

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING*
(PjBL) TERINTEGRASI STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA PADA MATERI IPA KELAS 4 DI SDI SURYA BUANA**

SKRIPSI



Oleh :

Hany Hafiana
NIM. 18140014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN (FITK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Juni, 2022**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING*
(PjBL) TERINTEGRASI STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA PADA MATERI IPA KELAS 4 DI SDI SURYA BUANA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Strata
Satu Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd)



Oleh :
Hany Hafiana
NIM. 18140014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN (FITK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Juni, 2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING* (PjBL) TERINTEGRASI STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI IPA KELAS 4 DI SDI SURYA BUANA

Oleh:

Hany Hafiana

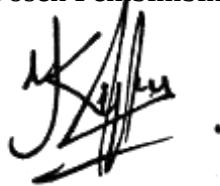
NIM. 18140014

Telah disejutui

Pada tanggal 03 Juni 2022

Oleh:

Dosen Pembimbing



Rizki Amelia, M.Pd

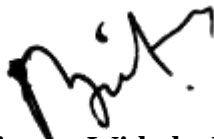
NIP. 19920515 20180201 2 145

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Bintoro Widodo, M.Kes

NIP. 19760405 200801 1 018

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING*
(PjBL) TERINTEGRASI STEM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA PADA MATERI IPA KELAS 4 DI SDI SURYA BUANA**

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh

Hany Hafiana (18140014)

telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 17 Juni 2022 dan dinyatakan
LULUS

serta diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd)

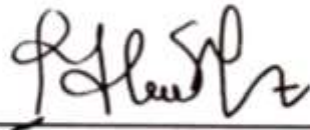
Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Sidang

Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

NIP. 19750531 200321 2 003

: 

Sekretaris Sidang

Rizki Amelia, M.Pd

NIP. 19920515 20180201 2 145

: 

Pembimbing

Rizki Amelia, M.Pd

NIP. 19920515 20180201 2 145

: 

Penguji Utama

Agus Mukti Wibowo, M.Pd

NIP. 19780707 200801 1 021

: 

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd

NIP. 19680405 199803 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orangtuaku tersayang. Ibu Naisah dan Bapak Burhanuddin (Alm.) Kalian adalah alasan aku berada di titik ini. Terimakasih untuk kasih sayang, do'a, semangat, dukungan dan perhatian yang kalian berikan dengan tulus.
2. Kakak-kakak dan adik-adikku, Kak Hanis Hidayatullah, Kak Anita
3. Khairunnisa, Kak Gita Fitri, Annisa Andini, M. Arya Pradana, Aqilah Syarafatun Aminah yang selalu mendukungku, memberikan semangat dan do'a supaya aku dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ponakan-ponakanku Fatimah Feisyah Azzahra, Muhammad Umar E.B., Abuzar Ghifara E.B. terimakasih sudah menjadi penghibur Bunda selama pengerjaan skripsi ini.
5. Keluarga besar Jalaluddin dan Abdul Ghaffar (bibi-bibiku, paman-pamanku, sepupu-sepupu dan keponakan-keponakan) terimakasih atas do'a dan pertanyaan yang dapat memotivasiku untuk menyelesaikan skripsi ini. Khususnya untuk Bu Umi Kalsum dan Bapak Abdullah yang semoga segala kebbaikannya Allah SWT. balas.
6. Sahabatku Retno Anjarsari yang sedari MABA sampai mengerjakan perskripsian ini yang senantiasa membantu dan mendukungku.
7. Teruntuk teman-temanku Dewi Anita Silvina, Sabrina Intan, Silvia Rizka, Nanda Apriliana, Alfina Rosyada, Tri Virama Dhani, member NCT Dream khususnya Renjun (skripsi ini diselesaikan pada era glitch mode – beatbox), member NCT 127 khususnya Doyoung & Mark, member WAYV, Dhani Samudra, Kaffa 'Ail serta teman-teman Pejuang Deadline, teman-teman PGMI A 2018, Acarya Bhanu Yasa, dan Almamater tercinta UIN Malang.

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan. Maka sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan.” – QS. Al-Insyirah ayat 5-6

“Berjalanlah diatas ridho orangtua.”

“Tidak ada yang perlu kamu khawatirkan, selagi kamu yakin ALLAH selalu membantumu dan tidak akan meninggalkanmu.”

“Jadilah versi terbaik dirimu.”

“Nothing’s impossible. If it’s impossible. Make it Possible.” – Annisa Andini

“A little progress each day, adds up to the BIG RESULTS” – Rizki Amelia

Malang, 03 Juni 2022

PEMBIMBING

Rizki Amelia, M.Pd.
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Hany Hafiana
Lamp. : 4 (Empat) Ekslembar

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
UIN Maliki Malang
Di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

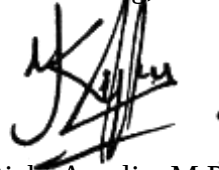
Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca Skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Hany Hafiana
NIM : 18140014
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi IPA Kelas 4 di SDI Surya Buana

Maka selaku Pembimbing, kami berpendapat bahwa *Skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan*. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Rizki Amelia, M.Pd
NIP. 19920515 20180201 2 145

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 03 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Hani Hafiana
NIM. 18140013

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi IPA kelas 4 di SDI Surya Buana”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari jalan kegelapan menuju jalan yang terang benderang yakni agama islam. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk dapat mencapai gelar Strata Satu (S-1) pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan, bimbingan dan kerjasama dari pihak lain. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan mendorong terwujudnya skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahakn hati penulis mengucapkan terimakasih khususnya kepada:

1. **Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA**, selaku Rektor UIN Malang.
2. **Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. **Dr. Bintoro Widodo, M.Kes**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. **Rizki Amelia, M.Pd**, selaku Dosen Pembimbing.
5. **Herny Sylvia Yunita, S.Pd**, selaku Guru Kelas 4C di SDI Surya Buana.
6. Kedua orangtua, Ibu Naisah dan Bapak Burhanuddin (Alm.) serta kakak-kakak dan adik-adikku, yang senantiasa mendo’akanku, mendukungku, serta menyayangiku dengan tulus.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam Skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U.1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	A	ز	=	Z	ق	=	Q
ب	=	B	س	=	S	ك	=	K
ت	=	T	ش	=	Sy	ل	=	L
ث	=	Ts	ص	=	Sh	م	=	M
ج	=	J	ض	=	Dl	ن	=	N
ح	=	H	ط	=	Th	و	=	W
خ	=	Kh	ظ	=	Zh	هـ	=	H
د	=	D	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	Dz	غ	=	Gh	ي	=	Y
ر	=	R	ف	=	F			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أَوْ = aw

أَيَّ = ay

أُوْ = û

إَيَّ = î

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
مستخلص البحث.....	xvi
BAB I.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Hipotesis Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II.....	8
A. Model Project-Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM	8
B. Berpikir Kreatif	12
BAB III.....	17
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Populasi dan Sampel Penelitian	17
C. Variabel Penelitian.....	18

D. Instrumen Pengumpulan Data	18
E. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	19
F. Teknik Pengumpulan Data	24
G. Analisis Data	26
BAB IV	27
A. Deskripsi Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) Terintegrasi STEM	27
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian	36
C. Analisis Data Hasil Penelitian	38
BAB V	41
BAB VI	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

2.1 Langkah-langkah PjBL STEM Laboy-Rush.....	11
2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	13
2.3 Kriteria Penskoran Instrumen Tes Berpikir Kreatif.....	14
3.1 Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi IPA.....	19
3.2 Kriteria Validitas Ahli.....	20
3.2.1 Hasil Validitas RPP.....	21
3.2.2 Hasil Validitas LKPD.....	21
3.2.3 Hasil Validitas Soal.....	22
3.3 Kriteria Validitas Empiris.....	23
3.3.1 Hasil Validitas Empiris.....	23
3.4 Kriteria Reliabilitas.....	24
3.4.1 Hasil Uji Reliabilitas.....	24
4.1 Data Hasil Pre-test dan Post-test.....	37
4.2 Hasil Uji Normalitas.....	39
4.3 Hasil Uji Hipotesis.....	40

DAFTAR GAMBAR

3.1 Alur Penelitian <i>One Group Pre-test Post-test</i>	17
4.1 Kegiatan <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif.....	27
4.2 Kegiatan Tahap <i>Reflection</i>	29
4.3 Kegiatan Tahap <i>Research</i>	30
4.4 Kegiatan Tahap <i>Discovery</i>	31
4.5 Kegiatan Tahap <i>Application</i> (percobaan listrik statis).....	33
4.6 Kegiatan Tahap <i>Application</i> (percobaan listrik dinamis).....	34
4.7 Kegiatan Tahap <i>Communication</i>	35
4.8 Kegiatan <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif.....	35
4.9 Kegiatan Wawancara.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 3. RPP Model Pembelajaran PjBL-STEM
- Lampiran 4. Instrumen Pedoman Wawancara
- Lampiran 5. Data Hasil Wawancara
- Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif
- Lampiran 7. Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif
- Lampiran 8. Jawaban *Pretest-Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa
- Lampiran 9. Lembar Observasi Keterlaksanaan
- Lampiran 10. Lembar Validasi RPP (Guru Kelas)
- Lampiran 11. Lembar Validasi LKPD (Ahli Materi)
- Lampiran 12. Lembar Validasi Soal (Ahli Materi)
- Lampiran 13. Uji Validasi Isi (RPP)
- Lampiran 14. Uji Validasi Isi (LKPD)
- Lampiran 15. Uji Validasi Isi (Butir Soal)
- Lampiran 16. Uji Validitas Empiris
- Lampiran 17. Uji Reliabilitas
- Lampiran 18. Data Nilai *Pretest-Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif
- Lampiran 19. Uji Normalitas
- Lampiran 20. Uji Hipotesis
- Lampiran 21. Biodata Mahasiswa

ABSTRAK

Hafiana, Hany. 2022. *Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi IPA Kelas 4 di SDI Surya Buana*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Rizki Amelia, M.Pd

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan abad 21 yang penting dimiliki oleh siswa. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dimiliki individu dalam menggunakan proses berpikirnya dalam menemukan ide yang baru. Kemampuan berpikir kreatif sebagai bagian penting dari kemampuan abad 21 untuk dikembangkan dalam bidang pendidikan karena dapat mengembangkan ide-ide, menyatakan pendapat, mengakui kebenaran suatu argumen. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas 4C di SDI Surya Buana menunjukkan bahwa siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, kurang memperhatikan guru saat proses pembelajaran berlangsung, kurang memiliki keberanian bertanya kepada guru, guru dalam kegiatan pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 sudah menggunakan berbagai model pembelajaran dalam proses kegiatan pembelajaran dan guru belum memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif kepada siswa yang berarti belum sesuai dengan tujuan dan karakteristik kurikulum 2013 yaitu mengembangkan kreativitas siswa. Dalam memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif di abad 21 ini dapat diperoleh melalui model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas 4 di SDI Surya Buana.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif metode *pre-experimental* desain tipe *one group pre-test and post-test design*. Penelitian ini diterapkan pada siswa kelas 4C di SDI Surya Buana. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) Instrumen perlakuan yaitu RPP, LKPD, pedoman observasi keterlaksanaan, dan pedoman wawancara, 2) Instrumen pengukuran yaitu test tulis (*pre-test* dan *post-test*) berupa soal *essay* sebanyak 5 soal. Data dianalisis menggunakan uji analisis *liliefors* sebagai uji normalitas dan uji analisis *paired sample t-test* sebagai uji hipotesis. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dengan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 53,095 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 75,952. Diketahui nilai *t*-hitung untuk kemampuan berpikir kreatif yaitu 8,181 dengan probabilitas (Sig.) 0,000. Sehingga, probabilitas $< \alpha$ ($\alpha=0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM dapat digunakan oleh guru disekolah sebagai alternatif pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Abad 21, *Project-Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM, Kemampuan Berpikir Kreatif

ABSTRACT

Hafiana, Hany. 2022. The Effect of the STEM Integrated Project-Based Learning (PjBL) Learning Model on Students' Creative Thinking Ability in Grade 4 Science Materials at SDI Surya Buana. Thesis, Department of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education, Faculty of Education and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Supervisor: Rizki Amelia, M.Pd

The ability to think creatively is one of the 21st-century necessary abilities for every student. On the other hand, the ability to think creatively is a power that needs to be maintained in the thinking process, especially when students want to find new ideas. Besides, the ability to think creatively is an important part of 21st-century skills that can be developed in education. This ability can develop ideas, express opinions, and acknowledge an argument's truth. The observations and interviews carried out with 4C students' classes at SDI Surya Buana showed that students were less active in learning activities, paid less attention to teachers during the learning process, lacked the courage to ask the teacher. On the other hand, teachers in learning activities have used the 2013 curriculum with various learning models in each process of learning activities and teachers have not facilitated creative thinking skills for students, which means that not following the objectives and characteristics of the 2013 curriculum, which is to develop student creativity. Promoting creative thinking skills in the 21st-century can be obtained through an integrated STEM project-based learning (PjBL) learning model. This study aims to determine whether the STEM integrated project-based learning (PjBL) model affects students' creative thinking skills in the 4th-grade science material at SDI Surya Buana.

This study used a quantitative approach with a pre-experimental method; one group pre-test and post-test design. Besides, this study was applied to 4C students' classes at SDI Surya Buana. The instruments used in this study were: 1) Treatment instruments using lesson plans, LKPD, observation guidelines implementation, and interview guidelines, and 2) Measurement instruments using written tests (pre-test and post-test) in the form of essay questions with five questions. The data were analyzed using the Liliefors analysis test as a normality test and the paired sample t-test analysis as a hypothesis test. The study results showed an effect of the STEM integrated project-based learning (PjBL) learning model on students' creative thinking skills with an average pre-test score of 53.095 and an average post-test score of 75.952. On the other hand, it is found that the t-count value for creative thinking ability is 8.181 with probability (Sig.) 0.000. So, probability < ($\alpha=0.05$). Meanwhile, H_0 was rejected, and H_a was accepted. Hence, teachers in schools can use the STEM-integrated project-based learning (PjBL) model as an alternative to learning to develop students' creative thinking skills.

Keywords: 21st-Century Skills, STEM-integrated Project-Based Learning (PjBL), Creative Thinking Ability

مستخلص البحث

هافيانا ، هاني. 2022. تأثير نموذج التعلم المتكامل القائم على المشروع (PjBL) في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات على قدرة الطلاب على التفكير الإبداعي في مواد العلوم للصف الرابع في المدرسة الابتدائية سوريا بوونا . أطروحة، قسم تعليم معلمى المدرسة الابتدائية، كلية علوم التربية و التعليم ، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف : ريزقي أماليا الماجستير.

القدرة على التفكير الإبداعي هي إحدى قدرات القرن الحادي والعشرين التي من المهم أن يمتلكها الطلاب. القدرة على التفكير الإبداعي هي قدرة الأفراد على استخدام عمليات تفكيرهم في إيجاد أفكار جديدة. تعد القدرة على التفكير الإبداعي جزءاً مهماً من قدرة القرن الحادي والعشرين على التطور في مجال التعليم لأنه يمكنه تطوير الأفكار والتعبير عن الآراء والاعتراف بحقيقة أي حجة. استناداً إلى نتائج الملاحظات والمقابلات مع معلمي الفصل C4 في المدرسة الابتدائية الإسلامية سوريا بوونا، يُظهر أن الطلاب أقل نشاطاً في أنشطة التعلم، يولون اهتماماً أقل للمعلمين أثناء عملية التعلم، يفتقرون إلى الشجاعة لطرح المعلمين، المعلمين في أنشطة التعلم باستخدام منهج 2013 استخدمت نماذج تعليمية مختلفة في عملية أنشطة التعلم. ومع ذلك، لم يقوم المعلمون بتسهيل مهارات التفكير الإبداعي للطلاب. وهذا لا يتماشى مع أهداف وخصائص منهج 2013 وهي تنمية الإبداع لدى الطلاب. لتسهيل مهارات التفكير الإبداعي في القرن الحادي والعشرين، يمكن الحصول على ذلك من خلال نموذج التعلم المتكامل القائم على مشروع العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (PjBL). تهدف هذه الدراسة إلى تحديد ما إذا كان هناك تأثير لنموذج التعلم القائم على المشروع المتكامل (PjBL) على مهارات التفكير الإبداعي للطلاب في مادة العلوم للصف الرابع في المدرسة الابتدائية الإسلامية سوريا بوونا أم لا.

هذا البحث هو نوع من البحث الكمي مع طريقة ما قبل التجريبية، مجموعة واحدة قبل الاختبار والتصميم البعدي. تم تطبيق هذا البحث على طلاب الصف C4 في المدرسة الابتدائية الإسلامية سوريا بوونا. الأدوات المستخدمة في هذه الدراسة هي: (1) أدوات العلاج، وهي خطط الدروس، و LKPD، وإرشادات مراقبة التنفيذ، وإرشادات المقابلة، (2) أدوات القياس، أي الاختبارات الكتابية (الاختبار القبلي والاختبار البعدي) في شكل أسئلة مقالية مع 5 أسئلة. تم تحليل البيانات باستخدام اختبار تحليل Liliefors كاختبار طبيعي وتحليل اختبار t للعينة المزدوجة كاختبار فرضية. من نتائج الدراسة، وجد أن هناك تأثيراً لنموذج التعلم المتكامل القائم على المشروع (PjBL) في STEM على مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب بمتوسط درجات اختبار ما قبل الاختبار يبلغ 53.095 ومتوسط درجة ما بعد الاختبار. من 75.952. من المعروف أن قيمة t-count لقدرة التفكير الإبداعي هي 8.181 مع احتمال (0.000 Sig.)، لذلك، فإن الاحتمال (= 0.05) يتم رفض H0 ويتم قبول Ha. وبالتالي، يمكن استخدام نموذج التعلم القائم على المشروع المتكامل (PjBL) من قبل المعلمين في المدارس كبديل للتعلم في تطوير مهارات التفكير الإبداعي للطلاب.

الكلمات الإشارية: قدرات القرن الحادي والعشرين، التعلم القائم على المشروع المتكامل (PjBL) ، القدرة على التفكير الإبداعي

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran penting dalam menghadapi perkembangan di abad 21. Pendidikan di abad 21 tentang memberi kemampuan-kemampuan kepada siswa agar mampu bersaing di masa depan (Driscoll, 2021). Penguasaan kemampuan di abad 21 efektif dilakukan melalui jalur pendidikan. Pendidikan di abad 21 tentang belajar bagaimana menerapkan pengetahuan, penelitian dan kemampuan memecahkan masalah (Brewer, 2018). Sistem pendidikan di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum 2013 dengan berbagai revisinya. Sistem kurikulum 2013 telah mengakomodasi kemampuan di abad 21. Namun, belum dapat dikuasai secara optimal karena di lapangan masih banyak ditemukan kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru.

Kemampuan yang dibutuhkan pada abad 21 ini telah dijelaskan oleh *National Education Association* yang dikenal dengan 4C diantaranya yaitu kemampuan untuk berpikir kreatif dan inovatif, berkomunikasi, berpikir kritis, serta berkolaborasi (Redhana, 2019). Kemampuan berpikir kreatif sebagai bagian yang penting dari kemampuan abad 21 untuk dikembangkan dalam bidang pendidikan karena dapat melatih siswa untuk dapat mengembangkan ide-ide, menyatakan pendapat, mengakui

kebenaran suatu argumen. Sehingga, siswa memiliki sikap percaya diri dan bertanggung jawab sebagai warga negara.

Menurut hasil penelitian *global creativity indeks (GCI)* 2015 penting bagi siswa untuk memiliki kreativitas. Hal ini dikarenakan dari 139 negara yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah, negara Indonesia menduduki urutan ke 115 (Riyanti, 2020). Rendahnya indeks GCI mengisyaratkan bahwa ada kekeliruan terhadap proses pendidikan di negara kita (Wibowo, 2016). Masalah yang terjadi pada negara kita yaitu masalah kreativitas. Banyak lembaga sekolah yang tidak kreatif dalam melihat permasalahan yang terjadi lingkungannya yang mengakibatkan proses pendidikan yang menelan waktu bertahun-tahun bahkan biaya yang tinggi tidak menghasilkan nilai *plus* dan ujung-ujungnya menganggur dan menjadi beban (Latuconsina, 2014).

Kemampuan berpikir kreatif ini penting dikembangkan di semua mata pelajaran agar mampu mencari solusi terhadap suatu permasalahan dengan kemampuan berpikir kreatif yang mereka miliki. Pada mata pelajaran IPA kreativitas dapat dikembangkan. Hal ini sebagaimana tujuan dari pembelajaran IPA yaitu mendidik siswa menjadi kreatif. Kemampuan yang paling penting dalam pembelajaran IPA yaitu siswa dapat memilih dan memahami konsep, mengumpulkan informasi, dan menghasilkan ide. Kreativitas yang siswa miliki tidak dapat berkembang dengan sendirinya karena kreativitas tidak berkembang seiring dengan bertambahnya usia (Tendrita dkk., 2016). Orang-orang kreatif bukanlah makhluk yang

memiliki keistimewaan dari lahir. Mereka ialah orang yang dapat menghasilkan respon yang luar biasa atau melebihi lingkungannya terhadap apa yang menimpanya (Latuconsina, 2014). Kemampuan berpikir kreatif mampu dikembangkan dengan baik dengan cara sengaja. Anak didik yang memiliki cara berpikir kreatif akan mudah dalam memahami suatu konsep. Dalam memudahkan mereka dalam memahami suatu konsep tentunya diperlukan pemilihan model pembelajaran yang efektif.

Melalui hasil pengamatan dan wawancara yang peneliti lakukan bersama guru kelas 4 SDI Surya Buana Malang di dapatkan sejumlah informasi yang menjadi masalah diantaranya yaitu diketahui bahwa dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan guru sudah menggunakan berbagai model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013, guru belum memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif kepada siswa. Tujuan dan karakteristik kurikulum 2013 salah satunya untuk mengembangkan kreativitas siswa (Chomaidi & Salamah, 2018). Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, kurang memperhatikan guru saat proses pembelajaran berlangsung, dan kurang memiliki keberanian bertanya kepada guru.

Menurut permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses agar siswa dapat menciptakan suatu karya disarankan untuk menggunakan model PjBL. Dalam memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif di abad 21 ini dapat diperoleh melalui model pembelajaran PjBL terintegrasi STEM.

Hal ini, relevan dengan pernyataan (Anindayati & Wahyudi, 2020) yaitu untuk menjadikan pemikiran agar lebih kreatif dapat diperoleh dengan model PjBL terintegrasi STEM.

Alasan model PjBL diintegrasikan dengan STEM sebagai upaya untuk mengatasi kelemahan dari model PjBL itu sendiri, kelemahan model PjBL antara lain, membutuhkan banyak waktu dalam menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk, model PjBL tidak sesuai dengan siswa yang mudah menyerah serta tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan, dan siswa sulit berkolaborasi bersama kelompoknya (Sani, 2014). *Project-Based Learning* (PjBL) dan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) memiliki kekurangan dan kelebihan yang saling melengkapi. Melalui model PjBL siswa dapat memahami konsep dengan membuat produk dan melalui STEM proses perancangan dan *redesign* terjadi sehingga siswa dapat menghasilkan produk terbaiknya (Astuti dkk., 2019; Lutfi dkk., 2018).

Bagi suatu negara, pendekatan STEM penting untuk meningkatkan kreativitas dan daya saing mereka (Zubaidah & Malang, 2018). STEM cocok diintegrasikan dengan model pembelajaran PjBL. Model Pembelajaran PjBL terintegrasi STEM mengajak siswa bereksplorasi melalui kegiatan proyek agar mempunyai pengalaman belajar bermakna dalam memahami sebuah konsep. Sehingga, dalam proses pembelajaran siswa dapat terlibat secara aktif. Model PjBL terintegrasi STEM dapat menumbuhkan kreativitas siswa (Winarni dkk., 2018). Model ini juga

dapat menjembati antara pengetahuan yang diterima siswa dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pengintegrasian beberapa bidang ilmu seperti *science*, *technology*, *engineering*, dan *mathematics* membantu siswa dalam memaknai bahwa satu bidang ilmu dengan ilmu lainnya saling memiliki hubungan (Kristiani dkk., 2017).

Berdasarkan apa yang telah dijabarkan di atas, judul dalam penelitian ini yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi IPA Kelas 4 di SDI Surya Buana”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini ialah “Apakah model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas 4 di SDI Surya Buana?”.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini, adalah:

H_a : Terdapat pengaruh model *Project-Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas 4 di SDI Surya Buana.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model *Project-Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas 4 di SDI Surya Buana.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat menambah wawasan bagi pengembang ilmu dalam memahami model *Project-Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Melalui model PjBL (*Project-Based Learning*) terintegrasi STEM mampu melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

b. Bagi Guru

Melalui model PjBL (*Project-Based Learning*) mampu menjadi preferensi guru dalam melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

c. Bagi Sekolah

Melalui model PjBL (*Project-Based Learning*) terintegrasi STEM mampu menjadi evaluasi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

d. Bagi Penulis

Melalui penelitian yang dilakukan dapat menambah wawasan penulis tentang pengaruh model PjBL (*Project-Based Learning*) terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

e. Bagi Peneliti lain

Melalui model PjBL (*Project-Based Learning*) terintegrasi STEM dapat menjadi rujukan dalam melakukan penelitian lanjutan terkait kemampuan berpikir kreatif siswa.

E. Definisi Operasional

1. Model Project-Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM

Model *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif belajar melalui proyek yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM yang memiliki 5 tahap pembelajaran yaitu tahap *reflection*, tahap *research*, tahap *discovery*, tahap *application*, tahap *communication*.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan proses berpikir siswa dalam menghubungkan informasi-informasi yang relevan yang mereka peroleh dalam menemukan solusi terkait permasalahan sehingga siswa dapat menciptakan jawaban yang beragam dan unik sesuai dengan masalah. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *fluency* (berpikir lancar), *flexibility* (berpikir luwes), *originality* (berpikir asli), dan *elaboration* (kemampuan memperinci). Kemampuan berpikir kreatif diukur menggunakan tes dalam bentuk essay sebanyak 5 soal.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Project-Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM

Model pembelajaran adalah dasar perencanaan dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang digunakan guru yang terdapat unsur tujuan, langkah-langkah pembelajaran, *setting* pembelajaran, kegiatan guru dan siswa, perangkat pembelajaran dan dampak hasil belajar (Riyanto dkk., 2021) . Model PjBL adalah model berbasis proyek yang merujuk pada teori konstruktivisme berarti siswa dapat menciptakan pengetahuannya sendiri. Model ini secara tidak langsung meningkatkan keaktifan siswa melalui proyek yang diselesaikan, mengajak mereka bereksplorasi melalui kegiatan proyek agar mempunyai pengalaman belajar bermakna dalam memahami sebuah konsep Hal ini dikarenakan pengetahuan dan kemampuan yang mereka miliki dapat secara bebas mereka terapkan. Model PjBL menyertakan mereka pada konsep-konsep dalam suatu kegiatan pembelajaran untuk mencari solusi dalam memecahkan masalah dan memberikan kesempatan pada mereka bekerja secara independen (Goodman & Stivers, 2010; Redhana, 2019).

Menurut Moursund bahwa keuntungan dari model PjBL bagi siswa yaitu a) motivasi belajar dapat meningkat karena didalam proyek yang dikerjakan, siswa akan berusaha dengan tekun untuk menyelesaikannya sehingga dalam proses pembelajaran mereka lebih bergairah, b) dalam

kegiatan memecahkan masalah dapat meningkatkan keaktifan mereka, c) menjadikan mereka aktif dalam memperoleh informasi dari berbagai sumber, d) menjadikan mereka kolaboratif dan memiliki manajemen waktu yang baik (Hardini & Puspitasari, 2015).

STEM adalah pendekatan pembelajaran yang didalamnya memadukan komponen STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pendekatan ini sebuah kemampuan dan pengetahuan yang dapat secara bersamaan oleh siswa. STEM secara umum bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar dapat meningkatkan daya saing mereka di era global. Bagi siswa tujuan dari pendekatan ini yaitu dapat menumbuhkan kompetensi abad 21 dan aktif dalam pembelajaran. Manfaat STEM dari masing-masing komponen sebagai berikut: 1) Sains dalam STEM dapat mengembangkan wawasan siswa terkait konsep alam, 2) Teknologi dalam STEM dapat mengembangkan kreativitas siswa sehingga kreativitas mereka dapat meningkat, 3) *Engineering* dalam STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, 4) Matematika dalam STEM dapat melatih siswa untuk teliti (Zurtanty dkk., 2020).

Robert dan Cantu (2012) Pendekatan terpadu dalam STEM memadukan konsep STEM di dalam satu materi pembahasan, berhubungan dengan kebutuhan kemampuan abad 21 sesuai dengan era revolusi 4.0, dapat meningkatkan *hard skills* dan *soft skills*, dan dapat disandingkan dengan model berbasis proyek (Zurtanty dkk., 2020). Melalui pendekatan ini dalam pembelajaran, siswa difasilitasi kemampuan

untuk mengembangkan diri dalam kreativitas dan inovasi produk (Maulana, 2020).

Menurut (S.-J. Lou dkk., 2011) PjBL-STEM merupakan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang dikonotasikan dengan pendekatan STEM yang dipadukan dengan model berbasis proyek yang dapat menarik siswa untuk belajar melalui proyek. Model PjBL terintegrasi STEM dimulai dengan kurikulum *scientific* tentang pengalaman hidup, menyelidiki solusi, mendorong siswa secara aktif belajar dan dapat menguasai pengetahuan dan kemampuan yang berguna dan mendalam selama mengerjakan proyek (S. J. Lou dkk., 2017).

Karakteristik model pembelajaran PjBL dengan PjBL terintegrasi STEM terdapat persamaan yaitu belajar melalui proyek yang dikerjakan. Namun, dalam PjBL STEM lebih menekankan pada proses mendesain. *Design process* merupakan pendekatan sistematis dalam mengembangkan solusi dari masalah dengan *welldefine outcome* (Capraro dkk., 2013). Keunggulan model pembelajaran *project-based learning* terintegrasi STEM diantaranya yaitu, 1) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena dalam model ini siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan suatu masalah (Ismayani, 2016), 2) dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk merancang solusi pemecahan masalah (Mutakinati dkk., 2018).

Adapun langkah-langkah pembelajaran dari model pembelajaran PjBL terintegrasi STEM menurut (Laboy-Rush, 2010) yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah PjBL STEM Laboy-Rush

No.	Tahap	Keterangan
1.	Refleksi (<i>Reflection</i>)	Pada langkah ini, mengajak siswa agar dapat mengombinasikan materi dengan wawasan awal mereka. Siswa dibawa ke dalam permasalahan kemudian diberi motivasi untuk menyelaikannya.
2.	Riset (<i>Research</i>)	Dalam langkah riset ini, siswa mendapatkan informasi lain dari sumber belajar yang berhubungan.
3.	Penemuan (<i>Discovery</i>)	Langkah penemuan ini merupakan langkah yang menjembati antara pengumpulan informasi yang telah diperoleh dengan proyek yang akan dilaksanakan. Langkah dimana siswa secara mandiri belajar dan menentukan apa yang perlu mereka gali.
4.	Penerapan (<i>Application</i>)	Langkah penerapan bertujuan untuk mencoba produk/solusi dalam kegiatan pemecahan masalah. Dalam langkah ini siswa mengujicobakan produk yang telah mereka buat dari ketentuan yang telah mereka tetapkan, kemudian hasil yang mereka dapatkan dijadikan evaluasi dalam memperbaiki langkah sebelumnya.
5.	Komunikasi (<i>Communication</i>)	Langkah terakhir yaitu komunikasi, siswa yang telah mengerjakan suatu proyek dalam membuat produk/solusi maka diminta untuk mengkomunkasikan produk/solusi yang telah dibuat antar teman maupun lingkup

		kelas melalui kegiatan presentasi.
--	--	------------------------------------

B. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan suatu aktivitas berpikir untuk menciptakan sesuatu yang baru dan asli (Febrianti dkk., 2016). Menurut Rhodes (1961) *Creativity* merupakan penjabaran dari 4 elemen yang dikenal dengan istilah “4P dalam Kreativitas” yaitu: a) *Person* yaitu menggambarkan seseorang dengan penalaran atau ekspresi yang istimewa, b) *Product* yaitu sebuah karya yang memiliki nilai kebaruan, keaslian, dan memiliki makna, c) *Process* yaitu menggambarkan indikator kemampuan berpikir kreatif, dan d) *Press* yaitu keadaan yang mendorong timbulnya berpikir kreatif baik dari faktor internal maupun eksternal.

Faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif, antara lain: a) kepekaan dalam mengamati lingkungan yang berarti kesadaran dalam diri siswa terhadap apa yang terjadi di lingkungan sekitar, b) bebas dalam mengamati alam sekitar yang berarti kemampuan siswa dalam melihat suatu permasalahan melalui sisi yang lain, c) komitmen kuat untuk berhasil dan maju yang berarti siswa memiliki keingintahuan yang besar, d) berani dan yakin dalam menerima resiko yang berarti siswa menyukai tantangan dalam mengerjakan suatu tugas, e) kegigihan dalam belajar beserta siswa berwawasan luas, f) Lingkungan kondusif, tidak kaku, dan sewenang-wenang (Hamzah & Nurdin, 2012).

Menurut Torrance untuk mendorong tingkah laku kreatif adapun saran-saran terkait apa yang semestinya dilakukan guru kepada siswanya, antara lain yaitu: menghargai pertanyaan-pertanyaan siswa walau terlihat aneh atau luar biasa, menghargai ide-ide siswa yang ilusif dan kreatif, menunjukkan kepada mereka bahwa ide-ide mereka itu bernilai, memberi peluang kepada mereka untuk mengerjakan suatu hal tanpa adanya ancaman bahwa pekerjaan yang dilakukan akan dinilai, dalam penilaian guru memasukkan faktor hubungan sebab akibat (Febrianti dkk., 2016).

Adapun (Munandar, 2014) merumuskan indikator berpikir kreatif, sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Elemen Berpikir Kreatif	Indikator
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	1) Menghasilkan beragam respons 2) Memberikan beragam cara dalam melakukan sesuatu 3) Dapat menghasilkan jawaban lebih dari satu
Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	1) Memperoleh bermacam-macam respons, pertanyaan atau gagasan 2) Mampu memandang permasalahan dari sisi yang lain 3) Dapat mengubah cara berpikir
Keaslian (<i>Originality</i>)	1) Dapat menciptakan jawaban yang khas 2) Dapat menciptakan gabungan-gabungan yang sedikit digunakan orang dalam strategi menuntaskan permasalahan
Kemampuan memperinci (<i>Elaboration</i>)	1) Dapat menambah, mengembangkan, memperkaya ide/gagasan 2) Dapat memperinci detail-detail

Menurut (Munandar, 2014) kriteria penskoran instrumen tes kemampuan berpikir kreatif antara lain, yaitu:

Tabel 2.3 Kriteria Penskoran Instrumen Tes Berpikir Kreatif

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	Kriteria penskoran	Skor
1.	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	1) Menghasilkan beragam jawaban 2) Memberikan beragam cara dalam melakukan sesuatu 3) Dapat menghasilkan jawaban lebih dari satu	Dapat menjawab minimal 3 jawaban yang benar dan lengkap	4
			Dapat menjawab minimal 2 jawaban yang benar	3
			Dapat menjawab minimal satu jawaban yang benar	2
			Berusaha memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan salah	1
			Tidak berusaha memberikan jawaban (mengosongkan jawaban)	0
2.	<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	1) Memperoleh bermacam-macam respons, pertanyaan atau gagasan 2) Mampu memandang pemasalahan dari sisi yang lain 3) Dapat mengubah cara berpikir	Memberikan 3 jawaban beragam dan benar	4
			Memberikan 2 jawaban beragam dan benar	3
			Memberikan 1 jawaban benar dan beragam	2
			Berusaha memberikan jawaban namun	1

			jawaban yang diberikan salah	
			Tidak berusaha memberikan jawaban (mengosongkan jawaban)	0
3.	<i>Originality</i> (Keaslian)	1) Dapat menciptakan jawaban yang khas 2) Dapat menciptakan gabungan-gabungan yang sedikit digunakan orang dalam strategi menuntaskan permasalahan	Memberikan jawaban yang tepat menggunakan bahasanya sendiri	4
			Memberikan jawaban yang kurang tepat menggunakan bahasanya sendiri	3
			Memberikan jawaban yang tepat tetapi menggunakan ungkapan yang umum	2
			Berusaha memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan salah	1
			Tidak berusaha memberi jawaban (mengosongkan jawaban)	0
4.	<i>Elaboration</i> (Kemampuan Memperinci)	1) Dapat menambah, mengembangkan, memperkaya ide/gagasan 2) Dapat memperinci detail-detail	Dapat mengembangkan ide dengan memberikan 3 jawaban dengan rinci	4
			Dapat mengembangkan ide dengan memberikan 2 jawaban dengan	3

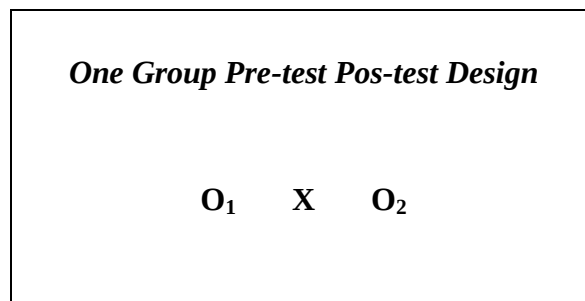
			rinci	
			Dapat mengembangkan masalah dengan memberikan 1 jawaban dengan rinci	2
			Berusaha memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan salah	1
			Tidak berusaha memberikan jawaban (mengosongkan jawaban)	0

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *pre-experimental design* tipe *one group pre-test post-test design* atau yang dikenal dengan desain pemberian *pre-test* dan *post-test* dalam kelompok tunggal sehingga pengaruh dari perlakuan dihitung dengan membandingkan nilai *post-test* dan *pre-test* (Sugiyono, 2019).



Gambar 3.1 Alur Penelitian *One Group Pre-test Post-test*

Keterangan :

X : Perlakuan dengan model pembelajaran PjBL terintegrasi STEM

O₁ : Nilai *pre-test* (sebelum perlakuan)

O₂ : Nilai *post-test* (setelah diberi perlakuan)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 4 SDI Surya Buana. Sedangkan, sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih secara *purposive sampling* yang

merupakan teknik sampling dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksud adalah kelas yang dijadikan sampel penelitian dianggap dapat mewakili populasi yaitu kelas 4C yang berjumlah 21 siswa.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu terdapat satu variabel independen (X) yaitu model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM dan satu variabel dependen (Y) yaitu kemampuan berpikir kreatif.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen ialah alat ukur yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Variabel yang diukur dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Instrumen Perlakuan

Instrumen perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKPD (Lembar Kerja Siswa), pedoman observasi keterlaksanaan pembelajaran dan pedoman wawancara. Instrumen dapat dilihat pada lampiran 3-11.

2. Instrumen Pengukuran

Instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Instrumen tes (*pre-test post-test*) berupa tes tulis. Tes tulis yang digunakan berupa soal *essay* yang berjumlah 5 soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif, diantaranya sebagai berikut : 1) *fluency* (kemampuan berpikir lancar); 2) *flexibility* (kemampuan berpikir luwes); 3) *originality* (kemampuan berpikir orisinal); 4) *elaboration* (kemampuan memperinci). Dengan kisi-kisi soal dapat dilihat pada Tabel 3.1, untuk kisi-kisi lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi IPA

Variabel Penelitian	Indikator	Sub-Indikator	No. Item
Kemampuan berpikir kreatif siswa	<i>Fluency</i>	Dapat menghasilkan jawaban lebih dari satu	1
	<i>Flexibility</i>	Memperoleh bermacam-macam respon, jawaban	2
	<i>Originality</i>	Dapat menciptakan jawaban yang unik	3
	<i>Elaboration</i>	Dapat menambah, mengembangkan, memperkaya ide/gagasan	4
		Dapat memperinci detail-detail	5

E. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

Untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu instrumen dalam penelitian ini, maka instrumen diujikan dengan dua cara sebagai berikut:

- Uji Validitas Isi

Dalam penelitian ini, uji validitas isi dilakukan oleh 2 orang dosen ahli UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan satu orang guru kelas 4 di SDI Surya Buana yaitu Agus Mukti Wibowo, M.Pd, Nuril Nuzulia, M.Pd, dan Herny Sylvia Yunita, S.Pd. Uji validitas isi dihitung menggunakan bantuan *Microsoft-Excel* dengan rumus indeks V dari Aiken. Adapun rumus indeks V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum_{i=1}^{c-1} in i}{N (c - 1)}$$

Keterangan:

V : Validitas

N : Banyaknya ahli

C : Skor tertinggi (4)

In : $r - 1$

r : Nilai rating yang diberikan ahli

i : Skor kategori terendah (0) (Aiken, 1980).

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Ahli

Hasil Validitas	Kriteria Validitas
$0,80 < V < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < V < 0,80$	Tinggi
$0,40 < V < 0,60$	Cukup
$0,20 < V < 0,40$	Rendah
$0,00 < V < 0,20$	Sangat Rendah

1) Validitas RPP

Berdasarkan Tabel 3.2.1 diketahui bahwa seluruh item yang akan digunakan memiliki status sangat valid, dikarenakan nilai V 0,912, yaitu sesuai dengan kriteria validitas. Hasil hitung validitas RPP lebih lengkap, dapat dilihat pada lampiran 15.

Tabel 3.2.1 Hasil Validitas RPP

Σs	$n(c-1)$	V	Keterangan
62	68	0,912	Sangat Valid

2) Validitas LKPD

Berdasarkan tabel 3.2.2 diketahui bahwa seluruh item yang akan digunakan memiliki status sangat valid, dikarenakan nilai V 0,9, yaitu sesuai dengan kriteria validitas. Hasil hitung validitas LKPD dapat dilihat pada lampiran 16.

Tabel 3.2.2 Hasil Validitas LKPD

Σs	$n(c-1)$	V	Keterangan
72	80	0,9	Sangat Valid

3) Validitas Soal

Berdasarkan tabel 3.2.3 diketahui bahwa seluruh butir soal yang akan diujikan memiliki status sangat valid. Hasil hitung validitas soal dapat dilihat pada lampiran 17.

Tabel 3.2.3 Hasil Validitas Soal

No. Soal	Σs	n(c-1)	V	Ket.
1	61	64	0,953125	Sangat Valid
2	62	64	0,96875	Sangat Valid
3	62	64	0,96875	Sangat Valid
4	62	64	0,96875	Sangat Valid
5	63	64	0,984375	Sangat Valid
6	63	64	0,984375	Sangat Valid
7	63	64	0,984375	Sangat Valid
8	63	64	0,984375	Sangat Valid
9	63	64	0,984375	Sangat Valid
10	63	64	0,984375	Sangat Valid
Jumlah	625	640	9,765625	Sangat Valid

b. Uji Validitas Empiris

Setelah dilakukan validitas isi, instrumen soal tes diujicobakan pada kelas 5 dalam bentuk soal essay sebanyak 10 soal dengan jumlah sampel uji coba sebanyak 90 orang. Setelah di dapatkan hasil uji coba, pengujian dilakukan menggunakan bantuan program Microsoft-Excel menggunakan korelasi *Product Moment*. Adapun rumus *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

N : Jumlah siswa

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total tiap butir soal (Arikunto, 2019).

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Empiris

Interval Skor	Kategori Valid
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Sedang
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.3.1 didapatkan bahwa seluruh soal berada dalam kategori valid. Hal ini ditunjukkan oleh nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Hasil hitung validitas empiris dapat dilihat pada lampiran 18.

Tabel 3.3.1 Hasil Validitas Empiris

No. Soal	r tabel	r hitung	Kesimpulan
1	0,207	0,543	Valid
2	0,207	0,301	Valid
3	0,207	0,472	Valid
4	0,207	0,5	Valid
5	0,207	0,486	Valid
6	0,207	0,416	Valid
7	0,207	0,4	Valid
8	0,207	0,483	Valid
9	0,207	0,649	Valid
10	0,207	0,595	Valid

2. Realibilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan apabila data sudah dikatakan valid. Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji *Alpha Cronbach* dengan bantuan program *Microsoft-Excel*. Rumus Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

R_{11} : Koefisien reliabilitas tes

K : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

σ_t^2 : Varians total (Arikunto, 2019).

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Cukup
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.4.1 hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan program Mircsoft Excel, r_{11} diperoleh angka 0,583 yang berarti soal tersebut memiliki kategori cukup realiabel, yang mana angka reliabilitas 0,41-0,70 termasuk ke dalam kategori cukup. Untuk analisis perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 19.

Tabel 3.4.1 Hasil Uji Reliabilitas

Jumlah Varians Butir	Varians Total	r_{11}	Kesimpulan
7,405	15,591	0,583	Cukup

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan tes. Adapun penjabarannya sebagai berikut:

a. Observasi

Peneliti melakukan observasi pra-penelitian di 4C di SDI Surya Buana Malang untuk mengetahui secara langsung proses pembelajaran antara guru dengan siswa, sehingga peneliti dapat mengetahui permasalahan yang terjadi di dalam kelas dan dapat mengatasi permasalahan yang ada.

b. Wawancara

Peneliti melakukan kegiatan wawancara bersama narasumber yaitu wali kelas 4C terkait point-point yang telah ditentukan. Wawancara dilakukan pra-penelitian bertujuan untuk mengetahui data awal dari guru terkait model dan metode pembelajaran kurikulum 2013 yang digunakan.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini yaitu berupa foto-foto kegiatan pra-penelitian, kegiatan saat penelitian, dan kegiatan wawancara yang berkaitan dengan penelitian ini.

d. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre-test* dan *post-test* berupa soal *essay* sebanyak 5 soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa setelah mempelajari tema 7 materi listrik statis dan dinamis. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian di analisis untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas 4 di SDI Surya Buana Malang.

G. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Data yang diuji normalitasnya adalah data hasil *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa. Uji Normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Uji Normalitas *Liliefors* dengan bantuan *SPSS 16 for windows*.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh model PjBL terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dengan *Uji Paired Sample T-Test* menggunakan bantuan *SPSS 16 for windows*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Model Pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM

Model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM diterapkan pada kelas 4C di SDI Surya Buana yang berjumlah 21 siswa. Pembelajaran dilaksanakan selama 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 6 jam pelajaran dengan pembagian waktu 2 x 35 menit. Sebelum pembelajaran dilakukan, siswa diberikan *pre-test* dalam bentuk *essay* sebanyak 5 soal. *Pre-test* yang diberikan merupakan soal yang memiliki indikator kemampuan berpikir kreatif pada materi listrik statis dan listrik dinamis. Kegiatan siswa ketika mengerjakan *pre-test* dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Kegiatan *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif

Ketika mengerjakan *pre-test* siswa diberi waktu 30 menit. Selama mengerjakan *pre-test* siswa dilarang membuka buku atau catatan dan dilarang bertanya jawaban kepada temannya. Hal ini bertujuan agar data

pre-test yang diperoleh benar-benar menggambarkan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Data *pre-test* juga digunakan sebagai pembandingan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberikan perlakuan.

Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran PjBL Terintegrasi STEM yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu (1) tahap *reflection*, (2) tahap *research* yang dilaksanakan pada pertemuan pertama dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran, (3) tahap *discovery*, (4) tahap *application* yang dilaksanakan pada pertemuan kedua dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran, dan (5) tahap *communication* dilaksanakan pada pertemuan ketiga dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran. Sebelum memulai tiap pertemuan guru memberikan salam kepada siswa, memeriksa kehadiran siswa, guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan kegiatan *ice breaking*, dan menjelaskan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Pada pertemuan pertama, yaitu pada tahap *reflection*, guru membagi siswa menjadi 3 kelompok, guru meminta siswa untuk mengambil kertas undian secara acak dan kemudian meminta siswa duduk bersama kelompoknya. Guru menyajikan masalah dengan menggunakan media *power-point* dan meminta semua siswa untuk mengamati gambar yang ditampilkan. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait gambar yang diamati. Pada tahap ini, siswa terlibat aktif dalam kegiatan tanya jawab untuk mengidentifikasi masalah. Kemudian guru

menyampaikan tugas proyek percobaan listrik statis dan dinamis yang akan dibuat melalui bahan-bahan yang telah ditentukan, guru membagikan LKPD kepada siswa yang merupakan acuan dalam pelaksanaan tugas proyek. Salah satu contoh kegiatan siswa pada tahap *reflection* dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Kegiatan Tahap *Reflection*

Selanjutnya, pada tahap *research*, guru meminta siswa untuk memahami proyek yang akan dilaksanakan melalui LKPD yang telah diberikan, guru membimbing siswa untuk dapat menerapkan konsep listrik statis dan dinamis pada proyek yang akan dikerjakan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sumber informasi yang relevan dengan bantuan LKPD membaca materi yang ada terkait listrik statis dan dinamis serta meminta siswa untuk mencari sumber informasi yang relevan di internet setelah pulang sekolah. Kemudian, guru membimbing siswa untuk mencari pemecahan masalah dengan menggunakan LKPD dan memperoleh langkah-langkah dalam melakukan percobaan listrik statis dan listrik dinamis. Pertama, siswa melakukan percobaan listrik statis yaitu bagaimana cara menghasilkan listrik statis dengan menggunakan balon,

rambut dalam kondisi kering, potongan kertas. Kedua, percobaan listrik dinamis yaitu dengan membuat lampu tidur sederhana. Guru memberikan *self-assesment* untuk mengetahui pemahaman siswa terkait pengertian listrik statis dan dinamis, perbedaan listrik statis dan dinamis, serta contoh listrik statis dan dinamis. Salah satu contoh kegiatan siswa pada tahap *research* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Kegiatan Tahap *Research*

Pada pertemuan kedua, yaitu pada tahap *discovery*, siswa berdiskusi bersama kelompoknya terkait tugas proyek yang akan dibuat, guru memberikan pilihan alat dan bahan yang akan digunakan siswa dalam melaksanakan tugas proyek percobaan listrik statis dan percobaan listrik dinamis. Pada tahap ini, siswa berkolaborasi bersama kelompoknya dalam merancang percobaan listrik statis dan listrik dinamis. Pada tahap ini pula, siswa membagi tugas dengan kelompoknya dalam menyelesaikan tugas proyek yang akan dilaksanakan. Guru memfasilitasi siswa untuk melaksanakan proyek melalui LKPD yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya. Guru menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan oleh siswa.

Salah satu contoh kegiatan siswa pada tahap *discovery* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Kegiatan Tahap *Discovery*

Selanjutnya, pada tahap *application*, Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas proyek bersama kelompoknya berdasarkan rancangan yang dibuat. Tugas proyek yang pertama kali dikerjakan yaitu percobaan listrik statis, pada tahap ini terlihat siswa bekerja sesuai tugas mereka masing-masing. Ketua kelompok yang memberikan arahan dan mengkoordinir anggotanya, notulensi yang bertugas mencatat hasil percobaan, serta para anggota kelompok yang bertugas melaksanakan percobaan mulai dari meniup balon, menggunting kertas menjadi potongan-potongan berukuran kecil, menggosok-gosokkan balon pada rambut salah satu teman kelompoknya, kemudian mengamati apa yang terjadi pada balon yang di dekatkan pada kertas ketika sebelum dan sesudah di gosok-gosokkan pada rambut yang kering. Tugas proyek yang dikerjakan selanjutnya yaitu percobaan listrik dinamis yaitu membuat

lampu tidur sederhana, pada tahap ini juga terlihat siswa bekerja sesuai tugas mereka masing-masing. Pada tiap kelompok, beberapa siswa ada yang bertugas membuat jaring-jaring balok dan ada yang bertugas merangkai rangkaian listrik lampu tidur, tiap kelompok membuat jaring-jaring balok dengan kertas karton yang ukurannya telah mereka rancang sebelumnya dan membuat rangkaian listrik sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru. Siswa melakukan ujicoba pada tiap percobaan yang dilakukan. Guru mendokumentasikan proses pembuatan tugas proyek, guru membimbing dan memberikan bantuan kepada kelompok yang memerlukan bantuan, guru memberikan peer assesment untuk melihat keaktifan masing-masing siswa dalam kelompoknya. Guru mengingatkan siswa untuk mengisi laporan hasil pembuatan proyek dan mengingatkan siswa untuk menyiapkan presentasi hasil proyek yang telah dilakukan pada pertemuan selanjutnya. Salah satu contoh kegiatan siswa pada tahap *application* dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6.



Gambar 4.5. Kegiatan Tahap *Application* (Percobaan Listrik Statis)



Gambar 4.6. Kegiatan Tahap *Application* (Percobaan Listrik Dinamis)

Pada pertemuan ketiga, yaitu pada tahap *communication*, guru menyampaikan aturan teknis presentasi yang akan dilakukan oleh siswa, siswa mengkomunikasikan hasil tugas proyek percobaan listrik statis dan listrik dinamis serta mempersilahkan siswa lain bertanya kepada siswa yang melakukan presentasi, yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan

guru memberikan penguatan materi terkait listrik statis dan listrik dinamis. Kemudian siswa diminta untuk memeriksa kembali LKPD sebelum di kumpulkan Adapun produk yang dihasilkan dalam pembelajaran ini berupa lampu tidur sederhana. Salah satu contoh kegiatan siswa pada tahap *communication* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Kegiatan Tahap *Communication*

Diakhir pembelajaran guru dan siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dan bersama-sama menyimpulkan *ill-define* menjadi *well-define outcome* dari hasil pembelajaran. Kemudian guru memberikan soal post-test kemampuan berpikir kreatif dalam bentuk essay sebanyak 5 soal. Salah satu contoh kegiatan siswa pada saat mengerjakan *post-test* kemampuan berpikir kreatif pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Kegiatan *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif

Peneliti selanjutnya melakukan penilaian terhadap hasil *post-test* yang telah dikerjakan siswa kemudian membandingkannya dengan hasil *pre-test*. Sehingga, peneliti dapat membandingkan kedua data hasil *post-test* dan *pre-test*. Semua siswa mengalami peningkatan setelah mendapatkan perlakuan melalui model PjBL terintegrasi STEM. Peneliti mengelompokkan siswa ke dalam 3 kategori, yaitu kategori tinggi, sedang, dan kategori rendah. Oleh karena itu, untuk mengetahui terkait proses kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti melakukan wawancara kepada 6 orang siswa yang meliputi 2 orang siswa dengan kategori tinggi, 2 orang siswa dengan kategori sedang, dan 2 orang siswa dengan kategori rendah. Kegiatan wawancara tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Kegiatan Wawancara

B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ini terdiri dari data hasil kemampuan berpikir kreatif dan data hasil wawancara.

1. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif

Data hasil kemampuan berpikir kreatif memuat data hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa kelas 4C di SDI Surya Buana. Instrumen *pre-test* dan *post-test* terdiri dari 5 soal *essay* yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif terkait materi listrik statis dan listrik dinamis. *Pre-test* dan *post-test* dilaksanakan di dalam kelas pada saat mata pelajaran tematik dengan waktu 30 menit.

Pretest diberikan kepada 21 siswa kelas 4C di SDI Surya Buana. Setelah mendapatkan data hasil *pre-test*, data itu kemudian diolah untuk dilihat hasil maksimum dan minimum yang diperoleh. Kemudian dicari nilai rata-rata (*Mean*) *pre-test* dan standar deviasi. Data hasil *pre-test* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 53,095 dengan standar deviasi sebesar 10,779 dan mendapatkan nilai minimum 35 dan nilai maksimum 75.

Instrumen *post-test* yang digunakan sama dengan instrumen *pre-test*. Hal ini dilakukan agar lebih mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Data hasil *post-test* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 75,952 dengan standar deviasi sebesar 10,911 dan mendapatkan nilai minimum 60 dan nilai maksimum 95. Deskripsi data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1. Rincian nilai *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada lampiran 20.

Tabel 4.1. Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-test	21	35,00	75,00	53,095	10,779
Post-test	21	60,00	95,00	75,952	10,911

2. Data Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan setelah dilakukan penilaian hasil *post-test*. Wawancara dilakukan bersama 6 orang siswa diantaranya 2 siswa

dalam kategori tinggi, 2 orang dalam kategori sedang, dan 2 orang dalam kategori rendah. Instrumen wawancara yang digunakan mengacu pada indikator kemampuan berpikir kreatif. Data hasil wawancara digunakan untuk mengetahui proses kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa sebelumnya belum pernah mengerjakan soal kemampuan berpikir kreatif. Siswa memahami maksud dari soal yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dengan jawaban siswa ketika ditanyakan kembali terkait soal kemampuan berpikir kreatif yang mana siswa dapat mengemukakan lebih dari satu jawaban, dapat menyampaikan berbagai gagasan, memberikan gagasan menggunakan bahasanya sendiri, dan mampu memperinci. Tahapan mereka dalam menemukan jawaban yaitu melalui kegiatan membaca materi yang terdapat pada LKPD yang relevan dengan masalah yang diberikan yang dilakukan pada tahap *research*, serta melalui dari percobaan proyek yang telah mereka selesaikan yaitu yang dilakukan pada tahap *application*. Lampiran hasil wawancara lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 7.

C. Analisis Data Hasil Penelitian

Sebelum melakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh Model PjBL terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan sebagai uji prasyarat sebelum dilakukannya uji hipotesis. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *liliefors* dengan bantuan SPSS versi 16. Data yang digunakan yaitu data hasil *pre-test*. Deskripsi data uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan untuk rincian lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas

Pre-test	Nilai Signifikansi		Kriteria	Kesimpulan
	α	Sig.		
	0,05	0,200	$\text{Sig} \geq \alpha$	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas menghasilkan Sig. 0,200 $\geq$ 0,05 (berdistribusi normal). Uji normalitas yang menggunakan *liliefors*, nilai probabilitas (Sig.) yang dibandingkan dengan derajat keabsahan (α) 0,05, didapatkan data hasil *pre-test* berdistribusi normal dengan taraf signifikansi 0,200 $\geq$ 0,05. Maka uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *paired sample t-test* menggunakan bantuan SPSS versi 16 dengan taraf signifikan 5%.

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui pengaruh dari Model PjBL terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Deskripsi data hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan untuk hasil lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

Tabel 4.3 Hasil Uji Hipotesis

N	Mean	Std. Deviation	T	Sig. (2-tailed)
21	2.285	12,803	8,181	0,000

Berdasarkan Tabel 4.4. diketahui nilai t-hitung untuk kemampuan berpikir kreatif yaitu 8.181 dengan probabilitas 0,000. Dikarenakan probabilitas (Sig.) $0,000 \leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran PjBL terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL terintegrasi STEM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 4.1 pada BAB IV, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dapat mengaktualisasikan bahwa model pembelajaran PjBL terintegrasi STEM dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa model PjBL terintegrasi STEM yang dilakukan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Ismayani, 2016). Berdasarkan hasil analisis deskriptif terkait data tersebut didapatkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dibagi menjadi 3 kategori yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa model PjBL terintegrasi STEM menjadikan siswa mengerti dan memahami konsep-konsep sains dan tidak hanya sekedar menghafal suatu konsep.

Berdasarkan hasil wawancara bersama siswa didapatkan bahwa siswa sebelumnya belum terbiasa dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa, soal-soal yang dikerjakan berbeda dari biasanya, serta pemahaman siswa terkait materi yang telah dijelaskan masih lemah yang menyebabkan masih terdapat siswa yang berada dalam kategori rendah. Sebagaimana hasil *Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menyebutkan bahwa tingkat kemampuan kreativitas siswa di Indonesia masih rendah, karena tidak terbiasa mengerjakan soal high and advance yang membutuhkan kemampuan tingkat tinggi dalam

penyelesaiannya (Mullis dkk., 2016). Siswa juga mengatakan bahwa mereka dapat menjawab soal-soal kemampuan berpikir kreatif karena diperoleh melalui kegiatan praktikum yang telah mereka kerjakan. Hal ini selaras dengan apa yang dikatan oleh (Tseng dkk., 2013) bahwa PjBL terintegrasi STEM memberikan pengalaman siswa menyelesaikan masalah nyata melalui kegiatan praktikum, sehingga meningkatkan efektivitas, pembelajaran bermakna, dan menunjang karir di masa depan.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *project-based learning (PjBL)* terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari meningkatnya nilai *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa lebih tinggi dari nilai *pre-test* kemampuan berpikir kreatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *project-based learning (PjBL)* terintegrasi STEM. Model Pembelajaran PjBL STEM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model PjBL STEM berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa (Kristiani dkk., 2017; Renandika, 2020; Sukmawijaya dkk., 2019).

Penelitian ini terdapat 5 tahapan pembelajaran yang dibagi dalam 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 6 JP (2 x 35 menit). Pada pertemuan pertama yaitu merupakan tahap *reflection* dan *research*. Pada tahap *reflection* dapat dilihat bahwa siswa dalam kegiatan pembelajaran sangat

antusias dalam menjawab pertanyaan terkait masalah yang disajikan, siswa memberi bermacam-macam respon jawaban ketika peneliti mengajukan pertanyaan terkait permasalahan yang disajikan yang berarti siswa sedang menggunakan proses berpikirnya. Proses berpikir dibutuhkan dalam memahami permasalahan secara rasional (Devika & Soumya, 2016).

Pada tahap *research* siswa mencari hubungan terkait proyek yang akan dikerjakan dengan masalah melalui materi yang ada di LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi yang relevan terkait masalah sehingga siswa dapat menemukan solusi terkait permasalahan yang disajikan, pada tahap ini siswa dapat memahami pengertian listrik statis dan dinamis, perbedaan listrik statis dan dinamis, dan contoh listrik statis dan dinamis. Pada tahap ini dapat disimpulkan bahwa siswa menunjukkan rasa ingin tahu terkait materi yang akan dipelajari, siswa mencari solusi terkait masalah, dan siswa dapat memahami konsep listrik statis dan dinamis. Sebagaimana yang dikatakan oleh (Ismayani, 2016) bahwa berpikir kreatif merupakan proses individu yang berusaha dalam menghasilkan solusi terhadap permasalahan yang bersifat *open ended* yang dipecahkan dengan berbagai sudut pandang.

Pada pertemuan kedua merupakan tahap *discovery* dan *application*. Pada tahap *discovery* siswa berdiskusi dan berkolaborasi untuk merancang proyek yang akan dikerjakan bersama kelompoknya, siswa juga saling berbagi tugas dalam menyelesaikan tugas proyek percobaan listrik statis dan dinamis yang terdapat pada LKPD agar dapat selesai tepat waktu.

Pada tahap ini, kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu siswa menggunakan proses berpikirnya dalam menciptakan ide yang baru yaitu mengemukakan pendapat yang berbeda dari pendapat temannya dalam membuat rancangan proyek yang akan mereka dikerjakan, siswa juga menunjukkan keberanian bertanya terkait hal-hal yang mereka belum pahami. Merancang pembelajaran dapat membuat siswa memiliki kesempatan dalam mengeksplorasi masalah yang memberikan banyak solusi sehingga meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif (Sitompul & Situmorang, 2003).

Pada tahap *application* siswa mulai mengerjakan proyek sesuai dengan apa yang telah mereka rancang, kemudian mengujicobakan, dan mencatat hasil percobaan yang telah mereka lakukan. Pada tahap ini, siswa saling bekerjasama dengan teman kelompoknya dalam melakukan percobaan, mereka terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan merasa senang ketika percobaan yang mereka lakukan berhasil. Siswa diberikan kesempatan untuk saling berdiskusi dan bkolaborasi dengan kelompoknya yang menjadikan mereka terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dalam menemukan solusi terkait permasalahan yang disajikan sehingga proyek dapat selesai tepat waktu. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh (Na'imah dkk., 2016) bahwa *project-based learning* merupakan model pembelajaran menuntut siswa untuk terlibat secara aktif baik individu maupun kelompok, karena dengan adanya kerjasama dengan kelompok akan melibatkan siswa dalam mencari

solusi terkait permasalahan. STEM PjBL merupakan salah satu bentuk perlakuan yang dapat digunakan agar siswa menjadi aktif dan kreatif (Ismayani, 2016). Proses berpikir kreatif yang terjadi selama pengaplikasian dapat memudahkan seseorang dalam mengambil suatu keputusan dalam merancang kerangka kerja untuk mendapatkan data-data temuan dari hasil temuan (Palmiero, 2015).

Pada pertemuan ketiga merupakan tahap *communication*. Pada pelaksanaannya, Siswa bersama kelompoknya telah menyiapkan diri untuk mempresentasikan hasil percobaan yang telah mereka lakukan di depan kelas. Siswa terlihat lancar menyampaikan hasil presentasi di depan kelas dalam menyampaikan gagasan dan ide mereka melalui komunikasi secara langsung. Siswa mampu menjawab permasalahan yang diberikan pada pertemuan pertama. Dalam menyampaikan hasil percobaan siswa menggunakan bahasa mereka sendiri. Dari tahapan ini juga dapat dilihat siswa dapat memperinci tahapan-tahapan mereka dalam melakukan kegiatan proyek. Penting bagi siswa dalam menyampaikan suatu informasi dengan menyiapkan diri dalam strategi, rasa yakin, dan percaya diri untuk menyampaikan suatu informasi merupakan cara pengambilan keputusan berdasarkan kemampuan berpikir kreatif (Mamahit dkk., 2020). Kemampuan berpikir kreatif akan berkembang saat mengkomunikasikan hasil dari pemecahan masalah baik secara tertulis maupun lisan (Redhana, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, mengindikasikan bahwa setiap aspek yang terdapat pada STEM dapat membekali siswa dalam memperoleh pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatifnya. Setiap aspek yang ada membantu siswa dapat menyelesaikan masalah jauh lebih komprehensif jika STEM diintegrasikan. Pembelajaran dengan STEM secara langsung memberikan latihan kepada siswa untuk dapat mengintegrasikan masing-masing aspek secara bersamaan, sehingga dapat membentuk pengetahuan tentang subjek yang dipelajari lebih dipahami.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, uji hipotesis, serta pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *project-based learning* (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas IV di SDI Surya Buana. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada penerapan model *project-based learning* (PjBL) terintegrasi STEM mengalami peningkatan. Model PjBL STEM selain dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa juga dapat membuat siswa berkolaborasi secara aktif.

B. Saran

Berdasarkan pengalaman peneliti saat menerapkan model pembelajaran terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Model PjBL terintegrasi STEM dapat dijadikan alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA.
2. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut dengan durasi yang lebih lama dan juga dapat menggunakannya pada materi selain listrik statis dan dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40, 955–959.
- Anindayati, A. T., & Wahyudi, W. (2020). Kajian Pendekatan Pembelajaran Stem Dengan Model Pjbl Dalam Mengasah Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *EKSAKTA : Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 217. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v5i2.217-225>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Astuti, I. D., Toto, T., & Yulisma, L. (2019). MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 11(2), 93. <https://doi.org/10.25134/quagga.v11i2.1915>
- Brewer, S. (2018). *What is STEM and STEAM? A guide for parents and educators.* STEAM Powered Family. <https://www.steampoweredfamily.com/education/what-is-stem/>
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. (2013). *STEM Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach*. Sense Publisher.
- Chomaidi, & Salamah. (2018). *Pendidikan dan pengajaran: strategi pembelajaran sekolah* (C. K. Untari (ed.)). Grasindo.
- Devika, R., & Soumya, P. R. (2016). Research Papers Critical Thinking Ability of Higher Secondary School. *i-manager's Journal on School Educational Technology*, 12(1), 39–44. <https://www.semanticscholar.org/paper/Critical-Thinking-Ability-of-Higher-Secondary-Devika-Soumya/9603b0a1abfbd89df6d7081c358095b7b2d9d583>
- Driscoll, M. (2021). *Education in 21st Century*. Think Strategic. <https://thinkstrategicforschools.com/education-21st-century/>
- Febrianti, Y., Djahir, Y., & Fatimah, S. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dengan Memanfaatkan Lingkungan pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Profit*, 3(1), 121–127. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/issue/view/591>
- Goodman, B., & Stivers, J. (2010). Project-Based Learning Why Use It? *Educational Psychology*, *ESPY* 505, 1–8.
- Hamzah, B. U., & Nurdin, M. (2012). *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. PT.

Bumi Aksara.

- Hardini, I., & Puspitasari, D. (2015). *Strategi Pembelajaran Terpadu: teori, konsep & implementasi*. Familia.
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh Penerapan STEM Project - Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(4), 264–272. <http://idealmathede.p4tkmatematika.org>
- Kristiani, K. D., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2017). Pengaruh Pembelajaran STEM-PjBL terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 21, 266–274. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/1719>
- Laboy-Rush, D. (2010). *Integrated STEM education through game-based learning*. <https://doi.org/10.51272/pmena.42.2020-381>
- Latuconsina, H. (2014). *Pendidikan Kreatif: Menuju generasi kreatif dan kemajuan ekonomi kreatif di Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Lou, S.-J., Liu, Y. H., Shih, R. C., Chuang, S. Y., & Tseng, K. H. (2011). STEM Online Project-Based Collaborative Learning for Female High School Students. *International Journal of Engineering Education*, 399–410. https://www.researchgate.net/publication/288359533_Effectiveness_of_On-line_STEM_Project-Based_Learning_for_Female_Senior_High_School_Students
- Lou, S. J., Chou, Y. C., Shih, R. C., & Chung, C. C. (2017). A study of creativity in CaC 2 steamship-derived STEM project-based learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2387–2404. <https://doi.org/10.12973/EURASIA.2017.01231A>
- Lutfi, Ismail, & Asmawati Azis, A. (2018). Pengaruh Project Based Learning Terintegrasi Stem Pengaruh Project Based Learning Terintegrasi Stem Terhadap Literasi Sains, Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*, 189–194.
- Mamahit, J. A., Aloysius, D. C., & Suwono, H. (2020). Efektivitas Model Project-Based Learning Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X. In *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* (Vol. 5, Nomor 9, hal. 1284). <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i9.14034>
- Maulana, M. (2020). Penerapan Model Project Based Learning Berbasis Stem Pada Pembelajaran Fisika Siapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik.

Jurnal Teknodik, 39–50. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i2.678>

- Mullis, Martin, & Hooper. (2016). TIMSS 2015 International Results in Mathematics. *Boston College: International Association for the Evaluation of Educational Achievement*.
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.
- Mutakinati, L., Anwari, I., & Kimano, Y. (2018). Analysis of Students' Critical Thinking Skill of Middle School through STEM Education Project-Based Learning. *urnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7 (1), 54–65.
- Na'imah, N. J., Supartono, & Wardani, S. (2016). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(2), 1566–1574. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/4824/3992>
- Palmiero, M. (2015). The effects of age on divergent thinking and creative objects production: a cross-sectional study. *High Ability Studies*, 26(1), 93–104. <https://doi.org/10.1080/13598139.2015.1029117>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Renandika, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terintegrasi Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Di Sdn Sumberpinang 02 Jember. *Edustream Jurnal Pendidikan Dasar*, IV(November), 106–114. <http://repository.um.ac.id/100017/>
- Riyanti, R. (2020). Efektivitas Penggunaan Perangkat Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM Berbasis E-Learning Untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 4(2), 206. <https://doi.org/10.20961/jdc.v4i2.45276>
- Riyanto, Fauzi, R., Syah, I. M., & Muslim, U. B. (2021). *Model STEM dalam Pendidikan*. Widina Bhakti Persada.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara.
- Sitompul, H., & Situmorang, J. (2003). *The Effect of Blended Learning Strategy and Creative Thinking of Students on the Results of Learning Information and Communication Technology by Controlling Prior Knowledge*. 20, 879–893.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Sutopo (ed.)). Penerbit Alfabeta.

- Sukmawijaya, Y., Suhendar, & Juhanda, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Stem-Pjbl terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 9(9), 28–43. <https://e-journal.unipma.ac.id>.
- Tendrita, M., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2016). Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kreatif melalui Model Remap Think Pair Share. *Proceeding Biology Education Conference (ISSN: 2528-5742)*, 13(1), 285–291. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5722>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons.
- Tseng, K.-H., Chang, C.-C., Lou, S.-J., & Chen, W.-P. (2013). Attitudes Towards Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) In A Project-Based Learning (PjBL) Environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23, 87–102. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9160-x>
- Wibowo, A. (2016). Kreativitas dan Pendidikan Kita. *Media Indonesia*. <https://m.mediaindonesia.com/opini/38101/kreativitas-dan-pendidikan-kita>
- Winarni, J., Zubaidah, S., & H, S. K. (2018). *Stem : Apa , Mengapa , dan Bagaimana* . October 2016. https://www.researchgate.net/publication/322353003_Stem_Apa_Mengapa_dan_Bagaimana
- Zubaidah, S., & Malang, U. N. (2018). *Stem : Apa , Mengapa , dan Bagaimana* . October 2016.
- Zurtanty, Hamimah, Kenedi, A. K., & Helsa, Y. (2020). *Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar*. Deepublish.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang http://fitk.uin-malang.ac.id , email : fitk@uin-malang.ac.id	
Nomor	: 376/Un.03.1/TL.00.1/03/2022	08 Maret 2022
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	
 Kepada Yth. Kepala SDI Surya Buana di Malang		
Assalamu'alaikum Wr. Wb.		
Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:		
Nama	: Hany Hafiana	
NIM	: 18140014	
Jurusan	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)	
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2021/2022	
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi IPA Kelas 4 di SDI Surya Buana	
Lama Penelitian	: Maret 2022 sampai dengan Mei 2022 (3 bulan)	
diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.		
Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.		
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.		
 An Dekan, Wakil Dekan Bidang Akademik Dr. Muhammad Walid, MA NIP. 19730823 200003 1 002		

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai Penelitian



SURAT KETERANGAN

Nomor: 030/B/SDI-SB/IV/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endang Suprihatin, SS, S.Pd
Pangkat / Golongan : Kepala Sekolah
Asal Sekolah : SD Islam Surya Buana
Alamat Sekolah : Jl. Simpang Gajayana 610-F Malang

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini telah selesai melakukan penelitian:

Nama : Hany Hafiana
NIM : 18140014
Jurusan : PGMI / Univ. Islam Maulana Malik Ibrahim Malang
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran PjBL Terintegrasi STE terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 4 di SDI Surya Buana Malang.
Waktu Penelitian : Maret-April 2022

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 13 April 2022

Kepala SD Islam Surya Buana

Endang Suprihatin, S.S, S.Pd

Lampiran 3. RPP Model Pembelajaran PjBL-STEM

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SDI Surya Buana Malang
 Kelas/Semester : 4C (empat)/II (genap)
 Tema : 7. Indahnya Keragaman di Negeriku
 Subtema : 2. Indahnya Keragaman Budaya Negeriku
 Fokus Pembelajaran : IPA (Listrik Statis & Listrik Dinamis)
 Alokasi Waktu : 6 JP (2x35 menit) /3 Pertemuan

A. KOMPETENSI INTI

Kompetensi Inti	
KI-1	Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
KI-2	Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
KI-3	Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
KI-4	Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Muatan	Kompetensi Dasar		Indikator	
IPA	3.3	Mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan	3.3.1	Mengidentifikasi masalah tentang listrik statis dan dinamis.
			3.3.2	Mengidentifikasi perbedaan listrik statis dan dinamis.
	4.3	Mendemonstrasikan manfaat gaya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan	4.3.1	Merancang percobaan listrik statis dan dinamis sesuai rancangan.
			4.3.2	Membuat dan menguji coba percobaan listrik statis dan dinamis.
			4.3.3	Menyajikan data hasil

		gesekan		ujicoba dan mengkomunikasikan percobaan listrik statis dan dinamis.
--	--	---------	--	---

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

No.	Tujuan Pembelajaran
1.	Melalui kegiatan refleksi siswa dapat mengidentifikasi masalah tentang listrik statis dan dinamis dengan rinci.
2.	Melalui kegiatan pengumpulan informasi siswa dapat mengidentifikasi perbedaan listrik statis dan listrik dinamis dengan benar.
3.	Melalui kegiatan merancang, siswa dapat membuat rancangan percobaan listrik statis dan dinamis sesuai rancangan dengan tepat.
4.	Melalui kegiatan melakukan membuat percobaan listrik statis dan dinamis, siswa dapat mengujicoba percobaan listrik statis dan dinamis dengan teliti.
5.	Melalui kegiatan ujicoba, siswa dapat menyajikan data hasil kemudian mengkomunikasikan percobaan listrik statis dan dinamis percaya diri.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sains 1. Pengertian listrik statis dan dinamis 2. Perbedaan listrik statis dan dinamis	Teknologi 1. Menggunakan hp/laptop (internet) untuk mencari informasi. 2. Menggunakan perkakas dan alat ukur. 3. Menggunakan teknologi kegiatan pembelajaran.
Enjiniring 1. Merancang gambar, membuat, mengujicoba percobaan listrik statis dan dinamis	Matematika 1. Menentukan ukuran, menentukan bentuk dalam pembuatan percobaan listrik statis dan dinamis

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : STEM
 Model : PjBL terintegrasi STEM
 Metode : Eksperimen, Diskusi, Penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

- 1) Media : Power Point (PPT)
- 2) Alat/Bahan : LCD Proyektor, Alat dan Bahan Proyek
- 3) Sumber : LKPD, Internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (2 x 35 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
Pendahuluan	1.	Guru mengucapkan salam dilanjutkan dengan membaca do'a bersama-sama, membaca asmaul husna, dan membaca surah-surah pendek (Religius) .	10 menit
	2.	Menyanyikan lagu Indonesia Raya (Nasionalis) .	
	3.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	
	4.	Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan ice breaking. (Integritas) .	
	5.	Guru menjelaskan tujuan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Orientasi) .	
Inti	Tahap Reflection Konsep STEM: Science: Listrik statis dan dinamis Technology: Menggunakan teknologi untuk menampilkan PPT		50 menit
	1.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa duduk bersama kelompoknya.	
	2.	Siswa disajikan masalah dengan mengamati gambar.	
	3.	Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait gambar yang diamati: Gambar ke-1 • Apa yang kalian amati dari gambar tersebut? • Mengapa potongan-potongan kertas tidak dapat melompat/menempel pada balon? • Bagaimana cara agar potongan-potongan kertas dapat	

		melompat/menempel pada balon? - Jenis listrik apakah yang digunakan/? Gambar ke-2 - Mengapa lampu pada rangkaian listrik A tidak dapat menyala? - Mengapa lampu pada rangkaian listrik B dapat menyala? - Apa yang kalian lakukan agar lampu pada rangkaian A tersebut dapat menyala?	
	4.	Siswa terlibat aktif dalam kegiatan tanya jawab untuk mengidentifikasi masalah.	
	5.	Guru menyampaikan tugas proyek percobaan listrik statis dan dinamis yang akan dibuat melalui bahan-bahan yang telah ditentukan.	
	7.	Guru membagikan LKPD kepada siswa yang merupakan acuan dalam pelaksanaan proyek.	
	Tahap Research		Konsep STEM: Science : Listrik statis dan dinamis Technology : Menggunakan teknologi untuk menampilkan PPT.
	1.	Guru meminta siswa untuk memahami proyek yang akan dilaksanakan melalui LKPD yang telah diberikan.	
	2.	Guru membimbing siswa untuk dapat menerapkan konsep listrik statis dan listrik dinamis.	
	3.	Memberikan kesempatan kepada siswa mencari sumber informasi yang relevan dengan bantuan LKPD.	
	4.	Guru membimbing siswa mencari pemecahan masalah dengan menggunakan LKPD dan memperoleh langkah-langkah melakukan percobaan listrik statis dan pembuatan lampu tidur sederhana (percobaan listrik dinamis).	
Penutup	1.	Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah	10 menit

		dilaksanakan “apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan pembelajaran hari ini?”	
	2.	Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. (komunikasi) .	
	3.	Siswa melakukan operasi semut untuk menjaga kebersihan kelas.	
	4.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	
	5.	Do’a penutup dan salam.	

Pertemuan 2 (2 x 35 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
Pendahuluan	1.	Guru mengucapkan salam dilanjutkan dengan membaca do’a bersama-sama, membaca asmaul husna, dan membaca surah-surah pendek (Religius) .	10 menit
	2.	Menyanyikan lagu Indonesia Raya (Nasionalis) .	
	3.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	
	4.	Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan ice breaking. (Integritas) .	
	5.	Guru menjelaskan tujuan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Orientasi) .	
Inti	Tahap Discovery Konsep STEM : Science : Listrik statis dan dinamis Engineering : Merancang tugas proyek yang akan dibuat Mathematics : Menentukan ukuran jaring-jaring kubus, panjang kabel yang digunakan, dll.		50 menit
	1.	Siswa berdiskusi bersama kelompoknya terkait tugas proyek yang akan dibuat.	
	2.	Guru memberikan pilihan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan percobaan listrik statis dan dinamis.	

	3.	Siswa berkolaborasi bersama kelompoknya dalam merancang percobaan listrik statis dan dinamis.	
	4.	Guru memfasilitasi siswa untuk melaksanakan proyek melalui LKPD.	
	5.	Guru menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan oleh siswa.	
	Tahap Application		Konsep STEM : Science : Listrik statis dan dinamis Technology : bahan dan alat yang digunakan untuk merancang listrik dinamis. Engineering : Merancang percobaan listrik statis dan dinamis. Mathematics : Menentukan ukuran bentuk, menentukan berapa ukuran kabel yang dibutuhkan, berapa jumlah bola lampu dan saklar yang dibutuhkan dalam percobaan listrik dinamis.
	1.	Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas proyek bersama kelompoknya berdasarkan rancangan yang dibuat.	
	2.	Siswa mendokumentasikan proses pembuatan secara detail.	
	3.	Guru membimbing dan memberikan bantuan kepada kelompok yang memerlukan bantuan	
	4.	Guru memberikan <i>self assesment</i> dan <i>peer assesment</i> untuk melihat keaktifan masing-masing siswa.	
	5.	Siswa melakukan uji coba produk yang telah dibuat.	
	6.	Guru mengingatkan siswa untuk mengisi laporan hasil pembuatan proyek dan mempresentasikan hasil proyek yang dibuat pada pertemuan berikutnya.	

Penutup	1.	Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan “apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan pembelajaran hari ini?”	10 menit
	2.	Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. (komunikasi) .	
	3.	Siswa melakukan operasi semut untuk menjaga kebersihan kelas.	
	4.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	
	5.	Do’a penutup dan salam.	

Pertemuan 3 (2x35 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
Pendahuluan	1.	Guru mengucapkan salam dilanjutkan dengan membaca do'a bersama-sama, membaca asmaul husna, dan membaca surah-surah pendek (Religius) .	10 menit
	2.	Menyanyikan lagu Indonesia Raya (Nasionalis) .	
	3.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	
	4.	Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan melakukan ice breaking. (Integritas) .	
	5.	Guru menjelaskan tujuan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Orientasi) .	
Inti	Tahap <i>Communication</i>		50 menit
	Konsep STEM : Science : Listrik statis dan listrik dinamis		
	1.	Guru menyampaikan aturan teknis presentasi.	
	2.	Siswa mengkomunikasi hasil percobaan listrik statis dan dinamis serta mempersilahkan siswa lain bertanya kepada siswa yang presentasi.	
	3.	Guru memberikan penguatan materi listrik statis dan dan dinamis serta menjelaskan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.	
	4.	Siswa mengumpulkan LKPD yang diberikan guru pada pertemuan pertama.	

	5.	Guru melakukan penilaian proses dan hasil pembelajaran melalui LKPD (unjuk kerja).	
Penutup	1.	Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan “apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan pembelajaran hari ini?”	10 menit
	2.	Siswa bersama guru menyimpulkan dari hasil pembelajaran (komunikasi).	
	3.	Guru memberikan soal <i>post-test</i> berpikir kreatif pada materi listrik statis dan dinamis.	
	4.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	
	5.	Do’a penutup dan salam.	

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Ranah Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen
Afektif (KI-1 & KI-2)	<i>Self Assesment</i> dan <i>Peer Assesment</i>	Lembar <i>Self Assesment</i> dan <i>Peer Assesment</i>
Kognitif (KI-3)	Tes Tulis	Kisi-Kisi Soal, Lembar Soal, Kunci Jawaban, Pedoman Penilaian
Psikomotorik (KI-4)	Kinerja	Rubrik Penilaian

Mengetahui
Guru Kelas 4C,

Malang, 21 Maret 2022
Peneliti,

Herny Sylvia Yunita ,S.Pd

Hany Hafiana

Lampiran 4. Instrumen Pedoman Wawancara

INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

Pewawancara :

Narasumber :

Tema Wawancara :

Hari/Tanggal :

Tempat :

No. Soal	Pertanyaan Penelitian	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	
	Apakah kamu paham dengan pertanyaan yang ditanyakan pada soal?	
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	
	Berapa banyak jawaban yang kamu berikan dalam menyelesaikan jawaban tersebut?	
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	
2.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	

	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	
3.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	

	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	
4.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	
5.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	

	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	

Lampiran 5. Data Hasil Wawancara

DATA HASIL WAWANCARA

Pewawancara : Hany Hafiana
 Narasumber : A.N.F.R. (Kategori Tinggi)
 Tema Wawancara : Wawancara terkait hasil tes berpikir kreatif
 Hari/Tanggal : Rabu/13 April 2022
 Tempat : SDI Surya Buana Malang

No. Soal	Pertanyaan Penelitian	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan pertanyaan yang ditanyakan pada soal?	Paham bu
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Baca-baca materi di LKPD terus dari percobaan kemarin yang dilakukan, jadi bisa tahu bedanya listrik statis dan dinamis.
	Berapa banyak jawaban yang kamu berikan dalam menyelesaikan jawaban tersebut?	Dua jawaban. Pertama, perbedaan listrik statis dan dinamis itu listrik statis tidak bisa mengalir kalau listrik dinamis bisa mengalir. Kedua, listrik statis bersifat sementara dan dinamis bersifat lama selama saklarnya hidup.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan yang dilakukan terpikirkan jawabannya.

2.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham, bu.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari kegiatan berdiskusi lalu melakukan percobaan listrik statis yang menggosok-gosokkan balon ke rambut yang kering terus di dekatkan dengan kertas.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Yang terjadi saat Rima menggosok-gosokkan balon pada kain wol, kemudian didekatkan dengan potongan-potongan kertas berukuran kecil, kertas itu akan menempel di balon karena adanya listrik statis tapi jika terlalu lama potongan kertas itu akan terlepas dari balonnya.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari hasil percobaan yang dilakukan kemarin.
3.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum, Bu.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham, Bu.

	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Melihat perbedaan gambar A dan B terus dan dari penjelasan materi dari ibu dan percobaan listrik dinamis.
	Dapatkan kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut	Gambar (A) lampu tidak menyala karena baterai yang dipasang salah, baterai gambar (A) harusnya dipasang berlawanan arah seperti gambar (B).
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dengan melihat perbedaan kedua gambar dan dari hasil percobaan.
4.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham, Bu.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Membaca materi di LKPD dan melakukan percobaan.
	Dapatkan kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Caranya menghasilkan listrik statis dengan penggaris dengan cara menggosokannya pada rambut yang tidak basah/ menggunakan kain wol.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan.
5.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini	Belum, Bu.

	sebelumnya?	
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham, Bu.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Membaca materi di LKPD dan percobaan listrik dinamis.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Jenis listrik dinamis karena cara lampu itu menyala, listrik menyalur dari baterai (+) ke lalu ke lampu ke saklar ke baterai (-).
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	karena percobaan membuat lampu tidur, membuat rangkaian listrik.

DATA HASIL WAWANCARA

Pewawancara : Hany Hafiana
 Narasumber : N.A (Kategori Tinggi)
 Tema Wawancara : Wawancara terkait hasil tes berpikir kreatif
 Hari/Tanggal : Rabu/13 April 2022
 Tempat : SDI Surya Buana Malang

No. Soal	Pertanyaan Penelitian	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum Pernah.
	Apakah kamu paham dengan pertanyaan yang ditanyakan pada soal?	Paham. Perbedaan listrik statis dan dinamis.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Karena membaca materi yang di LKPD yang kemarin itu.
	Berapa banyak jawaban yang kamu berikan dalam menyelesaikan jawaban tersebut?	Dua jawaban. Listrik statis adalah listrik yang diam kalau dinamis listrik yang jalan bergerak. Listrik statis tidak mengalir sama sekali kalau dinamis yang mengalir.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena mendapatkan materi.
2.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.

	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	InsyaAllah, paham. Soalnya tentang listrik statis.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Karena pernah mempraktikannya.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Rima menggosok-gosokkan balon pada kain wol, kemudian di dekatkan dengan potongan-potongan kertas berukuran kecil, kertas itu akan menempel di balon itu karena adanya listrik statis tapi jika terlalu lama potongan kertas itu akan terlepas dari balon itu.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena pernah mempraktikannya.
3.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum, Bu.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham, Bu. Listrik dinamis.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Membaca materi dan mencari sumber lain di internet.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait	Karena di gambar A tidak ada tanda negatif, dan di gambar B ada positif dan negatif. Mungkin baterai itu

	soal tersebut?	terbalik pada gambar A. Harusnya yang A itu pada bagian ujung satunya negatif.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dengan melihat perbedaan kedua gambar dan dari hasil percobaan.
4.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham, Bu.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Membaca materi di LKPD dan melakukan percobaan.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Yaitu kita hanya perlu menggosok-gosokkan penggaris ke rambut atau di kain wol. Pertama kita menyiapkan penggaris, kertas, kain wol. Penggaris di gosok-gosokkan ke kain wol terus di dekatkan penggarisnya ke potongan kertas, kertas itu akan menempel karena ada muatan listrik.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena dapat dari LKPD percobaannya.
5.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum, Bu.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham, Bu.

	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Karena membaca materi dari LKPD dan materi yang dijelaskan.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Jenis listrik yang dimaksud listrik dinamis karna lampu itu menyala, listrik akan mengalir dari baterai/ stop kontak ke lampu.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan membuat lampu tidur.

DATA HASIL WAWANCARA

Pewawancara : Hany Hafiana
Narasumber : R.D.A.R. (Kategori Sedang)
Tema Wawancara : Wawancara terkait hasil tes berpikir kreatif
Hari/Tanggal : Rabu/13 April 2022
Tempat : SDI Surya Buana Malang

No. Soal	Pertanyaan Penelitian	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan pertanyaan yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari LKPD yang sudah dibaca.
	Berapa banyak jawaban yang kamu berikan dalam menyelesaikan jawaban tersebut?	Dua. Listrik dinamis listrik yang dapat mengalir dan listrik statis listrik yang tidak dapat mengalir. Listrik Dinamis mengalir terus menerus jika listrik itu menyala/berjalan dan listrik statis hanya berlangsung sementara.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Saya terpikirkan dari materi yang ada di LKPD.
2.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini	Belum pernah.

	sebelumnya?	
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari percobaan listrik statis yang sudah dilakukan.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Rima menggosokkan balon pada kain wol, kemudian didekatkan dengan kertas berukuran kecil yang terjadi kertas akan menempel pada balon, karena adanya listrik statis dan listrik statis hanya berlangsung sementara, jika listrik statis sudah habis atau tidak ada kertas akan jatuh.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena dari percobaan dari materi yang sudah dipelajari.
3.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami	Dari percobaan dari materi yang sudah dipelajari.

	soal tersebut?	
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Gambar A, gambar a tidak dapat menyala karena baterainya berkutub positif semuanya, baterai yang dibutuhkan adalah baterai yang berkutub berbeda, itulah kenapa gambar a tidak dapat menyala. Gambar B, gambar b dapat menyala karena baterai berkutub berbeda, baterai yang dibutuhkan adalah baterai berkutub berbeda, baterai berkutub positif dan baterai berkutub negatif. Itulah mengapa gambar a tidak dapat menyala, gambar b dapat menyala.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan.
4.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Belum pernah.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Percobaan listrik statis.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Caranya menghasilkan listrik statis yaitu caranya penggaris digosok-gosokkan ke kain woll, agar ada

		listrik statis di penggaris.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan.
5.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Percobaan.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Jenis listrik dinamis.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan.

DATA HASIL WAWANCARA

Pewawancara : Hany Hafiana
Narasumber : T.H.D.P (Kategori Sedang)
Tema Wawancara : Wawancara terkait hasil tes berpikir kreatif
Hari/Tanggal : Rabu/13 April 2022
Tempat : SDI Surya Buana Malang

No. Soal	Pertanyaan Penelitian	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan pertanyaan yang ditanyakan pada soal?	Paham, yang ditanya itu tentang perbedaan listrik statis dengan listrik dinamis.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Karena aku menemukannya di LKPD.
	Berapa banyak jawaban yang kamu berikan dalam menyelesaikan jawaban tersebut?	Dua jawaban. Kalau listrik statis hanya berlangsung sementara sedangkan listrik dinamis berlangsung terus menerus. Listrik statis listrik yang tidak dapat mengalir sedangkan listrik dinamis listrik yang dapat mengalir.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Ya karena dari percobaan.

2.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Karena aku sudah baca di LKPD terus aku praktek dan potongan-potongan kertasnya menempel.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Potongan-potongan kertas akan menempel pada balon karena ada perpindahan muatan listrik.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena aku sudah baca di LKPD terus aku praktek.
3.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Percobaan yang dilakukan.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Karena baterainya kebalik dan jika kutub positif bertemu kutub positif tidak akan ada aliran listrik jadi

		lampunya tidak menyala.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena dari LKPD penjelasannya sudah ada.
4.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Melalui praktek.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Cara menghasilkan listrik statis pada penggaris dengan digosok-gosokkan ke meja/kain wol/rambut. Pertama yang disiapkan siapkan alat. Penggaris digosok-gosokkan ke rambut terus didekatkan ke potongan-potongan kertas, maka kertasnya menempel pada penggaris.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena ada di LKPD dan melakukan percobaan.
5.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham.

	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Karena telah melakukan percobaannya, kalau kabelnya putus salah satu nya saja lampunya sudah mati.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Listrik dinamis karena ia dapat mengalir.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena telah melakukan percobaannya, kalau kabelnya putus salah satu nya saja lampunya sudah mati.

DATA HASIL WAWANCARA

Pewawancara : Hany Hafiana
Narasumber : M.A. (Kategori Rendah)
Tema Wawancara : Wawancara terkait hasil tes berpikir kreatif
Hari/Tanggal : Rabu/13 April 2022
Tempat : SDI Surya Buana Malang

No. Soal	Pertanyaan Penelitian	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan pertanyaan yang ditanyakan pada soal?	Paham
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari materi yang dibaca di LKPD.
	Berapa banyak jawaban yang kamu berikan dalam menyelesaikan jawaban tersebut?	Satu jawaban. Listrik statis adalah listrik yang diam dan dinamis adalah listrik yang bergerak.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Terpikirkan dari materi.
2.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.

	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah. Disuruh menjelaskan terkait menggosokkan balon pada kain wol.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari percobaan sebelumnya.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Yang terjadi kertas menempel pada balon.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan.
3.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Melakukan percobaan listrik dinamis.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Pada gambar pertama baterai dihadapkan ke kutub yang sama sehingga lampu tidak menyala dan gambar kedua arah kutub berlawanan sehingga lampu bisa menyala.

	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Melakukan percobaan.
4.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari percobaan.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Penggaris digosok-gosokkan ke rambut. Penggaris, rambut kering dan potongan-potongan kertas, penggaris digosok-gosokkan ke rambut, penggaris di tempelkan pada kertas, kertas menempel.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan.
5.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami	Melalui percobaan.

	soal tersebut?	
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Listrik dinamis.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Melalui percobaan.

DATA HASIL WAWANCARA

Pewawancara : Hany Hafiana
 Narasumber : M.R.M. (Kategori Rendah)
 Tema Wawancara : Wawancara terkait hasil tes berpikir kreatif
 Hari/Tanggal : Rabu/13 April 2022
 Tempat : SDI Surya Buana Malang

No. Soal	Pertanyaan Penelitian	Jawaban Siswa
1.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan pertanyaan yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari materi tentang listrik statis dan listrik dinamis.
	Berapa banyak jawaban yang kamu berikan dalam menyelesaikan jawaban tersebut?	Satu. Listrik dinamis adalah listrik yang mengalir, listrik statis listrik yang tidak mengalir.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Materi yang di LKPD.
2.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum pernah.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari membaca materi dan percobaan.

	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Yang terjadi pada potongan kertas menempel karena ada listrik statis.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena percobaan.
3.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Sudah.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari percobaan yang dilakukan
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Karena adanya kutub negatif ke positif sehingga lampu dapat menyala.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan listrik dinamis
4.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya?	Belum.
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari percobaan listrik statis.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Digosokkan menggunakan wol.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Karena dari percobaan.
5.	Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini	Belum pernah.

	sebelumnya?	
	Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal?	Paham.
	Jika sudah, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut?	Dari percobaan listrik dinamis.
	Dapatkah kamu menjelaskan kembali jawabanmu terkait soal tersebut?	Jenis listrik dinamis.
	Bagaimana kamu terpikirkan dengan jawaban seperti ini?	Dari percobaan.

Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS 4

Muatan	Kompetensi Dasar
IPA	3.3 Mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan
	4.3 Mendemonstrasikan manfaat gaya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya gaya otot gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.

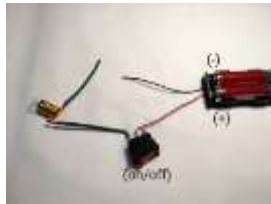
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Sub Indikator Berpikir Kreatif	No. Soal	K K O	Soal	Skoring	
							Kriteria jawaban	Skor
3.3.1 Mengidentifikasi masalah tentang listrik statis dan dinamis.	Disajikan soal, siswa dapat menyebutkan perbedaan listrik statis dan listrik	Kelancaran (Fluency)	Dapat menghasilkan jawaban lebih dari satu.	1	C4	Apa yang kamu ketahui tentang perbedaan listrik statis dan listrik dinamis?	-Aliran atau perpindahan elektron secara kontinyu atau terus-menerus terjadi pada listrik dinamis sedangkan pada	Skor 4 : Dapat menjawab minimal 3 jawaban yang benar dan lengkap.

3.3.2 Mengidentifikasi perbedaan listrik statis dan dinamis.	dinamis.						listrik statis tidak terjadi. Hal seperti ini terjadi pada listrik dinamis karena elektron yang ada pada konduktor “penghantar arus listrik” memang sangat mudah untuk berpindah. Sedangkan perpindahan elektron yang terjadi pada listrik statis disebabkan oleh gesekan “dapat terjadi pada beberapa kasus karena induksi” dan tidak mengalir secara kontinyu. -Listrik dinamis	Skor 3 : Dapat menjawab minimal 2 jawaban yang benar. Skor 2 : Dapat menjawab satu jawaban yang benar. Skor 1 : Berusaha memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan
---	----------	--	--	--	--	--	---	--

						dapat diukur dengan alat ukur yang telah ditentukan, sedangkan listrik statis susah sekali untuk diukur, seperti misalnya sangat sulit untuk mengukur: arus listrik, tegangan listrik, hambatan maupun daya listrik yang terdapat pada benda “seperti pada penggaris plastik yang dapat menarik kertas yang telah disobek kecil-kecil”. -Listrik dinamis hanya terjadi pada	salah Skor 0 : Tidak berusaha memberikan jawaban (mngosongkan jawaban)
--	--	--	--	--	--	---	---

							penghantar konduktor saja, sedangkan fungsi dari isolatornya untuk mencegah pengguna dari sengatan listrik.	
	Disajikan soal cerita, siswa dapat menjelaskan peristiwa apa yang terjadi pada cerita tersebut.	Keluwesannya (Flexibility)	Memperoleh bermacam-macam respons, pertanyaan atau gagasan	2	C5	Rima menggosok-gosokkan balon pada kain wol, kemudian didekatkan dengan potongan-potongan kertas berukuran kecil. Jelaskan peristiwa apa yang terjadi?	Peristiwa yang terjadi pada kegiatan Rima menggosok-sokkan balon dengan kain wol dan mendekatkannya dengan potongan-potongan kertas berukuran kecil sehingga potongan kertas tersebut menempel pada balon merupakan peristiwa listrik statis. Hal ini	Skor 4 : Memberikan 3 jawaban beragam dan benar. Skor 3 : Memberikan 2 jawaban yang beragam dan benar. Skor 2 :

						dimana kedua benda (balon dan kain) yang awalnya bermuatan netral. Namun saat digosokkan, akan terjadi perpindahan elektron dari kain wol ke balon. Sehingga balon memiliki muatan negatif dan kain wol memiliki muatan positif. Sehingga pada saat didekatkan pada potongan kertas berukuran kecil, potongan kertas yang bermuatan positif akan tertarik oleh	Memberikan 1 jawaban benar dan beragam Skor 1 : Berusaha memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan salah. Skor 0 : Tidak berusaha memberikan jawab (mengosongkan jawaban)
--	--	--	--	--	--	--	--

							balon.	
	Disajikan gambar, siswa dapat memberikan pendapatnya terkait gambar tersebut!	Keaslian (Originality)	Dapat menciptakan jawaban yang unik.	3	C4	Perhatikan gambar di bawah ini!  Mengapa lampu tidak dapat menyala dan apa yang kamu lakukan agar lampu dapat menyala? Berikan pendapatmu terkait gambar tersebut!	Gambar tersebut merupakan gambar rangkain listrik yang kabelnya terputus, sehingga lampu tidak dapat menyala. Agar lampu dapat menyala maka kita harus menyambungkan kabel yang terputus sehingga arus listrik dapat mengalir dan lampu pada rangkaian listrik dapat menyala	Skor 4 : Memberikan jawaban yang tepat menggunakan bahasanya sendiri. Skor 3 : Memberikan jawaban yang kurang tepat menggunakan bahasanya sendiri. Skor 2 : Memberikan jawaban yang tepat tetapi

								menggunakan ungkapan yang umum. Skor 1 : Berusaha memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan salah Skor 0 : Tidak berusaha memberikan jawaban (mengosongkan jawaban)
	Disajikan	Kemampu	Dapat	4	C6	Pada listrik statis,	Cara	Skor 4 :

	soal, siswa dapat memperinci gagasan terkait listrik statis.	an memperinci (Elaboration)	memperinci detail-detail			gaya listrik berlangsung sementara yaitu selama potongan kertas menempel pada penggaris, maka terjadi perpindahan muatan listrik. Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana cara menghasilkan listrik statis pada penggaris?	menghasilkan listrik statis yaitu dengan menyiapkan alat dan bahan seperti meja, penggaris, kain woll, balon, potongan kertas berukuran kecil. Kemudian menggosok-gosokkan dua benda yang bermuatan netral contohnya seperti balon digosok-gosokkan dengan kain wol sehingga balon kelebihan muatan negatif. Lalu didekatkan pada potongan kertas berukuran kecil. Dan	Dapat mengembangkan ide dengan memberikan 3 jawaban dengan rinci. Skor 3 : Dapat mengembangkan ide dengan memberikan 2 jawaban dengan rinci. Skor 2 : Dapat mengembangkan ide
--	--	-----------------------------	--------------------------	--	--	---	--	--

							potongan kertas yang bermuatan positif akan menempel pada balon.	dengan memberikan 1 jawaban dengan rinci.
	Disajikan soal, siswa dapat menambah gagasan terkait listrik dinamis dengan rinci	Kemampuan memperinci (Elaboration)	Dapat menambah, mengembangkan, memperkaya ide/gagasan	5	C6	Sebuah lampu tidur tersusun atas rangkaian listrik. Saat arus listrik melewati lampu, arus listrik menyebabkan lampu pada lampu tidur dapat menyala. Jika salah satu ujung kabel dilepas dari kutub baterai, menyebabkan lampu mati karena elektron tidak dapat mengalir. Berdasarkan pernyataan tersebut jenis listrik apakah yang dimaksud?	Jenis listrik yang dimaksud adalah listrik dinamis. Listrik dinamis merupakan listrik yang dapat mengalir pada rangkaian listrik. Arus listrik mengalir dari kutub positif baterai melewati lampu menuju kutub negatif baterai mengalir melalui kabel. Ketika salah satu ujung kabel dilepas dari kutub	Skor 1 : Berusaha memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan salah. Skor 0 : Tidak berusaha memberi jawaban (mengosongkan jawaban)

						Jelaskan!	baterai maka tidak ada arus listrik yang mengalir sehingga lampu tidak dapat menyala.	
--	--	--	--	--	--	-----------	---	--

Skor Siswa

$$X = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100$$

Lampiran 7. Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

**SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF IPA**

Nama :
No. Absen :
Kelas :

Petunjuk:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan.
- Selesaikan soal berikut dengan singkat dan jelas.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

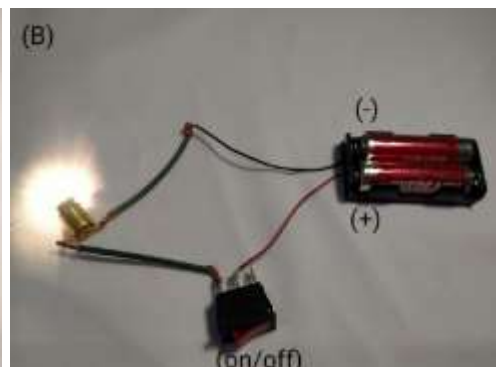
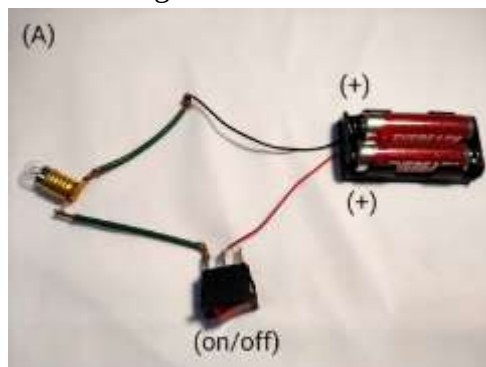
1. Apa yang kamu ketahui tentang perbedaan listrik statis dan listrik dinamis?

.....
.....
.....
.....

2. Rima menggosok-gosokan balon pada kain wol, kemudian didekatkan dengan potongan-potongan kertas berukuran kecil. Jelaskan apa yang terjadi?

.....
.....
.....
.....

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada kedua gambar diatas saklar berada di posisi “ON” akan tetapi pada gambar (A) lampu tidak dapat menyala, Sedangkan pada gambar (B) lampu dapat menyala. Berikan pendapatmu terkait kedua gambar tersebut!

.....
.....
.....
.....

4. Pada listrik statis, gaya listrik berlangsung sementara yaitu selama potongan kertas menempel pada penggaris, maka terjadi perpindahan muatan listrik. Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana cara menghasilkan listrik statis pada penggaris?

.....
.....
.....
.....

5. Sebuah lampu tidur tersusun atas rangkaian listrik. Saat arus listrik melewati lampu, arus listrik menyebabkan lampu pada lampu tidur dapat menyala. Jika salah satu ujung kabel dilepas dari kutub baterai, menyebabkan lampu mati karena eletron tidak dapat mengalir. Berdasarkan pernyataan tersebut jenis listrik apakah yang dimaksud? Jelaskan!

.....
.....
.....
.....

Lampiran 8. Jawaban *Pretest-Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

(60)

SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF IPA

Nama : Alfa Naufaln Fikria Rabbani
No. Absen : 02
Kelas : 4C

Petunjuk:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan.
- Selesaikan soal berikut dengan singkat dan jelas.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

1. Apa yang kamu ketahui tentang perbedaan listrik statis dan listrik dinamis?

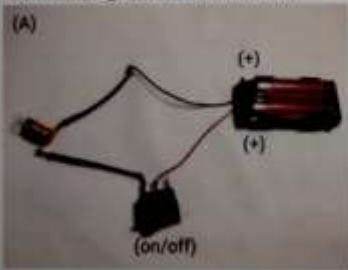
1. Listrik statis adalah listrik yang tidak mengalir.
2. Listrik dinamis adalah listrik yang mengalir.

2. Rima menggosok-gosokan balon pada kain wol, kemudian didekatkan dengan potongan-potongan kertas berukuran kecil. Jelaskan apa yang terjadi?

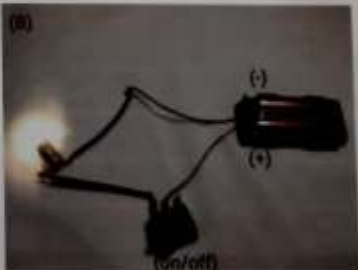
2. potongan kertas itu akan menempel pada balon.

3. Perhatikan gambar di bawah ini!

(A)



(B)



Pada kedua gambar diatas saklar berada di posisi "ON" akan tetapi pada gambar (A) lampu tidak dapat menyala, Sedangkan pada gambar (B) lampu dapat menyala. Berikan pendapatmu terkait kedua gambar tersebut!

Scanned by TapScanner

A. Mungkin kabel itu tidak tersambung jadi mengakibatkan lampu tidak menyala.

B. Kabel tersambung jadi lampu bisa menyala.

4. Pada listrik statis, gaya listrik berlangsung sementara yaitu selama potongan kertas menempel pada penggaris, maka terjadi perpindahan muatan listrik. Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana cara menghasilkan listrik statis pada penggaris?

Menggosok penggaris pada meja kayu dan lain sebagainya.

3

5. Sebuah lampu tidur tersusun atas rangkaian listrik. Saat arus listrik melewati lampu, arus listrik menyebabkan lampu pada lampu tidur dapat menyala. Jika salah satu ujung kabel dilepas dari kutub baterai, menyebabkan lampu mati karena elektron tidak dapat mengalir. Berdasarkan pernyataan tersebut jenis listrik apakah yang dimaksud? Jelaskan!

4

listrik dinamis karena lampu tidur tersebut membutuhkan listrik dari baterai. listrik mengalir dari baterai lalu listrik mengalir ke lampu tidur tersebut dan lampu itu menyala.

SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF IPA

Nama : Alfa Naufalyn F.R
No. Absen : 02
Kelas : 4C

95

Petunjuk:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan.
- Selesaikan soal berikut dengan singkat dan jelas.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

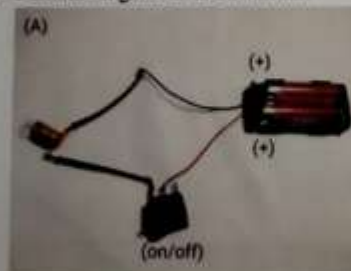
1. Apa yang kamu ketahui tentang perbedaan listrik statis dan listrik dinamis?

3 Listrik statis tidak bisa mengalir dan bersipat sementara
Listrik dinamis bisa mengalir dan bersipat lama

2. Rima menggosok-gosokan balon pada kain wol, kemudian didekatkan dengan potongan-potongan kertas berukuran kecil. Jelaskan apa yang terjadi?

4 kertas itu akan menempel di balon karena adanya listrik statis tapi jika terlalu lama potongan kertas itu akan terlepas dari balon

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada kedua gambar diatas saklar berada di posisi "ON" akan tetapi pada gambar (A) lampu tidak dapat menyala, Sedangkan pada gambar (B) lampu dapat menyala. Berikan pendapatmu terkait kedua gambar tersebut!

Karena baterai yang dipasang salah balok gambar
A baterai harusnya dipasang berlawanan arah

4. Pada listrik statis, gaya listrik berlangsung sementara yaitu selama potongan kertas menempel pada penggaris, maka terjadi perpindahan muatan listrik. Berdasarkan pernyataan tersebut, bagaimana cara menghasilkan listrik statis pada penggaris?

4 dengan cara menggosaknya pada rambut yang
tidak basah/menggunakan kain wol

5. Sebuah lampu tidur tersusun atas rangkaian listrik. Saat arus listrik melewati lampu, arus listrik menyebabkan lampu pada lampu tidur dapat menyala. Jika salah satu ujung kabel dilepas dari kutub baterai, menyebabkan lampu mati karena elektron tidak dapat mengalir. Berdasarkan pernyataan tersebut jenis listrik apakah yang dimaksud? Jelaskan!

4 listrik dinamis karena cara lampu itu menyala
listrik akan mengalir dari baterai/stop kontak
ke lampu dan saklar

Lampiran 9. Lembar Observasi Keterlaksanaan

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN DI KELAS

Nama Guru : Nany Hafiana
 Kelas : 4C
 Hari/Tanggal : 28 Maret 2022 (Pertemuan 1)
 Materi : Listrik Statis Listrik Dinamis

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom di bawah ini!

Aktivitas Guru	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru mengucapkan salam dilanjutkan dengan membaca do'a bersama-sama, membaca asmaul husna, dan membaca surah-surah pendek (Religius).			✓	
2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya (Nasionalis).			✓	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.			✓	
4. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan melakukan ice breaking. (Integritas).			✓	
5. Guru menjelaskan tujuan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Orientasi).			✓	
Kegiatan Inti				
Tahap Reflection				
1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa duduk bersama kelompoknya.			✓	
2. Siswa disajikan masalah dengan mengamati gambar.				✓
3. Guru menanyakan kepada siswa terkait gambar yang diamati			✓	
4. Siswa terlibat aktif dalam kegiatan tanya jawab untuk mengidentifikasi masalah.			✓	
5. Guru menyampaikan tugas proyek percobaan listrik statis dan dinamis yang akan dibuat melalui bahan-bahan yang telah ditentukan.				✓
Tahap Research				
1. Guru meminta siswa untuk memahami proyek yang akan dilaksanakan melalui LKPD yang telah diberikan.			✓	
2. Guru membimbing siswa untuk dapat menerapkan konsep listrik statis dan listrik dinamis.			✓	
3. Memberikan kesempatan kepada siswa mencari sumber informasi yang relevan dengan bantuan LKPD.			✓	
4. Guru membimbing siswa mencari pemecahan masalah dengan menggunakan LKPD dan memperoleh langkah-langkah melakukan percobaan listrik statis dan pembuatan lampu tidur sederhana (percobaan listrik dinamis).				✓
Kegiatan Penutup				
	1	2	3	4

1. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan "apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan pembelajaran hari ini?"			✓	
2. Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. (komunikasi).			✓	
3. Siswa melakukan operasi semut untuk menjaga kebersihan kelas.				✓
4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.			✓	
5. Do'a penutup dan salam.			✓	

Catatan khusus:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 = \frac{61}{76} \times 100 \text{ Kriteria: Baik}$$

$$= 80$$

Keterangan:

1. Nilai 20-40 = Sangat Kurang
2. Nilai 41-60 = Kurang
3. Nilai 61-80 = Baik
4. Nilai 81-100 = Sangat Baik

Malang, 2022


Retno Anjarsari

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN DI KELAS

Nama Guru : Nany Hafiana
 Kelas : 4C
 Hari/Tanggal : 30 Maret 2022 (Pertemuan 2)
 Materi : Listrik Statis Listrik Dinamis

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom di bawah ini!

Aktivitas Guru		Skor Penilaian			
Kegiatan Pendahuluan		1	2	3	4
1. Guru mengucapkan salam dilanjutkan dengan membaca do'a bersama-sama, membaca asmaul husna, dan membaca surah-surah pendek (Religius).				✓	
2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya (Nasionalis).				✓	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.				✓	
4. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan ice breaking. (Integritas).					✓
5. Guru menjelaskan tujuan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Orientasi).				✓	✓
Kegiatan Inti		Skor Penilaian			
Tahap Discovery		1	2	3	4
1. Siswa berdiskusi bersama kelompoknya terkait tugas proyek yang akan dibuat.				✓	
2. Guru memberikan pilihan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan percobaan listrik statis dan dinamis.				✓	
3. Siswa berkolaborasi bersama kelompoknya dalam merancang percobaan listrik statis dan dinamis.				✓	
4. Guru memfasilitasi siswa untuk melaksanakan proyek melalui LKPD.					✓
5. Guru menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan oleh siswa.				✓	
Tahap Application		1	2	3	4
1. Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas proyek bersama kelompoknya berdasarkan rancangan yang dibuat.				✓	
2. Siswa mendokumentasikan proses pembuatan secara detail.				✓	
3. Guru memberikan <i>self assesment</i> dan <i>peer assesment</i> untuk melihat keaktifan masing-masing peserta didik.				✓	
4. Siswa melakukan uji coba produk yang telah dibuat.					✓
5. Guru mengingatkan peserta didik untuk mengisi laporan hasil pembuatan proyek dan mempresentasikan hasil proyek yang dibuat pada pertemuan berikutnya.				✓	
Kegiatan Penutup		1	2	3	4
1. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses					✓

pembelajaran yang telah dilaksanakan "apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan pembelajaran hari ini?"			✓	
2. Guru bersama siswa memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. (komunikasi).			✓	
3. Siswa melakukan operasi semut untuk menjaga kebersihan kelas.			✓	
4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.			✓	
5. Do'a penutup dan salam.			✓	

Catatan khusus:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

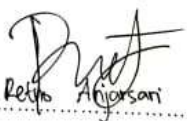
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 = \frac{60}{76} \times 100 \text{ Kriteria: Baik}$$

$$= 80$$

Keterangan:

1. Nilai 20-40 = Sangat Kurang
2. Nilai 41-60 = Kurang
3. Nilai 61-80 = Baik
4. Nilai 81-100 = Sangat Baik

Malang, 2022


Retno Wijarsari

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN DI KELAS

Nama Guru : Hany Hafiana
 Kelas : AC
 Hari/Tanggal : 31 Maret 2022 (Pertemuan 3)
 Materi : Listrik Statis Listrik Dinamis

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom di bawah ini!

Aktivitas Guru	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru mengucapkan salam dilanjutkan dengan membaca do'a bersama-sama, membaca asmaul husna, dan membaca surah-surah pendek (Religius).			✓	
2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya (Nasionalis).			✓	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.			✓	
4. Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan ice breaking. (Integritas).			✓	✓
5. Guru menjelaskan tujuan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Orientasi).			✓	
Kegiatan Inti				
Skor Penilaian				
Tabap Communication				
1. Guru menyampaikan aturan teknis presentasi.			✓	
2. Siswa mengkomunikasi hasil percobaan listrik statis dan dinamis serta mempersilahkan siswa lain bertanya kepada siswa yang presentasi.			✓	
3. Guru memberikan penguatan materi listrik statis dan dan dinamis serta menjelaskan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.				✓
4. Siswa mengumpulkan LKPD yang diberikan guru pada pertemuan pertama.			✓	
5. Guru melakukan penilaian proses dan hasil pembelajaran melalui LKPD (unjuk kerja).			✓	
Kegiatan Penutup				
1. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan "apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan pembelajaran hari ini?"			✓	
2. Siswa bersama guru menyimpulkan <i>ill-define</i> menjadi <i>well-define outcome</i> dari hasil pembelajaran (komunikasi).				✓
3. Guru memberikan soal <i>post-test</i> berpikir kreatif pada materi listrik statis dan dinamis.			✓	
4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.			✓	
5. Do'a penutup dan salam.			✓	

Catatan khusus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 = \frac{48}{60} \times 100 \text{ Kriteria: Baik}$$

= 80

Keterangan:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Nilai 20-40 | = Sangat Kurang |
| 2. Nilai 41-60 | = Kurang |
| 3. Nilai 61-80 | = Baik |
| 4. Nilai 81-100 | = Sangat Baik |

Malang, 2022


..... Refni Anjar Sari

Lampiran 10. Lembar Validasi RPP (Guru Kelas)

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia
2. Makna point validitas adalah 0 (tidak baik); 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
I	Kejelasan dan Kelengkapan Identitas					
	Mencantumkan nama satuan pendidikan					✓
	Mencantumkan mata pelajaran					✓
	Mencantumkan kelas					✓
	Mencantumkan kompetensi inti				✓	✓
	Mencantumkan kompetensi dasar					✓
	Mencantumkan indikator					✓
	Mencantumkan tujuan pembelajaran					✓
	Mencantumkan alokasi waktu					✓
II	Alokasi Waktu					✓

Scanned by TapScanner

	Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	
	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran			✓		

RUMUSAN INDIKATOR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
	Kejelasan rumusan indikator dan tujuan pembelajaran					
	Penjabaran indikator pencapaian kompetensi mengacu pada kompetensi dasar					✓
	Penjabaran tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi					✓
	Keterkaitan dan keterpaduan antara kompetensi dasar, indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran					✓

KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
I	Kesesuaian dengan standar proses					
	Ketepatan motivasi pada kegiatan pendahuluan				✓	
	Ketepatan penarikan, refleksi, dan umpan balik pada kegiatan penutup				✓	
	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model PjBL-STEM					✓
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kreatif dan sistematis				✓	

D. KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

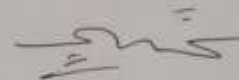
Berdasarkan kesimpulan di atas rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dinyatakan :

a.	Layak diujikan tanpa revisi
☒ b.	Layak diujikan dengan revisi
c.	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Malang, 16 Maret 2022

Validator


(Herny Sylvia Yunita, S.Pd.)

Lampiran 11. Lembar Validasi LKPD (Ahli Materi)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. TUJUAN
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran IPA model *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 0 (tidak baik); 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN
(AHLI MATERI)

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1.	Materi sesuai dengan penjabaran kompetensi dasar					✓
2.	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					✓
3.	Materi sesuai dengan perkembangan siswa					✓
4.	Contoh yang digunakan dalam materi sesuai				✓	
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata				✓	
6.	Materi pembelajaran sesuai dengan tema					✓
7.	Kesesuaian tema dengan kehidupan sehari-hari					✓
8.	Materi yang disajikan mampu menunjukkan LKPD yang berbasis PjBL-STEM				✓	
9.	Semua uraian materi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa				✓	
10.	Semua kegiatan dalam LKPD dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa					✓

Scanned by TapScanner

D. KOMENTAR/SARAN

sudah bagus sesuai dengan karakter peserta didik

E. KESIMPULAN

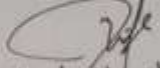
LKPD Berbasis PjBL-STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas IV dinyatakan :

a.	Layak diujikan tanpa revisi
☒ b.	Layak diujikan dengan revisi
c.	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Malang, 8 Maret 2022

Validator


(Nuril Nuzulia)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran IPA model *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 0 (tidak baik); 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

(AHLI MATERI)

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1.	Materi sesuai dengan penjabaran kompetensi dasar					✓
2.	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai					✓
3.	Materi sesuai dengan perkembangan siswa				✓	
4.	Contoh yang digunakan dalam materi sesuai					✓
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata					✓
6.	Materi pembelajaran sesuai dengan tema					✓
7.	Kesesuaian tema dengan kehidupan sehari-hari					✓
8.	Materi yang disajikan mampu menunjukkan LKPD yang berbasis PjBL-STEM				✓	
9.	Semua uraian materi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa				✓	
10.	Semua kegiatan dalam LKPD dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa				✓	

D. KOMENTAR/SARAN

giput gismul

E. KESIMPULAN

LKPD Berbasis PjBL-STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas IV dinyatakan :

☒ a.	Layak diujikan tanpa revisi
☐ b.	Layak diujikan dengan revisi
☐ c.	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Malang, 15 Maret 2022

Validator

Agus Amri

Lampiran 14. Lembar Validasi Soal (Ahli Materi)

**LEMBAR VALIDASI
KISI-KISI DAN BUTIR SOAL**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan kisi-kisi dan butir soal dalam pelaksanaan pembelajaran IPA model *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 0 (tidak baik); 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

No. Soal	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal				✓	
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat				✓	
2	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif				✓	
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan					✓

Scanned by TapScanner

	berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
3	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal				✓	
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
4	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif				✓	
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
5	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
6	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓

	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
7	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
8	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
9	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
10	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓

Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
Tingkat kesulitan soal					✓
Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓

D. KOMENTAR/SARAN

sudah sesuai materinya dengan karakter peserta didik

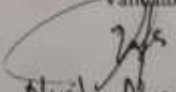
E. KESIMPULAN

Kisi-kisi dan butir soal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi IPA kelas IV dinyatakan :

a.	Layak diujikan tanpa revisi
☒ b.	Layak diujikan dengan revisi
c.	Tidak layak diujikan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari huruf sesuai dengan kesimpulan)

Malang, 8 Maret 2022

Validator

 (Nuril Muzalia)

**LEMBAR VALIDASI
KISI-KISI DAN BUTIR SOAL**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan kisi-kisi dan butir soal dalam pelaksanaan pembelajaran IPA model *Project-Based Learning* (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 0 (tidak baik); 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

No. Soal	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		0	1	2	3	4
1	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal				✓	
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
2	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan					✓

Scanned by TapScanner

	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
7	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
8	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
9	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator pencapaian					✓
	Soal sudah selaras dengan cakupan materi yang telah disampaikan					✓
	Tingkat kesulitan soal					✓
	Soal telah memiliki unsur kemampuan berpikir kreatif					✓
	Soal sudah selaras dengan indikator kemampuan berpikir kreatif					✓
	Struktur kalimat yang digunakan sudah tepat					✓
10	Indikator pencapaian selaras dengan indikator butir soal					✓
	Indikator pencapaian dan indikator butir soal selaras dengan indikator berpikir kreatif					✓

Lampiran 13. Uji Validasi Isi (RPP)

Hasil Uji Validasi RPP

Butir	Penilai	S	n(c-1)	V	Keterangan
	I				
1	4	4	4	1	Sangat Valid
2	4	4	4	1	Sangat Valid
3	4	4	4	1	Sangat Valid
4	4	4	4	1	Sangat Valid
5	4	4	4	1	Sangat Valid
6	4	4	4	1	Sangat Valid
7	4	4	4	1	Sangat Valid
8	4	4	4	1	Sangat Valid
9	3	3	4	0,75	Valid
10	2	2	4	0,5	Kurang Valid
11	4	4	4	1	Sangat Valid
12	4	4	4	1	Sangat Valid
13	4	4	4	1	Sangat Valid
14	3	3	4	0,75	Valid
15	3	3	4	0,75	Valid
16	4	4	4	1	Sangat Valid
17	3	3	4	0,75	Valid
Jumlah	62	62	68	0,912	Sangat Valid

Lampiran 14. Uji Validasi Isi (LKPD)

Hasil Uji Validasi LKPD

Butir	Penilai		s1	s2	s3	n(c-1)	V	Keterangan
	I	II						
1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
3	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
4	3	4	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
5	3	4	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
8	3	3	3	3	6	8	0,75	Valid
9	3	3	3	3	6	8	0,75	Valid
10	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
Jumlah	36	36	36	36	72	80	0,9	Sangat Valid

Lampiran 15. Uji Validasi Isi (Butir Soal)

Hasil Uji Validasi Butir Soal

No. Soal	Butir	Penilai		s1	s2	S	n(c-1)	V	Keterangan
		1	2						
1	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	3	3	3	3	6	8	0,75	Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	3	4	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
2	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	3	4	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
3	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	3	4	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat

									Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
4	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	3	4	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
5	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
6	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid

	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
7	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
8	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
9	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat

									Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
10	1	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	2	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	3	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	4	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	5	4	3	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
	6	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	7	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid
	8	4	4	4	4	8	8	1	Sangat Valid

Kesimpulan:

No. Soal	Σs	n(c-1)	V	Ket.
1	61	64	0,953	Sangat Valid
2	62	64	0,968	Sangat Valid
3	62	64	0,968	Sangat Valid
4	62	64	0,968	Sangat Valid
5	63	64	0,984	Sangat Valid
6	63	64	0,984	Sangat Valid
7	63	64	0,984	Sangat Valid
8	63	64	0,984	Sangat Valid
9	63	64	0,984	Sangat Valid
10	63	64	0,984	Sangat Valid
Jumlah	625	640	9,765	Sangat Valid

Lampiran 16. Uji Validitas Empiris

Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Nama Responden	Kelas	Butir Soal										Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	AAD	5A	2	2	2	2	1	2	4	1	2	2	20
2	AMHH	5A	2	3	2	3	2	4	4	3	2	2	27
3	AFI	5A	2	3	2	2	2	2	4	1	2	2	22
4	AAD	5A	2	2	2	3	2	2	4	4	3	3	27
5	ALAW	5A	2	2	2	3	1	2	4	1	3	3	23
6	AVP	5A	2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	23
7	AFR	5A	3	2	2	2	2	2	4	4	2	2	25
8	FHA	5A	0	2	2	2	0	0	4	0	2	2	14
9	IMS	5A	1	2	3	2	3	3	3	1	1	3	22
10	KF	5A	2	2	2	2	2	0	3	1	2	2	18
11	JK	5A	2	2	2	4	1	2	4	1	0	0	18
12	MFHH	5A	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	19
13	MAAM	5A	1	1	2	2	1	2	4	1	2	2	18
14	F	5A	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	17
15	MZKI	5A	2	2	2	3	2	3	4	1	2	2	23
16	R	5A	1	1	2	2	1	2	3	1	2	2	17
17	RNA	5A	2	2	3	2	1	3	4	1	2	2	22
18	SL	5A	1	3	3	2	2	2	4	4	2	2	25
19	SAMA	5A	2	2	0	2	2	2	3	1	2	2	18
20	SBA	5A	2	3	2	2	2	2	3	4	2	2	24
21	SAMS	5A	2	3	3	3	2	3	3	4	2	2	27

22	SAPI	5A	2	2	2	2	1	1	4	0	2	2	18
23	SSS	5A	1	3	2	2	2	2	3	1	3	3	22
24	TRA	5A	1	2	2	3	1	1	3	1	3	3	20
25	AAT	5B	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	14
26	ANM	5B	1	2	2	2	1	3	4	4	1	2	22
27	ARR	5B	0	0	0	2	0	2	1	1	1	2	9
28	AM	5B	0	3	2	1	0	2	3	1	1	1	14
29	AWZ	5B	1	2	2	2	1	2	4	1	2	1	18
30	AI	5B	1	2	2	1	0	2	1	4	1	1	15
31	BH	5B	0	3	0	2	1	2	1	1	0	1	11
32	FAR	5B	1	4	2	2	1	2	3	1	2	2	20
33	FNM	5B	1	2	2	1	1	2	3	1	2	2	17
34	HAN	5B	1	2	1	1	1	2	3	4	2	2	19
35	HZW	5B	0	1	2	3	1	2	3	4	2	2	20
36	KZBR	5B	1	1	1	1	2	2	3	4	1	1	17
37	KN	5B	1	3	2	1	1	2	4	4	1	0	19
38	LHTD	5B	1	2	2	1	2	2	3	1	1	1	16
39	MFA	5B	1	4	2	1	1	2	4	3	2	2	22
40	MNS	5B	1	2	2	2	1	2	4	4	1	1	20
41	MRF	5B	1	2	2	1	1	2	3	1	1	1	15
42	MRHP	5B	1	2	1	2	1	2	3	4	2	2	20
43	NS	5B	1	1	2	1	1	2	4	4	1	2	19
44	NA	5B	1	2	1	1	1	2	3	4	1	2	18
45	RQT	5B	1	3	2	2	1	2	3	1	1	2	18
46	SM	5B	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	19
47	AF	5C	2	2	2	1	2	2	3	1	1	2	18
48	ACS	5C	1	1	1	2	1	2	3	3	3	3	20

49	ANFR	5C	1	3	2	4	2	2	4	2	3	3	26
50	AK	5C	2	3	2	2	3	2	3	4	3	3	27
51	BATM	5C	2	3	2	3	1	2	4	4	3	3	27
52	EPVM	5C	3	1	3	2	1	2	1	2	3	3	21
53	FAR	5C	2	2	1	1	2	2	3	1	1	2	17
54	GPR	5C	1	4	3	3	3	2	4	1	3	3	27
55	GSRE	5C	1	2	2	2	2	1	3	0	3	3	19
56	KH	5C	1	4	2	2	1	1	3	4	2	1	21
57	KIN	5C	1	2	2	3	1	1	4	1	2	2	19
58	KM	5C	3	3	2	1	1	3	3	4	3	3	26
59	MMA	5C	1	4	2	1	1	2	1	4	3	4	23
60	H	5C	2	1	2	2	1	2	3	4	3	3	23
61	MNZN	5C	2	2	2	2	1	2	1	4	3	3	22
62	MSL	5C	2	3	2	3	1	3	4	4	3	3	28
63	NAR	5C	2	2	2	2	2	2	3	4	3	4	26
64	NAR	5C	2	2	2	2	2	2	3	4	3	4	26
65	QNS	5C	2	2	2	2	1	3	4	1	1	3	21
66	RDA	5C	2	2	1	2	1	2	1	4	2	2	19
67	RF	5C	2	1	2	2	1	2	4	1	3	3	21
68	R	5C	2	3	2	2	2	3	1	4	3	3	25
69	TA	5C	2	2	2	2	1	2	3	4	2	2	22
70	R	5D	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	19
71	A	5D	1	2	1	2	2	2	3	4	2	1	20
72	AMY	5D	1	3	2	1	2	1	4	2	2	2	20
73	BA	5D	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	13
74	CGS	5D	1	4	2	1	2	2	1	4	1	1	19
75	DMTZ	5D	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	14

76	DATU	5D	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	14
77	DMH	5D	1	2	1	1	1	2	4	1	2	1	16
78	ENRI	5D	0	3	2	2	1	1	3	4	2	1	19
79	F	5D	1	2	2	1	1	2	1	4	2	1	17
80	ITAAA	5D	1	2	3	2	2	3	3	4	2	1	23
81	JK	5D	1	2	2	1	1	2	3	4	2	1	19
82	KAS	5D	1	2	2	2	1	1	3	1	3	3	19
82	B	5D	1	2	1	1	1	1	3	1	2	1	14
84	MAH	5D	2	4	2	2	2	2	3	1	2	2	22
85	MAI	5D	1	3	2	2	1	2	1	4	2	1	19
86	MK	5D	1	2	2	1	1	2	3	4	1	1	18
87	NIAW	5D	1	2	2	1	2	1	3	4	2	2	20
88	RMN	5D	2	4	2	2	1	1	1	1	2	2	18
89	WADP	5D	1	2	2	1	2	3	3	4	2	2	22
90	ZAA	5D	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	14
r tab			0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	
r hitung			0,543	0,301	0,472	0,500	0,486	0,416	0,400	0,483	0,649	0,595	
Kesimpulan			VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

Lampiran 17. Uji Reliabilitas

Hasil Uji Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Nama Responden	Kelas	Butir Soal										Skor Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	AAD	5A	2	2	2	2	1	2	4	1	2	2	20
2	AMHH	5A	2	3	2	3	2	4	4	3	2	2	27
3	AFI	5A	2	3	2	2	2	2	4	1	2	2	22
4	AAD	5A	2	2	2	3	2	2	4	4	3	3	27
5	ALAW	5A	2	2	2	3	1	2	4	1	3	3	23
6	AVP	5A	2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	23
7	AFR	5A	3	2	2	2	2	2	4	4	2	2	25
8	FHA	5A	0	2	2	2	0	0	4	0	2	2	14
9	IMS	5A	1	2	3	2	3	3	3	1	1	3	22
10	KF	5A	2	2	2	2	2	0	3	1	2	2	18
11	JK	5A	2	2	2	4	1	2	4	1	0	0	18
12	MFHH	5A	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	19
13	MAAM	5A	1	1	2	2	1	2	4	1	2	2	18
14	F	5A	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	17
15	MZKI	5A	2	2	2	3	2	3	4	1	2	2	23
16	R	5A	1	1	2	2	1	2	3	1	2	2	17
17	RNA	5A	2	2	3	2	1	3	4	1	2	2	22
18	SL	5A	1	3	3	2	2	2	4	4	2	2	25
19	SAMA	5A	2	2	0	2	2	2	3	1	2	2	18
20	SBA	5A	2	3	2	2	2	2	3	4	2	2	24
21	SAMS	5A	2	3	3	3	2	3	3	4	2	2	27
22	SAPI	5A	2	2	2	2	1	1	4	0	2	2	18

23	SSS	5A	1	3	2	2	2	2	3	1	3	3	22
24	TRA	5A	1	2	2	3	1	1	3	1	3	3	20
25	AAT	5B	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	14
26	ANM	5B	1	2	2	2	1	3	4	4	1	2	22
27	ARR	5B	0	0	0	2	0	2	1	1	1	2	9
28	AM	5B	0	3	2	1	0	2	3	1	1	1	14
29	AWZ	5B	1	2	2	2	1	2	4	1	2	1	18
30	AI	5B	1	2	2	1	0	2	1	4	1	1	15
31	BH	5B	0	3	0	2	1	2	1	1	0	1	11
32	FAR	5B	1	4	2	2	1	2	3	1	2	2	20
33	FNM	5B	1	2	2	1	1	2	3	1	2	2	17
34	HAN	5B	1	2	1	1	1	2	3	4	2	2	19
35	HZW	5B	0	1	2	3	1	2	3	4	2	2	20
36	KZBR	5B	1	1	1	1	2	2	3	4	1	1	17
37	KN	5B	1	3	2	1	1	2	4	4	1	0	19
38	LHTD	5B	1	2	2	1	2	2	3	1	1	1	16
39	MFA	5B	1	4	2	1	1	2	4	3	2	2	22
40	MNS	5B	1	2	2	2	1	2	4	4	1	1	20
41	MRF	5B	1	2	2	1	1	2	3	1	1	1	15
42	MRHP	5B	1	2	1	2	1	2	3	4	2	2	20
43	NS	5B	1	1	2	1	1	2	4	4	1	2	19
44	NA	5B	1	2	1	1	1	2	3	4	1	2	18
45	RQT	5B	1	3	2	2	1	2	3	1	1	2	18
46	SM	5B	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	19
47	AF	5C	2	2	2	1	2	2	3	1	1	2	18
48	ACS	5C	1	1	1	2	1	2	3	3	3	3	20
49	ANFR	5C	1	3	2	4	2	2	4	2	3	3	26

50	AK	5C	2	3	2	2	3	2	3	4	3	3	27
51	BATM	5C	2	3	2	3	1	2	4	4	3	3	27
52	EPVM	5C	3	1	3	2	1	2	1	2	3	3	21
53	FAR	5C	2	2	1	1	2	2	3	1	1	2	17
54	GPR	5C	1	4	3	3	3	2	4	1	3	3	27
55	GSRE	5C	1	2	2	2	2	1	3	0	3	3	19
56	KH	5C	1	4	2	2	1	1	3	4	2	1	21
57	KIN	5C	1	2	2	3	1	1	4	1	2	2	19
58	KM	5C	3	3	2	1	1	3	3	4	3	3	26
59	MMA	5C	1	4	2	1	1	2	1	4	3	4	23
60	H	5C	2	1	2	2	1	2	3	4	3	3	23
61	MNZN	5C	2	2	2	2	1	2	1	4	3	3	22
62	MSL	5C	2	3	2	3	1	3	4	4	3	3	28
63	NAR	5C	2	2	2	2	2	2	3	4	3	4	26
64	NAR	5C	2	2	2	2	2	2	3	4	3	4	26
65	QNS	5C	2	2	2	2	1	3	4	1	1	3	21
66	RDA	5C	2	2	1	2	1	2	1	4	2	2	19
67	RF	5C	2	1	2	2	1	2	4	1	3	3	21
68	R	5C	2	3	2	2	2	3	1	4	3	3	25
69	TA	5C	2	2	2	2	1	2	3	4	2	2	22
70	R	5D	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	19
71	A	5D	1	2	1	2	2	2	3	4	2	1	20
72	AMY	5D	1	3	2	1	2	1	4	2	2	2	20
73	BA	5D	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	13
74	CGS	5D	1	4	2	1	2	2	1	4	1	1	19
75	DMTZ	5D	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	14
76	DATU	5D	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	14

77	DMH	5D	1	2	1	1	1	2	4	1	2	1	16
78	ENRI	5D	0	3	2	2	1	1	3	4	2	1	19
79	F	5D	1	2	2	1	1	2	1	4	2	1	17
80	ITAAA	5D	1	2	3	2	2	3	3	4	2	1	23
81	JK	5D	1	2	2	1	1	2	3	4	2	1	19
82	KAS	5D	1	2	2	2	1	1	3	1	3	3	19
83	B	5D	1	2	1	1	1	1	3	1	2	1	14
84	MAH	5D	2	4	2	2	2	2	3	1	2	2	22
85	MAI	5D	1	3	2	2	1	2	1	4	2	1	19
86	MK	5D	1	2	2	1	1	2	3	4	1	1	18
87	NIAW	5D	1	2	2	1	2	1	3	4	2	2	20
88	RMN	5D	2	4	2	2	1	1	1	1	2	2	18
89	WADP	5D	1	2	2	1	2	3	3	4	2	2	22
90	ZAA	5D	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	14
Varians Butir			0,437	0,657	0,338	0,515	0,395	0,402	1,116	2,257	0,580	0,708	15,591
Jumlah Varians Butir			7,405										
Varians Total			15,591										
r11			0,583										
Reliabilitas			Cukup										

Lampiran 18. Data Nilai Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif

NILAI PRETEST DAN POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No.	Nama	Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif	
		Pre-test	Post-test
1	A. N. E. H.	45	80
2	A. N. F. R.	60	95
3	A. N. S.	50	75
4	D. H. S. M.	65	60
5	H. H. M.	55	90
6	H. K. K. W.	60	70
7	I. R. A.	50	65
8	K. Z. A. N.	50	75
9	K. M. E. I.	45	80
10	M. U. F.	55	65
11	M. A.	55	70
12	M. A. F. A.	45	80
13	M. I. I.	45	65
14	M. R. M.	35	60
15	N. J. M.	50	90
16	N. A. R.	55	95
17	N. I. A.	40	70
18	R. D. A.	75	80
19	T. H. D. P.	75	80
20	Z. R. I. F.	40	65
21	Z. O. S	65	85

Lampiran 19. Uji Normalitas

Explore

Notes		
Output Created		17-May-2022 05:22:25
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	21
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax		EXAMINE VARIABLES=Pretest /PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM NPLOT /COMPARE GROUP /STATISTICS DESCRIPTIVES /INTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:01.406
	Elapsed Time	00:00:02.009

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Pretest	Mean		53.0952	2.35221
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	48.1886	
		Upper Bound	58.0019	
	5% Trimmed Mean		52.8704	
	Median		50.0000	
	Variance		116.190	
	Std. Deviation		1.07792E1	
	Minimum		35.00	
	Maximum		75.00	
	Range		40.00	
	Interquartile Range		15.00	
	Skewness		.548	.501
	Kurtosis		-.063	.972

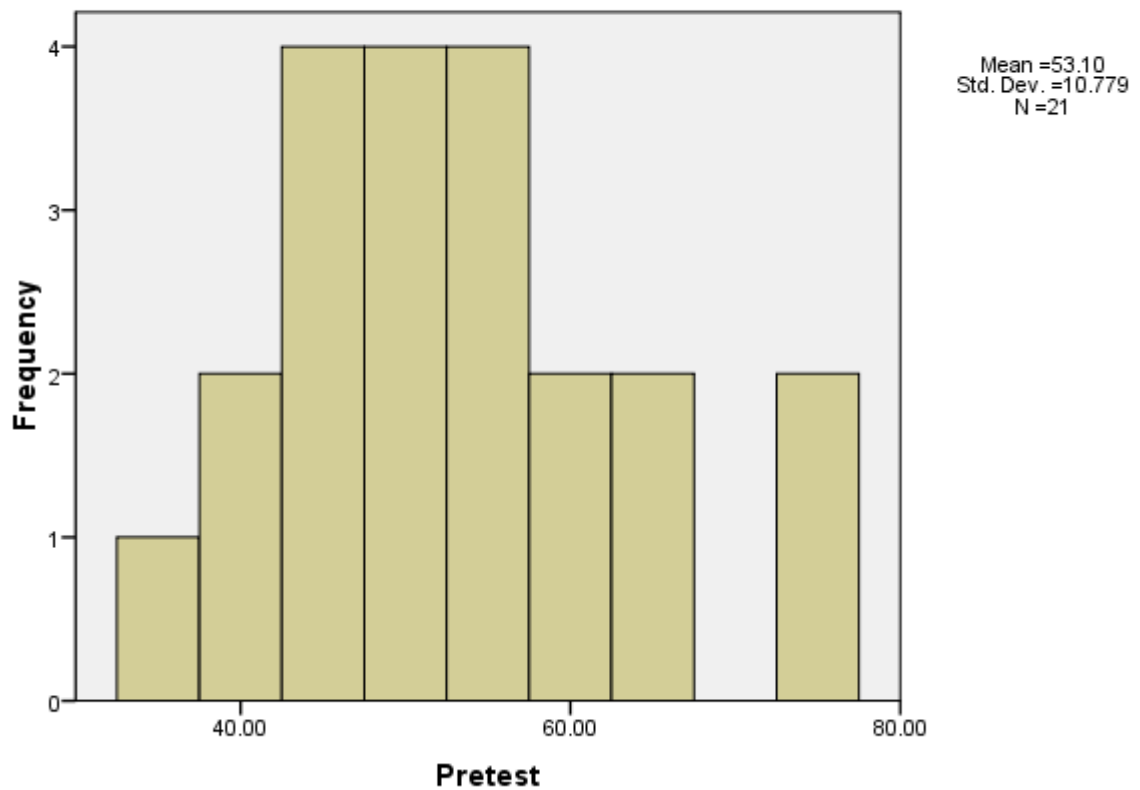
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.144	21	.200 [*]	.950	21	.345

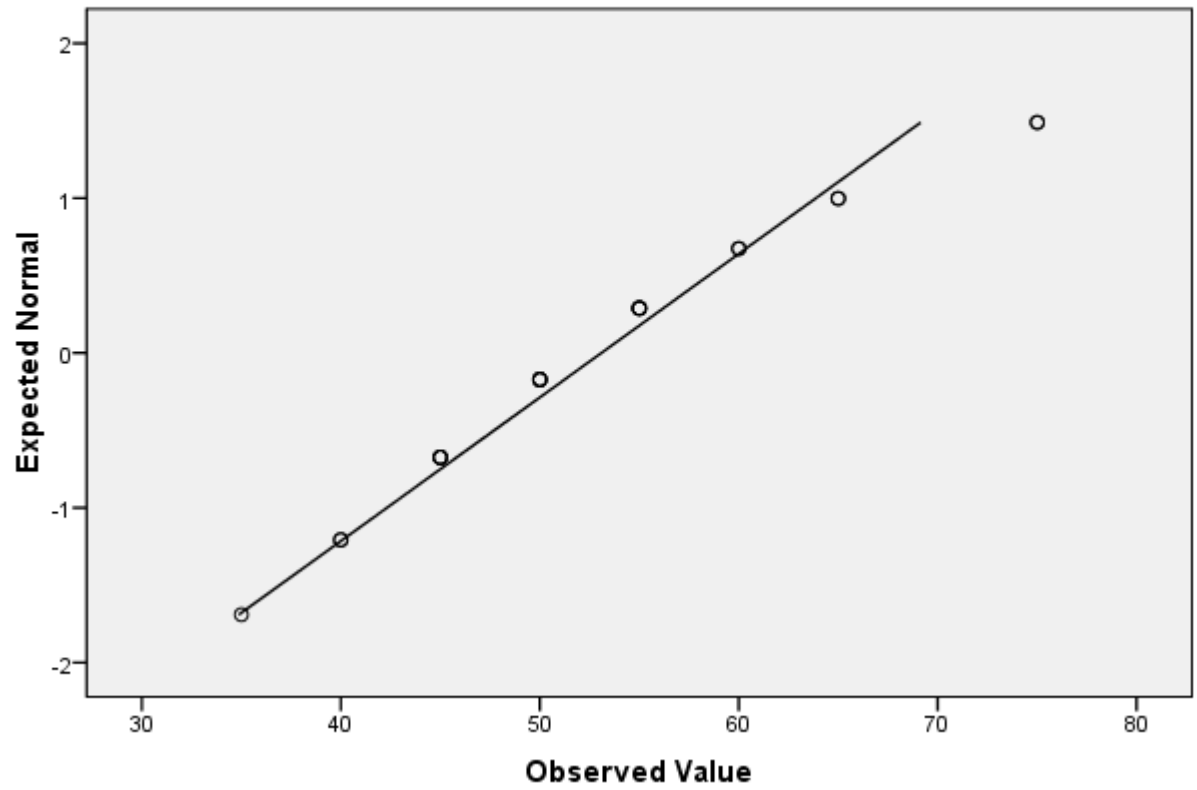
a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

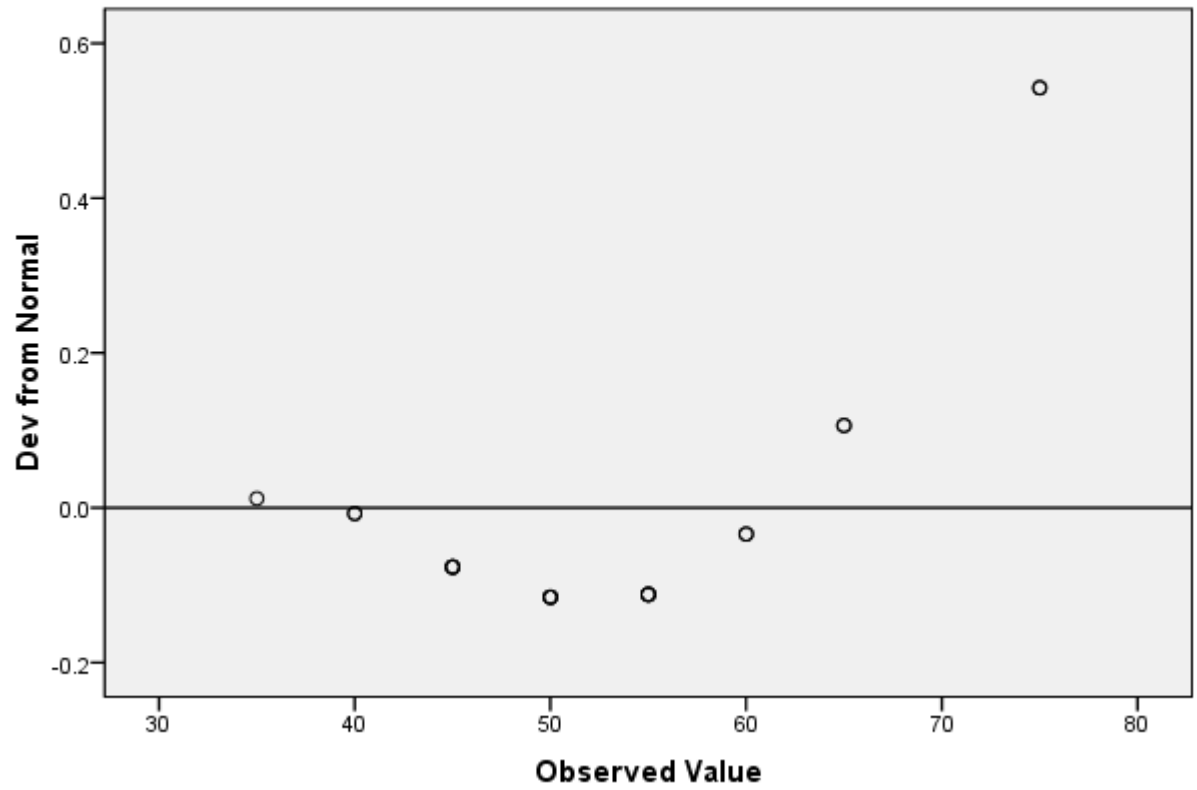
Histogram

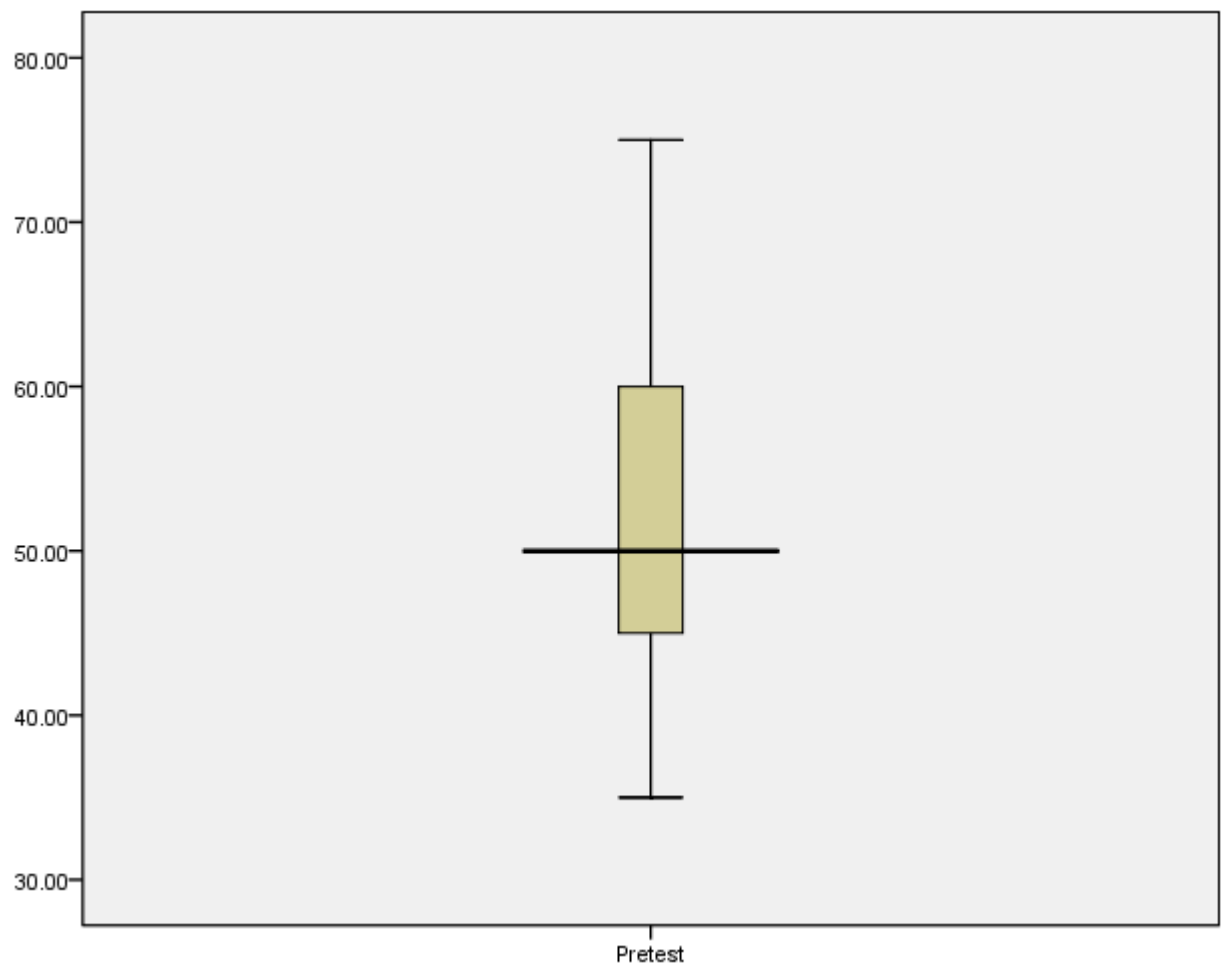


Normal Q-Q Plot of Pretest



Detrended Normal Q-Q Plot of Pretest





Lampiran 20. Uji Hipotesis

T-Test

Notes		
Output Created		17-May-2022 07:03:58
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	21
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=PRE WITH POST (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.016
	Elapsed Time	00:00:00.047

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	53.0952	21	10.77917	2.35221
	Posttest	75.9524	21	10.91089	2.38095

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	21	.303	.182

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest – Posttest	-2.28571E1	12.80346	2.79394	-28.68521	-17.02908	-8.181	20	.000

Lampiran 21. Biodata Mahasiswa

BIODATA MAHASISWA



Nama : Hany Hafiana
NIM : 18140014
Tempat Tanggal Lahir : Karangasem, 25 April 2000
Fak./Jur./Prog. Studi : FITK/PGMI
Tahun Masuk : 2018
Alamat Rumah : Jl. Jenderal Sudirman No. 154 Karangsokong,
Subagan, Karangasem, Bali
No Tlp Rumah/HP : 085955357895
Alamat email : hanhaafiiana@gmail.com

Malang, 03 Juni 2022

Hany Hafiana

NIM.18140014