleye, 2009).

Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah, peserta didik dapat melaksanakan strategi selama proses berlangsung dalam memecahkan cara meringankan rasa gatal akibat tumpahan air accu dan membuktikan gejala perubahan warna pada asam atau basa menggunakan indikator alami. Pada tahap melihat/memeriksa kembali hasil yang diperoleh, peserta didik dapat mempertimbangkan; mengidentifikasi penyebab-penyebab permasalahan sehingga menghasilkan kesimpulan logis (Rokhmat, 2012). Pada tahap ini peserta didik dapat membuktikan dan membandingkan suatu larutan bersifat asam atau basa. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PjBL memiliki kontribusi yang lebih baik untuk meningkatkan kompetensi pemecahan masalah siswa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Darwis & Hardiansyah, 2020), dengan judul “Pembelajaran berbasis Proyek dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa”. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa model PjBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis data bahwa peningkatan keterampilan pemecahan masalah menggunakan uji N-gain pada kelas eksperimen menunjukkan skor 0,73 (tinggi) sedangkan Ngain pada kelas kontrol menunjukkan skor 0,63 (sedang).

Hasil uji t pada nilai N-gain keterampilan pemecahan masalah memperoleh nilai signifikansi Sig. (2-tailed) 0.030 menunjukkan hasil lebih kecil dari 0,050 yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL lebih baik dalam meningkatkan

keterampilan pemecahan masalah siswa dibandingkan pembelajaran yang tidak menggunakan model PjBL.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Makrufi *et al.*, 2018), dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pokok Bahasan Fluida Dinamis” juga membuktikan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dalam indikator deskripsi masalah sebesar 64%, pemilihan konsep sebesar 88%, menghubungkan beberapa konsep fisika sebesar 61%, prosedur matematis sebesar 74%, dan solusi logis sebesar 56%. Sedangkan persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol indikator deskripsi masalah adalah 41%, pemilihan konsep adalah 39%, menghubungkan beberapa konsep fisika adalah 30%, prosedur matematis adalah 34%, dan solusi logis adalah 0%.

Model *Project Based Learning* merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam merancang, membuat dan menyajikan produk untuk menyelesaikan suatu masalah (Safitri, 2019). Pembelajaran berbasis proyek, siswa akan melalui proses panjang dalam penyelidikan, menanggapi pertanyaan dari masalah yang kompleks, atau tantangan, melatih keterampilan yang dituntut di abad 21 (kolaborasi, komunikasi dan berpikir kritis) (Bie, 2012)

Model PjBL sebagai suatu strategi untuk melahirkan siswa yang kreatif dalam memecahkan masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan merancang, merencanakan, mengorganisasi dan menerapkan proses pembelajaran.

Peserta didik akan membuat hubungan yang kuat antarkonsep ketika mempelajari fakta dan siswa akan dengan aktif bekerja melalui informasi yang diperolehnya dalam proses pemecahan masalah. PjBL adalah sebuah pembelajaran dengan aktivitas jangka panjang yang melibatkan siswa dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata (Sani, 2013). Jadi, dalam proses pembelajaran dengan model PjBL telah melatih siswa untuk dapat mendayagunakan pengetahuan awalnya sebagai modal awal untuk mendapatkan konsep pengetahuan baru melalui proses penyelidikan yang dilakukan. Menurut Lattimer & Riordan (2011), pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah pembelajaran yang menuntut siswa untuk menanggapi pertanyaan tentang masalah nyata dan mengharuskan mereka untuk memecahkan masalah atau topik tertentu.

Pembelajaran berbasis proyek bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan pengetahuan dan lingkungan berbasis teknologi, mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia saat ini, dan memecahkan masalah kompleks yang memungkinkan siswa memiliki keterampilan yang diperlukan (Afifi *et al.*, 2016). Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah (Fajarwati *et al.*, 2017). Pendapat lain yang disampaikan Yang (2018), bahwa dalam sintaks Model STEM-PjBL dapat memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang mereka hadapi, berguna dalam membangun siswa sehingga mereka terbiasa dalam menemukan masalah. Rush (2016),

Kompetensi pemecahan masalah adalah salah satu bentuk kemampuan berpikir yang harus dimiliki oleh peserta didik agar mampu bertahan dalam

menghadapi tantangan masa depan. Kompetensi pemecahan masalah sangat penting untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. (Kaya *et al.*, 2014), menyatakan bahwa kompetensi pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang dan dapat digunakan diberbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi pemecahan masalah sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran. Ketidakmampuan pembelajaran I dalam mengembangkan kemampuan berpikir dapat dilihat dari permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti contoh kurangnya kepedulian terhadap masalah lingkungan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang didapatkan peserta didik di sekolah tidak mendalam sehingga tidak diterapkan dalam kehidupannya.

Kompetensi pemecahan masalah menjadi kemampuan yang paling kritis dan komprehensif di abad 21. Kemampuan tersebut juga sangat diperlukan dalam pendidikan sebab mampu meningkatkan prestasi belajar dan menanamkan kemampuan untuk beradaptasi dengan situasi dan kondisi, sehingga peserta didik dapat menjadi pembelajar yang lebih aktif.

Kemampuan pemecahan masalah ini akan menghasilkan banyak hal positif apabila dapat dilaksanakan secara maksimal dan sungguh-sungguh. Melalui *problem solving*, diharapkan seseorang dapat membangun pemahamannya sendiri tentang realita alam dan ilmu pengetahuan dengan cara merekonstruksi sendiri “makna” melalui pemahaman relevan pribadinya (pandangan konstruktivisme). Seseorang difasilitasi untuk menerapkan *their exiting knowledge* melalui *problem solving*, pengambilan keputusan, dan

mendesain penemuan. Seseorang dituntut untuk berpikir dan bertindak kreatif dan kritis. Secara teoretis, problem solving dipercaya sebagai *vehicle* untuk mengembangkan *higher-order-thinking skills* (Kusmawan, 2002).



4.2.1 Penerapan Model *Project Based Learning* terhadap Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada aspek awalnya memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Artinya kedua kelas memiliki kemampuan berpikir kreatif awal yang sama. Hal ini memenuhi salah satu karakteristik penelitian eksperimen yang dikemukakan Duda (2010), bahwa equivalensi subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda perlu ada, supaya ketika hasil yang diperoleh berbeda bukan karena equivalennya tetapi karena adanya perlakuan.

Peningkatan model PjBL dapat diketahui berdasarkan hasil nilai *posttest* siswa yang menunjukkan nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Tabel 4.2 menunjukkan bahwa peningkatan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen sesudah diberikan perlakuan lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Penerapan model PjBL terhadap peningkatan berpikir kreatif siswa dapat diketahui pada tahap *fluency*, peserta didik mampu memberikan sejumlah jawaban, lancar dalam mengungkapkan gagasan dengan cepat serta mampu memecahkan suatu permasalahan yang diberikan guru (Amtiningsih *et al.*,2016).

Pada tahap ini peserta didik mampu memberikan jawaban pada pertanyaan dalam menguji perubahan warna menggunakan indikator alami dan mengklasifikasikan indikator alami asam basa. Pada tahap *flexibility*, peserta didik mampu menggolongkan hal-hal menurut pembagian yang berbeda-beda atau memiliki kemampuan memandang suatu objek/masalah dari berbagai sudut pandang (Munandar, 2012). Pada tahap ini peserta didik mampu membuat

dasar pengelompokkan perubahan warna dan kegunaan larutan asam basa serta mampu menyimpulkan sifat asam atau basa suatu larutan. Pada tahap *originality*, peserta didik memiliki cara berpikir lain dari yang lain dan mampu melahirkan banyak gagasan (Ratnasari, *et al.*, 2017). Pada tahap ini peserta didik menetapkan sifat asam atau basa suatu larutan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PjBL memiliki kontribusi yang lebih baik dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Rinia Surya Nita, 2021), dengan judul “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa melalui Model *Project Based Learning* (PjBL)”. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa model PjBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan skor nilai 95 dan rerata sebesar 79.19%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sumarni *et al* (2019), dengan judul “Kemampuan Kognitif dan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berpendekatan STEM”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa mencapai kriteria baik, dengan ketercapaian tertinggi pada indikator pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa mencapai kriteria baik dengan ketercapaian tertinggi pada indikator kemampuan memandang informasi dari sudut pandang yang berbeda.

Pembelajaran berbasis proyek meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, hal ini dikarenakan siswa berpusat pada proses pembelajaran dan menjadi lebih aktif dan kolaboratif dengan kelompoknya dari proses proyek yang telah dilakukan (Chasanah & Nur, 2016). Model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya dalam merancang dan membuat sebuah proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan (Sani dan Abdullah, 2014). Hasil penelitian lain dikemukakan oleh (Ismuwardani, 2019), bahwa implementasi PjBL meningkatkan kreativitas dan kepercayaan diri siswa secara signifikan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Kusumaningrum & Djukri, 2016), menyatakan bahwa pengembangan model PjBL (*Project Based Learning*) lebih efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa. Model PjBL selain mampu membangun pengetahuan dalam diri siswa, menciptakan pembelajaran yang menarik minat siswa untuk belajar lebih lanjut, meningkatkan keterampilan psikomotorik, serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa (Sumarni, 2015); (Sumarni *et al.*, 2016); (Wijayati *et al.*, 2018).

Proses berpikir kreatif merupakan proses mengombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Berpikir divergen digunakan untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah, sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasikan ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif (Sari *et al.*, 2017). Berkaitan dengan berpikir divergen, Munandar (2014) mengatakan bahwa berpikir kreatif yang juga disebut berpikir divergen adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian.

Kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu kerangka berpikir tingkat tinggi yang bertujuan untuk membantu siswa mengingat kembali informasi sehingga memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi serta dapat memecahkan suatu masalah (Tawil, 2013). Coleman dan Hammen Sukmadinata (2004), mengatakan bahwa berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*) dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*). Sesuatu yang dikembangkan tidak harus selalu menghasilkan sebuah konsep yang benar-benar baru, yang merupakan penggabungan antara dua sampai tiga konsep yang telah ada sebelumnya. Hasil dari berpikir kreatif inilah yang disebut sebagai sesuatu yang baru.

Keterampilan berpikir kreatif adalah suatu kemampuan untuk memberikan solusi dalam memecahkan suatu masalah, sehingga dapat menciptakan sesuatu yang baru atau sesuatu yang berbeda dari yang lain (Marliani, 2015). Keterampilan berpikir kreatif menurut Sulistiyono *et al.*, (2017), adalah kemampuan membuat sesuatu yang baru. Menurut (Furmanti & Hasan, 2019), guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang inovatif atau bervariasi disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik, sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dalam mengikuti pembelajaran dan memberikan motivasi untuk belajar dengan baik serta semangat selama proses pembelajaran berlangsung.

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting dimiliki oleh siswa untuk mengikuti setiap proses pembelajaran agar dapat mengeksplorasi kemampuan otaknya, sehingga mampu menghasilkan penyelesaian suatu permasalahan dengan kreativitasnya. Taylor *et al.*, (Wang, 2011) mengatakan bahwa potensi berpikir kreatif ada pada diri semua orang dan dapat ditingkatkan melalui pembelajaran, sehingga dalam dunia pendidikan, berpikir kreatif dianggap sebagai elemen yang dapat disinergikan dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Sifat dan sikap peserta didik dapat dibentuk dengan memunculkan daya imajinasi dan kreativitas sebagai dasar dalam menemukan hal-hal yang baru, inovatif, dan kritis.

Kemampuan berpikir yang selalu dipupuk melalui proses pembelajaran akan membentuk kemampuan siswa untuk berpikir kreatif (Haryani, 2016). Dengan demikian, berpikir kreatif bukan merupakan faktor keturunan sehingga dapat dikembangkan dan diajarkan dengan metode maupun strategi pembelajaran tertentu. (Risnanosanti, 2020) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat dilatihkan sesuai dengan materi pembelajaran.

Menurut Widiasworo (2016), dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek tentu tidak dapat lepas dari segala hambatan dan kendala. Hambatan dan kendala tersebut mencerminkan bahwa masih ditemukannya beberapa kelemahan dari model pembelajaran ini yakni memerlukan banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks, banyaknya peralatan yang harus disediakan, peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan, ketika topik yang diberikan kepada masing-masing

kelompok berbeda dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan dan ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam bekerja kelompok.

Dari uraian para peneliti diatas dapat disimpulkan melalui penelitian yang saya lakukan dengan pendekatan analisis penelitian yang berbasis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada penerapan pembelajaran melalui penerapan model *Project Based Learning* melalui pembuatan kaligrafi dapat disimpulkan melalui hasil penelitian yang saya hasilkan pada penelitian ini .

Untuk mengatasi kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek tersebut seorang pendidik harus dapat mengatasi dengan cara memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi masalah, membatasi waktu peserta didik dalam menyelesaikan proyek, meminimalis dan menyediakan peralatan yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar, memilih lokasi penelitian yang mudah dijangkau sehingga tidak membutuhkan banyak waktu dan biaya, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga instruktur dan peserta didik merasa nyaman dalam proses pembelajaran siswa.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka penelitian ini memiliki kesimpulan sebagai berikut.

- a. Peningkatan kompetensi pemecahan masalah siswa pada pembelajaran dengan kaligrafi memiliki perbedaan yang signifikan dalam berfikir kreatif pada siswa kelas VIII dengan hasil penelitian menyatakan bahwa, skor kompetensi pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah pada kelas eksperimen nilai rerata *pretest* 75,67 dan nilai *posttest* 81,31 dengan selisih nilai rerata sebesar 5,64. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rerata *pretest* 60,31 dan nilai rerata *posttest* 64,85 dengan selisih nilai rerata sebesar 4,54. c) rata-rata skor berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah pada kelas eksperimen nilai rerata *pretest* siswa 77,98 dan nilai *posttest* siswa 83,92 , sehingga dapat disimpulkan melalui penelitian ini adanya peningkatan .
- b. Pengaruh peningkatan berpikir kreatif siswa kelas VIII terhadap kemampuan berfikir kreatif melalui pembelajaran dengan membuat kaligrafi sebagai eksperimen dalam penelitian ini.
- c. Manfaat metode pembelajaran dengan Project Based Learning (PjBL) mampu meningkatkan pembelajaran siswa kelas VIII dalam membantu berfikir kreatif .

Menurut Widiasworo (2016), dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek tentu tidak dapat lepas dari segala hambatan dan kendala.

Hambatan dan kendala tersebut mencerminkan bahwa masih ditemukannya beberapa kelemahan dari model pembelajaran ini yakni memerlukan banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks, banyaknya peralatan yang harus disediakan, peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan, ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan dan ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam bekerja kelompok.

Untuk mengatasi kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek di atas seorang pendidik harus dapat mengatasi dengan cara memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi masalah, membatasi waktu peserta didik dalam menyelesaikan proyek, meminimalis dan menyediakan peralatan yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar, memilih lokasi penelitian yang mudah dijangkau sehingga tidak membutuhkan banyak waktu dan biaya, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga instruktur dan peserta didik merasa nyaman dalam proses pembelajaran.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti sampaikan terkait dengan hasil penelitian ini sebagai berikut.

- a. Pembelajaran model PjBL terbukti dapat meningkatkan kompetensi

pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa. Dengan demikian, pembelajaran dengan model PjBL dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna.

- b. Penerapan model PjBL harus sering digunakan agar kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa semakin terasah.
- c. Pembelajaran model PjBL memerlukan waktu yang relatif lama dan dibutuhkan keterampilan guru yang mampu melaksanakan langkah-langkah pembelajaran tersebut, sehingga dibutuhkan persiapan yang baik sebelum melaksanakan pembelajaran dikelas, agar waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal dan sesuai dengan sintaks pembelajaran tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- AbouZid SF, Elsherbeiny GM. 2008. Increase in Flavonoids Content in Red Onion pell by Mechanical Shredding. *JMPR*. 2(9): 258-260.
- Anjarsari, P. (2014). *Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir (Thinking Skills) dalam Pembelajaran PAI SMP*. *Pendidikan PAI Universitas Negeri Yogyakarta* 5(1), 1–10.
- Arung, T., Kuniyoshi. K. Shimizu, I. W. Kusuma, dan R. Kondo. 2011. Inhibitory effect of quercetin 4'-O-B-glucopyranoside from dried skin of red onion (*Allium cepa* L.), *Natural Product Research*, 25 (3), 256–263. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20635304>. diakses pada tanggal 13 Desember 2018.
- Bahadori & Maroufi, 2016. Volumetric Acid-Base Titration by using of Natural Indicators and Effects of Solvent and Temperature. *Austin Chromatography*, 3(1), pp.1–4.
- Cintang, N., Setyowati, D. L., & Handayani, S. S. D. (2017). *Perception of Primary School Teachers towards the Implementation of Project Based Learning*. 6(24).
- Daryanto, dan Mulyo Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi, S., Mariam, S., & Kelana, J. B. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif PAI Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning. *Journal of Elementary Education*, 2(6), 235–239.
- Doppelt Yaron (2009). Assessing creative thinking in design-based learning. *International Journal of Technology and Design Education*, 19, hlm. 55–65.
- Dwi Prastiwi, Merry *et. al.*, (2018). “Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas VIII SMP. e-journal-pensa. Volume 06 Nomor 02 Tahun 2018, 98-103.
- Elberry, A. A., Mufti, S., Al-Maghrabi, J., Sattar, E. A., Ghareib, A. S., Mosli, H. A., dan Gabr, S. A. 2014. Efek Imunomodulator Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* Linn) pada Hiperplasia Prostatik Atipik yang Diinduksi Eksperimental pada Tikus Wistar, *Mediator Peradangan*, 2014 (640746): 1-13.
- Erwin Sulaiman, dkk. 2016. Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi Problem Based Learning Pada Kelas VIII C SMP Muhammadiyah 29 Sawangan Depok. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. 2(1) 37-38.

Fardah, Dini Kinanti. 2012. Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* Vol 3, No 2 (2012).

Fathimah, Ismah. 2015. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Pokok Pengaruh Kepadatan Populasi Manusia terhadap Lingkungan (Studi Eksperimen Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Jati Agung Semester Genap TP. 2014/2015). Skripsi. Lampung : FKIP Universitas Lampung.

Fathurrohman, M. (2016). Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif desain Pembelajaran Yang Menyenangkan. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group.

Firdaus, H. M., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2018). *Analysis of Creative Thinking Ability and Process of Creative Thinking Ability Development of Junior High School Students on Biology Learning*. 1(1), 21-28.

Fraenkel, R.J., Wallen, E.N., dan Hyun, H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Sanfransisco : Mc Graw Hill.

Gunawan, Harjono, A, & Sutrisno. 2015. Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik Bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1). Tersedia pada <http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/230/22> (diakses pada tanggal 21 Juni 2018).

Greiff Samuel, et.al (2013). Perspectives on Problem Solving in Educational Assessment: Analytical, Interactive, and Collaborative Problem Solving. *The Journal of Problem Solving* • 5,(2).

Hendriana, H, Rohaeti, E. E. dan Sumarmo, U. (2017). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa.

Herayani, Kartono, & Sukestiyarno, Y. (2015). *Analisis Berpikir Kreatif Matematis Dan Karakter Rasa Ingin Tahu Pada Pembelajaran Sscs Berbantuan Media Puzzle Materi Pecahan*. 4(2), 96-103.

Huda, N. 2003. Melukis Ayat Tuhan: Pengantar Praktis Berkaligrafi Arab. Yogyakarta: Gama Media Offset.

Indarwati, D. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD. [Online]. Tersedia: <http://ris.uksw.edu/download/jurnal/kode/J01167>. [Diunduh 18 Agustus 2016].

Indira, Cita. 2015. Pembuatan Indikator Kaligrafi Karamunting. *Kaunia* Vol. Xi, No. 1.

Isriani & Puspitasari, D. (2015). Strategi Pembelajaran Terpadu: Teori, Konsep & Implementasi. Yogyakarta: Relasi Inti Media Group.

Juliyanto, E. (2017). Model Pembelajaran PAI dengan Pendekatan Inkuiri Berbasis Proyek Untuk Menumbuhkan Kompetensi Menyelesaikan Masalah. *Indonesian Journal of Science and Education*, 1(1), 36–42.

Karina, Sadia dan Suastra 2014 Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kecerdasan Emosional Siswa SMP (*e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IP*) vol 4.

Komalasary, D., Rusilowati, A., & Putra, N. M. D. (2019). Student ' s Creative Zig-zag Book : Improving their Concepts Understanding by Using Project Based Learning. *Journal of Primary Edu*, 8(2), 209-217.

Kristiani, N., Hasanah., Hunaenah, N., Moroki, E.S.G., Kadariyah, N., & Ibayati, Y. (2018). *Manajemen implementasi kurikulum 2013*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Lismeri, L., Zari, P.M., dan Novarani, T. (2016) Sintesis Selulosa Asetat Dari Limbah Batang Ubi Kayu. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. 11(2), 82-91

Martin, M, O., Ina V.S Mullis., Pierre, F., & Martin, H. 2015. TIMSS 2015 *International Results in Science*. Tersedia pada [http : // timssandpirls . bc . edu / timss2015 / international -results / wp -content / uploads / filebase / full%20pdfs / T15 -International - Results - in -Science - Grade - 8 . pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/T15-International-Results-in-Science-Grade-8.pdf) (diakses pada tanggal 1 Juli 2018).

Maula, M. M., Prihatin, J., & Fikri, K. (2014). Pengaruh Model PjBL (Project Based Learning) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*.

Meltzer D. E. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physic: A Possible Hidden Variable in Diagnostic Scores. *American Journal Physic*. 70 (2), hlm. 1259-1267.

Mihardi, S., Harahap, M. B., & Sani, R.A. (2013). The Effect of Project Based Learning Model with Worksheet on Student Creative Thinking Process in Physics Problems. *Journal of Education and Practice*.

Mubarokah, N. L., & Wahyudi. (2019). Peningkatan Berpikir Kreatif Pembelajaran Tematik Melalui Penerapan Model Pembelajaran PjBL Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*. Vol. 5(1), hal: 49-57.

Mulyasa. (2014). Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nadjafikhah, M., & Yaftian, N. (2013). The frontage of creativity and mathematical Creativity. *ProcediaSocial and Behavioral Sciences*, 90, 344-350.

- Nahdliyati, R., Parmin, & M.Taufiq. (2016). *Efektivitas Pendekatan Sainifik Model Project Based Learning Tema Ekosistem Untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Siswa SMP*. 5(2), 1227-1234.
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Jurnal E-DuMath*.
- Nurfitriani, Andi dan Merry Kiu. 2016. Analisis Kandungan Antosianin Pada Brownies Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Agrominansia*, 1(2) : 1-9.
- Pantiwati Yuni. (2013). Authentic Assessment for Improving Cognitive Skill, Critical-Creative Thinking and Meta-Cognitive Awareness. *Journal of Education and Practice*, 4, (14).
- Permendikbud No 21. 2016. *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Prianggono, Agus. 2013. Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Kejururuan (SMK) dalam Pemecahan dan Pengajuan Masalah Matematika pada Materi Persamaan Kuadrat. Tesis. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Priansa, Donni Juni. (2017). Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran. Bandung: Cv Pustaka Setia
- Putri, R. H. (2014). Analisis Trend dan Estimasi Harga Bawang Merah di Kabupaten Banyumas Periode Januari 2008-Desember 2017. *Jurnal Dinamika Ekonomi Dan Bisnis*, 11(1), 65-69.
- Rahman, A. 2006. Metode Belajar Bahasa Arab. Surabaya: Al-Ikhlash.
- Riyadi & Rahayu, Y. S. 2017. Strengthening the 21st Century Skills of Elementary School Students through the Implementation of Project Based Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*. Vol. 108, Hal. 253-255.
- Rohana, R.S & Wahyudin, D. (2017). Project Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif siswa SD Pada Materi Makanan Dan Kesehatan. *Jurnal penelitian pendidikan*. Vol. 16(3), hal: 235-243.
- Sasmita. 2014. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Problem Posing Pada Materi Bangun Datar*. Untan, Pontianak: Fakultas MPAI IKIP Negeri.
- Sirojuddin, A.R. 2006. Seni Kaligrafi Islam. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Supardan, Dadang. (2016). Teori dan Praktik Pendekatan Konstruktivisme dalam pembelajaran. *Edunomic*. Vol 4(I). Cirebon.
- TIMSS and Pirls. 2011. TIMSS and PIRLS. Tersedia pada <https://timssandpirls.bc.edu/data-release-2011/pdf/Overview-TIMSS-and-PIRLS-2011-Achievement.pdf> diakses pada tanggal 20 Mei 2017.

Tinenti, Y. R. (2018). *Model Pembelajaran Berbasis Proyek(PBP) dan Penerapan dalam Proses Pembelajaran di Kelas*. September, 3.
[https://books.google.co.id/books?id=M22EDwAAQBAJ&pg=PR5&dq=Pembelajaran+berbasis+proyek&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiyzuCWxtbgAhXGp48KHT7UCS8Q6AEILjAB#v=onepage&q=Pembelajaran berbasis proyek&f=false](https://books.google.co.id/books?id=M22EDwAAQBAJ&pg=PR5&dq=Pembelajaran+berbasis+proyek&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiyzuCWxtbgAhXGp48KHT7UCS8Q6AEILjAB#v=onepage&q=Pembelajaran%20berbasis%20proyek&f=false)

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Group.

