

**PERBANDINGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING SISWA KELAS V UPT SPF SDN PARANG TAMBUNG 1
MAKASSAR**

**COMPARISON OF SCIENCE PROCESS SKILLS AND SCIENCE LEARNING
OUTCOMES THROUGH THE RADEC LEARNING MODEL AND THE
DISCOVERY LEARNING MODEL FOR CLASS V UPT SPF SDN PARANG
TAMBUNG 1 MAKASSAR**



Nomor Induk Mahasiswa: 105061105620

**PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2022

TESIS

PERBANDINGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING SISWA KELAS V UPT SPF SDN PARANG TAMBUNG I MAKASSAR

Yang disusun dan diajukan oleh

SRI WAHYUNI
NIM 105.06.11.030.20

Telah diperlihatkan di depan Panitia Ujian Tesis
Pada tanggal 23 Agustus 2022

Menyetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Khaeruddin, M.Pd.

Dr. Andi Husnati, M.Pd.

Mengesahui :

Direktur Program Pascasarjana
Unismuh Makassar

Ketua Program Studi
Pendidikan Dasar

Prof. Dr. H. Irwan Akib, M.Pd.
NBM: 613 549

Dr. Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM: 955 732

HALAMAN PENERIMAAN PENGUJI

Judul Tes : Perbandingan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran RADEC Dan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Siswa Kelas V UPT SMP SDN Parang Tambung I Makassar

Nama Mahasiswa : Sri Wahyuni

NIM : 105.06.11.036.20

Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Telah diuji dan dipertanyakan di depan Panitia Penguji Ulat pada tanggal 22 Agustus 2022 dan dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 22 Agustus 2022

Tim Penguji

Dr. Khaeruddin, M.Pd.
(Pembimbing I)

Dr. Andi Husnati, M.Pd.
(Pembimbing II)

Dr. Nurina, M.Pd.
(Penguj I)

Dr. Sukmawati, M. Pd.
(Penguj II)

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 105.06.11.036.20
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut.

Makassar, 24 Agustus 2022

Sri Wahyuni

ABSTRAK

Sri Wahyuni, 2022. Perbandingan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran discovery learning siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar. Dibimbing oleh Khaeruddin dan Andi Huseini.

Penelitian ini membahas tentang Perbandingan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran discovery learning siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran discovery learning. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi experimental design type nonequivalent control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 57 orang dengan teknik pengambilan sampel adalah sampel acak. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes untuk mengetahui keterampilan proses sains berupa soal essay 6 item serta lembar observasi keterampilan proses sains siswa, sedangkan hasil belajar IPA berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 item. Hasil penelitian berdasarkan analisis deskriptif menunjukkan bahwa: (1) Rata-rata keterampilan proses sains model pembelajaran RADEC adalah 85,52 dan model pembelajaran discovery learning mencapai 81,22. Artinya model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan model pembelajaran discovery learning. (2) Rata-rata Hasil belajar IPA model pembelajaran RADEC adalah 84,55 dan model pembelajaran discovery learning mencapai 81,07. Artinya model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan model pembelajaran discovery learning. Sedangkan hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC berpengaruh lebih signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran discovery learning terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar. Hal ini berdasarkan tabel independent samples test dalam uji-t diperoleh nilai Sig. 0,010<0,05 untuk KPS, dan nilai sig. 0,015<0,05 untuk hasil belajar IPA.

Kata Kunci: Model Pembelajaran RADEC, Discovery Learning, Keterampilan proses sains, Hasil belajar IPA.

ABSTRACT

Eni Wahyuni, 2022. Comparison of Science Process Skills and Science Learning Outcomes through the RADEC Learning Model and Discovery Learning Model for class V UPT SMP SDN Pajang Tambung I Makassar. Supervised by Khairuddin and Anis Husniati.

This study discussed the comparison of science process skills and science learning outcomes through the RADEC learning model and the students' discovery learning model. This study aimed at determining whether there were differences in science process skills and science learning outcomes of students who taught using the RADEC learning model and students who taught using the discovery learning model. The type of research used was a quasi-experimental design type nonequivalent control group design. The population in this study were all students of class V UPT SMP SDN Pajang Tambung I Makassar which consisted of 2 classes with a total number of subjects were 67 students with the sampling technique was saturated sample. Data collection techniques in this study were carried out through test techniques to determine science process skills in the form of 8-item essay questions and with a score sheet of students' science process skills, while science learning outcomes were in the form of 25 multiple-choice questions. The results of the research based on descriptive analysis showed that (1) the average science process skills of the RADEC learning model was 65.52 and the discovery learning model was 61.28. This meant that the RADEC learning model was better than the discovery learning model, (2) the average science learning outcomes of the RADEC learning model was 54.68 and the discovery learning model was 51.09. This meant that the RADEC learning model was better than the discovery learning model. While the results of the inferential statistic showed that the RADEC learning model had a more significant impact than the discovery learning model on science process skills and science learning outcomes for class V UPT SMP SDN Pajang Tambung I Makassar. This was tested on the table of independent samples test in the t-test obtained the value of sig. 0.0144 05 for KPS and sig 0.0154 005 for science learning outcomes.

Keywords: RADEC Learning Model, Discovery Learning, Science process skills, Science learning outcomes.



Received & Accepted by
Library of Universitas Islam Darussalam
Date: 20/01/22 Doc: 00000000000000000000

Signature:

KATA PENGANTAR



Puji syukur yang sedalam-dalamnya penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul: "Perbandingan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran RADEC dan Model Pembelajaran Discovery Learning Siswa Kelas V UPT SMP SON Parang Tambung Makassar."

Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Dasar Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada Ibunda tercinta Hasniah dan Ayahanda tercinta Aoi Kadir, yang telah mencurahkan segala kasih sayang, serta doa yang tiada henti demi kesuksesan dan kebaikan penulis di dunia dan di akhirat. Kepada suami tercinta Hendra yang selalu memberikan doa dan dukungan yang begitu besar serta seluruh keluarga tercinta kasih segala bantuan dan motivasinya selama penulis menyusun tesis ini.

Penulisan tesis ini tidak sedikit hambatan yang dialami penulis, tetapi berkat usaha dan doa serta bantuan dan motivasi yang diberikan oleh berbagai pihak, maka hambatan itu dapat teratasi. Olehnya itu penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya tak lupa penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. H. Ambo Asse, M.Ag. Sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi di Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Bapak Dr. H. Darwis Muhdina, M.Ag. Sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Makassar, yang telah memberikan ijin dalam penyusunan tesis ini
3. Ibu Hj. Sutaziyah, S.Pd., MA., Ph.D. Sebagai Ketua Program Studi Magister Pendidikan Dasar Universitas Muhammadiyah Makassar, yang telah memberikan ijin dan kemudahan dalam penyusunan tesis ini.
4. Bapak Dr. Khaeruddin, M.Pd. sebagai Pembimbing I dan Dr. Andi Husniat, M.Pd. sebagai Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan petunjuk serta koreksi dalam penyusunan tesis, sejak awal hingga akhir penyusunan tesis ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen PPs Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah menyalurkan ilmunya secara ikhlas serta mendidik penulis.
6. Kepala UPT SMP SDN Parang Tambung I Makassar Ibu Siti Hartjah, S.Pd., M.Si. serta guru kelas V.A Rahma, S.Pd. dan V.B Nurul Akhma, S.Pd., yang dengan tangan terbuka telah memberikan masukan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
7. Teman-teman Mahasiswa sepejuangan Magister Pendidikan Dasar

Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2020 terkhusus Kelas A dan kelas konsentrasi IPA, terima kasih atas solidaritas yang diberikan selama menjalani perkuliahan, semoga keakraban dan kebersamaan kita tidak berakhir sampai disini.

8. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari akan segala keterbatasan kekurangan dari isi maupun tulisan tesis ini. Disebabkan karena itu, dengan penuh kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran dari berbagai pihak untuk kemudian menjadi bahan perbaikan karya ini. Semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi kemajuan Pendidikan di Indonesia (Amin).

Makassar, Juni 2022

Si Wahyuni



DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teoritis	12
B. Penelitian Relevan	40
C. Kerangka Pikir	43
D. Hipotesis Penelitian	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Desain dan Jenis Penelitian	50
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	51
C. Populasi dan Sampel	52

D. Metode Pengumpulan Data	52
E. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Penelitian	56
F. Teknik Analisa Data	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Penelitian	61
B. Pembahasan	60
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	87
A. Simpulan	87
B. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	94
RIWAYAT HIDUP	216



DAFTAR TABEL

2.1 Sintaks Model Pembelajaran RADEC	20
2.2 Sintaks Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	24
2.3 Indikator Keterampilan Proses Sains	30
3.1 Desain Penelitian	50
3.2 Sampel Penelitian	52
3.3 Prosedur Penelitian	53
3.4 Kategorisasi Tingkat Keterampilan Proses Sains	58
3.5 Kategorisasi Hasil Belajar Siswa	59
4.1 Statistik Skor Keterampilan Proses Sains <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	65
4.2 Distribusi frekuensi dan persentase KPS <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol	68
4.3 Statistik Skor Hasil Belajar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	71
4.4 Distribusi frekuensi dan persentase Hasil Belajar IPA <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol	74
4.5 <i>Tests of Normality</i>	77
4.6 <i>Test of Homogeneity of Variance</i>	74
4.7 <i>T-Test Group Statistics</i>	78
4.8 <i>Independent Samples Test</i>	77

DAFTAR GAMBAR

2.1 Bagan kerangka pikir	47
--------------------------------	----



DAFTAR GRAFIK

4.1. Perbandingan statistik rata-rata pretest dan posttest KPS kelas eksperimen dengan kelas kontrol	67
4.2. Perbandingan statistik tingkat KPS pretest dan posttest kelas eksperimen dengan kelas kontrol	70
4.3. Perbandingan statistik rata-rata pretest dan posttest hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol	73
4.4. Perbandingan statistik hasil belajar IPA pretest dan posttest kelas eksperimen dengan kelas kontrol	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. RPP, Soal, dan Kunci Jawaban	95
Lampiran B. Lembar Kerja Siswa	135
Lampiran C. Jawaban Soal Tes Siswa	153
Lampiran D. Laporan Hasil Perencanaan Siswa dan Penilaian Kinerja.....	170
Lampiran E. Daftar Nilai Pretest dan Posttest Siswa	176
Lampiran F. Hasil pengotifan Statistik	179
Lampiran G. Hasil Validasi Instrumen	189
Lampiran H. Dokumentasi	199
Lampiran I. Surat Keterangan Buku Penelitian	210



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era revolusi Industry 4.0, telah mewarnai dinamika perubahan secara nyata terhadap berbagai pola kehidupan manusia, baik dalam ekonomi, sosial, budaya maupun pendidikan. Ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang pesat di seluruh dunia sehingga menuntut setiap orang untuk menjadi produktif dan bersaing lebih keras. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia agar mampu bersaing dengan negara lain adalah memperhatikan pendidikan bangsanya.

Oleh karena itu agar pendidikan tidak tertinggal dari perkembangan IPTEK tersebut perlu adanya penyesuaian-penyesuaian (Asnawir dan Basyiruddin Usman, 2002). Selain itu kita juga harus mengarahkan pendidikan kita sesuai dengan zaman sebagaimana ungkapan Ali bin Abi Thalib yang cukup fenomenal mengenai pendidikan anak yakni "Ajarlah anak-anakmu sesuai dengan zamannya, karena mereka hidup di zaman mereka bukan pada zamanmu. Sebenarnya mereka diciptakan untuk zamannya, sedangkan kalian diciptakan untuk zaman kalian".

Proses pembelajaran menjadi penentu kualitas pendidikan itu sendiri. Menurut Mujaahidin (2017) pembelajaran merupakan proses interaksi yang dilakukan oleh guru dengan siswa yang menggunakan berbagai sumber belajar sebagai bahan kajian. Kegiatan pembelajaran melibatkan kegiatan mengajar dan belajar. Sedangkan menurut Isnawati (2016) pembelajaran merupakan proses yang tidak mudah karena siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi adanya kegiatan dan tindakan yang juga disarankan untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa apabila siswa terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dari kejadian yang ada di lingkungan sekitar dengan bimbingan guru. Apabila siswa terlibat secara aktif maka tujuan pembelajaran akan tercapai. Guru berusaha melaksanakan kegiatan pembelajaran yang efektif. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru disesuaikan dengan karakteristik siswa serta segala sumber daya yang tersedia kemudian diterapkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran pada semua materi pelajaran di sekolah dasar termasuk muatan pelajaran IPA.

Muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) wajib dipelajari oleh siswa di Indonesia. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan alam semesta dan makhluk hidup yang memerlukan eksperimen dalam penguatan konseptual (Sudjino & Wajjinh dalam Permana, dkk, 2014). Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mempelajari alam sekitar dan diri sendiri.

Pemecahan masalah dalam IPA dapat dilakukan dengan metode ilmiah yang meliputi penyusunan hipotesis, percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.

Menurut Hanafah, dkk (2012) agar seorang guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran yang dilakukan maka ia harus mempersiapkan segala sesuatu terkait dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran IPA di sekolah dasar. Guru dituntut dapat menyampaikan materi semenarik mungkin agar siswa dapat tertarik dan tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran. Selain itu proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru harus mencapai tujuan pembelajaran dan hasil belajar siswa yang baik. Agar pembelajaran dapat berjalan dengan optimal guru dapat menggunakan metode, media pembelajaran dan model-model pembelajaran inovatif.

Namun, upaya perbaikan terhadap pembelajaran terutama model pembelajaran oleh guru saat ini belum sepenuhnya berjalan secara optimal, padahal itu sangat menentukan keberhasilan pembelajaran. Usaha lainnya yang dilakukan adalah dengan merevisi kurikulum. Akan tetapi, hasilnya belum juga memuaskan, dan yang menjadi pertanyaan dalam pikiran kita semua adalah apakah ada sesuatu yang salah dalam memperbaiki mutu dan kualitas pendidikan kita? Mengapa segala upaya yang sudah kita lakukan itu belum juga mampu meningkatkan mutu dan

kuualitas pendidikan kita? Penulis berpandangan untuk pertanyaan pertama bahwa apa yang kita lakukan saat ini tidaklah sepenuhnya salah namun kita kurang memperhatikan masalah strategi dan model-model pembelajaran yang baik. Pembelajaran yang baik tidak hanya menilai atau melihat seorang peserta didik dari hasil belajar yang dicapainya semata, tetapi harus lebih mengembangkan berbagai kemampuan dan keterampilannya, terutama keterampilan dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan khususnya.

Menurut Duherti (Fatmawati, Baiq, 2013) mengenai keterampilan proses, menyatakan bahwa keterampilan proses adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyederhanaan terhadap suatu penemuan.

Berdasarkan pandangan IPA sebagai proses, dalam pembelajaran IPA saat ini digunakan keterampilan proses. Tawil, Mun dan Lilasari (2014) menyatakan bahwa Pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat diartikan sebagai wawasan atau arahan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri peserta didik.

Keterampilan diperoleh setelah melalui pendidikan dan latihan dan dilirngi dengan kesabaran, keuletan dan ketekunan. Keterampilan yang dimaksud dalam proses pembelajaran ini adalah siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari suatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya itu. Dalam QS. An-Nahl ayat 43 Allah Bertiman :

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ مِنْ نَذِيرٍ إِلَّا مَا كَانَ يَكْفُرُ بِآيَاتِنَا

"Artinya: Dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka; maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui".

Dalam ayat tersebut dijelaskan betapa pentingnya kita belajar apabila kita tidak mengetahui suatu pengetahuan atau keterampilan. Manusia yang berpendidikan akan mempunyai derajat yang lebih tinggi dari pada yang tidak berpendidikan. Allah SWT mengistimewakan bagi orang-orang yang beriman dan beramal.

Allah beriman dalam surah Qs. Al-Mujadalah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَسَاءَلُوا فَاسْأَلُوا مَا كُنْتُمْ تَرْغِبُونَ ۚ فَعَلِمَ أَنَّ لَكُمْ تَسْأَلًا فَأَنَّهُمْ يَقُولُونَ نَحْنُ نَعْلَمُ مَا نَسْأَلُ بِ ۚ مَا كَانَ لَكُمْ بِهِ عِلْمٌ ۚ إِنَّكُمْ كُنْتُمْ تَكْفُرُونَ

"Artinya : Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka

lapangkariah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, 'Berdirilah kamu,' maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan."

Bagian akhir dari ayat di atas, menjelaskan bahwa Allah akan mengangkat setinggi-tingginya kedudukan orang yang beriman dan orang-orang yang berilmu. Begitu penting pendidikan sehingga harus dijadikan prioritas utama dalam pembangunan bangsa, oleh karena itu diperlukan mutu pendidikan yang baik sehingga terdapat proses pendidikan yang cerdas, damai, terbuka, demokratis, dan kompetitif. Sehingga terdapatlah peserta didik yang memiliki pengetahuan yang cukup sehingga mampu memanfaatkan ilmu yang mereka dapatkan dengan menggunakan keterampilan-keterampilan yang telah diberikan oleh seorang pendidik. Melihat dari keterampilan-keterampilan yang dapat dikembangkan oleh guru di SD, maka disampingnya adalah pada saat ini keterampilan proses sains kurang menonjol pada diri siswa, hal ini dikarenakan sekolah maupun guru kurang memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan keterampilan proses sains.

Berdasarkan penjelasan tersebut, keterampilan proses sains sangat dibutuhkan utamanya dalam pembelajaran IPA karena peserta didik belajar tidak hanya untuk mencapai hasil, melainkan membiasakan belajar melalui proses kerja ilmiah, selain dapat melatih detail

keterampilan ilmiah, dapat pula membentuk pola berpikir siswa secara ilmiah yang pada akhirnya siswa memiliki kompetensi pengetahuan, dan keterampilan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di kelas diperlukan sebuah model pembelajaran yang berinovasi dan tepat yang harus disesuaikan dengan kondisi dan situasi di Indonesia, agar kualitas proses pembelajaran di kelas dapat meningkat dan sebaliknya guru dalam melakukan proses pembelajaran di kelas tidak menggunakan model atau metode yang sama, sebagaimana yang dinyatakan oleh John Dewey bahwa seandainya seorang guru cara mengajarnya sama dengan cara-cara ia mengajar kemarin dibarengi bahwa ia sedang merampok masa depan siswanya (Sopandi, 2018). Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru yaitu menggunakan model pembelajaran yang tepat dan inovatif seperti model pembelajaran RACED dan *discovery learning*.

Model pembelajaran RADEC (*Read-Answer-Discuss-Explain and Create*) pertama kali diperkenalkan oleh (Sopandi, 2017). Model pembelajaran RADEC merupakan model pembelajaran yang sintaknya disesuaikan dengan nama model agar mudah diingat sesuai tahap implementasinya, yakni *Read* atau membaca, *Answer* atau menjawab, *Discuss* atau berdiskusi, *Explain* atau menjelaskan dan *Create* atau mencipta. Model pembelajaran RADEC menjadi jawaban atas miskonsepsi guru terhadap model pembelajaran inovatif, selain sintaknya mudah dihafal (Sopandi et al., 2018), model ini pun tidak memakan waktu yang

panjang dalam pelaksanaannya. Model pembelajaran inovatif lainnya adalah model pembelajaran *discovery learning*.

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada aktifitas siswa dalam belajar. Penjelasan tersebut senada dengan pendapat Hanafan (2012) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.

Salah satu penelitian terdahulu tentang penerapan model pembelajaran RADEC dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar pernah dilakukan oleh Iham B (2020) yang berjudul " Pengaruh model pembelajaran RADEC berbantuan aplikasi zoom terhadap kemampuan berfikir kritis IPA siswa kelas VI SDN Kalukwang 1 Makassar di era pandemi Covid-19." Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Guru kelas V SDN Parang Tambung 1 Makassar menyampaikan pandangannya tentang keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA dan beberapa mata pelajaran lainnya yang dianggap masih belum maksimal. Hasil belajar siswa memang telah memenuhi KKM yaitu 75 tetapi rata-rata hasil belajarnya tidak jauh dari KKM yang ditetapkan di

sekolah tersebut. Bukan hanya itu, keterampilan siswa masih rendah dalam keterampilan proses sains dan dalam pembelajaran guru masih menerapkan pembelajaran konvensional. Guru menjelaskan materi pelajaran kemudian memberikan penugasan soal yang ada dalam buku tema, guru bahkan melewatkan praktikum/percobaan yang seharusnya dipraktikkan bersama dengan siswa. Siswa pasif dalam pembelajaran. Hanya beberapa siswa yang memperhatikan guru dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan masalah di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengambil suatu solusi dengan membandingkan dua model pembelajaran inovatif yang dapat merangsang keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA dengan judul "Perbandingan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran RADEC dan Model Pembelajaran Discovery Learning Siswa Kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar."

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan yang diajar menggunakan model pembelajaran discovery learning pada mata pelajaran IPA?

2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran IPA?

C. Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas :

1. Untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran IPA.
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan

penggunaan model pembelajaran RADEC dan *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa di sekolah-sekolah dasar.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi siswa, model pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains sesuai tuntutan materi pelajaran IPA yang diajarkan, serta mencapai hasil belajar yang diharapkan.
- b. Bagi guru, sebagai referensi dan bahan masukan untuk memotivasi guru dalam menerapkan model-model pembelajaran berinovasi untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan khususnya mata pelajaran IPA.
- c. Bagi sekolah, sebagai referensi model pembelajaran bagi lembaga pendidikan terutama untuk mata pelajaran IPA serta menjadi acuan bagi pembelajaran lainnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian teoritis

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka kerja yang memberikan gambaran sistematis untuk melaksanakan pembelajaran agar membantu belajar siswa dalam tujuan tertentu yang ingin dicapai. Artinya, model pembelajaran merupakan gambaran umum namun tetap mengacu pada tujuan khusus. Menurut Joyce & Weil dalam Rusman (2016) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang akan dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau lingkungan belajar lain.

Model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar-mengajar (Suyanto & Djihad, 2012).

Beberapa definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan oleh guru dalam suatu

pembelajaran yang tergambar dari awal hingga akhir yang disajikan secara khas oleh guru yang didalamnya terdapat pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.

b. Pemilihan Model Pembelajaran

Pemilihan model pembelajaran perlu adanya pertimbangan sebagai berikut :

- 1) Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
- 2) Materi yang akan diajarkan
- 3) Karakteristik peserta didik
- 4) Pertimbangan lainnya yang bersifat nonteknis (Rusman, 2018).

Model pembelajaran yang dipilih oleh guru pada saat mengajar perlu memperlombakan beberapa hal di atas karena tidak semua model pembelajaran cocok diterapkan.

c. Peranan Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki peran yang sangat besar dalam proses pembelajaran diantaranya adalah mempermudah siswa dalam menerima materi yang diajarkan, pembelajaran menjadi lebih sistematis dan terarah. Oleh karena itu menurut Yasmin (2013) seyogianya setiap guru mampu memilih strategi dan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik mempunyai keyakinan bahwa dirinya adalah orang yang mampu belajar.

2. Model Pembelajaran RADEC

Sopandi (2017) dalam suatu konferensi internasional di Kuala Lumpur, Malaysia memperkenalkan suatu alternatif model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi di Indonesia. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model *Read, Answer, Discuss, Explain, dan Create* (RADEC). Nama model disesuaikan dengan sintaks pembelajarannya agar mudah diingat sesuai untuk implementasinya. Menurut (Sopandi, 2019) model pembelajaran RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, and Create*) merupakan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 dan menguasai konsep pembelajaran yang dipelajari.

Model pembelajaran RADEC dikembangkan berdasarkan beberapa hal berikut. Pertama, mengembangkan potensi peserta didik, menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berbudi luhur, sehat, berpengetahuan, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Kedua, model ini dikembangkan atas dasar teori konstruktivisme. Menurut Vygotsky (1962) mengemukakan bahwa keterampilan kognitif pada anak-anak dapat berkembang melalui interaksi dengan lingkungan sosial. Jadi dalam proses pembelajaran, ada masa dimana siswa perlu belajar secara mandiri tentang suatu konsep materi pelajaran tanpa dibantu oleh guru.

Atas dasar teori tersebut, maka dalam proses pembelajaran guru harus melakukan pembelajaran diantara hal tersebut.

Model pembelajaran RADEC memiliki karakteristik dalam pembelajaran diantaranya adalah: (1) pembelajaran RADEC senantiasa mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran; (2) pembelajaran RADEC mendorong siswa untuk belajar secara mandiri; (3) pembelajaran RADEC senantiasa menghubungkan apa yang diketahui siswa dengan materi yang dipelajari; (4) pembelajaran RADEC menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata atau isu-isu kontemporer; (5) pembelajaran RADEC senantiasa memberikan peluang bagi siswa untuk aktif mengajukan pertanyaan, berdiskusi, mengajukan rencana penyelidikan, dan menyimpulkan materi yang dipelajari; (6) pembelajaran RADEC memberikan peluang kepada siswa untuk mempelajari materi secara mendalam melalui tugas prapembelajaran (Hantayani, dkk, 2019).

Sintaks model pembelajaran RADEC mendorong siswa untuk melakukan berbagai aktifitas dalam pembelajaran seperti membaca, menjawab, berdiskusi, menjelaskan, serta membuat karya. Proses pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk melakukan berbagai aktifitas selama pembelajaran mengembangkan keterampilan berfikir dan memberikan rasa kepemilikan, tanggung jawab, dan keterlibatan dalam pendidikan (Zandvakili, dkk, 2018). Sejalan dengan hal tersebut, model pembelajaran RADEC telah terbukti mampu meningkatkan penguasaan

konsep dan mengembangkan keterampilan menjelaskan siswa (Sopandi, 2019).

Model pembelajaran RADEC memiliki beberapa keunggulan menurut (Sopandi, 2019) diantaranya yaitu:

- (1) Dapat mendorong siswa untuk memperoleh keterampilan abad 21.

Pada abad 21 ini ada beberapa keterampilan yang harus dimiliki oleh manusia yaitu pemahaman konseptual, berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi dan berpikir kreatif. Keunggulan model RADEC lainnya adalah tahapan dari model ini mudah untuk dipahami dan diingat oleh guru. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Handayani dan Sopandi (2019) yang hasilnya adalah 97,2% guru yang mengikuti pelatihan tertarik untuk mengimplementasikan model pembelajaran RADEC di sekolah karena mudah untuk dipahami dan hasil implementasi di sekolahnya pun dapat membantu siswa untuk membangun karakter, meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan mendorong siswa mengembangkan kompetensi abad ke-21.

- (2) Langkah-langkah pembelajarannya mudah untuk dipahami guru

Langkah-langkahnya terlihat dari singkatan nama model itu sendiri yaitu *Read, Answer, Discuss, Explain and Create*. Kemudahan dalam mengingat dan mengimplementasikan model pembelajaran RADEC ini terbukti dari penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa langkah-langkah model RADEC mudah untuk dihafal dan dipahami serta dapat membantu siswa untuk membangun budaya membaca.

meningkatkan literasi siswa, meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan mendorong siswa untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21.

Adapun sintaks model pembelajaran RADEC dalam Sopandi (2017):

1) Tahap Membaca atau Read (R)

Pada tahap ini siswa menggali informasi dari berbagai sumber baik buku maupun sumber informasi lainnya. Agar terbimbing saat menggali informasinya siswa dibekali dengan pertanyaan-pertanyaan pra pembelajaran yang disusun dalam bentuk Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dapat dibuat sesuai dengan materi yang akan diajarkan oleh guru. Pertanyaan pra pembelajaran diberikan sebelum pertemuan pembelajaran di kelas. Kegiatan menggali informasi dalam rangka menjawab pertanyaan ini dilakukan secara mandiri oleh siswa di luar kelas. Ini didasarkan pemikiran bahwa sejumlah informasi dapat digali sendiri oleh siswa. Informasi yang tidak dapat dipahami siswa dengan hanya membaca dapat ditanyakan kepada temannya (tutor sebaya) atau dijelaskan oleh guru saat pertemuan di kelas. Dengan cara memberikan tugas belajar secara mandiri pada peserta didik sebelum belajar di kelas juga mendorong pembelajaran di kelas lebih difokuskan pada bagian materi yang dianggap sukar oleh seluruh siswa.

2) Tahap Menjawab atau Answer (A)

Setelah tahap pertama dilakukan maka lanjut ketahap kedua yaitu menjawab pertanyaan prapembelajaran. Dengan cara seperti ini dimungkinkan siswa secara mandiri melihat pada bagian mana mereka kesulitan mempelajari suatu materi. Di samping itu siswa sendiri dapat menilai apakah atau tidak dan lain sebagainya. Selain itu guru juga dapat melihat kebutuhan siswa yang berbeda satu sama lain.

3) Tahap Berdiskusi atau Discuss (D)

Pada tahap ini siswa secara berkelompok mendiskusikan jawaban atas pertanyaan atau hasil pekerjaan yang telah mereka kerjakan di luar kelas atau di rumah secara mandiri sebelum pertemuan di kelas dilakukan. Guru memotivasi siswa yang berhasil mengerjakan tugas tertentu dari LKPD, siswa yang belum menguasainya dimotivasi guru untuk mau bertanya pada temannya. Tahap ini pun bisa diisi dengan kegiatan mendiskusikan hasil pekerjaan temannya, guru hanya bertugas mengarahkan siswa dalam rangka memperoleh jawaban atau pekerjaan yang benar. Dengan cara mengamati kegiatan seluruh kelompok guru juga dapat menentukan kira-kira kelompok mana atau siapa yang sudah menguasai konsep yang sedang dipelajari. Berdasarkan hasil pengamatan ini, guru dapat menentukan kira-kira siapa yang dapat dijadikan nara sumber pada tahap berikutnya (Explain). Di samping memastikan terjadinya komunikasi antar peserta didik dalam setiap

kelompok dan mengidentifikasi nara sumber dari peserta didik untuk tahap berikutnya, pada tahap ini guru juga dapat mengidentifikasi pada bagian tugas mana seluruh peserta didik atau kelompok mengalami kesulitan. Kesulitan tersebut selanjutnya akan dijelaskan oleh guru secara klasikal untuk semua kelompok pada tahap explain (E). Tahap berdiskusi (D) diakhiri manakala peserta didik selesai mendiskusikan tugasnya, atau peserta didik sudah tak dapat lagi melanjutkan pekerjaan karena mengalami kesulitan.

4) Tahap menjelaskan atau Explain (E)

Pada tahap ini, dilakukan kegiatan presentasi secara klasikal. Materi yang dipresentasikan meliputi seluruh indikator pembelajaran yang telah dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Pada kegiatan ini guru pun mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan, menanggapi, atau menambahkan terhadap kelompok yang sedang melakukan presentasi. Pada tahap ini guru menjelaskan konsep esensial yang belum dapat dikuasai seluruh peserta didik berdasarkan hasil pengamatan pada tahap berdiskusi (D). Pada saat menjelaskan bagian tersebut guru mungkin memberikan penjelasan berupa ceramah, demonstrasi atau hal lainnya yang diperkirakan dapat mengatasi kesulitan seluruh siswa tersebut.

5) Tahap Mengkreasi atau Create (C)

Pada tahap ini guru menginspirasi siswa untuk belajar menggunakan pengetahuan yang sudah dikuasainya untuk mencetuskan

ide atau pemikiran yang sifatnya kreatif. Jadi tahap ini tinggal mendiskusikannya saja secara klasikal. Karena siswa sebelumnya sudah mendiskusikannya pada tahap D. Bila siswa kesulitan mencetuskan ide-ide kreatif, guru harus menginspirasi siswa, dan jika siswa tidak memiliki ide maka siswa dapat mengerjakan ide dari gurunya. Berikut sintaks model pembelajaran RADEC:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran RADEC

Tahap Pembelajaran	Keptatan	
	Guru	Siswa
Read atau membaca (sebelum pembelajaran)	Mengarahkan siswa membaca bahan bacaan dari berbagai sumber secara mandiri di rumah.	Menggal informasi dari berbagai sumber baik buku, sumber informasi cetak lainnya dan sumber informasi lain seperti internet.
Answer atau menjawab (sebelum pembelajaran)	Guru meminta siswa menjawab pertanyaan prapembelajaran	Menjawab pertanyaan pra pembelajaran
Discuss atau berdiskusi	- Membagi siswa ke dalam kelompok untuk mendiskusikan jawaban prapembelajaran dan melakukan percobaan untuk membuktikan jawaban mereka. - Memotivasi siswa yang berhasil dalam mengerjakan tugas untuk memberi bimbingan pada	- Secara berkelompok mendiskusikan jawaban atas pertanyaan atau tugas yang telah mereka kerjakan dan membuktikannya melalui percobaan. - Siswa memberikan bimbingan kepada teman yang belum

	temannya yang belum menguasainya	menguasainya.
Explain atau menjelaskan	- Guru memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. - Mendorong siswa lain untuk bertanya, membantah, atau menantang temadap apa yang sudah dipresentasikan presenter dari kelompok lain. - Menjelaskan konsep esensial yg belum dapat dikuasai seluruh siswa.	- Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan teman yang lain. - Siswa menanggapi sanggahan atau pertanyaan dari siswa lain. - Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama
Create atau mencipta	- Menginspirasi peserta didik untuk mengemukakan ide-ide atau pemikiran kreatif - Membimbing peserta didik merealisasikan ide kreatifnya, membuat laporan dan melaporkannya	- Mendiskusikan pemikiran kreatif yang sudah mereka pikirkan secara mandiri di rumah - Mendiskusikan ide untuk merealisasikannya, dengan membuat laporan

3. Model Pembelajaran Discovery Learning

Menurut Hanum dkk, (2019) *Discovery Learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak mudah dilupakan siswa.

Sedangkan menurut Kumtash & Sani (2014) *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik untuk mengalami dan menemukan pengetahuannya sendiri sebagai wujud mumi dalam proses pendidikan yang memberikan pengalaman yang mengubah perilaku sehingga dapat memaknai polansi diri.

Tentunya sebagai produk optimal manula, *discovery learning* memiliki kelebihan dan kekurangan yang menyeluruhnya. Menurut Hanafan (2012, hlm. 79) kelebihan model pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut:

1. Membantu peserta didik untuk mengembangkan, kelapangan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif;
2. Peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya;
3. Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar peserta didik untuk belajar lebih giat lagi;
4. Memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing;

5. Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru yang sangat terbatas.

Sementara itu, kelemahan model *discovery learning* menurut Hanafiah (2012, hlm. 79) adalah sebagai berikut.

1. Siswa harus memiliki ketetapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik. Terkadang terhitung sangat sulit untuk mewujudkannya.
2. Dalam keadaan di kelas gemuk atau yang memiliki jumlah siswa terlalu banyak, maka metode ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan. Guru akan kesulitan untuk benar-benar mempermudahkan proses pembelajaran setiap murid.
3. Guru dan siswa yang sudah sangat terbiasa dengan PBM gaya lama maka metode *discovery learning* ini akan mengecewakan.
4. Ada kritik yang menyatakan bahwa bahwa proses dalam model *discovery* terlalu mementingkan proses pemahaman saja, sementara perkembangan sikap dan ketertampilan siswa dikhawatirkan kurang menjadi sorotan.

Menurut Syah (2017, hlm. 243) langkah atau tahapan dan prosedur pelaksanaan *Discovery learning* adalah sebagai berikut:

1. *Simulation* (stimulus), yaitu memulai kegiatan proses mengajar belajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan

aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah;

2. *Problem assesment* (pernyataan/identifikasi masalah), yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).
3. *Data collection* (pengumpulan data), yaitu dengan memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis;
4. *Data processing* (pengolahan data), yaitu mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.
5. *Verification* (pembuktian), yaitu dengan melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil data processing.
6. *Generalization* (generalisasi), menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Tahap Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Peserta Didik
Fase 1 Menyampaikan Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran serta mempersiapkan siswa	Guru melakukan apersepsi, menjelaskan kompetensi dan tujuan pembelajaran.	Mendengarkan dengan seksama penjelasan guru
Fase 2 Stimulation	Guru membagi siswa ke dalam kelompok dan mengarahkan siswa mengikuti petunjuk yang ada pada LKPD.	Merhat dan mendengarkan penjelasan yang guru sampaikan dengan seksama.
Fase 3 Identifikasi masalah, Pengumpulan data, dan pengolahan data	- Guru memberikan tugas untuk mencari dan menyelesaikan masalah yang relevan dengan bahan pelajaran - Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data melalui pengamatan. - Mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil percobaan.	- Siswa menyebutkan sebanyak mungkin agenda masalah yang berkaitan dengan bahan pelajaran - Siswa mengumpulkan data melalui pengamatan. - Siswa mengolah data dan menuliskan hasil percobaan.
Fase 4	Guru siswa membimbing dalam	Siswa mempresentasikan

Pembuktian dan generalisasi	menyampaikan jawaban kesimpulan benar.	dan yang	hasil diskusi dan membuat kesimpulan.
-----------------------------	--	----------	---------------------------------------

4. Keterampilan Proses Sains

Pembelajaran yang baik tidak hanya menilai atau melihat seorang peserta didik dari hasil belajar yang dicapainya semata, tetapi harus lebih mengembangkan berbagai kemampuan dan keterampilannya, terutama keterampilan dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan ilmiannya.

Berdasarkan pandangan IPA sebagai proses, dalam pembelajaran IPA saat ini digunakan keterampilan proses. Tawil, Mun dan Lilasari (2014:3) menyatakan bahwa Pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat diartikan sebagai wawasan atau sudut mengembangkan keterampilan- keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan kemampuan mendasar yang pada prinsipnya ialah ada dalam diri peserta didik.

Menurut Altanda, Gamalei-Septian (2011), "Keterampilan proses sains merupakan aspek-aspek kegiatan intelektual yang biasa dilakukan oleh saintis dalam menyelesaikan masalah dan menentukan produk-produk sains". Selain itu menurut Wahyudi, Andi, et.al., (2015) menyatakan bahwa "Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang melibatkan segenap kemampuan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena". Pendapat lain dikemukakan oleh

Tawil, Muh dan Lilasari (2014), "Keterampilan proses sains merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

Menurut Mudjono (2009) dikutip oleh Lestari (2017) menyatakan, Keterampilan proses sains dibedakan menjadi dua kelompok yang pertama yaitu, keterampilan dasar (*Basic Skills*) terdiri atas, mengamati, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi dan menyimpulkan. Dan yang kedua adalah, keterampilan terintegrasi (*Integrated Skill*), yaitu mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambar hubungan antara variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, merusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian dan berdiskusi.

Kemudian Jufri, Wahab (2017) menyatakan "Keterampilan proses dasar merupakan suatu fondasi untuk melatih keterampilan proses terpadu yang lebih kompleks". Berikut ini adalah indikator dari keterampilan proses sains dasar menurut Jufri, Wahab (2017): Keterampilan proses dasar terdiri dari keterampilan mengamati (melakukan observasi), keterampilan mengukur (melakukan pengukuran), keterampilan memprediksi (meramalkan), keterampilan mengelompokkan (mengklasifikasi), menginferensi (mengemukakan asumsi) dan keterampilan mengkomunikasi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan keterampilan proses menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik sehingga mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep, maupun pengembangan konsep dan nilai. Selain itu keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang terdapat pada diri peserta didik yang dapat dikembangkan melalui berbagai latihan untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena yang dialami.

Keterampilan-keterampilan dasar merupakan dasar atau landasan untuk dapat melatih keterampilan-keterampilan terintegrasi yang lebih kompleks. Untuk mengukur sejauh mana keberhasilan keterampilan proses sains dasar peserta didik maka harus diperhatikan beberapa indikator dari keterampilan proses sains dasar. Menurut Funk (Dimiyati dan Mudjiono, 2015), indikator keterampilan proses sains dasar meliputi:

1. Mengamati

Melalui kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar kita yang fantastis. Manusia mengamati objek dan fenomena alam dengan pancaindra : penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman dan perasa atau pengecap. Selain itu, kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain;

2. Mengklasifikasikan

Agar kita memahami sebuah besar objek, peristiwa dan segala yang ada dalam kehidupan sekitar kita, lebih mudah apabila menentukan jenis golongan. Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilih berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.

3. Mengkomunikasikan

Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan dasar untuk segala yang kita kerjakan. Grafik, bagan, peta, lambang-lambang, diagram, persamaan matematik dan demonstrasi visual, sama baiknya dengan kata-kata yang ditulis atau dibicarakan, semuanya adalah cara komunikasi yang seringkali digunakan dalam ilmu pengetahuan.

4. Mengukur

Pengembangan yang baik terhadap keterampilan-keterampilan mengukur merupakan hal yang terpenting dalam membina observasi kuantitatif, mengklasifikasikan dan membandingkan segala sesuatu di sekeliling kita, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada yang lain.

5. Mempredksi

Suatu prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Mempredksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan

terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola, atau kecerdasan tertentu atau hubungan antara fakta, konsep dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

6. Menyimpulkan

Dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui. Berikut tabel indikator proses sains dan kegiatan siswa.

5. Hasil Belajar Siswa

Menurut Arsyad (2005) pengertian hasil belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Perubahan diartikan pada diri peserta didik secara terencana, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

Menurut Sutjana (2009) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai isi bahan pengajaran.

Dari uraian di atas disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku peserta didik yang terjadi setelah ia mengikuti pembelajaran. Perubahan tersebut meliputi aspek kognitif (kemampuan hapalan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi), afektif (penerimaan, partisipasi, peniklatan, organisasi, dan karakterisasi) dan psikomotorik (persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan kreativitas). Hasilnya dituangkan dalam bentuk angka atau nilai.

Dari definisi di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang. Untuk menyatakan bahwa suatu proses belajar dapat dikatakan berhasil, setiap guru memiliki pandangan masing-masing sejalan dengan filosofinya. Namun untuk menyamakan persepsi sebaiknya kita berpedoman pada kurikulum yang berlaku saat ini yang telah disempurnakan, antara lain bahwa suatu proses belajar mengajar tentang suatu bahan pembelajaran dinyatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran khususnya dapat dicapai. Pembuatan soal untuk mengukur hasil belajar pada penelitian ini mengacu pada taksonomi Bloom revisi Anderson.

6. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

IPA adalah ilmu pengetahuan yang rasional yang mengajarkan tentang gejala alam proses kehidupan makhluk hidup di bumi. Trianto

(2015) menjelaskan bahwa IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.. Susanto (2013) mengemukakan IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran, sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.

Pembelajaran IPA tidak dapat dijalankan semata dengan ceramah. Pembelajaran IPA berarti proses pembelajaran terjadi dengan student-centered dimana siswa terlibat aktif dalam percobaan ilmiah. Susanto (2013) menyatakan bahwa "hakikat pembelajaran sains yang didefinisikan sebagai ilmu tentang alam dalam bahasa Indonesia disebut dengan ilmu pengetahuan alam, dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yakni ilmu pengetahuan alam sebagai produk, proses, dan sikap". Pertama, ilmu pengetahuan alam sebagai produk, yaitu kumpulan hasil penelitian yang telah ilmuwan lakukan dan sudah membentuk konsep yang telah dikaji sebagai kegiatan empiris dan kegiatan analitis. Bentuk IPA sebagai produk antara lain: fakta-fakta, prinsip, hukum, dan teori-teori IPA. Kedua, ilmu pengetahuan alam sebagai proses, yaitu untuk menggali dan memahami pengetahuan tentang alam. Karena IPA merupakan kumpulan fakta dan konsep, maka IPA membutuhkan proses dalam menemukan fakta dan teori yang akan digeneralisasi oleh ilmuwan.

Ketiga, ilmu pengetahuan alam sebagai sikap. Sulistyorini dalam Susanto (2013) menyatakan ada sembilan aspek yang dikembangkan dari sikap ilmiah dalam pembelajaran sains yaitu: " sikap ingin tahu, ingin mendapat sesuatu yang baru, sikap kerja sama, tidak putus asa, tidak berprasangka, mawas diri, bertanggung jawab, berpikir bebas, dan kedaplinan diri." Dengan demikian, semakin jelaslah bahwa proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses maupun produk pendidikan.

7. Pansas dan Perpindahannya

a. Kompetensi Inti

- 1) Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- 2) Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga serta cinta tanah air.
- 3) Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.

- 4) Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

b. Kompetensi Dasar

- 1) Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

c. Indikator

- 1) Siswa mampu menjelaskan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
- 2) Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri dengan melakukan percobaan.
- 3) Siswa mampu menyelidiki tentang perpindahan panas secara konveksi dengan benar melalui percobaan.
- 4) Dengan mengisi laporan percobaan, siswa mampu membuat laporan percobaan tentang perpindahan panas secara radiasi dengan benar.

d. Materi Panas dan Perpindahannya

1. Perpindahan Kalor Secara Konduksi

Perpindahan kalor secara konduksi disebut juga perpindahan kalor secara hantaran, yaitu perpindahan kalor tanpa memindahkan zat perantaranya. Pada peristiwa perpindahan kalor secara konduksi, yang

berpindah hanya energy kalornya saja. Umumnya, perpindahan kalor secara konduksi terjadi pada zat padat.

Agar kamu lebih mudah memahami peristiwa konduksi, mari kita lakukan kegiatan ini. Peristiwa konduksi dapat diumpamakan dengan kegiatan memindahkan buku secara estafet yang dilakukan oleh kamu dan teman-temanmu. Buku yang dipindahkan secara estafet kita umpamakan sebagai kalor dan orang-orang yang memindahkannya sebagai zat perantaranya. Ketika kamu dan teman-temanmu memindahkan buku secara estafet, yang berpindah hanya buku itu saja. Sedangkan kamu dan temanmu sebagai perantara tetap diam di tempat, tidak berpindah. Begitu pula dengan peristiwa konduksi. Hanya kalor yang berpindah, zat perantaranya tetap.

Saat kamu membuat teh dan memegang salah satu ujung sendok yang dimasukkan ke dalam air panas apa yang terjadi? Lama kelamaan ujung sendok yang kamu pegang juga akan terasa panas. Peristiwa tersebut merupakan salah satu contoh perpindahan kalor secara konduksi. Pada perpindahan kalor secara konduksi, kalor akan berpindah dari benda bersuhu tinggi menuju benda yang suhunya lebih rendah.

Peristiwa konduksi juga dapat kamu jumpai pada saat kamu memasak. Pada saat kamu menggoreng, ujung spatula yang kamu pegang akan terasa panas walaupun ujungnya tidak bersentuhan dengan api kompor.

Setrika listrik merupakan alat yang cara kerjanya menggunakan prinsip perpindahan panas secara konduksi. Ketika setrika dihubungkan dengan arus listrik maka arus listrik akan mengalir melalui elemen pemanas. Panas dari elemen akan berpindah kebagian alas besi setrika yang tebal.

2. Perpindahan Kalor secara Konveksi

Perpindahan kalor secara konveksi ialah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya. Umumnya peristiwa perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat cair dan gas. Zat yang menerima kalor akan memuai dan menjadi lebih ringan sehingga akan bergerak ke atas. Saat zat yang lebih ringan tersebut pindah ke atas, molekul zat yang ada di atasnya akan menggantikannya.

Perpindahan secara konveksi dapat diumpamakan dengan kegiatan memindahkan setumpuk buku dari satu tempat ke tempat lain. Ketika kamu memindahkan buku tersebut ke tempat lain, tentu kamu akan ikut bersama dengan buku-buku tersebut. Jika buku-buku itu diumpamakan sebagai energi panas dan kamu adalah medannya, maka perpindahan kalor dengan cara konveksi akan menyertakan perantaranya.

Peristiwa konveksi terjadi pada saat merebus air. Air yang letaknya dekat dengan api akan mendapat panas sehingga air menjadi lebih ringan. Air akan bergerak ke atas dan digantikan oleh air yang ada di atasnya. Demikian seterusnya.

Perpindahan kalor secara konveksi juga mengakibatkan terjadinya angin darat dan angin laut. Angin darat terjadi karena udara di darat pada malam hari lebih cepat dingin daripada udara di laut, sehingga udara yang berada di atas laut akan naik dan udara dari darat akan menggantikan posisi udara yang naik tadi. Angin laut terjadi karena pada siang hari daratan lebih cepat panas dibandingkan di laut, sehingga udara di darat akan naik dan udara dari laut akan mengalir ke darat menggantikan tempat udara yang naik tadi. Keadaan ini digunakan para nelayan untuk pergi melaut pada malam hari dan kembali ke darat pada pagi atau siang hari. Sedangkan contoh peristiwa konveksi yang lain adalah penggunaan cerobong asap pada pabrik. Apakah di rumahmu dipasang jendela ventilasi? Pergerakan ventilasi sebagai sirkulasi udara di dalam rumah juga memanfaatkan perpindahan panas secara konveksi.

3. Perpindahan Kalor Secara Radiasi

Bagaimana panas matahari dapat sampai ke bumi? Kalor dari panas matahari tidak dapat berpindah secara konduksi, karena udara yang terdapat dalam atmosfer termasuk konduktor yang paling buruk. Kalor dari matahari pun tidak dapat menghantar secara konveksi karena antara matahari dan bumi terdapat ruang hampa yang tidak menghantarkan kalor. Jadi, kalor dari matahari merambat ke bumi tanpa melalui zat perantara.

Proses perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara dinamakan radiasi. Dapatkah kamu memberikan contoh lainnya perambatan kalor secara radiasi? Ketika kamu dan temantemanmu pergi berkemah ke pegunungan, udara di pegunungan sangat dingin. Untuk menghangatkan badan, kamu perlu membuat api unggun. Nah, panas dari api unggun tersebut dapat sampai ke tubuhmu tanpa melalui zat perantara. Perpindahan panas seperti ini dikatakan secara radiasi.

Pernahkan kamu pergi ke luar rumah pada siang hari yang terik dengan menggunakan baju hitam? Apa yang kamu rasakan? Ketika kamu keluar rumah pada siang hari yang terik dengan menggunakan baju hitam, badarmu akan terasa panas. Hal ini disebabkan warna hitam merupakan penyerap kalor radiasi yang paling baik. Benda-benda berwarna hitam lebih banyak menyerap kalor dan memantulkan sebagian kalor jika dibandingkan dengan benda-benda yang berwarna putih dan berkilap. Sebaliknya, pada malam hari orang yang memakai baju hitam merasa lebih dingin daripada orang yang mengenakan baju putih. Tahukah kamu mengapa hal ini dapat terjadi? Hal tersebut dapat terjadi karena pakaian yang berwarna hitam menyerap kalor yang dikeluarkan tubuh.

B. Penelitian Relevan

Setelah melakukan kajian dari berbagai literatur maka ditemukanlah penelitian yang relevan dengan yang akan dilakukan, diantaranya sebagai berikut:

1. Yoga dkk (2020) dengan judul "Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar." Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V sekolah dasar. Metode penelitian yang dilakukan adalah kuasi eksperimen dengan *the matching pretest-posttest design*.
Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama meneliti model pembelajaran RADEC pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar. Perbedaannya yaitu penelitian ini untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, sedangkan penelitian yang akan dilakukan untuk mengukur keterampilan proses sains.
2. Muhammad Iram (2020) dengan judul "Perbandingan model pembelajaran RADEC dengan model pembelajaran *discovery learning* terhadap Keterampilan Berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa kelas VI SON Karukuang 1 Makassar", dengan hasil penelitian yaitu pada kelas eksperimen nilai rata-rata 88,36 dan kelas kontrol 79,75.
3. Handayani dkk (2019) dengan judul "Dampak perakuan model pembelajaran RADEC bagi calon guru terhadap keterampilan merencanakan pembelajaran di sekolah dasar." Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dampak penerapan model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan calon guru dalam merencanakan pembelajaran di sekolah dasar. Metode penelitian

yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen dengan desain one shot case study. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC memiliki dampak yang baik terhadap keterampilan calon guru dalam merencanakan pembelajaran.

Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang model pembelajaran RADEC. Perbedaan dalam penelitian ini yaitu terletak pada tujuan penelitian dan metode penelitian.

4. Sefi R.A dan Yanti F (2021) dengan judul "Pengaruh Model RADEC pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar". Penelitian ini memiliki tujuan yaitu mendeskripsikan pengaruh pada model pembelajaran RADEC terhadap hasil belajar peserta didik sekolah dasar pada tema lingkungan sahabat kita. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dalam bentuk quasi experiment design. Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap hasil belajar peserta didik SD tema lingkungan sahabat kita.

Persamaan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang model pembelajaran RADEC dan hasil belajar peserta didik di sekolah dasar.

Perbedaannya yaitu pada penelitian ini meneliti pada pembelajaran tematik di kelas rendah, sedangkan penelitian yang akan dilakukan fokus pada hasil belajar IPA di kelas tinggi.

5. Dena Haffah dkk (2019) dengan judul "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dalam Pelajaran IPA Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda di SDN 1 Tanjunganom." Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains kelas V pada mata pelajaran IPA di SDN 1 Tanjunganom. Hasil penelitian menunjukkan model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas V SDN 1 Tanjunganom pada pokok pembahasan sifat dan perubahan wujud benda. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan data diperoleh posttest titung sebesar 6,100 lebih besar dari tabel yang sebesar 2,021 dan untuk hasil post observasi titung sebesar 4,529 lebih besar dari tabel yang sebesar 2,021 maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat mempengaruhi keterampilan proses sains pada mata pelajaran IPA di SDN 1 Tanjunganom.
- Persamaan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang model pembelajaran *discovery learning* dan keterampilan proses sains pada mata pelajaran IPA. Perbedaannya terletak pada tujuan penelitian.
6. Fatma dkk (2020) dengan judul: "Pengaruh Model Discovery Learning Menggunakan Kamus Bergambar Sistem Reproduksi Manusia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik." Jenis penelitian yang digunakan yaitu pra eksperimen dengan metode one group pretest

posttest design. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik meningkat dari 64,72 menjadi 79,30.

Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang model pembelajaran *discovery learning* dan hasil belajar IPA. Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada tujuan penelitian dan metode penelitian.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dapat diajarkan semata dengan ceramah. Pembelajaran IPA berarti proses pembelajaran terjadi dengan *studentcentered* dimana siswa terlibat aktif dalam percobaan ilmiah. Proses pembelajaran yang tidak membuat siswa aktif akan mematikan daya berpikir siswa. Agar pembelajaran dapat berjalan dengan optimal guru dapat menggunakan metode, media pembelajaran dan model-model pembelajaran inovatif. Model pembelajaran yang akan mengaktifkan siswa adalah model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Berdasarkan pernyataan di atas maka alur kerangka pikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir di atas, dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

a. Hipotesis 1

Ada perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran IPA. Secara statistik dijelaskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \text{ V } H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 : Parameter keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC.

μ_2 : Parameter keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

H_0 : Tidak ada perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

H_a : Ada perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

b. Hipotesis 2

Ada perbedaan hasil belajar IPA pada siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Secara statistik dijelaskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \text{ V } H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 : Parameter hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC.

μ_2 : Parameter hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

H_a : Ada perbedaan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen design dan desain yang digunakan yaitu non-equivalent control group. Penulis memilih metode ini karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SMP SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Kedua kelas ini tidak dipilih secara acak/random. Berikut tabel desain penelitian:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
A	O ₁	X ₁	O ₂
B	O ₁	X ₂	O ₂

Sumber: Sugiono (2019)

Keterangan:

A : Kelas eksperimen

B : Kelas kontrol

X₁ : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran RADEC

X₂ : Perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning*

- O₁ : Pretest kelas eksperimen
- O₂ : Posttest kelas eksperimen
- O₃ : Pretest kelas kontrol
- O₄ : Posttest kelas kontrol

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di LPT SMP SD Negeri Parang Tambung I Makassar yang beralamat di Jl. Dg. Tata Raya No. 80, Kelurahan Parang Tambung, Kecamatan Tamalate, Provinsi Sulawesi Selatan. Alasan yang menjadi pertimbangan sehingga peneliti menetapkan SDN Parang Tambung I sebagai lokasi penelitian, karena peneliti merupakan tenaga pendidik yang bertugas di SDN Parang Tambung I, sehingga peneliti memiliki tanggung jawab akademik untuk melihat sejauh mana efektivitas penerapan model pembelajaran RADEC dan discovery learning terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa kelas V.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap, dari bulan April 2022 hingga Juni 2022, pada tahun ajaran 2021/2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V UPT SPF SD Negeri Parang Tambung 1 Kota Makassar dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 57.

2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh yaitu teknik penemuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sampel. Adapun sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Parang Tambung 1 Makassar sebanyak 57 siswa yang terdiri dari dua rombongan, yaitu kelas VA sebanyak 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan VB sebanyak 28 siswa sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

NO.	Kelas	Jumlah
1.	VA	29
2.	VB	28
Jumlah Keseluruhan		57

Sumber: SDN Parang Tambung 1 Makassar (2021)

D. Metode Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi (pengamatan), dokumentasi dan tes. Semua teknik pengumpulan data tersebut digunakan untuk memperoleh data tentang hasil penelitian. Hasilnya dipadukan dan dianalisis untuk selanjutnya diambil kesimpulan.

b. Instrumen Penelitian

1) Instrumen perangkat pembelajaran

Instrumen perangkat pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari (a) RPP model pembelajaran RADEC.

RPP yang digunakan di UPT SMP SDN Parang Tambung 1 Makassar, mengacu pada kurikulum K13 yaitu RPP merdeka belajar yang disusun menjadi RPP 1 nsian. Langkah awal pengembangan RPP model pembelajaran RADEC dalam penelitian ini adalah mengkaji KD (Kompetensi Dasar), menentukan tujuan, mengembangkan kegiatan pembelajaran dan menjabarkan jenis penilaian yang sesuai. Pada kegiatan pembelajaran, diuraikan sintaks model pembelajaran RADEC di dalamnya, mulai dari kegiatan pra pembelajaran (Read dan Answer), sampai pada kegiatan inti (Discuss, Explain, dan Create). Di dalam sintaks model pembelajaran ini, terdapat indikator keterampilan proses

sains mulai dari mengamati, mengukur, memprediksi, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan.

(b) RPP model *discovery learning*

Langkah awal pengembangan RPP model pembelajaran *discovery learning* dalam penelitian ini adalah mengkaji KD (Kompetensi Dasar), menentukan tujuan, mengembangkan kegiatan pembelajaran dan menjabarkan jenis penilaian yang sesuai. Pada kegiatan pembelajaran, diuraikan sintaks model pembelajaran *discovery learning* di dalamnya, mulai dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti (memberikan stimulus, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data dan pembuktian), sampai pada kegiatan akhir (generalisasi). Di dalam sintaks model pembelajaran ini, terdapat indikator keterampilan proses sains mulai dari mengamati, mengukur, memprediksi, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan.

(c) LKS/LKPD (dapat dilihat pada lampiran B)

LKPD menjadi penunjang untuk membantu dan mempermudah dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga siswa lebih aktif mengikuti proses pembelajaran.

2) Instrumen Tes

a) Tes Keterampilan Proses Sains

Jenis tes yang digunakan dalam bentuk tes tertulis dalam bentuk uraian (essay) sebanyak 6 nomor dengan indikator keterampilan proses sains sesuai indikator yang telah dirumuskan pada bab 2 serta lembar observasi penilaian KPS yang terdiri dari aspek mengamati, mengukur, memprediksi, mengklasifikasi, mengkomunikasikan serta menyimpulkan (dapat dilihat pada lampiran D). Adapun indikator yang diukur pada keterampilan proses sains sebagai berikut.

Tabel 3.3 indikator keterampilan proses sains dan kegiatan siswa:

Indikator Keterampilan Proses Sains	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains	Kegiatan Siswa
Mengamati	• Menggunakan alat indera untuk mengumpulkan informasi tentang objek peristiwa. • Mengidentifikasi perbedaan antara objek atau kejadian serupa. • Mengidentifikasi persamaan antara objek atau kejadian serupa. • Mengidentifikasi karakteristik objek (bentuk, warna, ukuran, dan tekstur)	• Siswa mengamati secara detail perubahan dari kejadian awal hingga kejadian akhir pada objek saat percobaan.
Mengukur	• Memilih peralatan dengan benar.	• Siswa menyiapkan

	Mengetahui bagaimana menggunakan alat dengan benar.	peralatan dengan benar terkait perpindahan kalor.
Memprediksi	- Menggunakan pola/pola hasil pengamatan - Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum di amati	Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan.
Mengklasifikasi/ mengelompokkan	- Mengidentifikasi karakteristik yang berguna untuk mengklasifikasikan objek - Mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik masing-masing/ persamaan dan perbedaan/ kriteria/ karakter yang dapat diamati - Membangun dan menggunakan sistem klasifikasi dalam tabulasi atau bentuk visualisasi penggolongan. - Menghubungkan hasil-hasil pengamatan.	Siswa dapat mengelompokkan benda penghantar panas yang baik pada perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi.
Mengkomunikasikan	- Menjelaskan hasil percobaan - Membaca grafik, tabel, atau diagram - Mendiskusikan hasil kegiatan atau suatu	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan siswa yang

	peristiwa.	lain.
Menyimpulkan	- Menghitung-hubungkan hasil pengamatan - Menemukan pola atau keteraturan dalam suatu seri pengamatan - Menyimpulkan hasil pengamatan	Siswa mampu mengemukakan hasil belajarnya dengan membuat kesimpulan

b) Tes Hasil Belajar

Data mengenai hasil belajar kognitif dikumpulkan dengan memberikan soal pilihan ganda sebanyak 20 butir pertanyaan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Item tes dibuat berdasarkan materi yang diberikan selama penelitian ini berlangsung dengan berdasarkan rumusan indikator pembelajaran yaitu menggunakan taksonomi bloom (apat dilihat pada lampiran A).

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Siswa mampu menjelaskan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.	C1	1
		C2	2, 14
		C3	4, 5
		C4	15, 16
		C5	20
4.6 Melaporkan hasil	Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor	C2	17
		C3	3, 6, 10

pengamatan tentang perpindahan kalor.	secara konduksi secara mandiri dengan melakukan percobaan.	C4	7, 9
	Siswa mampu menyelidiki tentang perpindahan panas secara konveksi dengan benar melalui percobaan.	C2 C3 C4	11 18 19
	Dengan mengisi laporan percobaan siswa mampu membuat laporan percobaan tentang perpindahan panas secara radiasi dengan benar.	C4 C5	8 12, 13

Pedoman penskoran Tes Hasil Belajar Siswa

Keterangan	Skor
Benar	1
Salah	0
Tidak Menjawab	0

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP : Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM : Skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

3) Non Tes

Instrument non tes menggunakan lembar observasi yaitu lembar observasi aktifitas guru dan siswa. Sudjana (2005) mengemukakan bahwa observasi adalah sebuah cara ataupun alat untuk mengukur dan menilai hasil, proses, sikap, dan perilaku peserta didik dalam proses belajar di kelas. Tingkah laku anak pada saat proses pembelajaran di kelas, tingkah laku guru pada waktu memberi materi ajar, kegiatan diskusi siswa, partisipasi siswa dalam situasi serta penggunaan alat peraga, merupakan hal-hal terkait dengan observasi.

Bentuk observasi yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu observasi langsung yang artinya pengamatan dilakukan terhadap proses yang terjadi dalam situasi sebenarnya dan langsung diamati oleh peneliti.

E. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Penelitian

1. Definisi Operasional Variabel Penelitian

- a. Model pembelajaran RADEC adalah model pembelajaran yang sintaknya mudah diingat karena berdasarkan singkatan dari nama model itu sendiri yaitu read, answer, discussion, explain, dan create.
- b. Model pembelajaran discovery learning adalah model pembelajaran yang memberikan pengalaman kepada siswa untuk menemukan sendiri apa yang ingin diketahuinya sehingga pengetahuan yang didapatkan bertahan lama dalam ingatan siswa.

- c. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang merupakan kumpulan dari berbagai keterampilan intelektual yang terdapat pada diri siswa yang dapat dikembangkan melalui berbagai latihan untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena yang dialami siswa.
- d. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa terhadap pembelajaran IPA setelah ia menerima pengalaman belajarnya yang diukur dengan tes hasil belajar.

2. Pengukuran Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran RADEC dan *discovery Learning* sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar. Ada 3 hal yang diukur dalam penelitian ini yaitu 1) Model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran *discovery Learning* menggunakan lembar observasi, 2) Keterampilan proses sains diukur dengan tes uraian (*essay*) dan tes kinerja (*Observasi*), 3) Hasil belajar diukur dengan soal pilihan ganda.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari teknik analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial.

a. Analisa Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA kelas V UPT SMP SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran Model RADEC dan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terdiri dari ukuran sampel, skor ideal, skor maksimum, skor minimum, rentang skor, rata-rata (mean), median, modus, standar deviasi, dan variansi. Berikut ini kategorisasi keterampilan proses sains siswa:

Tabel 3.5 Kategorisasi tingkat keterampilan proses sains

Interval Nilai	Kategorisasi
KPS ≥ 85	Sangat Baik
70 $\leq$ Nilai KPS < 85	Baik
40 $\leq$ Nilai KPS < 70	Cukup
Nilai KPS < 40	Kurang

Sumber: Arunko (2006)

Distribusi frekuensi nilai interval hasil belajar menggunakan pedoman penskoran dari kemendikbud (2016) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kategorisasi Hasil Belajar Siswa

Interval Nilai	Kategorisasi
93-100	Sangat Tinggi
84-92	Tinggi
75-83	Sedang
< 75	Kurang

Sumber: Kemendikbud (2016)

b. **Analisis Inferensial**

Analisis statistik inferensial ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan Uji-t. Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu :

1) **Uji Prasyarat**a. **Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Analisis data normalitas menggunakan analisis Kolmogorov-smirnov berbantuan SPSS versi 25 dengan tingkat signifikan yaitu 0,05 atau 5%. Adapun dasar pengambilan keputusan yaitu:

- a) Jika nilai Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal
- b) Jika nilai Sig. < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal

b. **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui adanya kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan melihat keadaan kehomogenan populasi. Uji homogenitas yang digunakan dalam

penelitian ini menggunakan software SPSS versi 23. Data homogen atau memiliki matrix varian-kovarian yang sama jika diperoleh signifikansi $>0,05$.

2) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada tahap akhir untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah diajukan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pengolahan data SPSS versi 23, kemudian menggunakan uji-t dengan uji 2 pihak atau two sample t-test dengan independent sample test. Uji ini digunakan untuk membandingkan dua kelompok mean dari dua sampel yang berbeda (independent). Adapun dasar pengambilan keputusan yaitu:

Jika nilai signifikansi $P < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Jika nilai signifikansi $P > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi Penelitian

UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar terletak di kelurahan Parang Tambung Kecamatan Tamalate, tepatnya di Jalan Dg. Tata Raya No. 80 Kelurahan Parang Tambung, Kecamatan Tamalate kota Makassar.

Lokasi sekolah yang strategis dapat memudahkan murid untuk menjangkau lokasi sekolah, hal ini tentu saja menguntungkan karena murid dapat datang tepat waktu. Namun sejak adanya pandemi Covid-19 sejak bulan Maret 2019, sekolah ini melaksanakan sistem pembelajaran dalam jaringan (daring). Dan saat peneliti melaksanakan penelitian, sekolah ini melaksanakan PTM (Pembelajaran Tatap Muka Terbatas).

2. Gambaran Proses Pembelajaran di Kelas

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan adanya perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA dengan menggunakan model Pembelajaran RADEC dan Model Pembelajaran Discovery Learning Siswa Kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil populasi seluruh siswa kelas V SDN Parang Tambung I dengan total 57 orang siswa. Dari populasi tersebut, peneliti mengambil sampel kelas V.A sebagai kelas eksperimen

sebanyak 29 orang siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Adapun kelas V.B sebagai kelas kontrol sebanyak 28 orang siswa yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh dua model pembelajaran inovatif terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA dengan memberikan perlakuan (*treatment*) kepada kelompok eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan (*treatment*) yang diberikan terhadap kelas eksperimen adalah Model Pembelajaran RADEC, sedangkan perlakuan (*treatment*) yang diberikan terhadap kelas kontrol adalah Model Pembelajaran *Discovery Learning*.

Prosedur dalam penelitian ini yaitu, pertama meminta surat izin penelitian dan pinak administrasi Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Makassar setelah validasi instrumen disetujui oleh validator internal dan eksternal. Kedua, mengajukan surat izin penelitian melalui laman izin-penelitian.unsida-grv.go.id pada link <https://izin-penelitian.unsida-grv.go.id> dan menunggu permohonan selama 1-2 hari. Ketiga, surat yang diberikan dari Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah (BKPPMD) dibawa ke Kantor Balai Kota Makassar ruangan umum, ruangan Kesatuan Bangsa dan Politik (Kesbangpol), dan ruangan 62. Keempat, surat yang diberikan dari Balai Kota Makassar kemudian dibawa ke Dinas Pendidikan Kota Makassar dan diberikan surat izin meneliti di sekolah tujuan. Kelima, surat yang didapatkan dari Dinas Pendidikan Kota

Makassar diberikan kepada Kepala Sekolah UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar sebagai bentuk permohonan izin menggunakan sekolah yang dinaunginya sebagai lokasi penelitian. Keenam, keesokan harinya, peneliti berkonsultasi dan berkoordinasi dengan masing-masing wali kelas V yaitu kepada Ibu Rahma, S.Pd selaku wali kelas V.A dan Ibu Nurul Akhma, S.Pd. selaku wali kelas V.B untuk membahas mengenai waktu penelitian.

Setelah melakukan koordinasi ahnya wali kelas memberikan waktu/jadwal penelitian kepada kelas masing-masing yaitu mulai tanggal 14 April 2022 hingga tanggal 28 April 2022 dengan masing-masing tiga kali pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, penelitian ini bertepatan dengan bulan suci Ramadhan.

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menyiapkan beberapa hal yang berkaitan dengan penelitian, yaitu menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku cetak mata pelajaran IPA, LKPD, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal pretest dan soal post-test. Adapun perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kelas eksperimen dan kelas kontrol membahas mengenai perpindahan panas. RPP kelas

eksperimen menggunakan model pembelajaran RADEC, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran discovery learning. RPP model pembelajaran RADEC dan discovery learning sebelumnya telah divalidasi oleh 2 validator yaitu validator internal (Dr. A. Husniati, M.Pd.) dan validator eksternal (Dr. Evi Ristiana, M.Pd.).

b. . Buku cetak

Buku cetak tematik menjadi buku penunjang dalam kegiatan belajar mengajar. Buku cetak peserta didik ini menggunakan buku cetak tematik Tema 6 terbitan Kemendikbud Revisi 2019.

c. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD menjadi penunjang untuk membantu dan mempermudah dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga siswa lebih aktif mengikut proses pembelajaran.

d. Lembar observasi

Lembar observasi yang digunakan diantaranya, lembar observasi terhadap aktifitas guru dalam proses pembelajaran, lembar observasi terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, dan Lembar observasi KPS siswa. Lembar observasi peneliti divalidasi oleh 2 validator yaitu validator internal (Dr. A. Husniati, M.Pd.) dan validator eksternal (Dr. Evi Ristiana, M.Pd.).

a. Soal Pretest dan Post-Test

Soal pretest diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa sebelum diberikan treatment (perlakuan) dan soal post-test diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa setelah diberikan treatment (perlakuan).

Penyusunan tes memperhatikan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian Hasil Belajar dalam kurikulum yang berlaku sesuai Kurikulum 2013. Tes yang digunakan ini telah di validasi oleh validator internal dan eksternal serta tidak diuji coba terlebih dahulu kepada siswa sebelumnya untuk mengetahui keterampilan proses sains (KPS) dan hasil belajar siswa.

3. Hasil Validasi Instrumen

Instrumen validasi ini diuji dengan formula matriks Gregory. Tujuan validasi instrumen ini yaitu untuk mengetahui apakah instrumen tersebut layak atau tidak untuk dijadikan instrumen penelitian. Berikut dijabarkan tabel matriks Gregory :

Tabel Penilaian dari Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	A	B
	Relevan (skor 3-4)	C	D

Keterangan :

A = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh kedua penguj

B = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh penguj 2

C = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh penguj 1

D = Jumlah butir dengan penilaian relevan oleh kedua penguj

Perhitungan, dengan menggunakan rumus di bawah ini :

$$\text{Validasi} = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Adapun kategori penilaian tingkat kevalidan adalah sebagai berikut :

No	Skor	Kategori
1.	0,8 - 1,0	Validitas sangat tinggi
2.	0,6 - 0,79	Validitas tinggi
3.	0,4 - 0,59	Validitas sedang
4.	0,2 - 0,39	Validitas rendah
5.	0,00 - 0,19	Validitas sangat rendah

Tabel 4.1. Data Hasil Validasi RPP oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat Relevansi
		V1	V2	
1	Format jelas sehingga memudahkan penilaian	4	3	D
2	Format sesuai dengan kurikulum 2013	4	3	D
3	Identitas RPP lengkap	4	3	D
4	Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator dirumuskan secara jelas	4	3	D
5	Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas	4	3	D
6	Pemilihan materi dirumuskan secara garis besar	4	3	D
7	Pendekatan, strategi, model, dan metode pembelajaran dirumuskan secara jelas	4	3	D
8	Kegiatan pembelajaran dirumuskan secara sistematis dan disesuaikan dengan pembelajaran daring saat ini	4	3	D
9	Penilaian, sumber, dan media pembelajaran dirumuskan secara jelas	3	3	D
10	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pembaca	4	3	D

11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4	3	0
12	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4	3	0

Hasil analisis validasi antara dua validator RPP dengan ditabulasi tabel matriks:

Tabulasi Perbandingan A/B		Validator 1	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator 2	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	12

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus Koefisien validitas Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validasi sel} = \frac{B}{B+C+D} = \frac{12}{0+0+12} = 1,0$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 1,0 maka tergolong dalam tingkat validitas sangat tinggi.

Tabel 4.2 Data Hasil Validasi LKPD oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat
		V1	V2	Relevansi
1	Kejelasan dari materi	3	3	D
2	Kemenarikan	3	3	D
3	Isi sesuai dengan kurikulum	3	3	D
4	Kebenaran konsep atau materi	3	3	D
5	Kesesuaian urutan dengan materi	3	3	D
6	Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	3	D
7	Menggunakan istilah yang mudah dipahami	3	3	D
8	Dirumuskan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku	3	3	D

Hasil ahals validasi antara dua validator RPP dengan ditabulasi tabel matriks:

Tabulasi Penilaian dan Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	0

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus Koefisien validitas Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validasi Isi} = \frac{0}{4-0-0+0} + \frac{8}{0+0+0+8} = 1,0$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 1,0 maka tergolong dalam tingkat validitas sangat tinggi.

Tabel 4.3. Data Hasil/Validasi Instrumen KPS Soal Pretest dan Posttest oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat Relevansi
		V1	V2	
1	Kesesuaian dengan indikator KPS	3	3	D
2	Kesesuaian dengan level kognitif	4	3	D
3	Kesesuaian dengan butir soal	4	3	D
4	Tampilan gambar menarik	3	2	B
5	Tampilan gambar jelas sesuai urutan soal	4	2	B
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4	3	D
7	Bahasa yang digunakan Komunikatif	4	2	B
8	Mudah dipahami	4	3	D
9	Bervariasi sesuai dengan level Kognitif	4	3	D
10	Kesesuaian dengan alokasi Waktu	3	3	D

11	Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa	4	3	D
12	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal	4	3	D

Hasil analisis validasi antara dua validator RPP dengan ditabulasi tabel matriks:

Tabulasi Penilaian dan Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	3
	Relevan (skor 3-4)	0	3

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus Koefisien validasi Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validasi sel} = \frac{a}{a+b+c+d} = \frac{0}{0+3+0+0} = 0,75$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 0,75 maka tergolong dalam tingkat validitas tinggi.

Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Instrumen Hasil Belajar Soal Pretest dan Posttest oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat Relevansi
		V1	V2	
1	Kesesuaian dengan indikator KPS	4	3	D
2	Kesesuaian dengan level kognitif	4	3	D
3	Kesesuaian dengan butir soal	4	3	D
4	Tampilan gambar menarik	3	3	D
5	Tampilan gambar jelas sesuai uraian soal	3	3	D
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4	3	D
7	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	3	D
8	Mudah dipahami	4	3	D
9	Bervariasi sesuai dengan level Kognitif	4	3	D
10	Kesesuaian dengan alokasi Waktu	4	3	D
11	Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa	4	3	D
12	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal	4	3	D

Hasil analisis validasi antara dua validator RPP dengan ditabulasi tabel matriks:

Tabulasi Penilaian dari Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	12

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus Koefisien validitas Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validasi sel} = \frac{a}{a+b+c+d} = \frac{12}{0+0+0+12} = 1,0$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 1,0 maka tergolong dalam tingkat validitas sangat tinggi.

4. Hasil Analisa Deskriptif

Hasil analisa deskriptif yang akan digambarkan dalam penelitian ini terdiri dari keterampilan proses sains baik pretest maupun posttest dan hasil belajar IPA baik pretest maupun posttest.

a. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Pretest dan Posttest

Pretest dan Posttest keterampilan proses sains diberikan melalui tes Essay yang berjumlah 5 nomor, dapat dilihat pada lampiran A) dengan mengkonversi nilai yang didapat oleh siswa, serta hasil observasi keterampilan proses sains siswa. Berikut ini disajikan dalam bentuk tabel mengenai keterampilan proses sains pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol.

Tabel 4.5 Statistik Skor Keterampilan Proses Sains Pretest dan Posttest

Statistik	Nilai Pretest		Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	50,72	50,36	85,83	81,29
Median	50,00	50,00	59,00	80,50
Mode	50	50	89	78
Std. Deviation	6,617	7,004	7,039	5,792
Variance	43,776	49,053	49,544	33,545
Range	28	22	28	22
Minimum	39	39	72	72
Maximum	67	61	100	94

(Sumber : data diolah di lampiran F)

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains pretest kelas eksperimen dari 29 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (50,72), median atau nilai tengah (50), mode atau nilai yang sering muncul (50), Std. Deviation atau standar deviasi (6,617),

variance (43,77), range atau rentang nilai (28), minimum atau nilai terendah (39), maximum atau nilai tertinggi (67). Sedangkan keterampilan proses sains pretest kelas kontrol dari 28 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (50,36), median (50), mode (50), Std. Deviation (7,004), variance (49,05), range (22), minimum (39), maximum (61). Std. deviation atau standar deviasi adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan seberapa dekat data dari sampel statistik dengan data rata-rata data tersebut. Semakin rendah nilai standar deviasi, maka semakin mendekati rata-rata, sedangkan jika nilai standar deviasi semakin tinggi, artinya semakin lebar rentang variasi datanya. Maka berdasarkan hasil std deviation pretest di atas, dapat diketahui data dari sampel mendekati rata-rata. Dari hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa kemampuan awal keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kontrol hampir setara sehingga memungkinkan untuk kedua kelas dapat dibandingkan kemampuannya setelah dilakukan perlakuan atau eksperimen. Sedangkan keterampilan proses sains posttest kelas eksperimen dari 29 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (85,62), median atau nilai tengah (89), mode atau nilai yang sering muncul (89), Std. Deviation atau standar deviasi (7,039) yang artinya data dari sampel mendekati rata-rata, variance (49,544), range atau rentang nilai (28), minimum atau nilai terendah (72), maximum atau nilai tertinggi (100). Sedangkan keterampilan proses sains posttest kelas kontrol dari 28 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (81,29), median (80,50), mode (78),

Std. Deviation (5,792), variance (33,545), range (22), minimum (72), maximum (94). Dari hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa kemampuan keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kontrol berbeda. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu pada kelas eksperimen 89,52 dan kelas kontrol 81,29. Untuk hasil observasi keterampilan proses sains siswa disajikan di dalam bentuk tabel di bawah ini:

Tabel 4.6 Statistik Skor Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains kelas eksperimen dan kelas kontrol

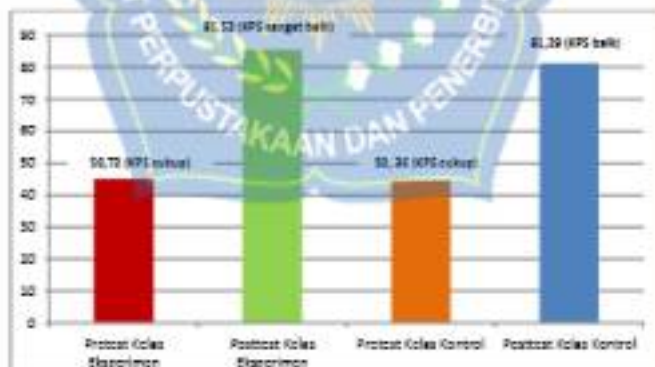
Statistik	Hasil Observasi KPS	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	89,55	85,85
Median	88,00	88,00
Mode	88	88
Std. Deviation	3,893	4,936
Variance	15,163	19,169
Range	12	18
Minimum	82	76
Maximum	94	94

(Sumber: data diolah di lampiran F)

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, dapat dijelaskan bahwa hasil observasi keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen, dari 29 siswa diperoleh skor rata-rata (89,55), median atau nilai tengah (88,00), mode atau nilai yang sering muncul (88,00), standar deviasi (3,893), variance (15,163), Range (12), nilai minimum 82, dan nilai maximum (94), sedangkan hasil observasi keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol dari 28 siswa diperoleh skor rata-rata (85,85),

median atau nilai tengah (88,00), mode atau nilai yang sering muncul (88,00), standar deviasi (4,956), variance (19,169), Range (18), nilai minimum 76, dan nilai maximum (94). Dari data tersebut dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata hasil observasi keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol yaitu 89,66 untuk kelas eksperimen, dan 86,86 untuk kelas kontrol. Dilihat dari hasil analisis KPS siswa pada posttest serta hasil observasi di atas, keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berikut ini grafik perbandingan statistik rata-rata pretest dan posttest keterampilan proses sains kelas eksperimen dengan kelas kontrol:



Grafik 4.1 Perbandingan statistik rata-rata pretest dan posttest KPS kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Jika keterampilan proses sains dikelompokkan dalam empat kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

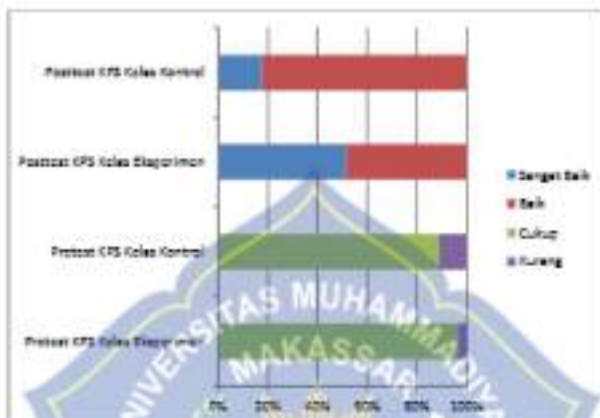
Tabel 4.7 Distribusi frekuensi dan persentase KPS pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

No	Skor	Kategori	Pretest Kelas Eksperimen		Posttest Kelas Eksperimen	
			Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	KPS ≥ 85	Sangat Baik	0	00,00 %	15	51,72 %
2	$70 \leq$ Nilai KPS < 85	Baik	0	00,00 %	14	48,28 %
3	$40 \leq$ Nilai KPS < 70	Cukup	28	96,55 %	0	00,00 %
4	Nilai KPS < 40	Kurang	1	3,49 %	0	00,00 %
			Pretest Kelas Kontrol		Posttest Kelas Kontrol	
1	KPS ≥ 85	Sangat Baik	0	00,00 %	5	17,86 %
2	$70 \leq$ Nilai KPS < 85	Baik	0	00,00 %	23	82,14 %
3	$40 \leq$ Nilai KPS < 70	Cukup	25	89,28 %	0	00,00 %
4	Nilai KPS < 40	Kurang	3	10,71 %	0	00,00 %

(Sumber: data diolah di lampiran F)

Pada tabel 4.7 untuk pretest menunjukkan bahwa dari 29 siswa kelas eksperimen, siswa yang memperoleh skor pada kategori KPS kurang 1 siswa (3,49%), kategori cukup 28 siswa (96,55%), kategori siswa baik dan sangat baik 0 siswa (00,00%). Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa dari 28 siswa, siswa yang memperoleh skor pada kategori KPS kurang adalah 3 siswa (10,71%), kategori cukup 25 siswa (89,28%), kategori siswa baik dan sangat baik 0 siswa (00,00%). Untuk skor rata-rata keterampilan proses sains siswa dikonversi ke dalam empat kategori di atas maka rata-rata keterampilan proses sains pretest kelas eksperimen termasuk dalam kategori cukup yaitu 50,72, dan untuk kelas

kontrol juga termasuk dalam kategori cukup yaitu 50,36. Sedangkan pada posttest menunjukkan bahwa dari 29 siswa kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran RADEC, diperoleh skor pada kategori KPS kurang 0 siswa (00,00%), kategori cukup 0 siswa (00,00%), kategori siswa baik 14 siswa (48,28%) dan sangat baik 15 siswa (51,72%). Untuk kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menunjukkan bahwa dari 28 siswa, diperoleh skor pada kategori KPS kurang adalah 0 siswa (00,00%), kategori cukup 0 siswa (00,00%), kategori siswa baik 23 siswa (82,14%) dan sangat baik 5 siswa (17,86%). Untuk Skor rata-rata keterampilan proses sains siswa dikonversi ke dalam empat kategori di atas maka rata-rata keterampilan proses sains posttest kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran RADEC termasuk dalam kategori sangat baik yaitu 85,52. Sedangkan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* termasuk dalam kategori baik yaitu 81,29. Berikut ini grafik perbandingan statistik rata-rata kemampuan awal keterampilan proses sains kelas eksperimen dengan kelas kontrol berdasarkan empat pengkategorian di atas:



Grafik 4.2 Perbandingan statistik tingkat IPS pretest dan posttest kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

b. Deskripsi hasil belajar IPA Pretest dan Posttest:

Pretest dan Posttest hasil belajar IPA diberikan melalui tes pilihan ganda yang berjumlah 20 nomor (dapat dilihat pada lampiran A) dengan mengkonversi nilai yang didapat oleh siswa. Berikut ini disajikan dalam bentuk tabel mengenai hasil belajar IPA pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Berikut ini disajikan dalam bentuk tabel mengenai gambaran hasil belajar pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol.

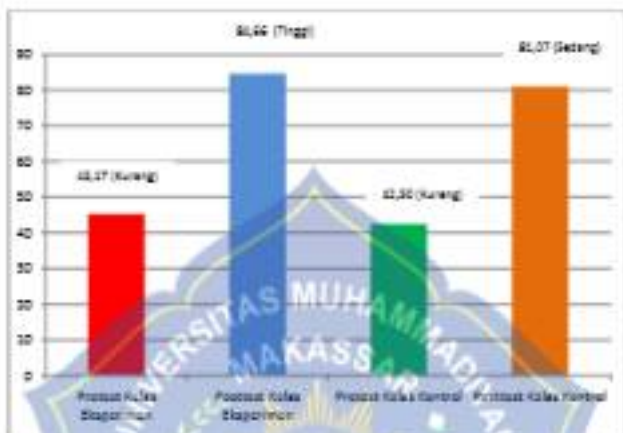
Tabel 4.8 Statistik Skor Hasil Belajar Pretest dan Posttest

Statistik	Nilai Pretest		Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	45.17	42.50	84.66	81.07
Median	45.00	40.00	85.00	80.00
Mode	50	40	85	80
Std. Deviation	7.732	8.221	7.898	5.504
Variance	59.791	67.593	62.377	30.291
Range	35	40	30	25
Minimum	25	25	70	70
Maximum	60	65	100	95

(Sumber: data diolah di lampiran F)

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, dapat dijelaskan bahwa hasil belajar pretest kelas eksperimen dari 29 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (45.17), median atau nilai tengah (45.00), mode atau nilai yang sering muncul (50), Std. Deviation atau standar deviasi (7.732) yang artinya data dari sampel mendekati rata-rata, variance (59.791), range atau rentang (35), minimum atau nilai terendah (25), maximum atau nilai tertinggi (60). Sedangkan hasil belajar pretest kelas kontrol dari 28 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (42.50), median atau nilai tengah (40.00), mode atau nilai yang sering muncul (40), Std. Deviation atau standar deviasi (8.221) yang artinya data dari sampel mendekati rata-rata, variance (67.593), range atau rentang (40), minimum atau nilai terendah (25), maximum atau nilai tertinggi (65). Dari hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa kemampuan awal hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol hampir setara sehingga memungkinkan untuk kedua kelas dapat dibandingkan kemampuannya setelah dilakukan perlakuan atau

eksperimen. Sedangkan hasil belajar IPA posttest kelas eksperimen dari 29 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (84,66), median atau nilai tengah (85,00), mode atau nilai yang sering muncul (85), Std. Deviation atau standar deviasi (7,898) yang artinya data dari sampel mendekati rata-rata, variance (62,377), range atau rentang nilai (30), minimum atau nilai terendah (70), maximum atau nilai tertinggi (100). Sedangkan hasil belajar IPA posttest pada kelas kontrol dari 28 orang siswa diperoleh skor rata-rata atau mean (81,07), median atau nilai tengah (80,00), mode atau nilai yang sering muncul (80), Std. Deviation atau standar deviasi (5,504) yang artinya data dari sampel mendekati rata-rata, variance (30,291), range atau rentang nilai (26), minimum nilai terendah (70), maximum atau nilai tertinggi (96). Dari hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa hasil belajar IPA kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Ini artinya hasil belajar IPA dengan menggunakan model pembelajaran RADEC lebih baik daripada model pembelajaran discovery learning. Berikut ini grafik perbandingan standar, rata-rata, pretest dan posttest hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol.



Grafik 4.3 Perbandingan statistik rata-rata pretest dan posttest Hasil Belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Jika hasil belajar IPA dikelompokkan dalam empat kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

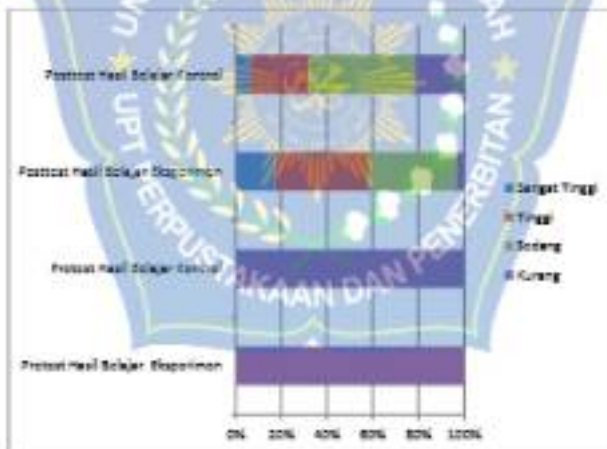
Tabel 4.9 Distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar IPA pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

No	Skor	Kategori	Pretest Kelas Eksperimen		Posttest Kelas Eksperimen	
			Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	93-100	Sangat Tinggi	0	00,00 %	5	17,24 %
2	84-92	Tinggi	0	00,00 %	12	41,38 %
3	75-83	Sedang	0	00,00 %	11	37,93 %
4	< 75	Kurang	29	100 %	1	3,45 %
			Pretest Kelas Kontrol		Posttest Kelas Kontrol	
			Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	93-100	Sangat Tinggi	0	00,00 %	2	7,14 %
2	84-92	Tinggi	0	00,00 %	7	25 %
3	75-83	Sedang	0	00,00 %	13	46,43 %
4	< 75	Kurang	28	100 %	6	21,43 %

(Sumber : data diolah di lampiran F)

Pada tabel 4.9 di atas untuk pretest menunjukkan bahwa dari 29 siswa kelas eksperimen, siswa yang memperoleh skor pada kategori hasil belajar kurang yaitu 29 siswa (100%), kategori sedang 0 siswa (00,00%), kategori siswa tinggi 0 siswa dan sangat tinggi 0 siswa (00,00%). Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa dari 28 siswa, siswa yang memperoleh skor pada kategori hasil belajar kurang adalah 28 siswa (100%), kategori sedang 0 siswa (00,00%), kategori siswa tinggi 0 siswa (00,00%) dan sangat tinggi 0 siswa (00,00%). Untuk Skor rata-rata hasil belajar siswa dikonversi ke dalam empat kategori di atas maka rata-rata hasil belajar IPA pretest kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran RADEO termasuk dalam kategori kurang yaitu 45,17. Pada kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran discovery learning juga termasuk dalam kategori kurang yaitu 42,50. Sedangkan untuk posttest, menunjukkan bahwa dari 29 siswa kelas eksperimen, siswa yang memperoleh skor pada kategori hasil belajar kurang yaitu 1 siswa (3,45%), kategori sedang 11 siswa (37,93%), kategori siswa tinggi 12 siswa (41,38) dan sangat tinggi 5 siswa (17,24%). Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa dari 28 siswa, siswa yang memperoleh skor pada kategori hasil belajar kurang adalah 6 siswa (21,43%), kategori sedang 13 siswa (46,43%), kategori siswa tinggi 7 siswa (25%) dan sangat tinggi 2 siswa (7,14%). Untuk Skor rata-rata hasil belajar siswa dikonversi ke dalam empat kategori di atas maka rata-rata hasil belajar IPA posttest kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran

RADEC termasuk dalam kategori tinggi yaitu 84,56. Sedangkan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* termasuk dalam kategori sedang yaitu 81,07. Dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai dalam kategori baik dan sangat baik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan yang signifikan setelah diberikan perlakuan. Berikut ini grafik perbandingan statistik rata-rata hasil belajar IPA siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol berdasarkan empat pengkategorian di atas:



Grafik 4.4 Perbandingan statistik hasil belajar IPA pretest dan posttest kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

4. Hasil Analisa Inferensial

a. Uji Praeyarat

1) Uji Normalitas

Pada tabel 4.10 di bawah ini output *Test of Normality Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal yaitu dimulai dari (1) keterampilan proses sains kelas eksperimen memiliki nilai sig. 0,124 > 0,05, (2) keterampilan proses sains kelas kontrol memiliki nilai sig. 0,120 > 0,05, (3) hasil belajar kelas eksperimen memiliki nilai sig. 0,097 > 0,05, (4) hasil belajar kelas kontrol memiliki nilai sig. 0,102 > 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut maka dinyatakan dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya.

Tabel 4.10 Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen	.141	28	.124	.940	28	.121
Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol	.140	28	.120	.939	28	.120
Posttest hasil Belajar Kelas Eksperimen	.180	28	.097	.948	28	.111
Posttest hasil Belajar Kelas Kontrol	.181	28	.102	.950	28	.101

a. Lilliefors Significance Correction

2) Uji Homogenitas

Pada tabel 4.11 uji Homogenitas *Test of Homogeneity of Variance* di bawah ini menunjukkan data homogen. Jika signifikansi lebih dari Nilai α yaitu 5% atau 0,05 maka data dinyatakan homogen. Pada analisis keterampilan proses sains siswa diperoleh rata-rata hasil signifikansi data adalah $0,236 > 0,05$ maka data dinyatakan homogen. Pada analisis hasil belajar IPA siswa diperoleh hasil signifikansi data adalah $0,836 > 0,05$ maka data dinyatakan homogen.

Tabel 4.11 Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keterampilan Proses Sains	Based on Mean	1,433	1	55	,236
	Based on Median	,742	1	55	,393
	Based on Median and with adjusted df	,742	1	41,422	,393
	Based on trimmed mean	1,417	1	55	,238
Hasil Belajar	Based on Mean	,042	1	55	,836
	Based on Median	,002	1	55	,957
	Based on Median and with adjusted df	,000	1	54,920	,957
	Based on trimmed mean	,041	1	55	,840

b. Uji Hipotesis

Tabel T-Test group statistics dan independent Sample Test digunakan untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2.

Tabel 4.12 T-Test Group Statistics

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan Proses Sains	Kelas Eksperimen	20	85.52	7.039	1.537
	Kelas Kontrol	20	81.29	5.192	1.093
Hasil Belajar	Kelas Eksperimen	20	84.66	7.808	1.487
	Kelas Kontrol	20	81.07	7.729	1.482

Berdasarkan tabel output group statistik pada tabel di atas, diketahui nilai rata-rata keterampilan proses sains kelas eksperimen adalah 85,52 dan kelas kontrol 81,29. Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 84,66 dan kelas kontrol 81,07. Dengan demikian dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya untuk membuktikan apakah perbedaan tersebut berarti signifikan (nyata) atau tidak maka kita perlu menafsirkan output independent samples test

Tabel 4.13 Independent Samples Test

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		#	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Keterampilan Proses Sains	Equal variances assumed	1.420	.23021	.474	33	.638	4.330	1.711	.303	7.660
	Equal variances not assumed	1.420	.53670	.016	40.930	.916	4.030	1.709	.313	7.690
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.045	.83602	.905	33	.375	5.130	1.072	1.039	9.343
	Equal variances not assumed		1.908	54.937	.016	.916	5.130	1.070	1.040	9.340

1) Hipotesis 1

Berdasarkan Tabel 4.13 output independent samples test di atas, pada bagian Equal variances assumed keterampilan proses sains diketahui nilai sig. (2-tailed) sebesar 0.016 < 0.05, karena nilai signifikansi $P < 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti ada perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SON Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

2) Hipotesis 2

Berdasarkan Tabel 4.13 output independent samples test di atas, pada bagian *Equal variances assumed* hasil belajar diketahui nilai sig. (2-tailed) sebesar $0.015 < 0.05$, karena nilai signifikansi $P < 0.05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti ada perbedaan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

a) Pembahasan

Pada pembahasan yang pertama ini penulis akan membahas mengenai keterlaksanaan pelaksanaan model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran *discovery learning* selama penelitian.

Pada pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran RADEC, peneliti menerapkan proses pembelajaran sesuai dengan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disiapkan dan dikonsultasikan kepada wali kelas, dalam hal ini kelas V.A di UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar. Peneliti melakukan pembelajaran sebanyak 5 kali pertemuan, termasuk pemberian *pretest* dan *posttest*-nya. Perlakuan serupa juga diberikan kepada kelas kontrol yaitu kelas V.B dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* yaitu sebanyak 5 kali pertemuan.

Adapun gambaran tentang karakter dari kedua guru yang mengajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu, dilihat dari pengalaman mengajarnya, guru yang mengajar di kelas eksperimen sudah mengajar kurang lebih 14 tahun sedangkan guru yang mengajar pada kelas kontrol adalah 12 tahun. Dari segi tingkat pendidikannya, guru yang mengajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama telah menyelesaikan studi S1 dan menyandang gelar S.Pd. Sedangkan dari segi profesionalisme, guru di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama memiliki sertifikat pendidik (sertifikasi). Jika dilihat dari karakter di atas yaitu kemampuan, tingkat pendidikan dan pengalaman kedua guru tersebut tidak terlalu signifikan perbedaannya sehingga memungkinkan kedua kelas dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda.

Saat guru mengajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC, siswa terlihat antusias dan semangat mengikuti pelajaran. Hal ini dikarenakan siswa tidak pernah melakukan kegiatan seperti ini sebelumnya. Guru biasanya lebih memilih mengajar dengan model pembelajaran *discovery learning* karena merasa lebih simple pelaksanaannya. Namun dalam penerapan model pembelajaran RADEC siswa mengalami proses belajar yang berbeda karena sintaks model pembelajaran RADEC mendorong siswa untuk melakukan berbagai aktifitas dalam pembelajaran seperti membaca, menjawab, berdiskusi, menjelaskan, serta membuat laporan sehingga pembelajaran lebih variatif. Aktifitas guru dalam pembelajaran RADEC membekali siswa dengan

pertanyaan-pertanyaan pra pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan di pelajari di kelas sehingga memotivasi siswa untuk membaca dan mengerjakan tugas. Memotivasi siswa yang berhasil dalam mengerjakan tugas tertentu dari LKPD untuk memberi bimbingan pada temannya yang belum menguasainya, memastikan apa yang dijelaskan presenter benar secara ilmiah dan semua siswa memahami penjelasan tersebut, mendorong siswa lain untuk bertanya, membantah, atau menambahkan temadap apa yang sudah dipresentasikan presenter dari kelompok lain, menjelaskan konsep esensial yang belum dapat dikuasai seluruh siswa, membimbing peserta didik merealisasikan ide kreatifnya dengan membuat laporan dan melaporkannya. Sedangkan aktivitas siswa dalam model pembelajaran RADEC adalah menggali informasi dari berbagai sumber baik buku, sumber informasi cetak lainnya dan sumber informasi lain seperti internet, menjawab pertanyaan pra pembelajaran, Secara berkelompok mendiskusikan jawaban atas pertanyaan atau tugas yang telah mereka kerjakan, perwakilan peserta didik menjelaskan konsep esensial yang sudah dikuasainya di depan kelas, mendiskusikan pemikiran kreatif yang sudah mereka pikirkan secara mandiri di rumah, mendiskusikan ide untuk merealisasikannya dengan membuat laporan, sehingga proses tersebut merangsang untuk meningkatkan keterampilan proses berpikir siswa terutama keterampilan proses sains.

Model pembelajaran *discovery learning* yang diterapkan pada kelas kontrol siswa terlihat kurang aktif. Siswa cenderung tidak aktif bertanya

ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menyebabkan siswa kurang terasah kemampuannya memahami materi pelajaran. Aktivitas guru dalam pembelajaran *discovery learning* adalah guru menjelaskan kompetensi dan tujuan pembelajaran, guru mendemonstrasikan pengetahuan / keterampilan yang benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap, guru mengarahkan untuk mengerjakan LKPD dan melakukan percobaan dengan alat dan bahan yang telah disiapkan, dan mengarahkan siswa mempresentasikan dan membuat kesimpulan. Sedangkan aktivitas siswa dalam model pembelajaran *discovery learning* adalah mendengarkan penjelasan guru dengan penuh, melakukan percobaan, menuliskan hasil percobaan dan mempresentasikannya.

Pada pembahasan yang kedua, untuk mengetahui perbandingan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen oleh 2 validator internal dan eksternal hingga dinyatakan valid, kemudian memberikan pretest, perlakuan, terakhir posttest. Adapun yang membuat model RADEC lebih baik daripada model *discovery learning* selama peneliti melakukan penelitian yaitu model pembelajaran RADEC sintaksnya mudah diingat dan diimplementasikan karena diambil dari singkatannya yaitu *read, answer, discuss, explain, and create*. Kemudahan dalam mengingat dan

mengimplementasikan model RADEC ini terbukti dari penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa langkah-langkah model RADEC mudah untuk dihafal dan dipahami serta dapat membantu siswa untuk membangun budaya membaca, meningkatkan literasi siswa, meningkatkan pemahaman siswa dan mendorong siswa untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21 (Sopandi, 2019).

Model ini didukung oleh teori belajar (1) sejalan dengan teori konstruktivisme yang mengemukakan bahwa keterampilan kognitif anak berkembang melalui interaksi sosial (Vygotsky, 1962), (2) Teori belajar kooperatif sangat kuat dalam mengembangkan keterampilan proses sains salah satu pendorongnya adalah anggota tim yang heterogen. Siswa dengan sudut pandang yang berbeda berinteraksi, mereka mempunyai asumsi masing-masing dan membawa data yang berbeda untuk berargumentasi. Hal ini mendorong setiap siswa untuk melakukan sintesis tingkat yang lebih tinggi daripada jika mereka bekerja sendiri. (3) Pemecah masalah dalam keterampilan proses sains adalah model pembelajaran RADEC karena sintaks dalam model pembelajaran RADEC terdapat kegiatan membaca (Read) dimana di dalamnya siswa menggali informasi dari berbagai sumber, dan menjawab (Answer) dimana siswa menjawab pertanyaan sehingga biasa diberikan pertanyaan sesuai dengan model pertanyaan yang sesuai. Dari sintaknya menunjukkan bahwa (1) Berpusat pada siswa, (2) Siswa mendefinisikan masalah, (3) Siswa mengorganisasikan tugas belajar, (4)

siswa membuat suatu karya solusi masalah, (5) Proses belajar pada tahap create.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka model pembelajaran RADEC berpengaruh secara teori terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

Menurut Hanum dkk, (2019) *Discovery Learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan para belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, dan tidak mudah dilupakan siswa. Kumah & Sari (2014) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning*, yaitu : (1) Menimbulkan rasa senang pada peserta didik karena timbulnya rasa menyelidiki dan berhasi, (2) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik, (3) Mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri, (4) Peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.

Sintaks model pembelajaran *discovery learning* dalam pembelajaran adalah (1) Memberikan stimulus, (2) Identifikasi masalah, (3) Pengumpulan data, (4) Pengolahan data, (5) Memberikan kesimpulan. Dari sintaksnya menunjukkan bahwa: (1) Berpusat pada siswa, (2) Siswa mengidentifikasi masalah, (3) Siswa belajar membuat hipotesis, (4) Siswa menemukan suatu konsep, (5) Proses belajar pada tahap evaluasi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dena Haffah dkk (2019) menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains, selain itu penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh secara teori terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar.

Model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran *discovery learning* sama-sama mengembangkan pembelajaran *student centered learning* untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan hasil belajar pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar, namun model pembelajaran RADEC lebih baik karena menggabungkan beberapa teori belajar yaitu konstruktivisme, kooperatif dan *problem solving* serta sintaknya mudah diingat dan dilaksanakan dalam pembelajaran. Berikut penjelasan mengenai hasil pengujian hipotesis penelitian.

1. Ada perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi adalah $0,016 < 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains

kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Pada kelas eksperimen, nilai rata-rata keterampilan proses sains (*posttest*) mencapai 85,52 dan pada kelas kontrol nilai rata-rata keterampilan proses sains (*posttest*) mencapai 81,29. Dari hasil analisis data di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata keterampilan proses sains (*posttest*) pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Ini artinya kelas eksperimen memiliki keterampilan proses sains yang lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil penelitian ini sejalan pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Iham (2020) pada penelitiannya dengan judul "Perbandingan model pembelajaran RADEC dengan model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa kelas VI SDN Kelukwang 1 Makassar", dengan hasil penelitian yaitu pada kelas eksperimen nilai rata-rata 88,36 dan kelas kontrol 79,75. Pada penelitian ini menjelaskan bahwa model pembelajaran RADEC pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas kontrol.

Berdasarkan pembahasan diatas, model pembelajaran RADEC mempunyai signifikansi pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar.

2. Ada perbedaan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi adalah $0,015 < 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan hasil belajar IPA kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dan yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Pada kelas eksperimen, nilai rata-rata hasil belajar IPA (*posttest*) mencapai 84,66 dan pada kelas kontrol nilai rata-rata hasil belajar IPA (*posttest*) mencapai 81,07. Dari hasil analisis data di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar IPA (*posttest*) pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Ini artinya kelas eksperimen memiliki hasil belajar IPA yang lebih baik daripada kelas kontrol. Temuan yang dihasilkan dalam penelitian ini sejalan dengan Sopandi (2019) bahwa Model RADEC membantu siswa untuk membangun budaya membaca, meningkatkan literasi siswa, meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan mendorong siswa untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21. Pada penelitian ini menjelaskan bahwa model pembelajaran RADEC pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas kontrol.

Berdasarkan pembahasan diatas, model pembelajaran RADEC mempunyai pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model

pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterampilan proses sains siswa yang ada di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan treatment (perlakuan) yaitu pada kelas eksperimen rata-rata keterampilan proses sains yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC adalah 85,52 dan pada kelas kontrol rata-rata keterampilan proses sains yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* adalah 81,29. Ini membuktikan bahwa model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas V LPT SMP SDN Parang Tambung I Makassar.
2. Hasil belajar IPA yang ada di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan treatment (perlakuan) yaitu pada kelas eksperimen rata-rata hasil belajar IPA yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC adalah 84,66 dan pada kelas kontrol rata-rata keterampilan proses sains yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* adalah 81,07. Ini membuktikan bahwa model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan model

pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar IPA siswa siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar.

3. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA pada siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran RADEC dengan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dituktikan dengan UJI (independent samples test) yaitu pada KPS nilai signifikansi sebesar $0.015 < 0.05$, dan hasil belajar IPA nilai signifikansi sebesar $0.015 < 0.05$.

B. Saran

1. Kepala Sekolah UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar.

Kepala Sekolah UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar hendaknya memberi arahan kepada guru kelas dan guru bidang studi, agar dalam proses belajar mengajar di sekolah dapat menerapkan model pembelajaran RADEC pada proses pembelajaran di kelas sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

2. Guru-Guru UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar.

Rakan-rakan guru UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar hendaknya lebih memperbanyak dan memperdalam serta memperhatikan setiap karakteristik yang ada pada masing-masing siswa, serta lebih kreatif dalam memilih model dan variasi pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih efektif tentunya.

persiapan yang matang, mulai dari perencanaan dan pelaksanaan sintaks model pembelajaran RADEC agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara keseluruhan.

3. Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya yang akan melaksanakan penelitian diharapkan dapat mengembangkan lebih jauh terkait penelitian ini, menambah ataupun mengembangkan penelitian ini untuk variabel lainnya yang jauh lebih kreatif dan inovatif.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Al-Mujadalah ayat 11. Al-Qur'an dan Terjemahan. Cetakan ke 7: Al-Mizan Publishing House
- Al-Qur'an Surat An-Nahli ayat 43. Al-Qur'an dan Terjemahan. Cetakan ke 7: Al-Mizan Publishing House
- Agus Permana, dkk. 2014. Biologi. Jakarta: TOBI (Tim Olimpiade Biologi Indonesia).
- Airlinda, Gamalei Septien dan Susati Sudan. 2011. "Festival Sains dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains". Makalah pada Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi UNS, Solo.
- Al-Tabary, Thanto Ibnu Bahar. 2015. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual. Jakarta: Prenada Media Group
- Arkunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asnawir, dan Basyirudin Usman. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Achmad, F., Rea, O., & Aqibati, A. 2020. *Pengesain Model Discovery Learning Menggunakan Kamus Bergambar Sistem Reproduksi Manusia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik*. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 7(2), 55 - 59 (<https://doi.org/10.29407/jbp.v7i2.15180> , diakses 03 Desember 2021)
- Dimiyati dan Mudjiono. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatmawati, B. 2013. *Menilai Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung*. (<https://ecoplayer.info/412893320-6-039-menilai-keterampilan-proses-sains-dilalui-metode-pembelajaran-pengamatan-langsung.html> , diakses 15 November 2021).

- Hafifah,D., Pujiast,D., Nugraha, W.S. 2019. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dalam Pelajaran IPA Materi Sifat Dan Perubahan Wujud Benda di SDN 1 Tanjunganom. *SHEs: Conference Series*, Vol.2, No.2.
- Hanafiah, N. 2012. Konsep strategi pembelajaran. Bandung: Rafika Aditama.
- Handayani, H., Sopandi, W., Syadiah, E., Setawan, D., & Suhendra, I. 2019. Dampak Perlakuan Model Pembelajaran Radeec Bagi Calon Guru Terhadap Kemampuan Merencanakan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 79-93
- Hanum,L., Istikomah,D.A., Jana, P. 2019. Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran RBL dan Discovery Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Huda, F.A. 2017. Pengertian Keterampilan proses sains (KPS). <https://id.idhan.web.id/pengertian-keterampilan-proses-sains-kps/> diakses pada 01 November 2021.
- Iltam,S. 2020. Perbandingan model pembelajaran RADEC dengan model pembelajaran discovery learning terhadap Keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa kelas VI SDN Kalukung. " *Ajakassar*", Unilemah: Makassar.
- Isnawati Esti. 2016. *Model Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta : Ombak.
- Jufri, Wahab. 2017. *Belajar dan Pembelajaran SAWS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta
- Kemendikbud. 2017. *Panas dan perubahannya*. Pusat kurikulum dan perbukuan : kemendikbud.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud No. 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kuntasth, Imas & Sani, Berlin. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*. Surabaya : Kata Pena.
- Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Muhtadin. 2017. *Civic education di sekolah*. Surabaya: Pustaka Radja.

- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihatuti, M. 2020. Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 5(2), 191-203. <https://doi.org/10.22219/jinop.v5i2.12653> . diakses 11 November 2021).
- Rusman. 2018. *Model-Model Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sopandi, W., Pratama, Y., & Handayani, H. 2018. Profil Perubahan Kompetensi Pedagogik Guru Pendidikan Dasar Dan Menengah Melalui Sosialisasi Dan Workshop Read-Answer-Discuss-Explain-And Create (RADEC). *Prenhindo Edusains: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(1).
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. 2019. Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8 (1), hlm. 19-34.
- Sopandi, W. 2017. The Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through the Read-Answer-Discuss-Explain-and. in M. Keong, L. Hong, & R. Rao (Eds.), *Proceeding 3th Pedagogy International Seminar 2017* (pp. 132-139). Kuala Lumpur, Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas.
- Sopandi, W. 2019. Sosialisasi dan Workshop implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah (*Dissmination and Implementation Workshop of RADEC Learning Models for Primary and Secondary Education Teachers*). *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19-34. <https://doi.org/10.21978/pedagogia.v8i1.1893> . diakses 15 November 2021.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Suglojo. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarti. 2011. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Lappanaja. *JPF: VOL 2, Nomor 2*. 120-125.

- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Suyarto, Dan Asap Jihad. 2012. *Menjadi Guru Profesional Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru Di Era Global*. Jakarta: Ezenel Erlangga Grup.
- Syah, M. 2017. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tawil, Muh dan Uliant. 2014. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM
- Thabrani, G. 2021. Model pembelajaran *discovery learning* . (<https://sejupr.id/discovery-learning/> diakses pada 29 Oktober 2021).
- Trianto. 2010. *Apendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Vygotsky, L. . 1962. *Thought and Language: Kap. 5 The Development of Scientific Concepts in Childhood*. Übersetzt von Eugenia Hanfmann und Gertrude Vakar. New York and London: MIT Press. John Wiley & Sons, Inc. 5.
- Wahyudi, Andi. (2015). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar *Biology* Siswa Kelas X SMA Negeri Jember Tahun Pelajaran 2013/2014. 4(1): halaman 5-
- Yasmin, Marina. 2013. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi GP Press Group. 11.
- Zandvakli, E., Washington, E., Gordon, E., & Wells, C. (2015). *Mastery Learning in the Classroom: Concept Maps, Critical Thinking, Collaborative Assessment (MCA) Using Multiple Choice Items (MCIs)*. *Journal of Education and Learning*. 7(6), 45. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n6p45>

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Al-Mujadalah ayat 11. Al-Qur'an dan Terjemahan. Cetakan ke 7: Al-Mizan Publishing House
- Al-Qur'an Surat An-Nahli ayat 43. Al-Qur'an dan Terjemahan. Cetakan ke 7: Al-Mizan Publishing House
- Agus Permana, dkk. 2014. *Biologi*. Jakarta: TOBI (Tim Olimpiade Biologi Indonesia).
- Airlinda, Gamalei Septien dan Susmi Budan. 2011. "Festival Sains dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains". Makalah pada Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi UNS, Solo.
- Al-Tabary, Thanto Ibnu Bahar. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*. Jakarta: Prenada Media Group
- Arkunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asnawir, dan Basyirudin Usman. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Achmad, F., Rea, O., & Aqibati, A. 2020. *Pengesan Model Discovery Learning Menggunakan Kamus Bergambar Sistem Reproduksi Manusia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik*. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 7(2), 55 - 59 (<https://doi.org/10.29407/jbp.v7i2.15180> , diakses 03 Desember 2021)
- Dimiyati dan Mudjiono. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatmawati, B. 2013. *Menilai Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung*. (<https://eocplayer.info/412891320-4-019-menilai-keterampilan-proses-sains-dilakukan-melalui-metode-pembelajaran-pengamatan-langsung.html> , diakses 15 November 2021).

- Hafifah,D., Pujiast,D., Nugraha, W.S. 2019. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dalam Pelejaran IPA Materi Sifat Dan Perubahan Wujud Benda di SDN 1 Tanjunganom. *SHEs: Conference Series*, Vol.2, No.2.
- Hanafiah, N. 2012. Konsep strategi pembelajaran. Bandung: Rafika Aditama.
- Handayani, H., Sopandi, W., Syadiah, E., Setiawan, D., & Suhendra, I. 2019. Dampak Perlakuan Model Pembelajaran Radeec Bagi Calon Guru Terhadap Kemampuan Merencanakan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 79-93
- Hanum,L., Istikomah,D.A., Jana, P. 2019. Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran RBL dan Discovery Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Huda, F.A. 2017. Pengertian Keterampilan proses sains (KPS). <https://id.idhanweb.id/pengertian-keterampilan-proses-sains-kps/> diakses pada 01 November 2021.
- Iltam,S. 2020. Perbandingan model pembelajaran RADEC dengan model pembelajaran discovery learning terhadap Keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa kelas VI SDN Kalukang. " *Ajtekassar*", Unilemah : Makalasa.
- Isnawati Esti. 2016. *Model Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta : Ombak.
- Jufri, Wahab. 2017. *Belajar dan Pembelajaran SAMS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta
- Kemendikbud. 2017. *Panas dan perubahannya*. Pusat kurikulum dan perbukuan : kemendikbud.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud No. 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kuntasth, Imas & Sani, Berlin. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*. Surabaya : Kata Pena.
- Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Muhtadin. 2017. *Civic education di sekolah*. Surabaya: Pustaka Radja.

- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihatusti, M. 2020. Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 5(2), 191-203. <https://doi.org/10.22219/jinop.v5i2.12653> . diakses 11 November 2021).
- Rusman. 2018. *Model-Model Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sopandi, W., Pratama, Y., & Handayani, H. 2018. Profil Perubahan Kompetensi Pedagogik Guru Pendidikan Dasar Dan Menengah Melalui Sosialisasi Dan Workshop Read-Answer-Discuss-Explain-And Create (RADEC). *Prenhindo Edusains: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(1).
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. 2019. Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8 (1), hlm. 19-34.
- Sopandi, W. 2017. The Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through the Read-Answer-Discuss-Explain-and. in M. Keong, L. Hong, & R. Rao (Eds.), *Proceeding 3th Pedagogy International Seminar 2017* (pp. 132-139). Kuala Lumpur, Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas.
- Sopandi, W. 2019. Sosialisasi dan Workshop implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah (Dissemination and Implementation Workshop of RADEC Learning Models for Primary and Secondary Education Teachers). *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19-34. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1893> . diakses 15 November 2021.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Suglojo. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarti. 2011. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Lappanaja. *JPF: VOL. 2, Nomor 2*. 120-125.

- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Suyarto, Dan Asep Jihad. 2012. *Menjadi Guru Profesional Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru Di Era Global*. Jakarta: Ezenel Erlangga Grup.
- Syah, M. 2017. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tawil, Muh dan Uliant. 2014. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM
- Thabrani, G. 2021. Model pembelajaran discovery learning . (<https://sempu141discovery-learning/> diakses pada 29 Oktober 2021).
- Trianto. 2010. *40 Model Pembelajaran Inovatif-Progressif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Vygotsky, L. . 1962. *Thought and Language: Kap. 5 The Development of Scientific Concepts in Childhood*. Übersetzt von Eugenia Hanfmann und Gertrude Vakar. New York and London: MIT Press. John Wiley & Sons, Inc. 5.
- Wahyudi, Andi. (2015). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri Jember Tahun Pelajaran 2013/2014. 4(1): halaman 5-
- Yasmin, Marina. 2013. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi GP Press Group. 11.
- Zandvakli, E., Washington, E., Gordon, E., & Wells, C. (2015). Mastery Learning in the Classroom: Concept Maps, Critical Thinking, Collaborative Assessment (MCA) Using Multiple Choice Items (MCIs). *Journal of Education and Learning*. 7(6), 45. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n6p45>





1. RPP MODEL PEMBELAJARAN RADEC

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: UPT SPF SDN Parang Tambung Makassar
Kelas / Semester	: 3 / 2
Tema	: Panas dan Perpindahannya (Tema 6)
Sub Tema	: Perpindahan Kalor di Sekitar Kita (Sub Tema 2)
Muatan Terpadu	: Bahasa Indonesia (3.3, 4.3), IPA (3.5, 4.5)
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi Waktu	: 1 hari
Pertemuan ke	: 1

A. TUJUAN

1. Dengan membuat peta konsep, siswa mampu menjelaskan isi teks penjelasan dari media cetak secara benar
2. Dengan melihat gambar, siswa mampu menjelaskan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara tepat
3. Dengan melakukan percobaan menggunakan sendok dan air panas, siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Prapembelajaran	❖ Read (Membaca) 1. Membaca bahan bacaan yang telah diberikan terkait tentang bagaimana panas bisa berpindah dan dilanjutkan untuk membaca juga dari berbagai sumber secara mandiri di rumah. ❖ Answer (Menjawab) 2. Menjawab pertanyaan prapembelajaran	15 menit
Kegiatan Pendahuluan	1. Kelas dimulai dengan salam dilanjutkan dengan do'a. Menyanyikan salah satu lagu wajib dan atau nasional. 2. Kegiatan literasi	

Kegiatan Inti	❖ Discuss (Berdiskusi) 1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru meminta siswa untuk mengikuti petunjuk yang ada di LKPD. (Mengamati) 3. Siswa menyiapkan peralatan dengan benar terkait perpindahan kalor secara konduksi. (Mengukur) 4. Siswa melakukan percobaan tentang perpindahan panas secara konduksi dengan sendok dan airpanas. 5. Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan. (Memprediki) 6. Siswa mengamati secara detail perubahan dari keadaan awal hingga kejadian akhir pada objek yang dipanaskan. (Mengamati) 7. Siswa mengelompokkan bahan/ benda yang dapat menjadi perantara yang baik dan kurang baik pada perpindahan panas secara konduksi. (Mengklasifikasi) ❖ Explain (Menjelaskan) 8. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan siswa yang lain. (Mengkomunikasikan) 9. Tanya jawab seputar materi yang telah dipresentasikan. ❖ Create (Mencipta) 10. Mendiskusikan ide untuk merealisasikan ide kreatif siswa dengan membuat laporan.	150 menit
Kegiatan Penutup	1. Siswa mampu mengemukakan hasil belajar hari ini. (Menyimpulkan) 2. Guru menyampaikan tugas Kerja Sama dengan Orang Tua dan Siswa menyelesaikan tugas rumah sendiri dengan bimbingan orang tua. 3. Menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan Nasionalisme, Persatuan, dan Toleransi. 4. Salam dan do'a penutup di pimpin oleh salah satu siswa.	10 menit

C. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas V dan Buku Siswa Tema 6 Kelas V (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).
2. Internet
3. Lingkungan sekitar
4. Kertas HVS dan alat tulis
5. Sendok, gelas, air panas

D. PENILAIAN

1. Pengamatan Sikap (pengamatan dan rekaman sikap)
2. Penilaian Pengetahuan : (tes tulis, presentasi)
3. Penilaian Keterampilan : (praktek, unjuk kerja)
- Penilaian sikap

No	Nama	Penuntutan tingkah laku											
		Jamban				Pondok				Terpung Jawab			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1													
2													
3													
4													
5													
dst													

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Baik) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

Refleksi Guru

Catatan Guru

1. Masalah :
2. Ide Baru :
3. Momen Spesial :

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Makassar, 2022
Guru Kelas SA

Siti hatthan, S.Pd, M.Si
NIP. 196605061989122001

Rahma, S.Pd
NIP. 196508192009021003



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : UPT SPF SDN Parang Tambung I

Makassar

Kelas / Semester : 5 / 2

Tema : Panas dan Perpindahannya (Tema 6)

Sub Tema : Perpindahan Kalor di Sekitar Kita (Sub Tema 2)

Muatan Terpadu : Bahasa Indonesia (3.3, 4.3), IPA (3.6, 4.6), SDIP (3.3, 4.3)

Pembelajaran ke : 2

Alokasi waktu : 1 hari

Pertemuan ke : 2

A. TUJUAN

1. Dengan mengidentifikasi hal-hal penting dari bacaan, siswa mampu menyajikan hasil kesimpulan isi teks perjalanan pada media cetak secara tulisan dengan tepat.
2. Dengan membuat peta konsep, siswa mampu menjelaskan cara perpindahan kalor secara percaya diri.
3. Dengan melakukan percobaan, siswa mampu menyelidiki tentang perpindahan panas secara konveksi dengan benar.
4. Dengan mengamati gambar pola lantai dalam tari, siswa mampu menjelaskan pengertian pola lantai dalam tari kreasi daerah secara tepat.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Prapembelajaran	❖ Read 1. Membaca bahan bacaan yang telah diberikan terkait tentang konveksi dan dilanjutkan untuk membaca juga dari berbagai sumber secara mandiri di rumah. ❖ Answer 2. Menjawab pertanyaan prapembelajaran	-
Kegiatan Pendahuluan	1. Kelas dimulai dengan salam dilanjutkan dengan do'a. Menyanyikan salah satu lagu wajib dan atau nasional. 2. Kegiatan literasi	15 menit

Kegiatan Inti	Ayo membaca, Ayo mencoba ❖ Discuss 1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru meminta siswa untuk mengikuti petunjuk yang ada di LKPD. (Mengamati) 3. Siswa menyiapkan peralatan dengan benar terkait percobaan perpindahan kalor secara konveksi. (Mengukur) 4. Siswa melakukan percobaan tentang perpindahan panas secara konveksi dengan es batu berwarna dan airpanas. 5. Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan. (Memprediksi) 6. Siswa mengamati secara detail perubahan dari kejadian awal hingga kejadian akhir pada objek. (Mengamati) 7. Siswa mengelompokkan bahan/benda yang dapat menjadi penghantar yang baik dan kurang baik pada perpindahan panas secara konveksi. (Mengklasifikasi) ❖ Explain 8. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan siswa yang lain. (Mengkomunikasikan) 9. Tanya jawab seputar materi yang telah dipresentasikan. ❖ Create 10. Mendiskusikan ide untuk membalas ide kreatif siswa dengan membuat laporan.	150 menit
Kegiatan Penutup	1. Siswa membuat rangkasan dari bacaan yang dibaca dengan menemukan ide pokok dalam sebuah bacaan. 2. Siswa mampu mengemukakan hasil belajar hari ini. (Menyimpulkan) 3. Guru menyampaikan tugas Kerja Sama dengan Orang Tua dan Siswa menyelesaikan tugas rumah sendiri dengan bimbingan orang tua. 4. Menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan Nasionalisme, Persatuan, dan Toleransi. 5. Salam dan do'a penutup di pimpin oleh salah satu siswa.	11 menit

C. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas V dan Buku Siswa Tema 6 Kelas V (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).
2. Internet
3. Lingkungan sekitar
4. kertas HVS dan alat tulis
5. Es batu berwarna, air panas

D. PENILAIAN

1. Pengamatan sikap (pengamatan dan rekaman sikap)
2. Penilaian Pengetahuan : (tes tulis, presentasi)
3. Penilaian Keterampilan : (praktek, urtuk kerja)
4. Penilaian sikap

No	Nama	Perubahan tingkah laku											
		Santun				Peduli				Tanggung Jawab			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2													
3													
4													
5													
dst													

Keterangan :

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Balk) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

Refleksi Guru

Catatan Guru :

1. Masalah :
2. Ide Baru :
3. Momen Spesial :

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Makassar, 2022
Guru Kelas SA

Siti Istia, S.Pd, M.Si
NIP. 196606061969122001

Rahma, S.Pd
NIP. 196506192009021003



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: UPT SPF SDN Parang Tambung I
Makassar	
Kelas / Semester	: 5 / 2
Tema	: Panas dan Perpindahannya (Tema 6)
Sub Tema	: Perpindahan Kalor di Sekitar Kita (Sub Tema 2)
Muatan Terpadu	: Bahasa Indonesia (3.3, 4.3), IPA (3.6, 4.6), SBdP (3.3, 4.3)
Pembelajaran ke	: 5
Alokasi waktu	: 1 hari
Pertemuan ke	: 3

A. TUJUAN

1. Dengan mendiskusikan pemahamannya tentang isi bacaan, siswa mampu menyajikan hasil kesimpulan isi teks penjelasan secara tepat.
2. Dengan mengisi laporan percobaan, siswa mampu membuat laporan percobaan tentang perpindahan panas secara radiasi dengan benar.
3. Dengan berdiskusi, siswa mampu mengembangkan pola tarai tari kreasi daerah secara kreatif.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Prapembelajaran	◊ Read 1. Membaca bahan bacaan yang telah diberikan terkait tentang bagaimana panas bisa berpindah dan diartikan untuk membaca juga dari berbagai sumber secara mandiri di rumah. ◊ Answer 2. Menjawab pertanyaan prapembelajaran	-
Kegiatan Pendahuluan	1. Kelas dimulai dengan salam dilanjutkan dengan do'a. Menyanyikan salah satu lagu wajib dan atau nasional. 2. Kegiatan literasi	15 menit
Kegiatan Inti	Ayo Membaca, Ayo Menulis 1. Siswa membaca materi dan menuliskan pemahamannya tentang isi bacaan dalam tulisan satu paragraf dengan menggunakan kalimat lengkap dan kata-kata baku. Ayo Mencoba	150 menit

	❖ Discuss 1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru meminta siswa untuk mengikuti petunjuk yang ada di LKPD. (Mengamati) 3. Siswa melakukan percobaan tentang perpindahan panas secara radiasi. 4. Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan. (Memprediksi) 5. Siswa mengamati secara detail perubahan dari kejadian awal hingga kejadian akhir pada objek yang dipanaskan. (Mengamati) 6. Siswa mengelompokkan bahan/benda yang dapat menjadi perantara yang baik dan kurang baik pada perpindahan panas secara radiasi. (Mengklasifikasi) ❖ Explain 7. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan siswa yang lain. (Mengkomunikasikan) 8. Tanya jawab seputar materi yang telah dipresentasikan. ❖ Create 9. Membuat laporan terkait peristiwa perpindahan panas secara radiasi	
Kegiatan Penutup	1. Siswa mampu mengemukakan hasil belajar hari ini. (Menyimpulkan) 2. Guru menyampaikan tugas Kerja Sama dengan Orang Tua dan Siswa menyelesaikan tugas rumah sendiri dengan bimbingan orang tua. 3. Menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan Nasionalisme, Persatuan, dan Toleransi. 4. Salam dan do'a penutup di pimpin oleh salah satu siswa.	12 menit

C. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas V dan Buku Siswa Tema 6 Kelas V (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).
2. Internet
3. Lingkungan sekitar

4. kertas HVS dan alat tulis

D. PENILAIAN

1. Pengamatan sikap (pengamatan dan rekaman sikap)
 2. Penilaian Pengetahuan : (tes tulis, presentasi)
 3. Penilaian Keterampilan : (praktek, unjuk kerja)
- ♦ Penilaian sikap

No	Nama	Perubahan tingkah laku											
		Berkas				Peduli				Tanggung Jawab			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1													
2													
3													
4													
5													
6													
dst													

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Baik) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

Refleksi Guru

Catatan Guru

1. Masalah :
2. Ide Baru :
3. Momen Spesial :

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Makassar, 2022
Guru Kelas 5A

Siti Hattah, S.Pd, M.Si
NIP. 196505061989122001

Rahma, S.Pd
NIP. 198508192009021003

2. RPP Model Pembelajaran Discovery Learning

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : UPT SPF SDN Parang Tambung I
 Makassar
 Kelas / Semester : 5 / 2
 Tema : Panas dan Perpindahannya (Tema 5)
 Sub Tema : Perpindahan Kalor di Sekitar Kita (Sub Tema 2)
 Muatan Terpadu : Bahasa Indonesia (3.3, 4.3), IPA (3.5, 4.6)
 Pembelajaran ke : 1
 Alokasi waktu : 1 hari
 Pertemuan ke : 1

A. TUJUAN

1. Dengan membuat peta konsep, siswa mampu menjelaskan isi teks penjelasan dari media cetak secara benar.
2. Dengan melihat gambar, siswa mampu menjelaskan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
3. Dengan melakukan percobaan menggunakan sandok dan air panas, siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	1. Kelas dimulai dengan salam dilanjutkan dengan doa. 2. Mengabsen kehadiran siswa 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	15 menit
Kegiatan Inti	⇨ Stimulasi (stimulus) 1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru meminta siswa untuk mengikuti petunjuk yang ada di LKPD. (Mengamati) ⇨ Problem statement (identifikasi masalah) 3. Siswa mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran dan menentukan perbedaannya. (mengklasifikasi) 4. Siswa melakukan percobaan tentang perpindahan panas secara konduksi dengan menggunakan peralatan yang benar. (Mengukur) 5. Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat	150 menit

	melakukan percobaan. (Memprediksi) ❖ Data Collection (Mengumpulkan data) 6. Siswa mengamati secara detail perubahan dari kejadian awal hingga kejadian akhir pada objek yang dipanaskan. (Mengamati) ❖ Data processing (Pengolahan data) 7. Menuliskan hasil percobaan yang telah didapatkan. ❖ Verification (pembuktian) 8. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan siswa yang lain. (Mengkomunikasikan)	
Kegiatan Penutup	❖ Generalization (Generalisasi) 1. Siswa diminta mengemukakan hasil belajar hari ini. (Menyimpulkan) 2. Menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan Nasionalisme, Persatuan, dan Toleransi. 3. Salam dan do'a penutup di pimpin oleh salah satu siswa.	13 menit

C. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas V dan Buku Siswa Tema 6 Kelas V (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).
2. Internet
3. Lingkungan sekitar
4. kertas HVS dan alat tulis
5. Sendok, gelas, air panas

D. PENILAIAN

1. Pengamatan Sikap (pengamatan dan rekaman sikap)
2. Penilaian Pengetahuan : (tes tulis, presentasi)
3. Penilaian Keterampilan : (praktek, unjuk kerja)

➔ **Pentilalan sikap**

No	Nama	Perubahan tingkah laku											
		Santun				Peduli				Tanggung Jawab			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1													
2													
3													
4													
5													
6													
dst													

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Bak) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

Refleksi Guru

Catatan Guru

1. Masalah :
2. Ide Baru :
3. Momen Spesial :

Mengenalau
Kepala Sekolah,

Makassar, 2022
Guru Kelas SB

Siti Hatijah, S.Pd, M.Si
NIP. 196506061969122001

Nurul Akhma Iskandar, S.Pd
NIP. 199107282022212014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : UPT SMPN SDN Parang Tambung I
 Makassar
 Kelas / Semester : 5 / 2
 Tema : Panas dan Perpindahannya (Tema 6)
 Sub Tema : Perpindahan Kalor di Sekitar Kita (Sub Tema 2)
 Muatan Terpadu : Bahasa Indonesia (3.3, 4.3), IPA (3.6, 4.6), SDdP (3.3, 4.3)
 Pembelajaran ke : 2
 Alokasi waktu : 1 hari
 Pertemuan ke : 2

A. TUJUAN

1. Dengan mengidentifikasi hal-hal penting dari bacaan, siswa mampu menyajikan hasil kesimpulan isi teks penjelasan pada media cetak secara tulisan dengan tepat.
2. Dengan membuat peta konsep, siswa mampu menjelaskan cara perpindahan kalor secara percaya diri.
3. Dengan melakukan percobaan, siswa mampu menyelidiki tentang perpindahan panas secara konveksi dengan benar.
4. Dengan mengamati gambar pola lantai dalam tari, siswa mampu menjelaskan pengertian pola lantai dalam tari kreasi daerah secara tepat.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	1. Kelas dimulai dengan salam dilanjutkan dengan doa. 2. Mengecek kehadiran siswa 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	15 menit
Kegiatan Inti	♦ Stimulasi (stimulus) 1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru meminta siswa untuk mengikuti petunjuk yang ada di LKPD. (Mengamati) ♦ Problem statement (identifikasi masalah) 3. Siswa mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran dan menentukan perbedaannya. (mengklasifikasi) 4. Siswa melakukan percobaan tentang perpindahan panas secara konveksi dengan menggunakan peralatan dengan benar. (Mengukur)	150 menit

	5. Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan. (Memprediki) ❖ Data Collection (Mengumpulkan data) 6. Siswa mengumpulkan data dari pengamatan secara detail perubahan dari kejadian awal hingga kejadian akhir pada objek yang dipanaskan. (Mengamati) ❖ Data processing (pengolahan data) 7. Menuliskan hasil percobaan yang telah didapatkan. ❖ Verification (pembuktian) 8. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan siswa yang lain. (Mengkomunikasikan) 9. Siswa membuat rangkuman dan bacaan yang dibaca dengan menemukan isi pokok dalam sebuah bacaan. ❖ Generalization (Generalisasi)	
Kegiatan Penutup	1. Siswa mampu mengemukakan hasil belajar hari ini. (Menyimpulkan) 2. Menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan Nasionalisme, Persatuan, dan Toleransi. 3. Salam dan doa penutup di pimpin oleh salah satu siswa.	14 menit

C. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 5 Kelas V dan Buku Siswa Tema 5 Kelas V (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).
2. Internet
3. Lingkungan sekitar
4. kertas HVS dan alat tulis
5. Es batu berwarna, air panas

D. PENILAIAN

1. Pengamatan Sikap (pengamatan dan rekaman sikap)
2. Penilaian Pengetahuan : (tes tulis, presentasi)
3. Penilaian Keterampilan: (praktek, unjuk kerja)

➔ **Pentalan sikap**

No	Nama	Perubahan tingkah laku											
		Bantuan				Peduli				Tanggung Jawab			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1													
2													
3													
4													
5													
6													
dst													

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Baik) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

Refleksi Guru

Catatan Guru

1. Masalah :
2. Ide Baru :
3. Momen Spesial :

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Makassar, 2022
Guru Kelas SB

Siti Hafidah, S.Pd, M.Si
NIP. 196606061969122001

Nurul Akhma Iskandar, S.Pd
NIP. 19910726202212014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: UPT SMP SDN Parang Tambung I Makassar
Kelas / Semester	: 5 / 2
Tema	: Panas dan Perpindahannya (Tema 6)
Sub Tema	: Perpindahan Kalor di Sekitar Kita (Sub Tema 2)
Muatan Terpadu	: Bahasa Indonesia (3.3, 4.3), IPA (3.6, 4.6), SBdP (3.3, 4.3)
Pembelajaran ke	: 5
Alokasi Waktu	: 1 hari
Pertemuan ke	: 3

A. TUJUAN

1. Dengan menuliskan pemahamannya tentang isi bacaan, siswa mampu menyajikan hasil kesimpulan isi teks perftasan secara tepat.
2. Dengan mengial laporan percobaan, siswa mampu membuat laporan percobaan tentang perpindahan panas secara radiasi dengan benar.
3. Dengan berlatih, siswa mampu mengembangkan pola lantai tari kreasi daerah secara kreatif.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	1. Kelas dimulai dengan salam dilanjutkan dengan do's 2. Mengecek kehadiran siswa 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	15 menit
Kegiatan Inti	❖ Stimulasi (stimulus) 1. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru meminta siswa untuk mengikuti petunjuk yang ada di LKPD. (Mengamati) ❖ Problem statement (identifikasi masalah) 3. Siswa mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran dan menentukan perbedaannya. (mengklasifikasi) 4. Siswa melakukan percobaan tentang perpindahan	150 menit

	panas secara radiasi dengan menggunakan peralatan dengan benar. (Mengukur) 5. Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan. (Memprediksi) ❖ Data Collection (Mengumpulkan data) 6. Siswa mengumpulkan data dari pengamatan secara detail perubahan dari kejadian awal hingga kejadian akhir pada percobaan. (Mengamati) ❖ Data processing (pengolahan data) 7. Menuliskan hasil percobaan yang telah didapatkan. ❖ Verification (pembuktian) 8. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan guru dan siswa yang lain. (Mengkomunikasikan)	
Kegiatan Penutup	❖ Generalization (Generalisasi) 1. Siswa mampu mengemukakan hasil belajar hari ini. (Menyimpulkan) 2. Menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan Nasionalisme, Persatuan, dan Toleransi. 3. Salam dan doa penutup di pimpin oleh salah satu siswa.	15 menit

C. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas V dan Buku Siswa Tema 6 Kelas V (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).
2. Internet
3. Lingkungan sekitar
4. Alat tulis

D. PENILAIAN

1. Pengamatan Sikap (pengamatan dan rekaman sikap)
2. Penilaian Pengetahuan : (tes tulis, presentasi)
3. Penilaian Keterampilan: (praktek, unjuk kerja)

❖ Penilaian sikap

No	Nama	Perubahan tingkah laku											
		Santun				Peduli				Tanggung Jawab			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2													
3													
4													
5													
6													
sd													

Keterangan:

K (Kurang) : 1, C (Cukup) : 2, B (Baik) : 3, SB (Sangat Baik) : 4

Referensi Guru:

Catatan Guru

1. Masalah :
2. Ide Baru :
3. Momen Spesial :

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Makassar,2022
Guru Kelas SB

Siti Fatmahan, S.Pd, M.Si
NIP. 196506061969122001

Nurul Akhmal Iskandar, S.Pd
NIP. 199107232022212014

Kisi-kisi Soal Keterampilan Proses Sains Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Keterampilan Proses Sains	Aspek Keterampilan Proses Sains	Nomor Soal
3.6 Menerepkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	1) Siswa mampu menjelaskan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.	Mengamati	• Mengenal sifat-sifat sebuah obyek misalnya: warna, bentuk, rasa, dan ukurannya dengan menggunakan alat indra. • Mengumpulkan menggunakan alat yang relevan.	1
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	2) Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri dengan melakukan percobaan.	Mengukur	• Memilih peralatan dengan benar. • Mengetahui bagaimana menggunakan alat dengan benar.	2
	3) Siswa mampu menyimpulkan tentang perpindahan panas secara konveksi dengan benar melalui percobaan. Dengan mengisi laporan percobaan, siswa mampu membuat laporan percobaan tentang perpindahan panas secara radiasi dengan benar.	Mengklasifikasi	• Membandingkan • Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan.	3
		Mengkomunikasikan	• Menjelaskan hasil percobaan • Mendiskusikan hasil kegiatan atau suatu peristiwa.	4
		Memprediksi	• Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan	5

		Menyimpulkan	yang belum di amati • Menafsirkan apa yang mereka lakukan dan temukan.	6
--	--	--------------	---	---

**Pedoman Penskoran Tes Essay Kemampuan Proses
Sains Siswa**

Kategori	Skor	Keterangan
Skor Tinggi	3	Jawaban tepat, alasan jelas, fokus akurat, sesuai dengan hal yang ditanyakan dan hubungan antara jawaban dengan soal tergambar dengan jelas.
Skor Sedang	2	Jawaban kurang tepat, alasan kurang jelas, kurang fokus dan akurat, kurang sesuai dengan hal yang ditanyakan dan hubungan antara jawaban dengan soal kurang tergambar dengan jelas.
Skor Rendah	1	Jawaban tidak sesuai dengan soal informasi tidak akurat serta menunjukkan tidak ada penguasaan terhadap materi.
Skor Kosong	0	Tidak ada jawaban

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP : Nilai persen yang akan atau yang dinilai akan

R : Skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM : Skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

Soal Tes Keterampilan Proses Sains (Pretes)

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Amatilah gambar di bawah ini!



(A)

(B)

- a. Pada gambar di atas, yang termasuk proses perpindahan panas secara radiasi adalah.....
Jawab:

- b. Sajikan alasannya!
Jawab:

2. Alat dan bahan dalam melakukan percobaan penguapan konduksi adalah: 2 gelas air panas, 20 batu, 10 mangkuk paku ruang, untuk membuat 20 batu, 1 buah kawat paku ukuran kecil, 1 buah kardus yang sudah logam.

- a. Apakah pernyataan di atas benar atau salah?

Jawab:

- b. Sajikan alasannya!
Jawab:

3. Sajikan penguapan konduksi, kelompokkan benda berikut yang dapat dijadikan penghantar yang baik dan penghantar yang kurang baik: Sendok logam, Rentes, kayu, Wiro, sutu besi.

Jawab:

No.	Densitas	
	Pengantar yang Baik	Pengantar Kurang Baik

4. Apakah perbedaan utama perpindahan panas secara radiasi dengan perpindahan panas secara konduksi?

Jawab:

5. Menurut dugaanmu, apa yang akan terjadi pada es batu yang dimasukkan ke dalam air panas?

Jawab:

6. Berikan kesimpulan dari hasil percobaan dan percoba konduksi

Jawab:



Soal Tes Keterampilan Proses Sains (Posttest)

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Amatilah gambar di bawah ini!



(A)

(B)

- a. Pada gambar di atas, yang termasuk proses penghantaran panas secara konduksi adalah...

Jawab:

- b. Berikan alasannya!

Jawab:

2. Alat dan bahan dalam melakukan percobaan penyalutan konduksi adalah: 1 gelas air panas, 10 batu, 10 mangkuk suhu ruang (untuk membuat 10 batu), 1 buah kantong plastik ukuran kecil, 1 buah kawat gelang, 1 buah logam.

- a. Apakah penyusutan di atasnya akan terjadi?

Jawab:

- b. Berikan alasannya!

Jawab:

3. Berikanlah perantara konduksi, kelompokkan benda berikut yang dapat dijadikan penghantar yang baik dan penghantar yang kurang baik: Plastik, kayu, besi, paku, kertas.

Jawab:

No.	Kondisi	
	Penghamat yang Baik	Penghamat Kurang Baik

4. Apakah perbedaan utama perpindahan panas secara konduksi dengan perpindahan panas secara konveksi?

Jawab:

5. Menurut dugaanmu, apa yang akan terjadi pada gagang pemil yang terbuat dari aluminium ketika digunakan untuk memasak?

Jawab:

6. Berikan kesimpulan dari hasil percobaan dan paragraf bereslah!

Jawab:



Kunci Jawaban Pretest

1. Amatilah gambar di bawah ini



(A)



(B)

- a. Pada gambar di atas, yang termasuk proses pengolahan panas adalah rediasi.

Jawab: Gambar B adalah proses rediasi.

- b. Sajikan alasannya.

Jawab: Karena proses rediasi adalah proses perpindahan panas tanpa memerlukan zat perantara seperti yang terjadi pada gambar, sinar matahari yang menghantarkan panas ke bumi tanpa perantara.

2. Alan dan bahan dalam melakukan percobaan portabilitas konduksi adalah: 5 gelas air panas, 20 butir, Air matang suhu ruang (untuk membuat es batu), 1 buah kantung plastik ukuran kecil, 1 buah kawat/kawat sondek logam.

- a. Apakah penyusunan di atas benar atau tidak?

Jawab: Penyusunan di atas tidak benar.

- b. Sajikan alasannya!

Jawab: Karena dalam bahan dalam percobaan konduksi, tidak memerlukan sondek logam (zat perantara).

3. Sajikanlah portabilitas konduksi, isolasi, konveksi, konduksi yang dapat dijadikan penghantar yang baik dan penghantar yang kurang baik. Sediakan logam, kertas, kayu, lilin, sulis besi.

Jawab:

No.	Jawab	
	Penghantar yang Baik	Penghantar yang Kurang Baik
1.	Sondek logam	Kertas
2.	Sulis besi	Kayu
3.		Lilin

4. Apakah perbedaan utama perpindahan panas secara radiasi dengan perpindahan panas secara konduksi?

Jawab: Perpindahan panas secara radiasi adalah perpindahan panas tanpa memerlukan zat perantara, sedangkan perpindahan panas secara konduksi adalah perpindahan panas tanpa memindahkan zat perantaranya.

5. Menurut dugaanmu, apa yang akan terjadi pada es batu yang dimasukkan ke dalam air panas? Jelaskan alasannya!

Jawab: Menurut saya, es batu yang dimasukkan ke dalam air panas akan mencair dan menyatu dengan air panas tersebut, karena adanya perpindahan suhu dari yang tinggi ke suhu yang lebih rendah.

6. Berikan kesimpulan dari hasil percobaan dan penuturan konduksi!

Jawab : Dari percobaan dapat diambil kesimpulan bahwa peristiwa penghantaran panas di mana zat perantaranya tidak ikut berpindah terjadi pada peristiwa konduksi, biasanya terjadi pada zat padat. Pada percobaan konduksi konduksi perpindahan panas terjadi akibat sentuhan langsung dua buah objek dan hal ini terjadi karena perbedaan suhu antara dua buah objek yang bersentuhan.



Kunci Jawaban Posttest

1. Perhatikan gambar di bawah ini



(A)



(B)

- a. Pada gambar di atas, yang termasuk proses perpindahan panas secara konduksi adalah...

Jawab: Gambar A

- b. Berikan alasannya!

Jawab: Karena pada gambar A, perpindahan panas yang terjadi setelah perpindahan panas secara konveksi, untuk memanaskan molekul-molekul lainnya tanpa disertai perpindahan zat perantaranya.

2. Alatan bahan dalam melakukan percobaan perpindahan konduksi adalah: Dogdies air panas, 10 butir, Air Panas suhu ruang (untuk membuat es batu), 1 buah kawat tembaga ukuran kecil, 1 buah kawat gang, sendok logam.

- a. Apakah percobaan di atas benar atau tidak?

Jawab: Tidak benar

- b. Berikan alasannya!

Jawab: Dalam melakukan percobaan proses konduksi, tidak memerlukan es batu untuk membuktikan perpindahan panas yang terjadi. Untuk jenis bahan konduksi lebih cocok ke percobaan konveksi yang menggunakan zat cair.

3. Berdasarkan percobaan konduksi, kelompokkan benda berikut yang dapat dijadikan penghantar yang baik dan penghantar yang kurang baik: Kikir, kayu, besi, paku, kertas.

Jawab:

No.	Konduksi	
	Penghantar yang Baik	Penghantar Kurang Baik
1.	Besi	Kikir
2.	Besi	Kayu
3.		Kertas

4. Apakah perbedaan utama perpindahan panas secara konduksi dengan perpindahan panas secara konveksi?

Jawab: Perpindahan panas secara konduksi prosesnya yaitu panas berpindah dari satu partikel ke partikel lainnya, panas akan terus merambat tanpa terjadi pertukaran partikel (zat tetap diam), sedangkan konveksi prosesnya yaitu Perpindahan panas terjadi saat partikel yang dipanaskan bergerak menuju sumbernya dan partikel yang lebih dingin

mendefinisikan sumber panas. Hal ini berarti panas dibawa dan disebarkan dibawa oleh partikel. Jadi modalnya yaitu zat padat dan gas.

5. Menurut dugaanmu, apa yang akan terjadi pada gagang panci yang terbuat dari aluminium ketika digunakan untuk memasak?

Jawab: Menurut dugaan saya, gagang panci lama kepanasan akan ikut terasa panas ketika panci digunakan untuk memasak, karena panas dari panci merambat ke gagang panci tersebut yang terbuat dari logam/aluminium.

6. Berikan kesimpulan dari hasil percobaan dari peristiwanya berikut!

Jawab: Dari percobaan dapat diambil kesimpulan bahwa peristiwa penghantaran panas di mana zat perantara tidak ikut berwujud terjadi pada peristiwa konduksi, biasanya terjadi pada zat padat. Pada percobaan peristiwa konduksi perindahan panas terjadi akibat sentuhan langsung dua buah objek dan hal ini terjadi karena perbedaan suhu antara dua buah objek yang bersentuhan.



Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Siswa mampu menjelaskan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.	C1	1
		C2	2, 14
		C3	4, 5
		C4	15, 16
		C5	20
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri dengan melakukan percobaan.	C2	17
		C3	3, 6, 10
		C4	7, 9
	Siswa mampu menjelaskan tentang perpindahan panas secara konveksi dengan benar melalui percobaan.	C2	11
		C3	18
		C4	15
	Dengan mengisi laporan percobaan, siswa mampu membuat laporan percobaan tentang perpindahan panas secara radiasi dengan benar.	C4	8
		C5	12, 13

Pedoman penskoran Tes Hasil Belajar Siswa

Keterangan	Skor
Benar	1
Salah	0
Tidak Menjawab	0

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP : Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan
R : Skor mentan yang diperoleh peserta didik
SM : Skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan
100 : Bilangan tetap



Soal Tes Hasil belajar IPA Siswa (Pretest)

Nama :

Kelas :

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda silang (x) pada salah satu huruf A, B, C, atau D

1. Perpindahan panas yang diikuti dengan aliran zatnya disebut
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Respirasi
2. Sinar atau panas matahari sampai ke bumi merupakan contoh perpindahan panas (kalor) secara
 - a. Evaporasi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Konveksi
3. Di bawah ini alat yang dapat menghasilkan panas yaitu
 - a. Setrika dan kipas angin
 - b. Televisi dan kipas angin
 - c. Oven dan blender
 - d. Oven dan setrika
4. Solder memanfaatkan perpindahan panas (kalor) secara
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Respirasi
5. Setrika memanfaatkan jenis perpindahan panas (kalor) secara
 - a. Kondensasi
 - b. Konveksi
 - c. Konduksi
 - d. Radiasi
6. Bagian dari setrika yang merupakan isolator yaitu
 - a. mur aluminium
 - b. kabel tembaga
 - c. alas besi
 - d. karet gagang
7. Aluminium sering digunakan sebagai bahan untuk membuat panci karena
 - a. isolator yang baik
 - b. benda yang berat
 - c. benda yang lunak
 - d. konduktor yang baik

8. Di bawah ini yang bukan termasuk contoh perpindahan panas secara radiasi yaitu ...
- a. Orang-orang yang merasa hangat di sekitar api unggun
 - b. Air panas yang mendidih
 - c. Cahaya matahari sampai ke bumi
 - d. Panas api lilin yang terasa di dekatnya
9. Pada umumnya, benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik juga dapat menghantarkan ...
- a. Aliran listrik
 - b. Aliran isrik
 - c. Aliran air
 - d. Aliran es
10. Salah satu berton benda yang memanfaatkan isolator dan konduktor secara bersama yaitu
- a. Setrika
 - b. Termos
 - c. Ember
 - d. Pisau
11. Alat yang digunakan untuk mengukur besar kecilnya suhu dinamakan
- a. Termometer
 - b. Amperemeter
 - c. Dinamometer
 - d. Speedometer
12. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuatan genting (atap). Hal ini karena tanah liat bersifat ...
- a. Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
 - b. Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
 - c. Menurunkan panas matahari ke dalam rumah
 - d. Menahan panas udara di dalam rumah
13. Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita hangat walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol ...
- a. Menurunkan panas udara dari dalam tubuh
 - b. Menahan panas badan di dalam baju
 - c. Menyerap panas dari luar
 - d. Menahan panas udara di dalam tubuh
14. Kertas, kayu, dan kain adalah contoh benda ...
- a. Mudah memuai
 - b. Konduktor panas
 - c. Isolator panas
 - d. Mudah panas
15. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik apabila terkena api maka akan ...
- a. Mudah dingin
 - b. Mudah terbakar
 - c. Mudah memuai
 - d. Mudah menyerap api
16. Cangkir yang diisi air panas akan membuat gagangnya ikut panas. Hal tersebut memperlihatkan bahwa terjadi perpindahan panas (kalor) secara

-
- a. Radiasi
 - b. Kondensasi
 - c. Konduksi
 - d. Konveksi
17. Di bawah ini yang termasuk benda yang baik dimanfaatkan untuk gagang panci yaitu....
- a. Kayu
 - b. Aluminium
 - c. Besi
 - d. Kain
18. Bahan dari plastik banyak digunakan sebagai wadah berbagai minuman dan makanan karena sifatnya
- a. berat dan tahan api
 - b. ringan dan tahan api
 - c. ringan dan tahan panas
 - d. ringan dan kedap air
19. Termos air panas mempunyai fungsi sebagai....
- a. Wadah panas
 - b. Isolator panas
 - c. Konduktor panas
 - d. Sumber panas
20. Zaman dahulu banyak orang yang menyimpan pakaian dengan setrika arang. Pada peristiwa itu energi panas berpindah dari
- a. Arang → pakaian → setrika
 - b. Setrika → pakaian → arang
 - c. Pakaian → setrika → arang
 - d. Arang → setrika → pakaian

Soal Tes Hasil belajar IPA Siswa (Posttest)

Nama :

Kelas :

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda silang (x) pada salah satu huruf A, B, C, atau D

- Alat yang digunakan untuk mengukur besar kecilnya suhu dinamakan ...
 - Termometer
 - Amperemeter
 - Dinamometer
 - Speedometer
- Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuatan genting (atap). Hal ini karena tanah liat bersifat ...
 - Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
 - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
 - Menurunkan panas matahari ke dalam rumah
 - Menahan panas udara di dalam rumah
- Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol ...
 - Menurunkan panas udara dari dalam tubuh
 - Menahan panas badan di dalam baju
 - Menyerap panas dari luar
 - Menahan panas udara di dalam tubuh
- Kertas, kayu, dan kain adalah contoh benda ...
 - Mudah memuai
 - Konduktor panas
 - Isolator panas
 - Mudah panas
- Benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik apabila terkena api maka akan ...
 - Mudah dingin
 - Mudah terbakar
 - Mudah memuai
 - Mudah menyerap api
- Gangkir yang diisi air panas akan membuat gagangnya ikut panas. Hal tersebut memperlihatkan bahwa terjadi perpindahan panas (kalor) secara ...
 - Radiasi
 - Kondensasi
 - Konduksi
 - Konveksi
- Di bawah ini yang termasuk benda yang baik dimanfaatkan untuk gagang panci yaitu...
 - Kayu
 - Alumunium

- c. Besi
- d. Kain
8. Bahan dari plastik banyak digunakan sebagai wadah berbagai minuman dan makanan karena sifatnya
 - a. berat dan tahan api
 - b. ringan dan tahan api
 - c. ringan dan tahan panas
 - d. ringan dan kedap air
9. Termos air panas mempunyai fungsi sebagai
 - a. Wadah panas
 - b. Isolator panas
 - c. Konduktor panas
 - d. Sumber panas
10. Zaman dahulu banyak orang yang menyeterika pakaian dengan setrika arang. Pada peristiwa itu energi panas berpindah dari
 - e. Arang → pakaian → setrika
 - f. Setrika → pakaian → arang
 - g. Pakaian → setrika → arang
 - h. Arang → setrika → pakaian
11. Perpindahan panas yang diikuti dengan aliran zatnya disebut
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Respirasi
12. Sinar atau panas matahari sampai ke bumi merupakan contoh perpindahan panas (kalor) secara
 - a. Evaporasi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Konveksi
13. Di bawah ini alat yang dapat menghasilkan panas yaitu
 - a. Setrika dan kipas angin
 - b. Televisi dan kipas angin
 - c. Oven dan blender
 - d. Oven dan setrika
14. Solder memanfaatkan perpindahan panas (kalor) secara
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Respirasi
15. Setrika memanfaatkan jenis perpindahan panas (kalor) secara
 - a. Kondensasi
 - b. Konveksi
 - c. Konduksi
 - d. Radiasi
16. Bagian dari setrika yang merupakan isolator yaitu
 - a. mur aluminium
 - b. kabel tembaga

- c. alas besi
d. karet gagang
17. Aluminium sering digunakan sebagai bahan untuk membuat panci karena ...
a. isolator yang baik
b. benda yang berat
c. benda yang lunak
d. konduktor yang baik
18. Di bawah ini yang bukan termasuk contoh perpindahan panas secara radiasi yaitu ...
a. Orang-orang yang merasa hangat di sekitar api unggun
b. Air panas yang mendidih
c. Cahaya matahari sampai ke bumi
d. Panas api lilin yang terasa di dekatnya
19. Pada umumnya, benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik juga dapat menghantarkan ...
a. Aliran listrik
b. Aliran kimia
c. Aliran air
d. Aliran es
20. Salah satu contoh benda yang memanfaatkan isolator dan konduktor secara bersama yaitu ...
a. Sendok
b. Termos
c. Ember
d. Pisau



Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar (Pretest)

- | | |
|------|------|
| 1.B | 11.A |
| 2.B | 12.B |
| 3.D | 13.B |
| 4.A | 14.C |
| 5.C | 15.B |
| 6.D | 16.C |
| 7.D | 17.A |
| 8.B | 18.D |
| 9.B | 19.B |
| 10.A | 20.D |

Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar (Posttest)

- | | |
|------|------|
| 1.A | 11.B |
| 2.B | 12.B |
| 3.B | 13.D |
| 4.C | 14.A |
| 5.B | 15.C |
| 6.C | 16.D |
| 7.A | 17.D |
| 8.D | 18.B |
| 9.B | 19.B |
| 10.D | 20.D |







LAMPIRAN C

CONTOH JAWABAN SOAL TES SISWA
DAN ANALISIS JAWABAN

PRETEST KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS EKSPERIMEN

1. Tentukan apakah 1 buah =
(a) (A)

2. Tiga gambar di atas yang memiliki bentuk persamaan bentuk
Sebuah objek adalah:

Jawab: Gambar 2

3. Berikan alasannya!

Jawab: Karena memiliki panjang sisi yang sama

- 2 a. Apakah pernyataan di atas benar atau salah?

Jawab: Ya benar

b. Berikan alasan!

Jawab: Karena memiliki sisi yang sama

3. Berikan jawaban pertanyaan di atas yang berkaitan dengan bentuk
di atas. Berikan jawaban yang benar dan salah. Berikan alasan!

Jawab: Jawaban yang benar adalah benar dan salah

Jawab	
1. Apakah pernyataan di atas benar atau salah?	Benar
2. Berikan alasan!	Karena
3. Berikan jawaban pertanyaan di atas yang berkaitan dengan bentuk di atas. Berikan jawaban yang benar dan salah. Berikan alasan!	Benar dan salah

4. Apakah pernyataan di atas benar atau salah? Berikan alasan!

Jawab: Benar. Karena pernyataan di atas benar dan salah. Berikan alasan!

5. Apakah pernyataan di atas benar atau salah? Berikan alasan!

Jawab: Benar. Karena pernyataan di atas benar dan salah. Berikan alasan!

6. Berikan jawaban pertanyaan di atas yang berkaitan dengan bentuk di atas. Berikan jawaban yang benar dan salah. Berikan alasan!

Jawab: Jawaban yang benar adalah benar dan salah. Berikan alasan!

PRETEST KETERAMPILAN PROSES SAINS BELAS KONTROL



POSTTEST KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS KONTROL



Pretest Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen

Subjek	Nomor Soal						Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
1	1	1	2	1	3	1	9	50
2	2	1	1	1	2	2	9	50
3	1	1	2	1	2	1	8	44
4	1	2	2	1	3	2	11	61
5	1	1	2	1	3	1	9	50
6	2	1	1	1	3	2	10	56
7	1	1	3	1	1	1	8	44
8	1	3	3	1	2	1	9	50
9	1	1	2	1	2	1	8	44
10	1	1	2	1	3	1	9	50
11	1	1	2	1	1	1	7	39
12	2	1	2	1	2	3	11	61
13	1	1	2	1	1	1	8	44
14	1	1	2	1	2	3	10	56
15	1	1	3	1	3	1	10	56
16	1	1	1	1	3	1	8	44
17	2	1	3	1	1	1	9	50
18	1	1	2	1	3	1	9	50
19	1	2	2	1	2	2	10	56
20	1	1	2	1	2	1	8	44
21	1	1	3	1	2	1	9	50
22	1	1	2	1	1	1	8	44
23	2	1	3	1	2	3	12	67
24	1	1	2	1	3	1	9	50
25	1	1	1	1	1	1	8	44
26	1	1	3	1	2	1	9	50
27	1	1	2	1	2	3	10	56
28	2	1	2	1	2	3	11	61
29	1	1	2	1	3	1	9	50

Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen

No.	Nomor Soal						Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	3	1	3	2	13	72
2	2	3	3	3	3	2	16	89
3	1	3	3	3	3	1	14	78
4	3	3	2	3	3	3	17	94
5	2	3	3	2	3	2	15	83
6	3	3	2	3	3	2	16	89
7	3	1	1	3	3	2	15	83
8	1	3	3	3	3	1	14	78
9	2	3	3	2	3	2	15	83
10	3	2	3	3	2	2	15	83
11	2	2	3	1	3	2	13	72
12	3	3	3	3	3	2	17	94
13	2	3	3	3	3	2	16	89
14	3	3	3	3	3	2	17	94
15	3	3	2	3	3	2	16	89
16	1	3	3	3	3	1	14	78
17	2	3	3	2	3	2	15	83
18	2	3	3	3	3	2	16	89
19	2	3	3	3	3	2	16	89
20	2	3	3	2	3	2	15	83
21	3	2	3	2	3	3	16	89
22	2	3	3	2	3	2	15	83
23	1	3	3	3	3	1	14	100
24	2	2	3	1	3	2	13	72
25	2	3	3	2	3	2	15	83
26	3	2	3	2	3	3	16	89
27	3	2	3	3	3	2	16	89
28	3	3	3	3	3	2	17	94
29	2	3	3	3	3	2	16	89

Pretest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

Subjek	Nomor Soal						Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
1	1	1	2	1	2	1	8	44
2	2	1	1	1	3	1	9	50
3	1	2	3	1	1	1	9	50
4	2	1	1	1	1	1	7	39
5	1	1	1	1	2	1	7	39
6	2	2	3	0	3	1	11	61
7	1	2	1	1	1	1	9	50
8	2	1	2	1	2	2	11	61
9	2	1	1	1	3	1	9	50
10	1	2	1	1	3	2	10	56
11	2	2	3	2	1	1	11	61
12	1	1	2	1	2	1	8	44
13	1	1	3	1	1	1	8	44
14	1	2	3	1	1	1	9	50
15	2	2	3	1	1	1	10	56
16	1	1	2	1	2	1	8	44
17	2	1	2	1	3	2	11	61
18	1	2	3	1	1	1	9	50
19	2	1	1	1	2	0	7	39
20	2	1	1	1	3	1	9	50
21	1	1	3	1	1	1	8	44
22	2	1	1	1	3	2	9	50
23	1	2	3	1	2	1	10	56
24	1	2	1	1	3	1	9	50
25	1	1	2	1	2	1	8	44
26	1	2	3	1	2	1	10	56
27	1	2	1	1	3	1	9	50
28	2	1	2	1	3	2	11	61

Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

Subjek	Nomor Soal						Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	3	2	3	1	14	78
2	3	3	3	2	3	1	15	83
3	3	2	3	2	2	2	14	78
4	2	1	2	3	3	2	13	72
5	2	3	3	2	3	1	14	78
6	3	2	3	3	3	3	17	94
7	3	3	3	2	3	1	15	83
8	2	3	3	2	3	3	16	89
9	2	3	3	2	3	1	14	78
10	2	3	3	2	3	1	14	78
11	2	3	3	3	3	3	17	94
12	3	3	3	2	3	1	15	83
13	2	3	2	1	3	2	15	83
14	3	1	3	3	3	1	14	78
15	2	1	2	3	3	2	13	72
16	2	2	3	3	3	2	14	78
17	3	1	3	3	3	1	14	78
18	3	3	3	1	3	2	15	83
19	3	3	3	2	3	1	15	83
20	2	3	3	2	3	3	16	89
21	3	3	3	2	3	1	15	83
22	1	2	3	2	3	3	14	78
23	3	2	3	2	2	1	14	78
24	1	3	3	3	2	1	13	72
25	1	2	2	3	3	3	14	78
26	3	3	3	2	3	1	15	83
27	2	3	3	2	3	3	16	89
28	2	3	3	2	3	2	15	83

PRETEST HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN



POSTTEST HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN



PRETEST HASIL BELAJAR KELAS KONTROL



POSTTEST HASIL BELAJAR KELAS KONTROL



Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Subjek	Nomor Soal																				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30
2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10	50
3	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	9	45
4	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	55
5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	8	40
6	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10	50
7	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	9	45
8	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	8	40
9	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	8	40
10	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10	50
11	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35
12	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	10	50
13	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	9	45
14	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10	50
15	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	11	55
16	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9	45
17	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	8	40
18	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	8	40
19	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	10	50
20	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	9	45
21	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	10	50
22	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	8	40
23	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	12	60
24	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	25
25	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	10	50
26	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	10	50
27	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	40
28	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11	55
29	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	8	40

Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Subjek	Nomor Soal																				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	15	75
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	17	85
3	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75
4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	90
6	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	85
8	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
9	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	16	80
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	18	90
11	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	15	75
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	14	80
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	16	80
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
16	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	15	75
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	90
18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	14	70
20	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	17	85
21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	16	80
23	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16	80
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	17	85
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	95
27	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16	80
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	18	90

Pretest Hasil Belajar Kelas Kontrol

Subjek	Nomor Soal																				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	8	40
3	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	10	50
4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	8	40
5	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	9	45
6	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	13	65
7	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	8	40
8	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	9	45
9	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	8	40
10	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	8	40
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	12	60
12	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	40
13	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	7	35
14	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	8	40
15	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	8	40
16	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	7	35
17	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	10	50
18	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	40
19	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	8	40
20	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	8	40
21	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	9	45
22	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	8	40
23	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	12	60
24	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	8	40
25	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	40
26	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	7	35
27	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	40
28	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	8	40

Posttest Hasil Belajar Kelas Kontrol

Subjek	Nomor Soal																				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	70
2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75
3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	15	75
4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14	70
5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
7	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
8	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
9	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14	70
10	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	14	70
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	90
12	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80
13	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
14	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
16	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	14	70
17	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
18	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
21	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	75
22	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
23	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	65
24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
25	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	75
26	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75
27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
28	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80



LAPORAN HASIL PERCOBAAN SISWA KELAS EKSPERIMEN



CONTOH LEMBAR OBSERVASI KPS SISWA (PENILAIAN KINERJA)

1. Kelas Eksperimen

LEMBAR TOLAK DAN TERIMA KECERDASAN KOGNITIF (KPS)

Nama Siswa:
 No. Absen:
 No. Roll:
 No. Absen:
 No. Roll:

Tujuan Pengamatan:
 Untuk mengetahui apakah siswa telah memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari berdasarkan hasil dari pengamatan yang dilakukan.

No	Item Soal	Benar/Tidak	Waktu Jawab	Skor
1	Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. Berapakah luas permukaan kubus tersebut?			
2	Sebuah balok memiliki panjang 8 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 3 cm. Berapakah volume balok tersebut?			
3	Sebuah tabung memiliki jari-jari 3 cm dan tinggi 5 cm. Berapakah luas permukaan tabung tersebut?			
4	Sebuah kerucut memiliki jari-jari 4 cm dan tinggi 6 cm. Berapakah volume kerucut tersebut?			
5	Sebuah bola memiliki jari-jari 3 cm. Berapakah luas permukaan bola tersebut?			

Keterangan:
 1. Benar
 2. Salah
 3. Tidak Jawab
 4. Tidak Menjawab
 5. Tidak Menjawab

LEMBAR TOLAK DAN TERIMA KECERDASAN KOGNITIF (KPS)

Nama Siswa:
 No. Absen:
 No. Roll:
 No. Absen:
 No. Roll:

Tujuan Pengamatan:
 Untuk mengetahui apakah siswa telah memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari berdasarkan hasil dari pengamatan yang dilakukan.

No	Item Soal	Benar/Tidak	Waktu Jawab	Skor
1	Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. Berapakah luas permukaan kubus tersebut?			
2	Sebuah balok memiliki panjang 8 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 3 cm. Berapakah volume balok tersebut?			
3	Sebuah tabung memiliki jari-jari 3 cm dan tinggi 5 cm. Berapakah luas permukaan tabung tersebut?			
4	Sebuah kerucut memiliki jari-jari 4 cm dan tinggi 6 cm. Berapakah volume kerucut tersebut?			
5	Sebuah bola memiliki jari-jari 3 cm. Berapakah luas permukaan bola tersebut?			

Keterangan:
 1. Benar
 2. Salah
 3. Tidak Jawab
 4. Tidak Menjawab
 5. Tidak Menjawab

2. Kelas Kontrol

LABORATORIUM KIMIA DASAR

Nama: _____
 No. Absen: _____
 Tanggal: _____
 Kelas: _____

Hasil Pengamatan:

1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐ 5. ☐ 6. ☐ 7. ☐ 8. ☐ 9. ☐ 10. ☐ 11. ☐ 12. ☐ 13. ☐ 14. ☐ 15. ☐ 16. ☐ 17. ☐ 18. ☐ 19. ☐ 20. ☐ 21. ☐ 22. ☐ 23. ☐ 24. ☐ 25. ☐ 26. ☐ 27. ☐ 28. ☐ 29. ☐ 30. ☐ 31. ☐ 32. ☐ 33. ☐ 34. ☐ 35. ☐ 36. ☐ 37. ☐ 38. ☐ 39. ☐ 40. ☐ 41. ☐ 42. ☐ 43. ☐ 44. ☐ 45. ☐ 46. ☐ 47. ☐ 48. ☐ 49. ☐ 50. ☐ 51. ☐ 52. ☐ 53. ☐ 54. ☐ 55. ☐ 56. ☐ 57. ☐ 58. ☐ 59. ☐ 60. ☐ 61. ☐ 62. ☐ 63. ☐ 64. ☐ 65. ☐ 66. ☐ 67. ☐ 68. ☐ 69. ☐ 70. ☐ 71. ☐ 72. ☐ 73. ☐ 74. ☐ 75. ☐ 76. ☐ 77. ☐ 78. ☐ 79. ☐ 80. ☐ 81. ☐ 82. ☐ 83. ☐ 84. ☐ 85. ☐ 86. ☐ 87. ☐ 88. ☐ 89. ☐ 90. ☐ 91. ☐ 92. ☐ 93. ☐ 94. ☐ 95. ☐ 96. ☐ 97. ☐ 98. ☐ 99. ☐ 100. ☐ 101. ☐ 102. ☐ 103. ☐ 104. ☐ 105. ☐ 106. ☐ 107. ☐ 108. ☐ 109. ☐ 110. ☐ 111. ☐ 112. ☐ 113. ☐ 114. ☐ 115. ☐ 116. ☐ 117. ☐ 118. ☐ 119. ☐ 120. ☐ 121. ☐ 122. ☐ 123. ☐ 124. ☐ 125. ☐ 126. ☐ 127. ☐ 128. ☐ 129. ☐ 130. ☐ 131. ☐ 132. ☐ 133. ☐ 134. ☐ 135. ☐ 136. ☐ 137. ☐ 138. ☐ 139. ☐ 140. ☐ 141. ☐ 142. ☐ 143. ☐ 144. ☐ 145. ☐ 146. ☐ 147. ☐ 148. ☐ 149. ☐ 150. ☐ 151. ☐ 152. ☐ 153. ☐ 154. ☐ 155. ☐ 156. ☐ 157. ☐ 158. ☐ 159. ☐ 160. ☐ 161. ☐ 162. ☐ 163. ☐ 164. ☐ 165. ☐ 166. ☐ 167. ☐ 168. ☐ 169. ☐ 170. ☐ 171. ☐ 172. ☐ 173. ☐ 174. ☐ 175. ☐ 176. ☐ 177. ☐ 178. ☐ 179. ☐ 180. ☐ 181. ☐ 182. ☐ 183. ☐ 184. ☐ 185. ☐ 186. ☐ 187. ☐ 188. ☐ 189. ☐ 190. ☐ 191. ☐ 192. ☐ 193. ☐ 194. ☐ 195. ☐ 196. ☐ 197. ☐ 198. ☐ 199. ☐ 200. ☐ 201. ☐ 202. ☐ 203. ☐ 204. ☐ 205. ☐ 206. ☐ 207. ☐ 208. ☐ 209. ☐ 210. ☐ 211. ☐ 212. ☐ 213. ☐ 214. ☐ 215. ☐ 216. ☐ 217. ☐ 218. ☐ 219. ☐ 220. ☐ 221. ☐ 222. ☐ 223. ☐ 224. ☐ 225. ☐ 226. ☐ 227. ☐ 228. ☐ 229. ☐ 230. ☐ 231. ☐ 232. ☐ 233. ☐ 234. ☐ 235. ☐ 236. ☐ 237. ☐ 238. ☐ 239. ☐ 240. ☐ 241. ☐ 242. ☐ 243. ☐ 244. ☐ 245. ☐ 246. ☐ 247. ☐ 248. ☐ 249. ☐ 250. ☐ 251. ☐ 252. ☐ 253. ☐ 254. ☐ 255. ☐ 256. ☐ 257. ☐ 258. ☐ 259. ☐ 260. ☐ 261. ☐ 262. ☐ 263. ☐ 264. ☐ 265. ☐ 266. ☐ 267. ☐ 268. ☐ 269. ☐ 270. ☐ 271. ☐ 272. ☐ 273. ☐ 274. ☐ 275. ☐ 276. ☐ 277. ☐ 278. ☐ 279. ☐ 280. ☐ 281. ☐ 282. ☐ 283. ☐ 284. ☐ 285. ☐ 286. ☐ 287. ☐ 288. ☐ 289. ☐ 290. ☐ 291. ☐ 292. ☐ 293. ☐ 294. ☐ 295. ☐ 296. ☐ 297. ☐ 298. ☐ 299. ☐ 300. ☐ 301. ☐ 302. ☐ 303. ☐ 304. ☐ 305. ☐ 306. ☐ 307. ☐ 308. ☐ 309. ☐ 310. ☐ 311. ☐ 312. ☐ 313. ☐ 314. ☐ 315. ☐ 316. ☐ 317. ☐ 318. ☐ 319. ☐ 320. ☐ 321. ☐ 322. ☐ 323. ☐ 324. ☐ 325. ☐ 326. ☐ 327. ☐ 328. ☐ 329. ☐ 330. ☐ 331. ☐ 332. ☐ 333. ☐ 334. ☐ 335. ☐ 336. ☐ 337. ☐ 338. ☐ 339. ☐ 340. ☐ 341. ☐ 342. ☐ 343. ☐ 344. ☐ 345. ☐ 346. ☐ 347. ☐ 348. ☐ 349. ☐ 350. ☐ 351. ☐ 352. ☐ 353. ☐ 354. ☐ 355. ☐ 356. ☐ 357. ☐ 358. ☐ 359. ☐ 360. ☐ 361. ☐ 362. ☐ 363. ☐ 364. ☐ 365. ☐ 366. ☐ 367. ☐ 368. ☐ 369. ☐ 370. ☐ 371. ☐ 372. ☐ 373. ☐ 374. ☐ 375. ☐ 376. ☐ 377. ☐ 378. ☐ 379. ☐ 380. ☐ 381. ☐ 382. ☐ 383. ☐ 384. ☐ 385. ☐ 386. ☐ 387. ☐ 388. ☐ 389. ☐ 390. ☐ 391. ☐ 392. ☐ 393. ☐ 394. ☐ 395. ☐ 396. ☐ 397. ☐ 398. ☐ 399. ☐ 400. ☐ 401. ☐ 402. ☐ 403. ☐ 404. ☐ 405. ☐ 406. ☐ 407. ☐ 408. ☐ 409. ☐ 410. ☐ 411. ☐ 412. ☐ 413. ☐ 414. ☐ 415. ☐ 416. ☐ 417. ☐ 418. ☐ 419. ☐ 420. ☐ 421. ☐ 422. ☐ 423. ☐ 424. ☐ 425. ☐ 426. ☐ 427. ☐ 428. ☐ 429. ☐ 430. ☐ 431. ☐ 432. ☐ 433. ☐ 434. ☐ 435. ☐ 436. ☐ 437. ☐ 438. ☐ 439. ☐ 440. ☐ 441. ☐ 442. ☐ 443. ☐ 444. ☐ 445. ☐ 446. ☐ 447. ☐ 448. ☐ 449. ☐ 450. ☐ 451. ☐ 452. ☐ 453. ☐ 454. ☐ 455. ☐ 456. ☐ 457. ☐ 458. ☐ 459. ☐ 460. ☐ 461. ☐ 462. ☐ 463. ☐ 464. ☐ 465. ☐ 466. ☐ 467. ☐ 468. ☐ 469. ☐ 470. ☐ 471. ☐ 472. ☐ 473. ☐ 474. ☐ 475. ☐ 476. ☐ 477. ☐ 478. ☐ 479. ☐ 480. ☐ 481. ☐ 482. ☐ 483. ☐ 484. ☐ 485. ☐ 486. ☐ 487. ☐ 488. ☐ 489. ☐ 490. ☐ 491. ☐ 492. ☐ 493. ☐ 494. ☐ 495. ☐ 496. ☐ 497. ☐ 498. ☐ 499. ☐ 500. ☐ 501. ☐ 502. ☐ 503. ☐ 504. ☐ 505. ☐ 506. ☐ 507. ☐ 508. ☐ 509. ☐ 510. ☐ 511. ☐ 512. ☐ 513. ☐ 514. ☐ 515. ☐ 516. ☐ 517. ☐ 518. ☐ 519. ☐ 520. ☐ 521. ☐ 522. ☐ 523. ☐ 524. ☐ 525. ☐ 526. ☐ 527. ☐ 528. ☐ 529. ☐ 530. ☐ 531. ☐ 532. ☐ 533. ☐ 534. ☐ 535. ☐ 536. ☐ 537. ☐ 538. ☐ 539. ☐ 540. ☐ 541. ☐ 542. ☐ 543. ☐ 544. ☐ 545. ☐ 546. ☐ 547. ☐ 548. ☐ 549. ☐ 550. ☐ 551. ☐ 552. ☐ 553. ☐ 554. ☐ 555. ☐ 556. ☐ 557. ☐ 558. ☐ 559. ☐ 560. ☐ 561. ☐ 562. ☐ 563. ☐ 564. ☐ 565. ☐ 566. ☐ 567. ☐ 568. ☐ 569. ☐ 570. ☐ 571. ☐ 572. ☐ 573. ☐ 574. ☐ 575. ☐ 576. ☐ 577. ☐ 578. ☐ 579. ☐ 580. ☐ 581. ☐ 582. ☐ 583. ☐ 584. ☐ 585. ☐ 586. ☐ 587. ☐ 588. ☐ 589. ☐ 590. ☐ 591. ☐ 592. ☐ 593. ☐ 594. ☐ 595. ☐ 596. ☐ 597. ☐ 598. ☐ 599. ☐ 600. ☐ 601. ☐ 602. ☐ 603. ☐ 604. ☐ 605. ☐ 606. ☐ 607. ☐ 608. ☐ 609. ☐ 610. ☐ 611. ☐ 612. ☐ 613. ☐ 614. ☐ 615. ☐ 616. ☐ 617. ☐ 618. ☐ 619. ☐ 620. ☐ 621. ☐ 622. ☐ 623. ☐ 624. ☐ 625. ☐ 626. ☐ 627. ☐ 628. ☐ 629. ☐ 630. ☐ 631. ☐ 632. ☐ 633. ☐ 634. ☐ 635. ☐ 636. ☐ 637. ☐ 638. ☐ 639. ☐ 640. ☐ 641. ☐ 642. ☐ 643. ☐ 644. ☐ 645. ☐ 646. ☐ 647. ☐ 648. ☐ 649. ☐ 650. ☐ 651. ☐ 652. ☐ 653. ☐ 654. ☐ 655. ☐ 656. ☐ 657. ☐ 658. ☐ 659. ☐ 660. ☐ 661. ☐ 662. ☐ 663. ☐ 664. ☐ 665. ☐ 666. ☐ 667. ☐ 668. ☐ 669. ☐ 670. ☐ 671. ☐ 672. ☐ 673. ☐ 674. ☐ 675. ☐ 676. ☐ 677. ☐ 678. ☐ 679. ☐ 680. ☐ 681. ☐ 682. ☐ 683. ☐ 684. ☐ 685. ☐ 686. ☐ 687. ☐ 688. ☐ 689. ☐ 690. ☐ 691. ☐ 692. ☐ 693. ☐ 694. ☐ 695. ☐ 696. ☐ 697. ☐ 698. ☐ 699. ☐ 700. ☐ 701. ☐ 702. ☐ 703. ☐ 704. ☐ 705. ☐ 706. ☐ 707. ☐ 708. ☐ 709. ☐ 710. ☐ 711. ☐ 712. ☐ 713. ☐ 714. ☐ 715. ☐ 716. ☐ 717. ☐ 718. ☐ 719. ☐ 720. ☐ 721. ☐ 722. ☐ 723. ☐ 724. ☐ 725. ☐ 726. ☐ 727. ☐ 728. ☐ 729. ☐ 730. ☐ 731. ☐ 732. ☐ 733. ☐ 734. ☐ 735. ☐ 736. ☐ 737. ☐ 738. ☐ 739. ☐ 740. ☐ 741. ☐ 742. ☐ 743. ☐ 744. ☐ 745. ☐ 746. ☐ 747. ☐ 748. ☐ 749. ☐ 750. ☐ 751. ☐ 752. ☐ 753. ☐ 754. ☐ 755. ☐ 756. ☐ 757. ☐ 758. ☐ 759. ☐ 760. ☐ 761. ☐ 762. ☐ 763. ☐ 764. ☐ 765. ☐ 766. ☐ 767. ☐ 768. ☐ 769. ☐ 770. ☐ 771. ☐ 772. ☐ 773. ☐ 774. ☐ 775. ☐ 776. ☐ 777. ☐ 778. ☐ 779. ☐ 780. ☐ 781. ☐ 782. ☐ 783. ☐ 784. ☐ 785. ☐ 786. ☐ 787. ☐ 788. ☐ 789. ☐ 790. ☐ 791. ☐ 792. ☐ 793. ☐ 794. ☐ 795. ☐ 796. ☐ 797. ☐ 798. ☐ 799. ☐ 800. ☐ 801. ☐ 802. ☐ 803. ☐ 804. ☐ 805. ☐ 806. ☐ 807. ☐ 808. ☐ 809. ☐ 810. ☐ 811. ☐ 812. ☐ 813. ☐ 814. ☐ 815. ☐ 816. ☐ 817. ☐ 818. ☐ 819. ☐ 820. ☐ 821. ☐ 822. ☐ 823. ☐ 824. ☐ 825. ☐ 826. ☐ 827. ☐ 828. ☐ 829. ☐ 830. ☐ 831. ☐ 832. ☐ 833. ☐ 834. ☐ 835. ☐ 836. ☐ 837. ☐ 838. ☐ 839. ☐ 840. ☐ 841. ☐ 842. ☐ 843. ☐ 844. ☐ 845. ☐ 846. ☐ 847. ☐ 848. ☐ 849. ☐ 850. ☐ 851. ☐ 852. ☐ 853. ☐ 854. ☐ 855. ☐ 856. ☐ 857. ☐ 858. ☐ 859. ☐ 860. ☐ 861. ☐ 862. ☐ 863. ☐ 864. ☐ 865. ☐ 866. ☐ 867. ☐ 868. ☐ 869. ☐ 870. ☐ 871. ☐ 872. ☐ 873. ☐ 874. ☐ 875. ☐ 876. ☐ 877. ☐ 878. ☐ 879. ☐ 880. ☐ 881. ☐ 882. ☐ 883. ☐ 884. ☐ 885. ☐ 886. ☐ 887. ☐ 888. ☐ 889. ☐ 890. ☐ 891. ☐ 892. ☐ 893. ☐ 894. ☐ 895. ☐ 896. ☐ 897. ☐ 898. ☐ 899. ☐ 900. ☐ 901. ☐ 902. ☐ 903. ☐ 904. ☐ 905. ☐ 906. ☐ 907. ☐ 908. ☐ 909. ☐ 910. ☐ 911. ☐ 912. ☐ 913. ☐ 914. ☐ 915. ☐ 916. ☐ 917. ☐ 918. ☐ 919. ☐ 920. ☐ 921. ☐ 922. ☐ 923. ☐ 924. ☐ 925. ☐ 926. ☐ 927. ☐ 928. ☐ 929. ☐ 930. ☐ 931. ☐ 932. ☐ 933. ☐ 934. ☐ 935. ☐ 936. ☐ 937. ☐ 938. ☐ 939. ☐ 940. ☐ 941. ☐ 942. ☐ 943. ☐ 944. ☐ 945. ☐ 946. ☐ 947. ☐ 948. ☐ 949. ☐ 950. ☐ 951. ☐ 952. ☐ 953. ☐ 954. ☐ 955. ☐ 956. ☐ 957. ☐ 958. ☐ 959. ☐ 960. ☐ 961. ☐ 962. ☐ 963. ☐ 964. ☐ 965. ☐ 966. ☐ 967. ☐ 968. ☐ 969. ☐ 970. ☐ 971. ☐ 972. ☐ 973. ☐ 974. ☐ 975. ☐ 976. ☐ 977. ☐ 978. ☐ 979. ☐ 980. ☐ 981. ☐ 982. ☐ 983. ☐ 984. ☐ 985. ☐ 986. ☐ 987. ☐ 988. ☐ 989. ☐ 990. ☐ 991. ☐ 992. ☐ 993. ☐ 994. ☐ 995. ☐ 996. ☐ 997. ☐ 998. ☐ 999. ☐ 1000. ☐ 1001. ☐ 1002. ☐ 1003. ☐ 1004. ☐ 1005. ☐ 1006. ☐ 1007. ☐ 1008. ☐ 1009. ☐ 1010. ☐ 1011. ☐ 1012. ☐ 1013. ☐ 1014. ☐ 1015. ☐ 1016. ☐ 1017. ☐ 1018. ☐ 1019. ☐ 1020. ☐ 1021. ☐ 1022. ☐ 1023. ☐ 1024. ☐ 1025. ☐ 1026. ☐ 1027. ☐ 1028. ☐ 1029. ☐ 1030. ☐ 1031. ☐ 1032. ☐ 1033. ☐ 1034. ☐ 1035. ☐ 1036. ☐ 1037. ☐ 1038. ☐ 1039. ☐ 1040. ☐ 1041. ☐ 1042. ☐ 1043. ☐ 1044. ☐ 1045. ☐ 1046. ☐ 1047. ☐ 1048. ☐ 1049. ☐ 1050. ☐ 1051. ☐ 1052. ☐ 1053. ☐ 1054. ☐ 1055. ☐ 1056. ☐ 1057. ☐ 1058. ☐ 1059. ☐ 1060. ☐ 1061. ☐ 1062. ☐ 1063. ☐ 1064. ☐ 1065. ☐ 1066. ☐ 1067. ☐ 1068. ☐ 1069. ☐ 1070. ☐ 1071. ☐ 1072. ☐ 1073. ☐ 1074. ☐ 1075. ☐ 1076. ☐ 1077. ☐ 1078. ☐ 1079. ☐ 1080. ☐ 1081. ☐ 1082. ☐ 1083. ☐ 1084. ☐ 1085. ☐ 1086. ☐ 1087. ☐ 1088. ☐ 1089. ☐ 1090. ☐ 1091. ☐ 1092. ☐ 1093. ☐ 1094. ☐ 1095. ☐ 1096. ☐ 1097. ☐ 1098. ☐ 1099. ☐ 1100. ☐ 1101. ☐ 1102. ☐ 1103. ☐ 1104. ☐ 1105. ☐ 1106. ☐ 1107. ☐ 1108. ☐ 1109. ☐

RUBRIK PENILAIAN KPS (PENILAIAN KINERJA)

RUBRIK PENILAIAN			
No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor
1	Kejelasan Isi	Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	4
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	3
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	2
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	1
2	Kejelasan Isi	Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	4
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	3
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	2
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	1
3	Kejelasan Isi	Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	4
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	3
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	2
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	1
4	Kejelasan Isi	Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	4
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	3
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	2
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	1
5	Kejelasan Isi	Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	4
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	3
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	2
		Menjelaskan isi dengan bahasa yang lugas dan jelas	1



**Data Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA
Siswa Kelas V/A UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar
(Kelas Eksperimen)**

No.	Nama Siswa	Nilai Pretest		Nilai Posttest		Ket
		KPS	Hasil Belajar	KPS	Hasil Belajar	
1	AHMAD AMRUDIN	50	30	72	75	
2	AL YASIR QINRA BASUS SURYADI	50	50	89	85	
3	ALYITA RAMDHANI	44	45	78	75	
4	ANDI NAYDILA FADIL RAMMAN	61	55	94	75	
5	ANDI NAILAH PUTRI YUANDORA	50	40	83	95	
6	ANISA FATIYAH NUR	56	30	89	85	
7	ASPIRA DALBAGILA	44	45	83	85	
8	AULIA NUR ZAHRA	50	40	78	90	
9	ELORA PRAMUDYAN	44	40	83	80	
10	ISMAIL	50	30	33	90	
11	ISKANDAR ADIL KUSBAR	39	35	72	85	
12	KHARUN USA	61	50	94	75	
13	NAYDORA	44	45	89	80	
14	NIGH RESKY YAMIN	56	50	94	80	
15	MUHAMMAD KHADZA' HALLAMA	56	55	89	100	
16	MUHAMMAD MAHDI	44	45	78	75	
17	MUHRIDYAN SAPUTRA	50	40	83	90	
18	MUKYUSUP ADYIL MUMASARI	50	40	83	85	
19	MUHAMMAD ARI ANDIKA	56	50	89	70	
20	NABILA RAUMDHANI	44	45	33	85	
21	NADIRA RAUMDHANI	50	50	89	90	
22	NURUL AYA SOLEY	44	30	83	80	
23	NURUL NENTARI	61	60	100	95	
24	PUTRI SARIRA	50	25	72	80	
25	RESKI	44	50	83	85	
26	RESKI AULYA	50	50	89	95	
27	SARAH ANELEDINT	56	40	89	80	
28	SULSTANATI	61	55	94	100	
29	SUKHIRINI RAMLANI	50	40	89	90	

**Data Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA
Siswa Kelas V.B UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar
(Kelas Kontrol)**

No.	Nama Siswa	Nilai Pretest		Nilai Posttest		Ket.
		KPS	Hasil Belajar	KPS	Hasil Belajar	
1	ADITYA	44	25	78	70	
2	ADITYA ALFATHAN	50	40	83	75	
3	ALENA PUTRI	50	30	78	85	
4	ANDI Dwi NURADINDA	39	40	72	70	
5	ALLIA KOLUH NORA	39	45	78	85	
6	DEWITA DWI NURULHUSHA	51	65	94	95	
7	EGAR PRATAMA RIDHA	50	40	83	85	
8	FIRDA YULIA DWI ALFAR	51	45	89	90	
9	HAFIDY PERMAN	50	40	78	70	
10	HASBIAH	55	40	78	70	
11	IBNU RAHMATI	51	60	92	90	
12	JERIL AD NUR AKBAR	44	40	83	80	
13	JERIL AD NUR AKBAR	44	35	83	80	
14	KABIRI KLABER	50	40	78	80	
15	KUN RUTHAN DWI PUTRI ISKAL	55	40	72	90	
16	MUHAMMAD	44	35	78	70	
17	MUHAMMAD FACHR S REGAR	51	50	78	80	
18	MUHAMMAD RAGU	50	40	83	75	
19	NABILA	39	40	83	95	
20	NADIN PUTRI ANASTASYA	50	40	89	85	
21	NUR ALIYAH PUTRI ALLIA	44	45	83	75	
22	NUR ANGLIA PRATIWI	50	40	78	80	
23	NURHALIZA	55	60	78	85	
24	RACHEL ARLUNA PUTRA	50	40	72	85	
25	SALEHILA RAUDDHANI	44	40	78	75	
26	SYAMSIAH MUTIA RIFA SARAH	55	35	83	75	
27	ULYA AZISAH RAHMAT	50	40	89	90	
28	YUSRAR ARDANS	51	40	83	80	

Data Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V.A
 UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar Kelas Eksperimen dan
 Kelas Kontrol

No	Nama Siswa Kelas Eksperimen	KPS	No.	Nama Siswa Kelas Kontrol	KPS
1	AMRUD AMRUDIN	94	1	ADITYA	94
2	AL YASIR QINRA BAGUS SURYADI	88	2	ADITYA ALKATHAN	88
3	AUSHA RAHMANN	88	3	AELINA PUTRI	82
4	ANDI HANZALA FADIL RAHMAT	94	4	ANDI QIN NUR ADINDA	88
5	ANDI HALLAH PUTRI YULIAHORA	88	5	AULIA ADAM HERRA	88
6	ANISA FATIMAH KUL	82	6	DEWITA QIN FURULL RAHMAN	88
7	ASYIFA SALSABILA	82	7	EGAS FATHIMA RIDHA	88
8	AULIA NUR ZAHWA	88	8	FITRI YULIA QIN AULIA R	94
9	DIORA PRAMANDYAH	88	9	HAFIDY HERMAN	82
10	ISMAIL	94	10	HAFIDH	88
11	KIRANU FADIL JASSAR	88	11	ISKUN RAHMAN	94
12	KHASELUN NISA	94	12	JERAL AD NUR AKBAR	88
13	MAHORA	94	13	JERAL AD NUR AKBAR	82
14	MUH. RISKITA IRIAN	88	14	KELIA ELANISA	88
15	MUHAMMAD ALI ZAYYAL LANA	88	15	MUHAMMAD QIN PUTRA ISMAIL	82
16	MUHAMMAD DUNIC	88	16	LUNYANIEL	76
17	MUHAMMAD SARLITRA	88	17	MUHAMMAD FADIL SIRGAS	82
18	MUHYUSUF IDVAL MUHAMMAD	94	18	MUHAMMAD FADIL	76
19	MUHAMMAD ARDIANSYAH	82	19	NABILA	82
20	NABILA RAMADHANI	82	20	NADIA PUTRI KASTASIA	82
21	NADIRA RAMADHAN	88	21	NUR ALYKA PUTRI AULIA	88
22	NURUL FIKR GILBY	94	22	NUR AULIA PRATIWI	82
23	NURUL MENTARI	88	23	NURHAUDA	88
24	PUTRI SAFIRA	88	24	RACHEL ARIJUNA PUTRA	88
25	RASHI	94	25	SALSABILA RAMADHANI	94
26	RESEY AULYA	94	26	SYANDHA SULTIA NISA SARAH	82
27	SARAH AMLEDDY	94	27	ULYA AZIZAH RAHMAT	82
28	SULISTIANATI	94	28	YUSNAR ARDIANS	88
29	SYANDHA RAMDANI	88			



1. Analisis Statistik Deskriptif

a. Keterampilan Proses Sains

		Statistika			
		Pretest Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen	Pretest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol	Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen	Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol
N	Valid	29	30	29	30
	Missing	0	1	0	1
Mean		80.72	81.30	88.90	81.30
Median		80.00	80.00	89.00	80.00
Mode		80	81	89	78
Std. Deviation		8.811	7.004	7.032	8.792
Variance		42.776	49.060	49.544	77.298
Range		38	34	38	33
Minimum		58	78	78	70
Maximum		97	91	100	94

b. Hasil Belajar IPA

		Statistika			
		Pretest Hasil Belajar IPA Kelas Eksperimen	Pretest Hasil Belajar IPA Kelas Kontrol	Posttest Hasil Belajar IPA Kelas Eksperimen	Posttest Hasil Belajar IPA Kelas Kontrol
N	Valid	29	30	29	30
	Missing	0	1	0	1
Mean		48.17	43.80	84.86	81.07
Median		48.00	40.00	85.00	80.00
Mode		80	40	88	80
Std. Deviation		7.722	8.221	7.695	8.004
Variance		59.781	67.590	59.277	64.061
Range		35	40	30	35
Minimum		28	28	70	70
Maximum		63	68	100	95

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen	.147	25	.124	.942	25	.121
Posttest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol	.145	25	.120	.922	25	.039
Posttest Hasil Belajar Sains Eksperimen	.112	25	.101	.948	25	.177
Posttest Hasil Belajar Sains Kontrol	.101	25	.100	.910	25	.201

a. Lilliefors Significance Correction.

Pada tabel ter menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka data berdistribusi normal yaitu dimulai dari (1) keterampilan proses sains kelas eksperimen memiliki nilai sig. $0,124 > 0,05$, (2) keterampilan proses sains kelas kontrol memiliki nilai sig. $0,120 > 0,05$, (3) hasil belajar kelas eksperimen memiliki nilai sig. $0,102 > 0,05$, (4) hasil belajar kelas kontrol memiliki nilai sig. $0,102 > 0,05$. Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut maka dinyatakan dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya.

2) Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df	df2	Sig.
Keterampilan Proses Sains	Based on Mean	1,425	1	55	,238
	Based on Median	,743	1	55	,393
	Based on Median and with adjusted df	,743	1	47,422	,393
	Based on trimmed mean	1,417	1	55	,239
Hasil Belajar	Based on Mean	,043	1	55	,838
	Based on Median	,087	1	55	,807
	Based on Median and with adjusted df	,088	1	34,838	,807
	Based on trimmed mean	,041		55	,840

Pada tabel ini menunjukkan data homogen. Jika signifikansi lebih dari Nilai α yaitu 5% atau 0,05 maka data dinyatakan homogen. Pada analisis keterampilan proses sains siswa diperoleh rata-rata hasil signifikansi data adalah $0,31 > 0,05$ maka data dinyatakan homogen. Pada analisis hasil belajar IPA siswa diperoleh hasil signifikansi data adalah $0,62 > 0,05$ maka data dinyatakan homogen.

b. Uji Hipotesis

Tabel T-Test group statistics dan Independent Sample Test digunakan untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2.

Group Statistics

	Case	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan	Kelas Eksperimen	20	85.50	7.029	1.537
Proses Sains	Kelas Kontrol	20	81.25	5.792	1.095
Hasil Belajar	Kelas Eksperimen	20	84.88	7.338	1.481
	Kelas Kontrol	20	79.48	7.720	1.482

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Keterampilan Proses Sains	Equal variances assumed	1.428	.2382	4.74	35	.016	4.212	1.711	.808	7.695
	Equal variances not assumed			4.492	33.670	.018	4.222	1.700	.813	7.630
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.043	.8357	5.05	35	.015	5.193	1.071	1.039	9.348
	Equal variances not assumed			5.308	34.087	.015	5.181	1.071	1.040	9.342

Berdasarkan tabel di atas, pada bagian *Equal variances assumed* keterampilan proses sains diketahui nilai sig. (2-tailed) sebesar $0.016 < 0.05$, dengan kata lain $H_0: \mu_1 = \mu_2$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Untuk hasil belajar IPA, berdasarkan tabel di atas pada bagian *Equal variances assumed* hasil belajar diketahui nilai sig. (2-tailed) sebesar

$0.015 < 0,05$, dengan kata lain $H_0: \mu_1 = \mu_2$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3. Hasil Observasi Pembelajaran

a. Hasil observasi aktifitas siswa dengan model pembelajaran RADEC

No.	Aspek yang Diamati	Pertemuan ke			Rata-Rata
		1	2	3	
1.	Siswa membaca bacaan terkait dengan materi dari berbagai sumber secara mandiri di rumah.	3	4	4	3,6
2.	Siswa menjawab pertanyaan prapembelajaran	3	3	4	3,3
3.	Siswa memperhatikan arahan guru dalam pembagian kelompok dan mengikuti petunjuk dalam LKPD.	3	4	4	3,6
4.	Siswa menyiapkan peralatan dengan benar.	4	4	4	4
5.	Siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan.	4	4	4	4
6.	Siswa mengamati perubahan pada objek percobaan dengan seksama.	3	3	3	3
7.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	4	4	4	4
8.	Siswa mendiskusikan ide kreatif bersama teman kelompoknya untuk membuat laporan.	3	3	4	3,3
Rata-Rata					3,6

- b. Hasil observasi aktifitas siswa dengan model pembelajaran *discovery learning*

No.	Aspek yang Diamati	Pertemuan ke			Rata-Rata
		1	2	3	
1.	Siswa memperhatikan arahan guru dalam pembagian kelompok dan mengikuti petunjuk dalam LKPD.	3	3	4	3,3
2.	Siswa mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran dan menentukan pertidadaannya	3	3	3	3
3.	Siswa membuat prediksi dugaan	4	3	4	3,6
4.	Siswa mengumpulkan data melalui pengamatan saat melakukan percobaan.	3	3	4	3,3
5.	Siswa menuliskan hasil percobaan yang telah didapatkan berdasarkan hasil diskusi bersama teman kelompoknya.	3	2	4	3
6.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	3	4	3	3,3
7.	Siswa mengemukakan hasil belajarnya dengan membuat kesimpulan.	3	4	3	3,3
Rata-Rata					3,3

c. Hasil observasi aktifitas guru dengan model pembelajaran RADEC

No.	Deskripsi Kegiatan	Pertemuan ke			Rata-Rata
		1	2	3	
1.	Guru mengarahkan siswa membaca bacaan terkait dengan materi dari berbagai sumber secara mandiri di rumah.	4	4	4	4
2.	Guru meminta siswa menjawab pertanyaan prapembelajaran	4	4	4	4
3.	Guru mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa.	4	4	4	3,6
4.	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok.	4	4	4	4
5.	Guru mengarahkan siswa untuk mengikuti petunjuk pada LKPD.	3	4	4	3,6
6.	Guru mengarahkan siswa untuk menyiapkan peralatan dengan benar.	4	4	4	4
7.	Guru mengarahkan siswa membuat dugaan apa yang terjadi saat melakukan percobaan.	3	4	4	3,6
8.	Guru mengarahkan siswa untuk mengamati perubahan pada objek percobaan dan mengklasifikasikannya.	3	4	4	3,6
9.	Guru mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	4	4	4	4
10.	Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan ide kreatif untuk	3	3	4	3,3

	membuat laporan.				
11.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan.	4	4	4	4
12.	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa.	4	4	4	4
Rata-Rata					3,8

- d. Hasil observasi skilful guru dengan model pembelajaran *Discovery learning*.

No.	Deskripsi Kegiatan	Pertemuan ke			Rata-Rata
		1	2	3	
1.	Guru melakukan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	3	4	4	3,5
2.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok	4	4	4	4
3.	Guru mengarahkan siswa mengikuti petunjuk yang ada pada LKPD	3	4	4	3,5
4.	Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran dan menentukan perbedaannya	3	3	4	3,3
5.	Guru memantau siswa melakukan percobaan berdasarkan petunjuk dari LKPD.	4	3	4	3,5
6.	Guru mengarahkan siswa membuat dugaan apa yang	4	4	4	4

	terjadi saat melakukan percobaan				
7.	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data melalui pengamatan saat melakukan percobaan.	3	4	4	3,6
8.	Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil percobaan yang telah didapatkan berdasarkan hasil diskusi bersama teman kelompoknya.	4	4	4	4
9.	Guru mengarahkan siswa mempresentasikan hasil diskusi.	4	4	4	4
10.	Guru mengarahkan siswa mengemukakan hasil belajarnya dengan membuat kesimpulan.	3	4	4	3,6
11.	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa.	4	4	4	4
Rata-Rata					3,7

LAMPIRAN G

HASIL ANALISIS VALIDASI
INSTRUMEN



ANALISIS VALIDASI INSTRUMEN

Instrumen validasi isi diuji dengan formula matriks Gregory. Tujuan validasi instrumen tersebut yaitu untuk mengetahui apakah instrumen tersebut layak atau tidak untuk dijadikan instrumen penelitian. Berikut ditabulasi tabel matriks Gregory :

Tabulasi Penilaian dari Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	A	B
	Relevan (skor 3-4)	C	D

Keterangan :

A = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh kedua penguj

B = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh penguj 2

C = Jumlah butir dengan penilaian tidak relevan oleh penguj 1

D = Jumlah butir dengan penilaian relevan oleh kedua penguj

Perhitungan dengan menggunakan rumus di bawah ini :

$$\text{Validasi isi} = \frac{B}{A+B+C+D}$$

Adapun kategori penilaian tingkat kevalidan adalah sebagai berikut :

No	Skor	Kategori
1.	0,8 - 1,0	Validitas sangat tinggi
2.	0,6 - 0,79	Validitas tinggi
3.	0,4 - 0,59	Validitas sedang
4.	0,2 - 0,39	Validitas rendah
5.	0,00 - 0,19	Validitas sangat rendah

Tabel Data Hasil Validasi RPP oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat Relevansi
		V1	V2	
1	Format jelas sehingga memudahkan penilaian	4	3	D
2	Format sesuai dengan Kurikulum 2013	4	3	D
3	Identitas RPP lengkap	4	3	D
4	Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator dirumuskan secara jelas	4	3	D
5	Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas	4	3	D
6	Pemilihan materi dirumuskan secara garis besar	4	3	D
7	Pendekatan, strategi, model, dan metode pembelajaran dirumuskan secara jelas	4	3	D
8	Kegiatan pembelajaran dirumuskan secara sistematis dan disesuaikan dengan pembelajaran daring saat ini	4	3	D
9	Penilaian, sumber, dan media pembelajaran dirumuskan secara jelas	3	3	D
10	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pembaca	4	3	D
11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4	3	D
12	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4	3	D

Hasil analisis validasi antara dua validator RPP dengan ditabulasi tabel matriks:

Tabulasi Penilaian dari Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	12

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus koefisien validitas Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validasi I-II} = \frac{0}{0+0+0+0} + \frac{12}{0+0+0+12} = 1,0$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 1,0 maka tergolong dalam tingkat validitas sangat tinggi.

Tabel Data Hasil Validasi LKPD oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat Relevansi
		V1	V2	
1	Kejelasan dari materi	3	3	D
2	Kemenarikan	3	3	D
3	Isi sesuai dengan kurikulum	3	3	D
4	Kebenaran konsep atau materi	3	3	D
5	Kesesuaian urutan dengan materi	3	3	D
6	Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	3	D
7	Menggunakan istilah yang mudah dipahami.	3	3	D
8	Dirumuskan dengan laiden bahasa Indonesia yang baku.	3	3	D

Hasil analisis validasi antara dua validator RPP dengan diikutasi tabel matriks:

Tipeasi Penilaian dari Ahli		Validator I	
		Tidak relevan	Relevan
		(skor 1-2)	(skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	2

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus Koefisien validitas Gregory sebagai berikut:

$$\text{Validasi Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{8}{0+0+0+8} = 1,0$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 1,0 maka tergolong dalam tingkat validitas sangat tinggi.



Tabel Data Hasil Validasi Instrumen KPS
Soal Pretest dan Posttest oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat Relevansi
		V1	V2	
1	Kesesuaian dengan indikator KPS	3	3	D
2	Kesesuaian dengan level kognitif	4	3	D
3	Kesesuaian dengan butir soal	4	3	D
4	Tampilan gambar menarik	3	2	B
5	Tampilan gambar jelas sesuai uraian soal	4	2	B
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4	3	D
7	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	2	B
8	Mudah dipahami	4	3	D
9	Bervariasi sesuai dengan level kognitif	4	3	D
10	Kesesuaian dengan alokasi Waktu	3	3	D
11	Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa	4	3	D
12	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal	4	3	D

Hasil analisis validasi antara dua validator RPP dengan ditabulasi tabel matriks:

Tabel Perilaian dari Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	3
	Relevan (skor 3-4)	0	5

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus Koefisien validitas Gregory sebagai berikut

$$\text{Validitas Iai} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{9}{0+3+0+9} = 0,75$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 0,75 maka tergolong dalam tingkat validitas tinggi.

Tabel Data Hasil Validasi Instrumen Hasil Belajar
Soal Pretest dan Posttest oleh dua ahli

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Validator		Tingkat Relevansi
		V1	V2	
1	Kesesuaian dengan indikator KPS	4	3	D
2	Kesesuaian dengan level kognitif	4	3	D
3	Kesesuaian dengan butir soal	4	3	D
4	Tampilan gambar menarik	3	3	D
5	Tampilan gambar jelas sesuai uraian soal	3	3	D
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4	3	D
7	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	3	D
8	Mudah dipahami	4	3	D
9	Bervariasi sesuai dengan level kognitif	4	3	D
10	Kesesuaian dengan alokasi Waktu	4	3	D
11	Kesesuaian dengan pengalaman sehari-hari siswa	4	3	D
12	Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan jumlah dan kesulitan soal	4	3	D

Hasil analisis validasi antara dua validator RPP dengan ditabulasi tabel matriks:

Tabel 1. Penilaian dari Ahli		Validator I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Validator II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	12

Hasil kesepakatan dua validator diatas selanjutnya dihitung tingkat kevalidannya dengan rumus Koefisien validitas Gregory sebagai berikut

$$\text{Validitas Iai} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{12}{0+0+0+12} = 1,0$$

Berdasarkan perhitungan koefisien validitas diatas diperoleh koefisien validitas 1,0 maka tergolong dalam tingkat validitas sangat tinggi.



**DOKUMENTASI PENELITIAN BERSAMA KEPALA SEKOLAH, WALI KELAS V A/B,
DAN SAMPEL PENELITIAN**





SAMPel KELAS EKSPERIMEN



SAMPel KELAS KONTROL

DOKUMENTASI PRETEST DAN POSTTEST





DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN

1. PERTEMUAN PERTAMA



2. PERTEMUAN KEDUA



3. PERTEMUAN KETIGA



DOKUMENTASI KELAS KONTROL

1. PERTEMUAN PERTAMA



2. PERTEMUAN KEDUA



3. PERTEMUAN KETIGA







UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
PROGRAM PASCASARJANA

Jl. Sultan Hassanudin No. 170 Tlo. Tlo. Makassar 90111
Telp. (0411) 4500000 Fax (0411) 4500000 Email: info@umh.ac.id

Disusun oleh:
Nama : NURHAYATI, Z. (202114011000)
No. Induk : 140101000000
Program Studi : Ilmu Pemerintahan

Disusun untuk:
Memenuhi Tugas Akhir

Disusun oleh:
Nama : NURHAYATI, Z. (202114011000)
No. Induk : 140101000000
Program Studi : Ilmu Pemerintahan

Makassar

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun untuk memenuhi tugas akhir

Disusun oleh:

1. NURHAYATI, Z. (202114011000)
2. NURHAYATI, Z. (202114011000)
3. NURHAYATI, Z. (202114011000)
4. NURHAYATI, Z. (202114011000)

Disusun oleh: NURHAYATI, Z. (202114011000)

No. Induk: 140101000000

Program Studi: Ilmu Pemerintahan

Makassar





PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Bontol, Makasar 90111
 Telp. (0831) 4210071 Fax. (0831) 4210071
 E-mail: BadanKesatuanBangsa@makassar.go.id

Makassar, 11 April 2012

Yth. KEPALA DESA PEMERINTAH
 KOTA MAKASSAR

Di:

MAKASSAR

SURAT LON PENELITIAN
Nomor: 258/2012 - SUBSIDIRED

- Demi
1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Sistem Peradilan Pidana Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 11 Tahun 2010 tentang Peraturan Pemerintah tentang Pengadilan Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
 3. Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 11 Tahun 2010 tentang Peraturan Daerah Kota Makassar tentang Pengadilan Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
- Melaksanakan
- Selama penelitian ini berlangsung, kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Pemerintah Kota Makassar yang telah memberikan izin dan dukungan kepada kami untuk melakukan penelitian ini.
- Yth. Kepala Desa
 Desa Bontol, Makasar
 Makasar, 11 April 2012
- Yth. Kepala Desa
 Desa Bontol, Makasar
 Makasar, 11 April 2012
- Yth. Kepala Desa
 Desa Bontol, Makasar
 Makasar, 11 April 2012
- Yth. Kepala Desa
 Desa Bontol, Makasar
 Makasar, 11 April 2012
- Demikian surat ini dibuat dan ditandatangani oleh Kepala Desa Pemerintah Kota Makassar dan Kepala Desa Bontol, Makasar, 11 April 2012.

Makassar, 11 April 2012
 Kepala Desa Pemerintah Kota Makassar
 Kepala Desa Bontol, Makasar

DR. H. S. P. S. H. M. H. M. S.
 Kepala Desa Bontol, Makasar
 Makasar, 11 April 2012

Daftar Pustaka

1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Sistem Peradilan Pidana Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 11 Tahun 2010 tentang Peraturan Pemerintah tentang Pengadilan Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
3. Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 11 Tahun 2010 tentang Peraturan Daerah Kota Makassar tentang Pengadilan Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Sistem Peradilan Pidana Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
5. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Sistem Peradilan Pidana Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan
6. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Sistem Peradilan Pidana Anak (Pengadilan Anak) dan Peraturan



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR DINAS PENDIDIKAN

Jl. Anggrek No. 504, Pangkajene, Kecamatan Pangkajene
Kota Makassar 90231, Sulawesi Selatan

Telepon : 0841-372438, makassar.go.id email : ap@makassar.go.id



SIDH PISALITAN NOMOR : 07001/2024/PP/10000

Ditujukan: Untuk Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar
Nomor : 07001/2024/PP/10000 Tanggal 13 April 2024
Maka Kepala Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar

Kepada:

Nama: SIDH PISALITAN
Jabatan: Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar
Alamat: Jl. Anggrek No. 504, Pangkajene, Kecamatan Pangkajene, Kota Makassar

Isi:

Melihat bahwa berdasarkan Surat Keputusan Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar Nomor : 07001/2024/PP/10000 Tanggal 13 April 2024, maka Kepala Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar

PERMINTAKAN KETERANGAN, PISALITAN, DAN LAIN LAIN
BAGI PARA PEKERJA KANTOR BADAN KEUANGAN BANGSA KOTA MAKASSAR
DINAS PENDIDIKAN, KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA, DAN LAIN LAIN.

Dengan ini saya sampaikan:

1. Untuk Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar
2. Untuk Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar
3. Untuk Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar
4. Untuk Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar

Ditandatangani dan disahkan di Makassar, Sulawesi Selatan, pada tanggal 13 April 2024.

Disahkan dan disahkan: Kepala Kantor Badan Keuangan Bangsa Kota Makassar
Tgl. 13 April 2024

DR. WETIKA DEWA
Kepala Kantor

Halaman 1 dari 1



ABSTRAK

Sri Wahyuni, 2022. Perbandingan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran discovery learning siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar. Dibimbing oleh Khaeruddin dan Andi Huseini.

Penelitian ini membahas tentang Perbandingan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran discovery learning siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran RADEC dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran discovery learning. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi experimental design type nonequivalent control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 57 orang dengan teknik pengambilan sampel adalah sampel acak. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes untuk mengetahui keterampilan proses sains berupa soal essay 6 item serta lembar observasi keterampilan proses sains siswa, sedangkan hasil belajar IPA berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 item. Hasil penelitian berdasarkan analisis deskriptif menunjukkan bahwa: (1) Rata-rata keterampilan proses sains model pembelajaran RADEC adalah 85,52 dan model pembelajaran discovery learning mencapai 81,22. Artinya model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan model pembelajaran discovery learning. (2) Rata-rata Hasil belajar IPA model pembelajaran RADEC adalah 84,55 dan model pembelajaran discovery learning mencapai 81,07. Artinya model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan model pembelajaran discovery learning. Sedangkan hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC berpengaruh lebih signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran discovery learning terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar. Hal ini berdasarkan tabel independent samples test dalam uji-t diperoleh nilai Sig. 0,010<0,05 untuk KPS, dan nilai sig. 0,015<0,05 untuk hasil belajar IPA.

Kata Kunci: Model Pembelajaran RADEC, Discovery Learning, Keterampilan proses sains, Hasil belajar IPA.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Sri Wahyuni. Lahir di Sungguminasa Kabupaten Gowa pada tanggal 01 Maret 1988. Lahir sebagai anak kedua dari empat bersaudara dan merupakan buah kasih dari pasangan Ayahanda Abd. Kadir dan Ibunda Hasniah. Penulis memasuki jenjang pendidikan formal pada

tahun 1994 di SDN Borioonde dan tamat tahun 2000. Padatahun yang sama, penulis menempuh pendidikan di SLTP Negeri 1 Sungguminasa selama 3 tahun dan penulis menyelesaikan studinya pada tahun 2003. Pada tahun itu juga melanjutkan pendidikan pada tingkat yang lebih tinggi di SMA Negeri 4 Makassar, hingga selesai pada tahun 2006. Pada tahun yang sama penulis kembali melanjutkan pendidikannya di Universitas Muhammadiyah Makassar pada Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (D2-PGSD). Penulis menyelesaikan studi D2-PGSD pada tahun 2008. Pada tahun 2009 penulis kembali melanjutkan pendidikan S1-PGSD (Konversi) di Universitas Muhammadiyah Makassar hingga selesai pada tahun 2012 dan terangkat menjadi guru CPNS di SDN Parang Tambung 1 Makassar saat penulis menjalani pendidikan S1-PGSD pada tahun 2010. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di Magister Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Makassar. Penulis menyelesaikan studinya pada tahun 2022 dengan judul tesis *"Perbandingan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran RADEC dan model pembelajaran discovery learning siswa kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung 1 Makassar"*