

SKRIPSI

**PENGGUNAAN LABORATORIUM VIRTUAL DALAM MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR IPA UJI ZAT MAKANAN (KARBOHIDRAT)
KELAS VIII MTS NEGERI 1 SIDENRENG RAPPANG**



OLEH:

RIDHA ANUGRAH KAHAR

NIM: 18.84206.001

**PROGRAM STUDI TADRIS IPA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2023

**PENGGUNAAN LABORATORIUM VIRTUAL DALAM MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR IPA UJI ZAT MAKANAN (KARBOHIDRAT)
KELAS VIII MTS NEGERI 1 SIDENRENG RAPPANG**



OLEH:

**RIDHA ANUGRAH KAHAR
NIM: 18.84206.001**

PAREPARE

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
pada Program Studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS IPA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2023

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penggunaan Laboratorium Virtual dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Nama Mahasiswa : Ridha Anugrah Kahar

Nomor Induk Mahasiswa : 18.84206.001

Program Studi : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Pembimbing : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah Nomor 1051 Tahun 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama : Drs. Abd. Rahman K, M.Pd.

NIP : 19621231 199103 1 033

Pembimbing Pendamping : Muhammad Ahsan, M.Si.

NIP : 19720304 200312 1 004

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulqah, M.Pd.

NIP. 19830420 200801 2 010

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Penggunaan Laboratorium Virtual dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Nama Mahasiswa : Ridha Anugrah Kahar

Nomor Induk Mahasiswa : 18.84206.001

Fakultas : Tarbiyah

Program Studi : Tadris IPA

Dasar Penetapan Pembimbing : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah Nomor 1051 Tahun 2021

Tanggal Kelulusan : 13 Februari 2023

Disahkan oleh Komisi Penguji

Drs. Abd. Rahman K, M.Pd.	(Ketua)	(.....)
Muhammad Ahsan, M.Si.	(Sekretaris)	(.....)
Bahtiar, S Ag, M A.	(Anggota)	(.....)
Dr. Usman, M.Ag.	(Anggota)	(.....)

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfiah, M.Pd.

NIP. 19830420 200801 2 010

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ
أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah swt. berkat hidayah, taufik dan maunah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tulisan ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare (IAIN) Parepare.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Saw, beserta keluarga-keluarganya, para sahabat, dan yang mengikuti jejaknya hingga akhir zaman kelak.

Penulis menghaturkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada kedua orang tua penulis. Ayahanda tercinta Almarhum Kahar dan Ibunda tercinta Nahari dimana dengan pembinaan dan berkah doa tulusnya, penulis mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akademik tepat pada waktunya.

Selanjutnya, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hannani, M.Ag. sebagai Rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola pendidikan di IAIN Parepare
2. Ibu Dr. Zulfah, M.Pd. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah, atas pengabdianya dalam menciptakan pendidikan yang positif bagi mahasiswa.
3. Andi Aras, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fakultas Tarbiyah.
4. Almarhumah Ibu Gusniawati, M.Pd, selaku mantan Ketua Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fakultas Tarbiyah.

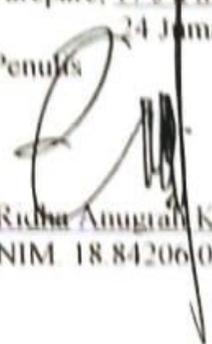
5. Bapak Drs. Abd Rahman K, MPd dan bapak Muhammad Ahsan, M Si selaku pembimbing I dan pembimbing II, beserta Bapak dan Ibu dosen pada Fakultas Tarbiyah yang telah meluangkan waktu mereka dalam mendidik penulis selama studi di IAIN Parepare.
6. Jajaran staf administrasi Fakultas Tarbiyah serta staf akademik yang telah begitu banyak membantu mulai dari awal proses menjadi mahasiswa sampai pengurusan berkas ujian penyelesaian studi.
7. Kepada Perpustakaan IAIN Parepare karna telah menyediakan referensi yang dibutuhkan penulis dalam mencukupi pendidikan di IAIN Parepare.
8. Bapak H. Ilham Muin, S.Ag. selaku kepala Madrasah Tsanawiyah dan segenap guru dan staf MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.
9. Saudara serahim penulis ketiga kakak yang telah memberikan banyak dukungan semangat dan motivasi kepada penulis.

Penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara moril maupun material sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Semoga Allah SWT. berkenan menilai segala kebijakan dan kebaikan sebagai amal jariyah dan memberikan rahmat dan pahala untuk kita semua.

Akhirnya penulis menyampaikan kiranya pembaca berkenan memberikan saran konstuktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Parepare, 17 Januari 2023 M
24 Jumadil Akhir 1444 H

Penulis



Ridha Anugrah Kahur
NIM. 18.84206.001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ridha Anugrah Kahar
NIM : 18.84206.001
Tempat/ Tanggal Lahir : Tarakan, 27 Agustus 2000
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Penggunaan Laboratorium Virtual dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Parepare, 17 Januari 2023 M
24 Jumadil Akhir 1444 H

Penulis

Ridha Anugrah Kahar
NIM 18.84206.001

ABSTRAK

Ridha Anugrah Kahar. *Penggunaan Laboratorium Virtual dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.* (dibimbing oleh Abd.Rahman K, dan Muhammad Ahsan)

Teknologi informasi dan komputer telah berkembang sedemikian pesatnya, dan memiliki pengaruh yang luar biasa. Namun, kedua teknologi tersebut masih kurang pemanfaatannya di dunia pendidikan di Indonesia. Melalui laboratorium virtual proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, dan kualitas belajar dapat ditingkatkan, proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja juga sebagai pelengkap laboratorium bagi sekolah yang membutuhkan. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA dalam proses pembelajaran praktikum uji zat makanan (karbohidrat) peserta didik kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas dan teknik mengumpulkan data yang digunakan yaitu observasi, dokumentasi, dan tes. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Teknik analisis data yang digunakan yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif.

Berdasarkan hasil penelitian ini dengan judul Penggunaan Laboratorium Virtual dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang menunjukkan bahwa (1) Penggunaan laboratorium virtual oleh peserta didik untuk materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang yang dilakukan selama dua siklus dapat dikatakan meningkat. Hal ini dilihat dari presentase rata-rata hasil belajar peserta didik yaitu siklus I sebesar 72,96% dan siklus II sebesar 81,48% selisih diantara keduanya adalah 8,52%. Keberhasilan pembelajaran menggunakan laboratorium virtual juga ditentukan dari perubahan aktivitas peserta didik saat mengikuti pelajaran. (2) Peningkatan pemahaman materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang, dari hasil tindakan siklus I dan II pemahaman materi uji zat makanan (karbohidrat) dapat dikatakan meningkat. (3) Penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang, hasil belajar siklus I dan siklus II bahwa terdapat 4 peserta didik yang belum mencapai KKM atau setara dengan 84%. Presentase tersebut sudah memenuhi untuk keseluruhan peserta didik dalam suatu kelas yang berjumlah 25 peserta didik. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar IPA uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Kata kunci: Laboratorium virtual, Belajar IPA, Uji Zat Makanan

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PEDOMAN TRANSLITERASI DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Kegunaan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Penelitian Relevan	8
B. Tinjauan Teori.....	12
C. Kerangka Pikir	29
D. Hipotesis Tindakan	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Subjek Penelitian	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
C. Prosedur Penelitian	34
D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	38

E. Instrumen Penelitian	39
F. Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan	72
BAB V PENUTUP.....	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	I
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Perbedaan dan Persamaan Tinjauan pustaka	10
3.1	Lembar Observasi peserta didik	40
3.2	Lembar observasi guru	41
3.3	Kisi-kisi soal siklus 1	43
3.4	Kisi-kisi soal siklus 2	44
3.5	Taraf Penilaian Aktivitas Guru dan Peserta didik	46
3.6	Taraf Nilai tes peserta didik	47
4.1	Kriteria Ketuntasan hasil belajar	49
4.2	Kriteria Ketuntasan Minimum	54
4.3	Perbandingan nilai pra tindakandan siklus I	55
4.4	Lembar observasi egiatan peserta didik	56
4.5	Hasil observasi peserta didik siklus 1	58
4.6	Hasil Observasi Peserta didik siklus 2	59
4.7	Rekapitulasi hasil siklus II	63
4.8	Perbandingan Hasil Pratindakan, Siklus I dan Siklus II	64
4.9	Lembar Observasi Guru Siklus II	65
4.10	Rekapitulasi Hasil Observasi Siklus II	67
4.11	Hasil Evaluasi Pra Tindakan, Siklus I, dan Siklus II	70
4.12	Rekapitulasi hasil observasi siklus I	73
4.13	Nilai Rata-rata lembar observasi peserta didik	74

DAFTAR GAMBAR

No.Gambar	Judul Tabel	Halaman
2.1	Halaman utama pada OLabs	15
2.2	Halaman utama pada OLabs	16
2.3	Menu kelas	17
2.4	Menu teori	17
2.5	Menu prsedur	18
2.6	Menu animasi	18
2.7	Menu simulator	19
2.8	Menu video	19
2.9	Menu viva voce	20
2.10	Menu sumber daya	20
2.11	Menu feedback	21
2.12	Kerangka pikir	31
4.1	Grafik Hasil Siklus 1	50
4.2	Grafik hasil tes siklus 1	55
4.3	Grafik hasil tes siklus II	63

DAFTAR LAMPIRAN

NO	NAMA	HALAMAN
1	Surat Permohonan Rekomendasi Penelitian	IV
2	Surat Izin Penelitian dari Dinas Modal dan PTSP	V
3	Surat Keterangan telah meneliti	VI
4	Surat Penerapan Pembimbing	VII
5	Gambaran Umum keadaan lokasi penelitian	VIII
6	RPP Siklus 1	XVI
7	RPP Siklus 2	XX
8	Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus I	XXIV
9	Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus II	XXVI
10	Lembar Observasi Aktivitas peserta didik siklus I	XXVIII
11	Lembar Observasi Peserta Didik Siklus II	XXX
12	Tes Evaluasi PRA Tindakan	XXXII
13	Hasil Lembar Kerja tes Evaluasi Peserta Didik Pra Tindakan	XXXVII
14	Tes Evaluasi SIKLUS 1	XXXVIII
15	Hasil Lembar Kerja tes Evaluasi Peserta Didik Siklus I	XLII
16	Tes Evaluasi Siklus II	XLIII
17	Hasil Lembar Kerja tes Evaluasi Peserta Didik Siklus II	XLVII
18	Nilai Hasil Tes Evaluasi Peserta Didik Pra Tindakan	XLVIII
19	Nilai Hasil Tes Evaluasi Peserta Siklus I	XLIX
20	Nilai Hasil Tes Evaluasi Peserta Siklus II	L
21	Lembar Kerja Peserta Didik Siklus I	LI
22	Lembar Kerja Peserta Didik Siklus II	LII
23	Dokumentasi Penelitian	LIII

PEDOMAN TRANSLITERASI DAN SINGKATAN

1. Transliterasi

a. Konsonan

fonem konsonan bahasa arab yang dalam sistem tulisan arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda.

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf latin:

Huruf	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	Ba	b	Be
ت	Ta	t	Te
ث	Tha	th	te dan ha
ج	Jim	j	Je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	kh	ka dan ha
د	Dal	d	De
ذ	Dhal	dh	de dan ha
ر	Ra	r	Er
ز	Zai	z	zet
س	Sin	s	Es

ث	Syin	sy	es dan ye
ش	Shad	ş	es (dengan titik dibawah)
ڌ	Dad	đ	de (dengan titik dibawah)
ط	Ta	!	te (dengan titik dibawah)
ظ	za	ẓ	zet (dengan titik dibawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik ke atas
غ	gain	g	Ge
ف	Fa	f	Ef
ق	Qaf	q	Qi
ك	Kaf	k	Ka
ل	Lam	l	El
م	Min	m	Em
ن	Nun	n	En
و	Wau	w	We
ه	Ha	h	Ha
ء	Hamzah	’	Apostrof
ي	Ya	y	Ye

Hamzah (ء) yang diawal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika terletak di tengah atau di akhir, ditulis dengan tanda (´).

b. Vokal

1) Vokal tunggal (*monofrog*) bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Nama Latin	Nama
اَ	Fathah	a	A
اِ	Kasrah	i	I
اُ	Dammah	u	U

2) Vokal Rangkap (*diftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَيّ	Fathah dan ya	ai	a dan i
اَوّ	Fathah dan wau	au	a dan u

Contoh :

كَيْفَ : kaifa

حَوْلَ : haula

c. *Mahddah*

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
اَ / آ	Fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
يَ	Kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
وُ	Dammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh :

مَاتَ	:	Māta
رَمَى	:	Ramā
قِيلَ	:	Qīla
يَمُوتُ	:	Yamūtu

d. *Ta Marbutah*

Transliterasi untuk *ta marbutah* ada dua :

- 1) *ta marbutah* yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah dan dammah, transliterasinya adalah [t].
- 2) *ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang terakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan *ha (h)*.

Contoh :

رَوْضَةُ الْجَنَّةِ	: <i>rauḍah al-jannah</i> atau <i>rauḍatul jannah</i>
الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةَ	: <i>al-madīnah al-fāḍilah</i> atau <i>al- madīnatul fāḍilah</i>
الْحِكْمَةُ	: <i>al-hikmah</i>

e. *Syaddah (Tasydid)*

Syaddah atau tasydid yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah (تا)da tasydid , dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda syaddah.

Contoh:

رَبَّنَا	: <i>Rabbanā</i>
نَجَّيْنَا	: <i>Najjainā</i>
الْحَقُّ	: <i>al-haqq</i>
الْحَاجُّ	: <i>al-hajj</i>
نُعَمِّ	: <i>nu‘ima</i>
عَدُوُّ	: <i>'aduwwun</i>

Jika huruf ي bertasydid diakhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah , maka ia litransliterasi seperti huruf *maddah* (i).

Contoh :

عَرَبِيٌّ	: 'Arabi (bukan 'Arabiyy atau 'Araby)
عَلِيٌّ	: 'Ali (bukan 'Alyy atau 'Aly)

f. *Kata Sandang*

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf lam لا (*alif lam ma'arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasikan seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf

syamsiah maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh :

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalzalāh* (bukan *az-zalzalāh*)

الْفَلَسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبِلَادُ : *al-bilādu*

g. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif

Contoh:

تَأْمُرُونَ : *ta'murūna*

النَّوْءُ : *al-nau'*

شَيْءٌ : *syai'un*

أَمْرٌ : *Umirtu*

h. Kata Arab yang lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dar *Qur'an*), *Sunnah*. Namun bila

kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

Fī zilāl al-qur'an

Al-sunnah qabl al-tadwin

Al-ibārat bi 'umum al-laḥẓ lā bi khusus al-sabab

i. *Lafẓ al-Jalalah* (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

بِاللهِ *billah* دِينُ اللهِ *Dīnullah*

Adapun *ta marbutah* di akhir kata yang di dasarkan kepada *Lafẓ al-Jalalah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُمُ فِي رَحْمَةِ اللهِ *Hum fī rahmatillāh*

j. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga berdasarkan pada pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (*al-*), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (*Al-*). Contoh:

Wa mā Muhammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wudi'a linnāsi lalladhī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramadan al-ladhī unzila fih al-Qur'an Nasir al-Din al-Tusī

Abū Nasr al-Farabi

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata *Ibnu* (anak dari) dan *Abū* (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi. Contoh:

Abū al-Walid Muhammad ibnu Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walid Muhammad Ibnu)

Naṣr Ḥamīd Abū Zaid, ditulis menjadi: Abū Zaid, Naṣr Ḥamīd (bukan: Zaid, Naṣr Ḥamīd Abū)

2. Singkatan

Beberapa singkatan yang dilakukan adalah:

swt.	=	<i>subḥānahū wa ta'āla</i>
saw.	=	<i>ṣallallāhu 'alaihi wa sallam</i>
a.s.	=	<i>'alaihi al- sallām</i>
H	=	Hijriah
M	=	Masehi
SM	=	Sebelum Masehi
l.	=	Lahir tahun
w.	=	Wafat tahun
QS .../...: 4	=	QS al-Baqarah/2:187 atau QS Ibrahīm/ ..., ayat 4
HR	=	Hadis Riwayat

Beberapa singkatan dalam bahasa Arab :

ص	صفحة
دو	بدون مكان
صههه	صله الله عليه وسلم
ط	طبعة
دن	بدون ناشر
الغ	إلى آخرها/إلى آخره
خ	جزء

Beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu dijelaskan kepanjangannya, diantaranya sebagai berikut:

- ed. : Editor (atau, eds [dari kata editors] jika lebih dari satu editor), karena dalam bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).
- Et al.: “Dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari *et alia*). Ditulis dengan huruf miring. Alternatifnya, digunakan singkatan dkk. (“dan kawan-kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.
- Cet. : Cetakan. Keterangan frekuensi cetakan buku atau literatur sejenisnya.
- Terj. : Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga digunakan untuk penulisan karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahnya.
- Vol. : Volume, Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedia dalam bahasa Inggris. Untuk buku-buku berbahasa Arab biasanya digunakan kata juz.
- No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkala seperti jurnal, majalah, dan sebagainya.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia baik secara intelektual, psikologi, maupun aspek sosial. Sistem pendidikan ialah pengaruh besar bagi kemajuan suatu negara sehingga peningkatan mutu pendidikan merupakan sasaran pembangunan di bidang pendidikan nasional dan merupakan bagian integral dari upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia secara menyeluruh. Seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam kemampuan berfikir, keterampilan, dan sikap.¹

Proses belajar dan pembelajaran sebuah keharusan bagi manusia dalam kehidupan. Berbagai fenomena yang terjadi di alam raya ini akan terungkap kepermukaan bila dilakukan dengan jalan belajar. Belajar dalam pengertian ini tentunya dalam pengertian luas, pembacaan terhadap fenomena alam dan realitas sosial masyarakat akan memberikan implikasi positif dengan lahirnya sebagai penemuan dalam bentuk ilmu pengetahuan berupa ilmu alam, ilmu sosial, ilmu humaniora, ilmu jiwa dan ilmu kesehatan. Belajar dan pembelajaran sudah berjalan pada zaman Nabi Muhammad saw., dengan kata lain bahwa pendidikan Islam berjalan seiring dengan usaha Nabi saw. Mengembangkan amanah. Berdasarkan hal ini, maka dapat dipahami bahwa belajar dan pembelajaran akan ditemukan dalil-dalilnya dari Al-Qur'an yang berkenan dengan petunjuk Al-Qur'an tentang pentingnya belajar dan pembelajaran:

¹ Muhammad Asrofi, "Minat Dan Motivasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Penabur* 7, no. 10 (2008): 11–21.

Perintah belajar dan pembelajaran dikemukakan dalam Q.S. An-Nahl/ 16:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ
وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ - ٧٨

Terjemahnya:

Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur.²

Pendidik saat ini telah diberikan akses untuk menggunakan berbagai teknologi guna meningkatkan efektivitas belajar mengajar. Komputer, sebagai satu-satunya produk teknologi yang umum digunakan saat ini, secara tepat disebut sebagai alat pendidikan. Berbagai jenis komunikasi intrusif antara manusia dan komputer yang berbentuk simulasi lingkungan nyata atau khayal memungkinkan komunikasi langsung dan memicu dunia yang dimaksud.³

Di sekolah, khususnya bagi siswa kelas bawah, penggunaan metode pengajaran sangatlah penting. Model pembelajaran yang digunakan sebagai acuan dalam perencanaan atau sebagai acuan yang digunakan sebagai pedoman dalam menilai tutorial atau pembelajaran di kelas. Metode yang berjalan dengan baik juga merupakan tanda hasil belajar yang efektif. Agar seorang pembelajar muda dapat mempelajari mata pelajaran yang relevan dengan tujuan yang diinginkan secara efektif dan efisien, guru harus memiliki strategi.⁴

² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemaah/ Penafsiran Al-Qur'an, 2009).

³ Mardiah Kalsum Nasution, "Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa," *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan* 11, no. 1 (2017): 9-16.

⁴ Muhammad Afandi, Evi Chamala, and Oktarina Puspita Wardani, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah* (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013).

Berdasarkan Permendikbud RI Nomor 36 tahun 2018, Kurikulum 2013 dikembangkan atas teori “pendidikan berdasarkan standar” (*standard-based education*), dan teori kurikulum berbasis kompetensi (*competency-based curriculum*). Pendidikan berdasarkan standar menuntut adanya suatu standar berskala nasional sebagai patokan kualitas minimal yang harus dicapai peserta didik. Standar tersebut diuraikan menjadi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan. Adapun kurikulum berbasis kompetensi bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih luas kepada peserta didik dalam mengembangkan kompetensi atau kemampuannya untuk bersikap, bertindak, berpengetahuan, dan berketerampilan. Dalam mendukung pembelajaran di sekolah, termasuk pembelajaran kompetensi keterampilan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menyediakan portal Rumah Belajar. Salah satu fitur utama pada portal tersebut adalah Laboratorium Maya. Fitur ini merupakan salah satu alternatif pembelajaran praktikum yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik yang terkendala alat dan bahan. Ketika ada wabah yang menuntut guru dan peserta didik melaksanakan belajar dari rumah, fitur ini pun menjadi salah satu pilihan yang biasa digunakan.⁵

Pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi secara signifikan telah meningkatkan beberapa bidang, termasuk proses pembelajaran. Hampir semua kegiatan dan proyek pendidikan kini dilakukan dengan teknologi kuno yang telah terkomputerisasi, bahkan kerja praktek terkadang dapat disimulasikan dengan menggunakan senjata berbasis komputer (*Virtual Laboratory*). Laboratorium virtual

⁵RR Martiningsih - Jurnal Teknodik and undefined 2020, “Pemanfaatan Laboratorium Maya Versi Android Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sudut,” *118.98.227.127*, accessed June 22, 2021, <https://118.98.227.127/index.php/jurnalteknodik/article/view/414>.

adalah alat dan bahan yang digunakan di laboratorium sebenarnya yang dapat dilihat dengan jelas melalui program komputer yang dioperasikan oleh komputer, menjadikannya alternatif yang layak untuk laboratorium tradisional untuk mengurangi kerusakan ruang fisik.⁶

Kadang-kadang, ruang kelas laboratorium di sekolah tertentu menjadi masalah selama dikelas, karena siswa tidak dapat mengamati dengan jelas apa yang terjadi selama praktikum. Hal tersebut terjadi pada salah satu sekolah yang berlokasi di Baranti, kabupaten Sidenreng Rappang. Kurangnya alat-alat laboratorium di sekolah ini mengakibatkan peserta didik belajar hanya sebatas buku saja dan tidak melihat proses yang terjadi pada praktikum. Ada beberapa materi yang memungkinkan peserta didik menyelesaikan praktikum, namun sayangnya keterbatasan fasilitas praktikum menyebabkan mereka hanya mempelajari materi yang ada di buku.

Media pembelajaran laboratorium virtual ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di kelas, sebagai penuntun praktikum di laboratorium dan dapat digunakan dirumah bahkan dimana saja peserta didik berada. Sehingga proses belajar peserta didik dapat tumbuh tidak saja saat peserta didik berada di sekolah, (membelajarkan siswa) dengan tidak mengurangi esensi keilmiahan eksperimen tersebut. Berdasarkan hasil penelitian didapat jika terdapat pengaruh penggunaan laboratorium virtual terhadap prestasi belajar peserta didik. Hal ini selaras dengan hasil temuan yang dilakukan oleh Yusnita bahwa pengaruh penerapan laboratorium virtual pada pokok bahasan termokimia dapat meningkatkan hasil belajar peserta

⁶ Teuku Musreza Fonna, Adlim Adlim, and Muhammad Ali S, "Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual Pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia Di SMA Negeri Unggul Sigli," *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan* 1, no. 2 (2013): 124, <https://doi.org/10.22373/biotik.v1i2.223>.

didik. Senada dengan penelitian yang dilakukan Hafni yaitu laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik pada pokok bahasan laju reaksi. Stimulus gambar dan kata dapat membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas mengingat, mengenali, menghubungkan fakta dan konsep. Dengan adanya media laboratorium virtual diharapkan peserta didik lebih mudah untuk mengingat dan memahami materi pembelajaran karena dengan adanya media gambar dapat merangsang kerja otak dan menyimpang lebih lama.

Dalam penelitian ini peneliti menawarkan suatu inovasi yaitu dengan proses pembelajaran menggunakan laboratorium virtual dengan harapan dapat mengatasi permasalahan diatas. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas penulis mencoba untuk menerapkan laboratorium virtual dalam suatu judul penelitian yaitu: “Penggunaan LaboratoriumVirtual Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs. Negeri Sidenreng Rappang”

B. Identifikasi Masalah

1. Kurangnya alat-alat laboratorium pada sekolah berdampak pada proses pembelajaran peserta didik.
2. Pembelajaran yang hanya menggunakan buku yang membuat peserta didik tidak dapat melihat proses praktikum.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana Penggunaan laboratorium virtual oleh peserta didik untuk materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman materi uji zat makanan (karbohidrat) peserta didik kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang?

3. Apakah penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan Penggunaan laboratorium virtual dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang
2. Untuk menganalisis pemahaman materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat) menggunakan laboratorium virtual pada peserta didik kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang
3. Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

E. Kegunaan Penelitian

1. Teori Memberikan wawasan dan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dibidang pendidikan dan ilmu pengetahuan lain yang terkait.
2. Praktis
 - a. Bagi Siswa
 - 1) Dapat meningkatkan keaktifan belajar dan hasil belajar peserta didik dalam bidang studi IPA.
 - 2) Dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam belajar IPA.
 - b. Bagi Guru
 - 1) Memberi wawasan bagi guru pentingnya penggunaan laboratorium virtual dalam proses pembelajaran IPA
 - 2) Dapat menemukan solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam bidnag studi IPA.

c. Bagi Lembaga

Menemukan solusi untuk meningkatkan hasil belajar IPA dengan menerapkan laboratorium virtual.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Penelitian Relevan

Tinjauan penelitian terdahulu dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai topic yang ingin diteliti serta mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi untuk penelitian selanjutnya. Dalam referensi penelitian yang dilakukan penulis, ada beberapa penelitian terdahulu yang memiliki hubungan dengan penelitian penulis. Diantaranya sebagai berikut:

Hikmah, Saridewi, dan Agung mahasiswa program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dalam jurnal penelitiannya dengan judul Penerapan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dengan metode penelitian *quasi experimental design* dengan desain pretest-posttest *control group design*, dan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan tes uraian pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata nilai posttest eksperimen dan kelompok control. Dari hasil perhitungan analisis data menggunakan uji independent sample T-Test diperoleh t hitung sebesar 3,021 dengan t tabel 2,045 artinya t hitung > t tabel dan nilai signifikan $0,004 < 0,05$. Maka H_0 ditolak H_1 diterima pada taraf signifikan 0,05. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh penerapan laboratorium virtual terhadap pemahaman konsep siswa.⁷

⁷ Nur Hikmah, Nanda Saridewi, and Salamah Agung, "Penerapan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa," *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)* 2, no. 2 (2017): 186, <https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1608>.

Quddus, Hamid, dan Kasli mahasiswa Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Unsyiah dalam jurnal penelitiannya dengan judul Perbandingan Hasil Belajar Fisika dengan Menggunakan Laboratorium Nyata dan Laboratorium Virtual. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik pengambilan data yang digunakan *purposive sampling*. Data diperoleh dari tes hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan laboratorium nyata dan laboratorium virtual dan teknik analisis data digunakan rumus uji-t. diperoleh hasil analisis data berdasarkan kriteria pengujian dua pihak terima H_0 jika $-t(1-1/2 \alpha) < t < t(1-1/2 \alpha)$, pada taraf signifikan $\alpha + 0,05$ dengan derajat kebebasan 43 diperoleh t hitung sebesar $1,76 < 2,021$. Karena nilai $-t$ hitung $> -t_{tabel}$ atau $-1,76 > -2,021$ dan $1,76 < 2,021$ maka dinyatakan H_0 diterima. Berdasarkan hasil data maka dinyatakan hipotesis penelitian ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika dengan menggunakan laboratorium nyata dan laboratorium virtual.⁸

Holden Simbolon mahasiswa Universitas Sutomo Medan, dan Sahyar mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Medan dalam jurnal penelitiannya dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. Penelitian ini bersifat eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* yang terdiri atas dua kelas dengan sejumlah sampel seluruhnya 76 siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua arah. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan

⁸ Abdul Quddus, Tarmizi Hamid, and Elisa Kasli, "Perbandingan Hasil Belajar Fisika Dengan Menggunakan Laboratorium Nyata Dan Laboratorium Virtual," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM)* 2, no. 1 (2017): 122–27.

model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Jadi model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual lebih baik dari pada model pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Ada signifikan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual dengan model pembelajaran langsung dengan tingkat aktivitas terhadap hasil belajar fisika siswa.⁹

Adam, Rizal, Susilawati Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang dalam jurnal penelitiannya dengan judul Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Konsep Fisika di SMA Negeri 6 Karawang. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tingkat *actual use* atas pembelajaran fisika meningkat dari 37 menjadi 80. Pelatihan yang bertujuan untuk membantu siswa dalam pemahaman konsep fisika.¹⁰

Tabel 2. 1 Perbedaan dan Persamaan Tinjauan pustaka

No	Peneliti	Persamaan	Perbedaan
1	Hikmah, Saridewi, dan Salamah	Penelitian menggunakan laboratorium virtual	Konsep pembelajaran dengan menggunakan metode penelitian <i>quasi experimental design</i> , serta pengambilan datanya dilakukan dengan menggunakan tes uraian pemahaman konsep siswa. Hasilnya

⁹ D. H & Sahyar Symbolon, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Effects of Guided Inquiry Learning Model Based Real Experiments and Virtual Laboratory Towards the Results of Students' Ph," *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 21 (2015): 299–316.

¹⁰ Riza Ibnu Adam et al., "Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Konsep Fisika Di Sma Negeri 6 Karawang," *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ* 8, no. 1 (n.d.): 95–98, www.phet.colorado.edu.

			menunjukkan terdapat pengaruh penerapan laboratorium virtual terhadap pemahaman konsep siswa. sedangkan pada penelitian ini digunakan metode penelitian tindakan kelas dan pengambilan datanya menggunakan tahap 2 siklus serta hasil yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2	Quddus, Hamid, dan Kasli	Menggunakan Laboratorium Nyata dan Laboratorium Virtual.	Penelitian ini berfokus pada membandingkan hasil belajar fisika dengan menggunakan laboratorium nyata dengan laboratorium virtual, pengambilan datanya menggunakan <i>puposive sampling</i> . Hasilnya hipotesis penelitian ditolak karena hasil pembelajaran fisika menggunakan laboratorium nyata sama dengan laboratorium virtual. Sedangkan pada penelitian ini hanya berfokus pada meningkatkan hasil belajar IPA dalam penggunaan laboratorium virtual dengan menggunakan penelitian tindakan kelas.
3	Holden dan Sahyar	Menggunakan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa	Menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis eksperimen riil, teknik pengambilan sampelnya menggunakan <i>cluster random sampling</i> , analisis datanya berupa variansi dua arah. Hasilnya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis eksperimen riil dan laboratorium virtual dibandingkan dengan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. Sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan laboratorium virtual saja.

4	Adam, Rizal, dan Susilawati	Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual	Penelitian ini berfokus pada kualitas pemahaman konsep fisika siswa dan hasilnya kualitas pemahaman konsep fisika siswa meningkat dari 37% menjadi 80%. Sedangkan pada penelitian ini penggunaan laboratorium virtual untuk meningkatkan hasil belajar IPA.
---	-----------------------------	---	---

Dari keempat penelitian terdahulu diatas, terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Untuk persamaan yaitu sama-sama menggunakan laboratorium virtual dalam proses pembelajaran, sedangkan perbedaannya terletak pada metode, subjek, dan tempat penelitiannya. Dimana subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang, dan metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

B. Tinjauan Teori

1. Laboratorium Virtual

Laboratorium Virtual atau bisa juga disebut dengan Praktikum virtual merupakan serangkaian alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak/komputer berbasis multimedia interaktif yang dioperasikan dengan komputer dan mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna pada laboratorium sebenarnya.

*Since the introduction of computer and modern communication technology, researchers started using computer technology to improve the online and collaborative learning. Virtual laboratories have the potential to perform lab exercises the way physical labs conduct them using tools like simulation environment lab, remote control of instruments online and automated data acquisition.*¹¹

¹¹ Prema Nedungadi, Mithun Haridas, and Raghu Raman, "Blending Concept Maps with Online Labs (OLabs): Case Study with Biological Science," *ACM International Conference Proceeding Series* 10-13-Aug (2015): 186–90, <https://doi.org/10.1145/2791405.2791521>.

Kutipan diatas berarti bahwa Sejak diperkenalkannya komputer dan teknologi komunikasi modern, para peneliti mulai menggunakan teknologi komputer untuk meningkatkan pembelajaran online dan kolaboratif. Laboratorium virtual memiliki potensi untuk melakukan latihan laboratorium dengan cara laboratorium fisik melakukannya dengan menggunakan alat-alat seperti laboratorium lingkungan simulasi, kendali jarak jauh instrumen online dan akuisisi data otomatis.

Berdasarkan kutipan diatas sejak diperkenalkannya komputer dan teknologi peneliti mulai meningkatkan pembelajaran online dan kolaboratif menggunakan laboratorium virtual. Laboratorium virtual berpotensi untuk melakukan latihan penggunaan peralatan laboratorium tanpa laboratorium fisik. Penggunaan laboratorium Virtual dalam dunia pendidikan dimana aspek keterampilan perlu dilakukan dengan bijak. Konten atau materi yang memang abstrak yang memerlukan penggambaran melalui virtual saja yang perlu dilakukan. Dalam biologi, terkait replikasi gen, mutas maupun rekonstruksi teori asal usul kehidupan dapat digunakan dengan laboratorium dengan selektifitas, dalam artian teori eksperimen biogenesis dan abiogenesis masih memungkinkan dilaksanakan secara nyata sedang eksperimen *Harold Urey-Staoley Millier* dapat dengan laboratorium virtual. Demikian juga dengan praktik-praktik yang memang mengembangkan keterampilan laboratorik, jangan sampai diganti dengan keterampilan menekan mouse komputer.¹²

Laboratorium Virtual bermula dari sebuah proyek yang bernama “*Essays and Resources on the Experientialization of Life*” yang berlokasi di *Max Planck Institute for the History of Science* (Jerman). Proyek ini bertujuan untuk meneliti sejarah tentang *experimentalization of life*. Istilah *experimentalization* menjelaskan interaksi

¹² Hendra Jaya, “Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Paraktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di SMK,” *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2, no. 1 (2013): 81–90, <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i1.1019>.

antara ilmu kehidupan, seni, arsitektur, media dan teknologi dalam ilmu paradigma eksperimen. Platform dari laboratorium virtual tersebut tidak hanya tentang topik tersebut diatas, melainkan juga berperan sebagai lingkungan penelitian untuk penelitian-penelitian yang baru. Pada tahun 1997, versi pertama dari laboratorium virtual yang diberi nama “*Virtual Laboratory of Physiology*” mulai dipresentasikan. Pada saat itu, fokus utama ada pada pengembangan pra-kondisi teknologis dari penelitian-penelitian fisiologis pada abad 19. Oleh karena itu sebuah database dengan teks dan gambar yang relevan diciptakan.

Pada tahun 1998, konsep yang masih digunakan sampai sekarang diciptakan setelah melalui beberapa kali modifikasi, dan diikuti oleh publikasi sebuah CD-ROM pada 1999. Pada saat itu fokus telah diperluas dari fisiologi ke ilmu pengetahuan alam secara umum. Pada tahun 2002, versi pertama laboratorium virtual dionlinekan. Sejak 2008, “*The Virtual Laboratory*” telah terdata sebagai sebuah jurnal. Melalui laboratorium virtual, simulasi suatu kondisi yang kompleks, terlalu mahal atau berbahaya, yang kadang tidak dapat dilakukan pada kondisi riil, menjadi dapat dilakukan secara finansial, membangun sebuah laboratorium virtual juga relative sangat terjangkau. Laboratorium berbasis komputer ini memungkinkan para siswa atau mahasiswa dapat melakukan praktikum atau eksperimen seolah menghadapi fenomena atau set peralatan laboratorium nyata.¹³

Pada saat ini, telah banyak aplikasi laboratorium virtual yang dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik, seperti *OLabs*, *Phet*, *Genetic Scienc Learning Center* dan lain sebagainya. Laboratorium virtual berisi simulasi praktikum sains mulai dari biologi, kimia, maupun fisika berbasis komputer, android dan iOs yang

¹³ Ratih Rizqi Nirwana, “Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dan E-Reference Dalam Proses Pembelajaran Dan Penelitian Ilmu Kimia,” *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 1, no. 1 (2016): 115–23, <https://doi.org/10.21580/phen.2011.1.1.451>.

berguna untuk menggambarkan proses pelaksanaan praktikum nyata. Salah satu jenis laboratorium virtual yang digunakan oleh peneliti yaitu *OLabs*.

OLabs merupakan salah satu pengembangan laboratorium virtual yang dikembangkan oleh *Amrita Visha Vidyapeetham University* dari Mumbai India yang bekerja sam dengan CDAC Mumbai India. Proyek ini kemudian dikembangkan oleh *Amrita University* dengan bantuan dana dari MeitY (Kementerian Elektronika dan Teknologi Informasi India). *OLabs* dikembangkan berdasarkan opini bahwa sebuah laboratorium tidak hanya dapat dijalankan secara konvensional tetapi juga dapat dijalankan melalui sistem *online* menggunakan PC, iOS maupun android. Aplikasi ini bisa menjadi media peserta didik untuk belajar sehingga dapat bersaing dengan sekolah yang memiliki fasilitas laboratorium lebih lengkap, serta menjadi jembatan penghubung antara kesejangan digital antar sekolah. Beberapa alasan digunakan *OLabs* penelitian ini yaitu:

- a. Aplikasi ini menggunakan Bahasa Inggris baku yang mudah dipahami
- b. Pilihan praktikumnya sangat lengkap
- c. Dilengkapi dengan demonstrasi praktikum
- d. Lengkap dengan silabus dan soal-soal penunjang praktikum

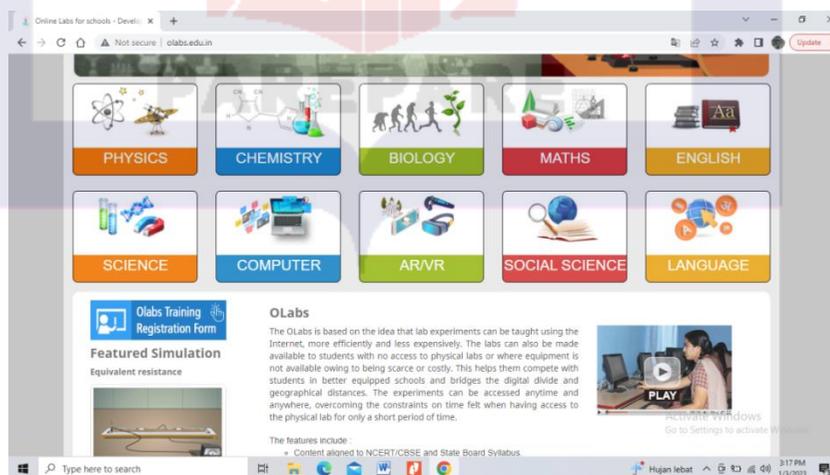
OLabs dapat diakses oleh siapa saja mulai dari peserta didik sampai dengan guru tanpa perlu melakukan *log in* melalui halaman www.olabs.edu.in. *OLabs* juga telah bekerja sama dengan beberapa sekolah ternama khususnya India.



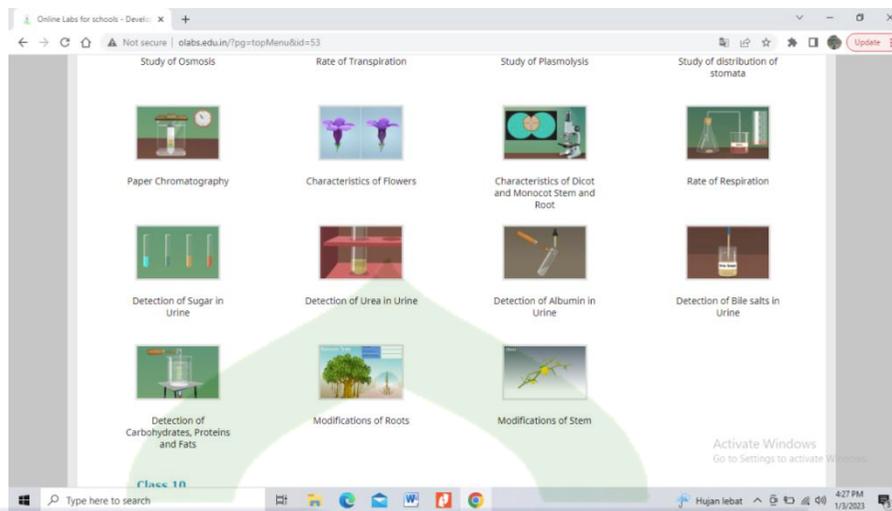
Gambar 2.1 Halaman utama pada *OLabs*

Pengembangan *OLabs* mencakup studi dan penggunaan teknik matematika untuk menunjukkan berbagai fungsi kompleks di berbagai fungsi kompleks di berbagai bidang sains. *OLabs* menggunakan teknologi simulasi yang canggih untuk menciptakan lingkungan laboratorium yang mirip dengan dunia nyata. Studi dan penelitian dilakukan oleh ahli di bidangnya untuk mendapatkan pemahaman yang baik tentang prosedur eksperimental. Skenario laboratorium diadopsi melalui demonstrasi langsung percobaan sehingga dapat mengadopsi informasi tentang prosedur dan peralatan laboratorium. Visualisasi dan pengembangan simbol-simbol grafis dilakukan berdasarkan situasi yang realistis yang mirip dengan laboratorium nyata. Simulasi dibuat interaktif menggunakan berbagai alat dan bahan yang mirip dengan sebenarnya, sehingga mensimulasikan lingkungan laboratorium nyata.

Ketika pertama kali membuka halaman web dari *OLabs*, peserta didik akan langsung diberikan pilihan 5 mata pelajaran yang dapat diuji cobakan di website ini, yaitu Fisika, Kimia, Biologi, Matematika dan Bahasa Inggris. Setelah mengklik salah satu mata pelajaran yang diinginkan, peserta didik akan diberikan beberapa pilihan praktikum yang telah disusun rapi perkelas.



Gambar 2.2 Halaman utama pada OLabs



Gambar 2.3 Menu kelas

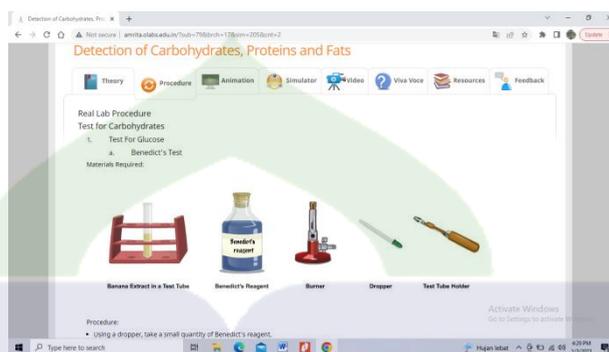
Peserta hanya perlu memilih percobaan mana yang ingin dilakukan. Dalam satu tema praktikum, *OLabs* telah dilengkapi dengan fitur-fitur penunjang praktikum, diantaranya yaitu:

- a. Teori, fitur ini berisi materi dan penjelasan singkat tentang materi yang berhubungan dengan praktikum yang akan dilaksanakan. Penjelasan yang dipaparkan dilengkapi dengan gambar sehingga memudahkan siswa untuk mengerti dasar teori pelaksanaan praktikum.



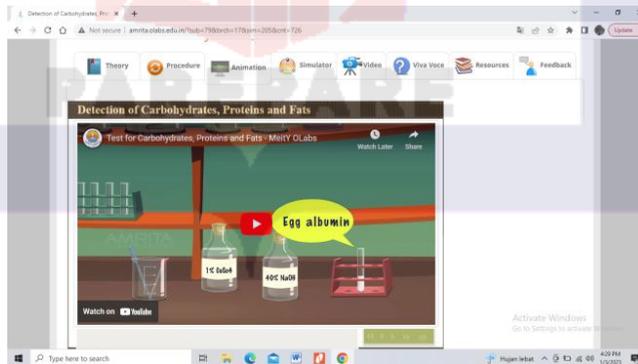
Gambar 2.4 Menu teori

- b. Prosedur, fitur ini berisi tujuan dilaksanakan praktikum, alat dan bahan yang dibutuhkan, prosedur pelaksanaan praktikum, harapan hasil pembelajaran, dan beberapa peringatan dalam melaksanakan praktikum.



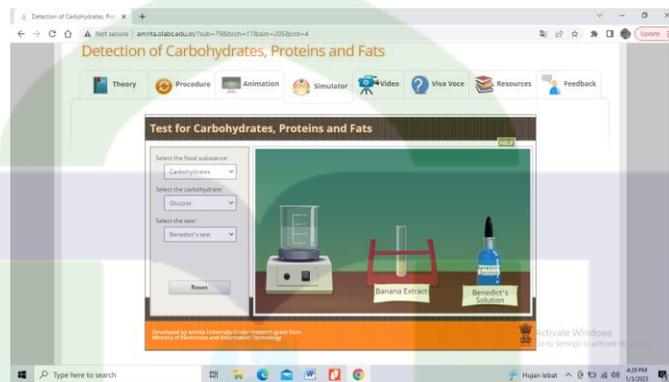
Gambar 2.5 Menu prosedur

- c. Animasi, fitur animasi berisikan video demonstrasi praktikum berbentuk animasi. Animasi tersebut menjelaskan dengan lengkap mulai dari alat dan bahan yang dibutuhkan sampai prosedur pelaksanaan. Peserta didik yang menonton animasi pelaksanaan praktikum tidak akan mengalami kebingungan selama melaksanakan praktikum karena telah dijelaskan dengan detail.



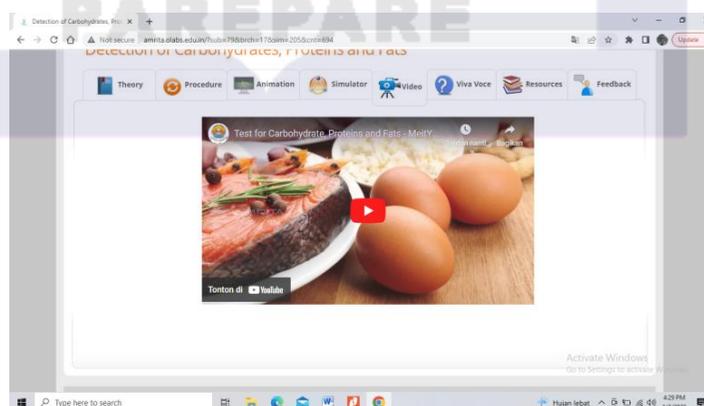
Gambar 2.6 Menu animasi

- d. Simulator, fitur simulator merupakan fitur pelaksanaan praktikum secara virtual. fitur ini menjelaskan proses serta alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan praktikum. Peserta didik hanya butuh untuk mengklik dan memindahkan benda seperti saat menjalankan game. Fitur ini juga menyediakan ikon bantuan apabila siswa mengalami kesulitan.



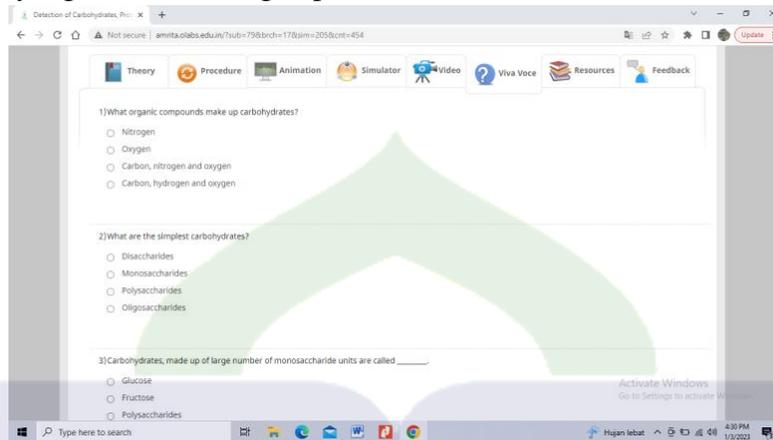
Gambar 2.7 Menu simulator

- e. Video, fitur ini berisi video pelaksanaan praktikum yang dilakukan dilaboratorium sesungguhnya. Perbedaannya dengan animasi, video praktikum yang dilakukan asli dilingkungan laboratorium nyata, sehingga memudahkan peserta didik untuk mendapatkan gambaran bagaimana melaksanakan praktikum secara nyata.



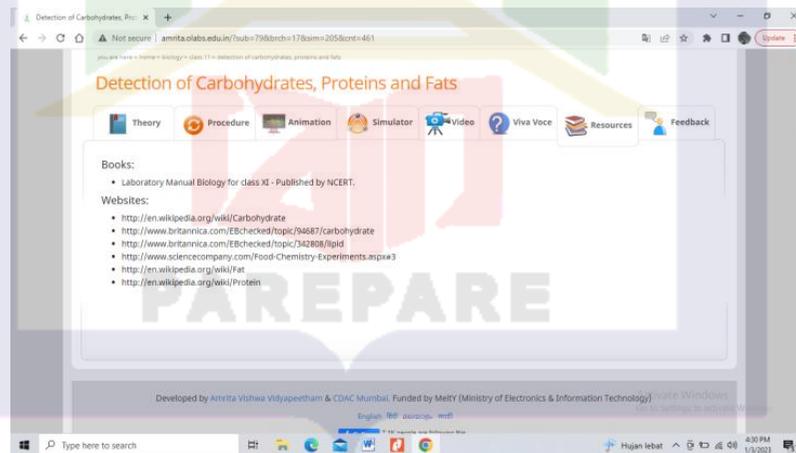
Gambar 2.8 Menu video

- f. *Viva voce*, pada itur *Viva voce* berisi kumpulan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan praktikum virtual.



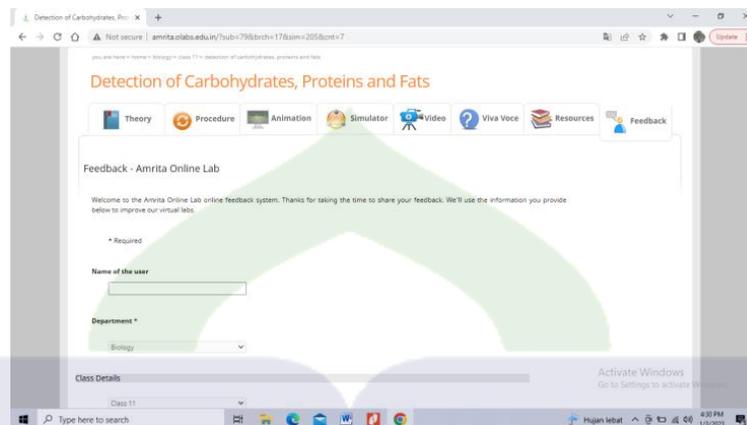
Gambar 2.9 Menu viva voce

- g. Sumber daya (*resources*), fitur *Resources* berisi sumber rujukan terkait yang digunakan dalam materi maupun yang berkaitan dengan simulasi praktikum virtual.



Gambar 2.10 Menu sumber daya

- h. *Feedback*, fitur ini berisikan pertanyaan-pertanyaan tentang tanggapan terhadap segala hal yang berhubungan dengan *OLabs*.



Gambar 2.11 Menu feedback

Dengan banyaknya fitur yang dimiliki oleh *OLabs*, peserta didik tidak akan merasa kebingungan saat pertama kali melakukan praktikum. *OLabs* dilengkapi dengan dasar teori yang membuat peserta didik tidak hanya memahami materi dari sudut pandang praktikum saja tetapi juga dari sudut pandang teori. Aplikasi ini merupakan salah satu aplikasi laboratorium virtual yang memiliki pilhan jenis praktikum yang cukup jika dibandingkan dengan aplikasi laboratorium virtual lainnya. Selain itu juga masih sedikit sekali yang membahas tentang aplikasi ini.

Beberapa keuntungan yang bisa didapatkan dengan menggunakan laboratorium virtual online antara lain :¹⁴

- a. Mengurangi keterbatasan waktu, jika tidak cukup waktu untuk membantu mengajari seluruh peserta didik di dalam lab hingga paham mereka
- b. Mengurangi hambatan geografis, jika terdapat siswa atau mahasiswa yang berlokasi jauh dari pusat pembelajaran

¹⁴ C. R Herrani, "Herrani.Pdf," *Jurnal Kependidikan*, 2015, http://repository.usd.ac.id/5526/1/1500_03%2BPenggunaan%2BVirtual%2BLab_Chatarina%2BHerrani.pdf.

- c. Faktor ekonomi tidak memerlukan pembangunan laboratorium, peralatan dan persediaan seperti di laboratorium konvensional
- d. Meningkatkan mutu percobaan dengan memungkinkan dilakukannya suatu cara yang memungkinkan terjadinya keraguan dalam percobaan di sebuah laboratorium.
- e. Meningkatkan efektivitas pengajaran karena siswa atau guru akan menghabiskan lebih banyak waktu di lab virtual seiring berjalannya waktu.
- f. Meningkatkan keamanan dan integritas karena kurangnya interaksi dengan benda tajam dan bahan mudah terbakar yang digunakan dalam tekstil.

Menurut peneliti dari Labshare, berikut ini adalah kelebihan dari lab virtual:¹⁵

- a. Meningkatkan dapat diaksesnya laboratorium
- b. Menurunkan biaya pengelolaan dan pemeliharaan laboratorium sebesar 50%
- c. Meningkatkan pembelajaran untuk mensupport pembelajaran yang lebih baik
- d. Memacu untuk pertukaran pengetahuan, keahlian dan pengalaman,
- e. Mengurangi biaya untuk membuat laboratorium

Manfaat lain juga dikemukakan Nedungadi, Prabhakaran, Raman dalam artikelnya yang berjudul “*Benefits of activity based learning pedagogy with online labs (OLABs)*”, menyatakan bahwa:

Online education makes learning available, anytime, anyplace, without the constraints of distance or time schedule. It is beneficial for students, teachers and self-learners as it acts as an effective learning medium and offers great flexibility in learning, with an easy to use interface and rich and interactive

¹⁵ Ratih Nirwana, “Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dan E-Reference Dalam Proses Pembelajaran,” *Jurnal Phenomenon* 1, no. 1 (2011): 115–23.

*resources. In distant education, students who are away from the campus can take on-campus courses and understand laboratory work online.*¹⁶

Terjemahannya Pendidikan online membuat pembelajaran tersedia, kapan saja, dimana saja, tanpa kendala jarak atau jadwal waktu. Ini bermanfaat bagi siswa, guru, dan pembelajar mandiri karena berfungsi sebagai media pembelajaran yang efektif dan menawarkan fleksibilitas yang besar dalam pembelajaran, dengan antarmuka yang mudah digunakan dan sumber daya yang kaya dan interaktif. Dalam pendidikan jarak jauh, mahasiswa yang jauh dari kampus dapat mengambil mata kuliah di kampus dan memahaminya.

Berdasarkan kutipan diatas Pembelajaran online menghilangkan batasan waktu dan jarak serta membuat pendidikan dapat diakses 24/7. Ini menguntungkan bagi siswa, guru, dan pembelajar mandiri karena memberikan fleksibilitas belajar yang sangat baik, antarmuka pengguna yang intuitif, dan banyak konten interaktif yang kaya. Melalui pembelajaran jarak jauh, mahasiswa yang tinggal jauh dari kampus dapat mendaftar dan memahami mata kuliah di sana akan tetapi, selain banyak manfaat yang bisa dipetik dari pemanfaatan laboratorium virtual, ada juga beberapa kelemahannya, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Kurangnya pengalaman untuk menyelesaikan masalah
- b. Kurangnya pengalaman untuk merangkai alat
- c. Keterbatasan mengakses saat jaringan tidak memadai

Hal yang sama juga disampaikan oleh Nedungadi, Prabhakaran, Raman dalam jurnalnya yang berjudul *Pedagogical Support for Collaborative Development of Virtual and Remote Labs: Amrita VLCAP* yang menyatakan bahwa:

1. *Non-collaborative environment*
2. *No opportunity for real equipment interaction*
3. *Absence of real data*¹⁷

¹⁶ Prema Nedungadi, Malini Prabhakaran, and Raghu Raman, "Benefits of Activity Based Learning Pedagogy with Online Labs (OLABs)," *Proceedings - 5th IEEE International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education, MITE 2017*, 2018, 52–56, <https://doi.org/10.1109/MITE.2017.00015>.

¹⁷ Prema Nedungadi et al., "Pedagogical Support for Collaborative Development of Virtual and Remote Labs Amrita VLCAP," *Cyber-Physical Laboratories in Engineering and Science Education*, 2018, 219–40, https://doi.org/10.1007/978-3-319-76935-6_9.

Kutipan diatas berarti beberapa kelemahan dari laboratorium virtual yaitu, lingkungan yang non kolaboratif, tidak ada peluang untuk interaksi, dan tidak adanya data nyata.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar sangat penting dalam proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan adanya hasil belajar tersebut, kita mampu untuk melihat perkembangan yang dimiliki oleh siswa.

Hasil belajar sebagai pola perilaku, prinsip moral, gagasan, sikap, apresiasi, dan kemampuan. Lebih lanjut supratiknya berpendapat bahwa hasil belajar yang menjadi fokus evaluasi kelas berupa *fresh skill* yang dipetik peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar pada mata pelajaran tertentu. Klasifikasi hasil belajar dari Bloom yang secara garis besar terbagi atas unsur kognitif, emosional, dan psikomotor digunakan dalam sistem pendidikan nasional dalam merumuskan tujuan pendidikan.¹⁸

Hasil penelitian dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menilai tujuan penelitian. Sebagai satu-satunya strategi yang paling efektif untuk mengukur keefektifan proses pendidikan, hasil pencapaian siswa mencerminkan proses tersebut, dengan informasi tentang seberapa baik guru, siswa, program pendidikan, dan lembaga untuk pendidikan tinggi telah memenuhi tujuan pendidikan yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil penelitian juga berfungsi sebagai laporan tentang apa yang mampu diajarkan instruktur kepada peserta didik. Hasil belajar dapat diartikan

¹⁸ Lusi Widayanti, "Problem Based Learning Pada Siswa Kelas Viii Mts Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012 / 2013" XVII, no. April (2013): 32–35.

sebagai potensi dan keterampilan yang dimiliki siswa yang diperoleh melalui proses pembelajaran.¹⁹

Fungsi dari hasil belajar yakni untuk diagnostik dan pengembangan, kemudian menentukan jenis dan tingkat kesulitan peserta didik serta faktor penyebabnya dapat diketahui dari hasil belajar atau dari hasil evaluasi dan untuk seleksi, peserta didik yang telah memenuhi persyaratan pengetahuan dan keterampilan yang telah ditetapkan, sehingga yang bersangkutan dapat diterima pada suatu jenjang pendidikan tertentu.

Adapun tujuan dari hasil belajar yakni memberikan informasi tentang kemajuan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan-tujuan pendidikan, kemudian memberikan informasi yang dapat digunakan untuk membina kegiatan-kegiatan belajar peserta didik lebih lanjut, baik keseluruhan kelas maupun masing-masing individu.

3. Uji Zat Makanan (Karbohidrat)

Makanan kaya nutrisi mengandung karbohidrat, protein, biji-bijian, vitamin, dan mineral. Komponen karbohidrat adalah C, H, dan O. Ketiga jenis karbohidrat tersebut diklasifikasikan sebagai monosakarida (terdiri dari satu kelompok gula), disakarida (terdiri dari dua kelompok gula), dan polisakarida (terdiri dari lebih dari dua kelompok gula). Hidrogen, karbon, dan oksigen membentuk karbohidrat, yang memiliki rumus kimia $C_n(H_2O)_n$. Ini disebut karbohidrat karena rumusnya menunjukkan senyawa karbon yang digabungkan dengan air (dehidrasi). Kumpulan

¹⁹ Rike Andriani and Rasto Rasto, "Motivasi Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 4, no. 1 (2019): 80, <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>.

senyawa organik yang dikenal sebagai karbohidrat memiliki kesamaan dan melayani fungsi kimiawi yang sebanding sambil memiliki konfigurasi molekul yang beragam.

a. Fungsi Karbohidrat

1) Sumber Energy

Tubuh mendapatkan energinya dari karbohidrat. Karbohidrat adalah pasokan makanan utama bagi kebanyakan orang di dunia, tidak mahal dan melimpah di alam. Satu gram karbohidrat mengandung 4 kalori Makanan menjadi manis.

2) Makanan menjadi manis

Karbohidrat seperti monosakarida dan disakarida membuat makanan terasa manis. Gula fruktosa adalah yang paling manis. Jika sakarosa diberi tingkat kemanisan 1, fruktosa, glukosa, maltosa, dan laktosa semuanya memiliki tingkat kemanisan masing-masing 1,7, 0,7 dan 0,2 Menghemat protein.

3) Menghemat protein

Protein digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi jika makanan tinggi karbohidrat tidak cukup, yang mengalahkan tujuan bahan bangunan. Jika ada cukup karbohidrat dalam makanan, protein digunakan sebagai bahan pembangun.

4) Mengatur metabolisme lemak

Oksidasi lemak yang tidak sempurna akan dicegah oleh karbohidrat, yang akan menghasilkan bahan keton yaitu asam asetoasetat, aseton, dan asam beta-hidroksi-butirat²⁰

²⁰ dewi. ratih, "Uji Kadar Karbohidrat Pada Campuran Kacang Kedelai (Glycine Max L. Merr) Dan Ekstrak Buah Nanas (Ananas Comosus)," *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Pangan*, 2018.

b. Klasifikasi Karbohidrat

1) Karbohidrat sederhana

a) Monosakarida

Monoakarida dikenal sebagai heksosa, yang terdiri dari 6 rantai dan cincin karbon. Atom hydrogen dan oksigen terikat dengan rantai dan cincin ini secara terpisah digunakan sebagai gugus hidroksil (OH). Terdiri dari tiga jenis heksosa dalam ilmu gizi, diantaranya fruktosa, galaktosa, dan glukosa.

b) Disakarida

Disakarida terdiri dari empat jenis yaitu trehalosa, sukrosa atau sakarosa, laktosa dan maltose. Disakarida mempunyai dua unit monosakarida yang diikat satu sama lain melalui reaksi kondensi.

c) Gula alcohol

Gula alcohol berada di alam dapat dibuat secara sintetis. Terdiri dari empat jenis yaitu inositol, dulcitol, sorbitol dan manitol.

d) Oligosakarida

Oligosakarida terdiri dari polimer dua sampai sepuluh monosakarida. Peranan yang sangat penting dalam ilmu gizi adalah disakarida yang termasuk dalam golongan oligosakarid. Oligosakarida yang terdiri dari glukosa, fruktosa dan galaktosa adalah Rafinosa, stakiosa, dan verbaskosa.

2) Karbohidrat kompleks

a) Polisakarida

Karbohidrat kompleks mengandung tiga ribu unit gula sederhana yang disusun dalam bentuk rantai panjang dan lurus dan bercabang.

b) Polisakarida nonpati atau serat

Serat merupakan polisakarida nonpati yang mengatankan polisakarida pada dinding sel. Golongan serat dibagi menjadi dua yaitu yang tidak dapat larut dan yang dapat larut dalam air.

c. Metabolisme Karbohidrat

1) Pencernaan makanan

Didalam rongga mulut makanan dikunyah, kemudian dipotong menggunakan geligi selanjutnya dicampur dengan saliva yang akan dihasilkan oleh tiga pasang kelenjar ludah. Melalui pharynx makanan yang sudah menjadi gumpalan akan ditelan, melalui cardia makanan akan masuk kedalam lambung.

2) Pencernaan karbohidrat

Di dalam air liur terdapat enzim ptyalin yang mengalami pencernaan di dalam rongga mulut. Karena amylum tidak memiliki rasa, sedangkan maltose mempunyai rasa manis, sehingga tepung yang dikunyah, lama kelamaan menjadi semakin manis.

3) Penyerapan karbohidrat

Di dalam duodenum penyerapan karbohidrat dimulai, hasil pencernaan monosakarida kemudian terbentuk.

4) Transport dan penimbunan karbohidrat

Monosakarida diserap ke dalam sel epitel usus, dan akan dilanjutkan ke dalam cairan limfatik kemudian masuk di dalam kapiler darah dan akan dialirkan melalui vena portae ke dalam hati.²¹

²¹ Widya, Rahmawati ;Dian, Handayani, Nurrika Azizah, Hanifa, “Densitas Energi Dan Sajian Karbohidrat Makanan Tradisional Dan Modern Di Kota Malang,” *Indonesian Journal of Human Nutrition* 3, no. 1 (2016): 11–18.

d. Kriteria karbohidrat

<55% : rendah

56-69 : sedang

>70% : tinggi

C. Kerangka Pikir

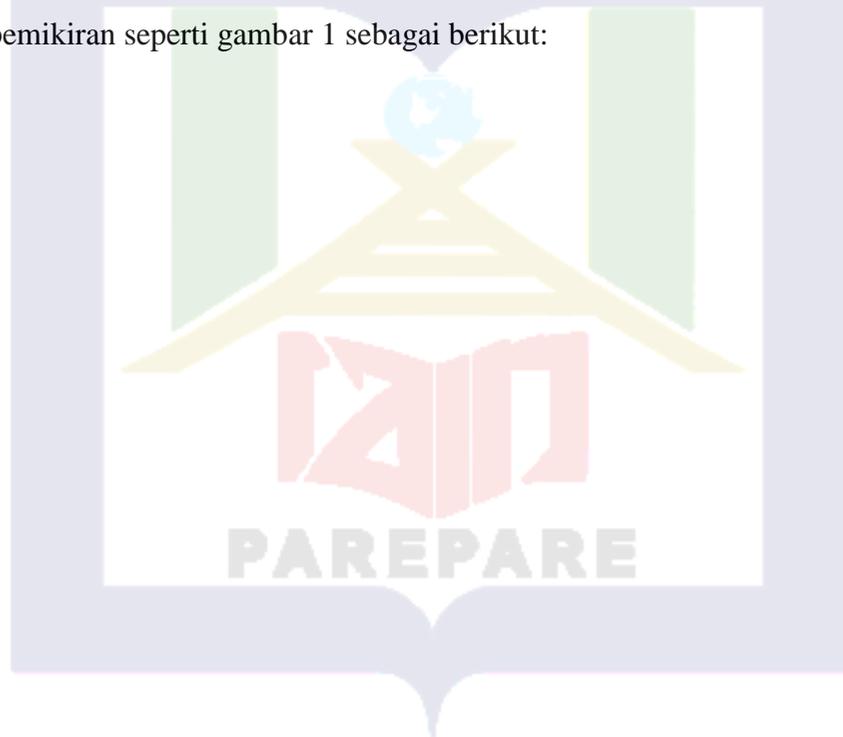
Alur kerangka pikir yang diperoleh berdasarkan pengalaman peneliti dalam mengajar dan mengamati pengajaran IPA di kelas VIII lebih banyak berpusat di guru dan peserta didik hanya sebagai pendengar, kondisi seperti ini mengakibatkan peserta didik merasa bosan dan enggan belajar IPA, akibatnya hasil belajar IPA peserta didik rendah, itu selaras dengan konsep kerangka pikir yang mengatakan bahwa, Kerangka pikir merupakan gambaran tentang pola hubungan antara konsep dan atau variabel secara koheren yang merupakan gambaran yang utuh terhadap fokus penelitian. Kerangka pikir biasanya dikemukakan dalam bentuk skema atau diagram dengan tujuan untuk mempermudah memahami.²²

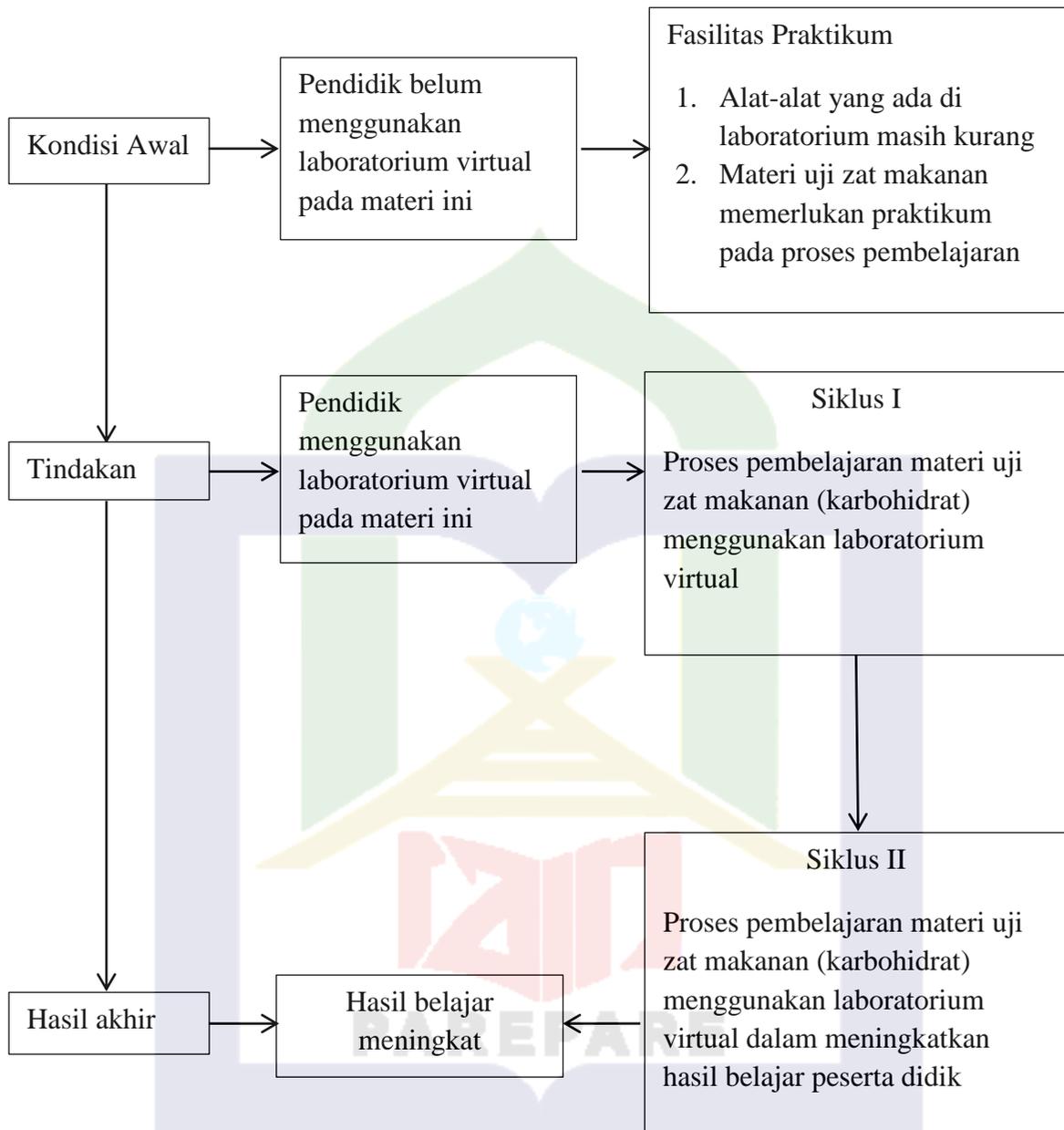
Kondisi awal seperti ini kemudian peneliti akan melaksanakan suatu tindakan untuk mengatasinya. Peneliti akan menerapkan pembelajaran menggunakan laboratorium virtual dalam proses pembelajaran. Sebelum proses pembelajaran dimulai, guru hendaknya memberi motivasi pada peserta didik dengan memberi penguatan agar peserta didik merasa senang dan tertarik belajar IPA. Dengan pemberian motivasi dan penggunaan laboratorium virtual diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Apabila siswa

²² Muhammad Kamal Zubair et al., *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Parepare Tahun 2020*, ed. Rahmawati (Parepare: IAIN PAREPARE Nusantara Press, 2020). H.55

sudah berminat belajar IPA dengan menggunakan laboratorium virtual, maka diharapkan hasil belajarnya bisa meningkat. Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan laboratorium virtual dipandang mampu memberikan pengaruh yang positif terhadap penguasaan materi dan ujung-ujungnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tindakan yang dilaksanakan peneliti, diharapkan mencapai kondisi akhir, yaitu hasil belajar IPA siswa kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang dapat meningkatkan, dan peserta didik lebih senang dan lebih semangat dan tertarik untuk belajar IPA. Berdasarkan uraian di atas dapat digambarkan kerangka pemikiran seperti gambar 1 sebagai berikut:





Gambar 2.12 Kerangka Pikir

D. Hipotesis Tindakan

Penggunaan laboratorium virtual dalam pembelajaran IPA pada uji zat (karbohidrat) dapat meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.



BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang disebut penelitian tindakan kelas atau kadang dikenal dengan penelitian tindakan kelas atau PTK. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi pendidik dalam kegiatan mengajar regulernya sangat erat kaitannya dengan penelitian tindakan kelas. Dengan mengambil langkah-langkah khusus untuk menyempurnakan atau meningkatkan teknik pembelajaran di kelas secara lebih profesional, bentuk pembelajaran ini bersifat reflektif.²³

PTK merupakan suatu pendekatan untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui perubahan dengan mendorong guru untuk menyadari praktek mengajar mereka, kritis terhadap praktek mengajar yang dilakukan dan siap terhadap perubahan.²⁴

Bentuk penelitian tindakan kelas dibedakan menjadi empat, yaitu: (1) guru sebagai peneliti, (2) penelitian tindakan kelas kolaboratif, (3) simultan terintegrasi, dan (4) administrasi sosial eksperimental. Dalam penelitian ini, guru sebagai peneliti, berkolaborasi dengan teman sejawat bertindak sebagai pengamat (observer).²⁵

A. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu kelas VIII B MTs.Negeri 1 Sidenreng Rappang, yang terdiri dari 28 siswa di antaranya 18 laki-laki dan 10 perempuan. Metode PTK yang paling khas memiliki beberapa fitur yang membedakannya dari pendekatan lain dan membantu meningkatkan pengajaran dan pembelajaran di kelas. Untuk meningkatkan kondisi pembelajaran, seseorang harus mencari solusi

²³ Mahmud and Tedi Priatna, *Virtual Laboratorium (fisika) untuk meningkatkan efektifitas peserta didik SMA 127*, ed. Ija Suntana (Bandung: Tsabita, 2008).

²⁴ Rochiati Wiriadmadja, "Metode Penelitian Tindakan Kelas," *Remaja Rosdakarya* 6 (2008): 12.

²⁵ Arends, Richardl. *Classroom Instructional Management*. New York: (TheMc Graw-Hill Company, 1997). h. 17

untuk masalah yang dihadapi daripada hanya memahaminya.²⁶ Dalam menentukan subjek penelitian, peneliti menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan pada penelitian ini didasarkan pada pertimbangan guru mata pelajaran IPA.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah atau madrasah di kabupaten Sidenreng Rappang yaitu MTs.Negeri 1 Sidenreng Rappang Jalan Poros Pinrang No.1A, Kelurahan Duampanua, Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. Adapun waktu yang dibutuhkan peneliti dalam penelitian ini kurang lebih 1 (satu) bulan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

C. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini digunakan PTK kolaborasi, dimana guru mata pelajaran sebagai observer dan peneliti sebagai pengajar atau pelaksana tindakan, dan kegiatan penelitian ini diawali dengan persiapan dan diakhiri dengan membuat laporan. Rancangan atau desain PTK yang digunakan adalah menggunakan model PTK Kemmis & Mc. Taggart bahwa PTK dilakukan siklus demi siklus, sebelum memulai dengan siklus pertama diawali dengan (a) refleksi awal untuk melakukan penyidikan dalam upaya menetapkan topik area (*thematic concer*) yang akan diteliti, kemudian dilanjutkan dengan (b) perencanaan secara keseluruhan, (c) implementasi tindakan dan observasi, dan (d) refleksi. Memasuki siklus berikutnya dimulai dengan (a) tahap perencanaan lanjut sebagai revisi atas

²⁶ Mahmud and Tedi Priatna, *Penelitian Tindakan Kelas*, ed. Ija Suntana (Bandung: Tsabita, 2008).

perencanaan yang disusun sebelumnya dengan memanfaatkan hasil refleksi, (b) pelaksanaan tindakan dan observasi lanjut, dan (c) refleksi lanjut.²⁷

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap perencanaan, dilakukan asesmen terhadap metode pembelajaran IPA yang akan peneliti lakukan. Dari hasil pengalaman mengajar pada salah satu uji praktikum tidak dapat berjalan dengan lancar, dikarenakan alat lab yang tidak lengkap untuk memenuhi hasil dari uji praktikum tersebut. Dari masalah tersebut, maka peneliti dalam tahap perencanaan ini dapat membuat perencanaan yaitu:

- a. Menentukan materi pembelajaran IPA dengan model pembelajaran menggunakan media laboratorium virtual salah satunya yakni Olabs
- b. Menentukan tujuan pembelajaran
- c. Merancang langkah-langkah pembelajaran IPA berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- d. Merancang instrument sebagai pedoman observasi dalam pelaksanaan pembelajaran IPA

2. Tindakan (*Acting*)

Pada tahap ini peneliti melaksanakan rencana atau strategi yang sudah direncanakan. Dalam pembelajaran ini guru menggunakan Laboratorium Virtual pada mata pelajaran IPA materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat). Selama kegiatan pembelajaran guru menerapkan langkah-langkah pembelajaran Laboratorium Virtual yang mengacu pada skenario pembelajaran yang dibuat. Adapun tindakan yang dilakukan peneliti yaitu:

²⁷ Aqib Zainal, *Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: Yrama Widia, 2009).h.22

- a. Menerapkan strategi pembelajaran yang telah direncanakan
 - b. Menyampaikan kompetensi, indikator dan tujuan pembelajaran yang diharapkan
 - c. Menyajikan informasi tentang materi yang akan dipelajari oleh peserta didik dengan mengaitkan masalah kontekstual
 - d. Peneliti mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, praktek, ilustrasi dan tugas untuk dipelajari oleh peserta didik
 - e. Peserta didik diminta untuk memahami materi uji zat makanan yang terdapat pada buku paket.
 - f. Peserta didik diminta untuk mempraktekkan, mendengarkan, melihat, dan menganalisis proses yang terjadi uji praktikum tersebut.
 - g. Pada pertemuan berikutnya, diberikan tes siklus 1.
3. Observasi atau Pengamatan

Observasi atau pengamatan yang dilakukan merupakan upaya mengamati pelaksanaan tindakan, yaitu dengan menggunakan laboratorium virtual untuk pembelajaran materi uji zat makanan (Karbohidrat). Observasi terhadap proses tindakan yang sedang dilaksanakan untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan yang dilaksanakan berorientasi ke masa yang akan datang dan memberikan dasar bagi kegiatan refleksi yang lebih kritis. Proses tindakan, pengaruh tindakan yang disengaja dan tidak disengaja, situasi tempat tindakan dilakukan, dan kendala tindakan, semuanya dicatat dalam kegiatan observasi yang terencana secara fleksibel dan terbuka.

Pada tahap ini, dilakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan laboratorium virtual yang berlangsung dengan menggunakan format pengamatan, membuat catatan hasil pengamatan terhadap kegiatan dan hasil

pembelajaran, mendokumentasikan hasil-hasil pelatihan dan penguasaan peserta didik.

4. Perefleksian (*reflecting*)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, peneliti memberi refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran yang dicapai pada tindakan ini. Refleksi tersebut dilakukan dengan:

- a. Melakukan evaluasi tindakan yang dilakukan yang meliputi evaluasi hasil belajar, jumlah dan waktu dari setiap tindakan
- b. Membahas hasil evaluasi, LKPD dan lain-lain
- c. Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi untuk digunakan pada siklus berikutnya

Berdasarkan refleksi yang telah dilakukan, peneliti dapat menentukan hal-hal yang akan dilakukan pada siklus berikutnya. Hal ini dilakukan demi tercapainya hasil pembelajaran yang diinginkan dan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menemukan sistem pembelajaran Uji Zat Makanan (Karbohidrat) melalui media laboratorium virtual. Keputusan untuk menghentikan atau melanjutkan siklus disesuaikan dengan hasil pembelajaran yang diperoleh. Siklus dihentikan jika pembelajaran sudah sesuai dengan rencana dan telah mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik dalam menemukan konsep tentang Uji Zat Makanan (karbohidrat), yaitu hasil belajar memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.

D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Teknik pengumpulan data adalah salah satu cara yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data-data yang lengkap dari responden atau alat bantu untuk membantu peneliti memperoleh data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu:

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.²⁸ Dimana peneliti akan melakukan observasi atau pengamatan langsung di lapangan atau lokasi penelitian. Dalam hal ini peneliti menggunakan instrumen observasi langsung turun di lapangan yaitu di MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk menyelusuri data historis. Sebagian besar data yang tersedia adalah bentuk surat-surat, laporan dan sebagainya. Sifat utama dari data ini tidak terbatas pada ruang dan waktu sehingga memberi peluang kepada peneliti untuk mengetahui hal-hal yang telah silam.²⁹ Dokumentasi juga merupakan catatan, foto atau gambar peristiwa yang sudah berlalu, sebagai pelengkap dari observasi yang telah dilakukan.

3. Tes

Tes ini terbagi atas dua yaitu pertama *Pretest* (Tes Awal) yaitu kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengetahui kemampuan awal peserta dalam proses

²⁸Abdurrahman, Fatoni, *Metodologi peneltiandan Tehnik Penyusunan skripsi*, (Jakarta; PT Rineka Cipta, 2006), h. 104

²⁹Burhan Bungin, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2005), h.144.

pembelajaran sebelum melakukan model pembelajaran laboratorium virtual, dan kedua *Post Test* (Tes Akhir) yaitu kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengetahui sampai di mana hasil belajar peserta didik dalam pelajaran yang telah disampaikan melalui laboratorium virtual.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mengerjakan sesuatu. Menurut Suharsimi Arikunto Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan.³⁰ Untuk mengukur kemampuan peserta didik terkait materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat), maka peneliti menggunakan tes sebanyak 20 soal yang diambil dari bank soal-soal UN. Tes ini digunakan pada saat *Pretest* dengan *Posttest* untuk menghindari terjadinya soal yang relative sama, maka pada saat *Posttest* soal itu diacak kembali.

2. Lembar Observasi/Pengamatan

Lembar observasi digunakan sebagai pedoman untuk melakukan observasi pengamatan guna memperoleh data yang diinginkan. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru dalam pembelajaran. Observasi sangat penting dilakukan dan dilaksanakan dengan sangat hati-hati dan serius dengan tujuan data yang diperoleh merupakan data yang benar - benar terjadi dan akurat. Observasi ini untuk mengamati aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan model Laboratorium virtual

³⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara.,2007), h. 53.

a. Observasi kegiatan peserta didik

Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi aktivitas belajar peserta didik mulai dari awal hingga akhir pelajaran di kelas VIII MTs. Observasi ini dilakukan secara kolaboratif. Observasi yang dilakukan observer kepada peserta didik yaitu mengamati aktivitas belajar dan keaktifan dalam mengikuti proses pembelajaran mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Observasi ini dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi yang telah dilengkapi pedoman yang akan digunakan observasi. Lembar observasi peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Lembar observasi peserta didik

No	Nama Siswa	Indikator				Total
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerjasama	
1.	Siswa 1					
2.	Siswa 2					
Jumlah						
Presentase						

Aspek yang diamati:

1. Aspek Perhatian peserta didik
 - a. Memahami tujuan pembelajaran
 - b. Mencatat materi dan mendengarkan penjelasan guru
 - c. Memperhatikan penjelasan guru, dan bertanya jika ada materi yang belum jelas
2. Aspek Partisipasi
 - a. Peserta didik aktif bertanya mengenai materi yang belum dipahami
 - b. Peserta didik berani menjawab pertanyaan dari guru
 - c. Peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan guru

- d. Memberikan pendapat dalam menyelesaikan permasalahan
- 3. Aspek Pemahaman
 - a. Peserta didik mampu menjawab soal yang diberikan guru dengan tepat
 - b. Peserta didik mampu menyelesaikan tugas tepat waktu dan benar
- 4. Aspek Kerjasama
 - a. Peserta didik mampu menghargai pendapat orang lain.
 - b. Peserta didik dapat berkomunikasi dengan baik bersama orang lain
 - c. Peserta didik dapat mencari pemecahan masalah bersama.

Keterangan Skor:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

b. Observasi Kegiatan Guru

Observasi aktivitas guru dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data kegiatan aktivitas guru pada proses pembelajaran berlangsung dari awal hingga sampai akhir pembelajaran, serta bagaimana menciptakan kelas yang kondusif pada saat pembelajaran dengan menerapkan pendekatan pembelajaran SAVI. Observasi ini dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Lembar Observasi Guru

No.	Aspek Yang di Nilai	SKOR			
		1	2	3	4
I. Kegiatan Awal					
1	Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta				

	didik				
2	Guru mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran				
3	Guru memotivasi peserta didik				
4	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				
II. Kegiatan Inti					
5	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam RPP				
6	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran				
7	Kejelasan dalam memberikan contoh				
8	Menguasai materi Pelajaran				
9	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh				
10	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik				
11	Ketepatan penggunaan laboratorium dengan materi yang disampaikan				
12	Memiliki keterampilan dalam menggunakan laboratorium virtual				
13	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi dengan menggunakan laboratorium virtual				
14	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran				
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami				
III. Kegiatan Penutup					
16	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari				
17	Memberikan kesimpulan materi				
18	Menyampaikan materi selanjutnya				
19	Guru mengucapkan syukur dan salam sebagai penutup				
	Jumlah				
	Persentase = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (76)}} \times 100\%$				

Keterangan skor

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Baik

4 = Sangat Baik

3. Dokumentasi

Instrumen untuk dokumentasi adalah arsip, catatan-catatan harian guru, peserta didik, dan sebagainya untuk memperoleh informasi mengenai sejarah MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang serta keadaan guru dan peserta didik.

4. Tes Hasil Belajar

Tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh yang dites. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang peserta didik telah menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan.³¹

Penelitian ini tes berupa soal pilihan ganda yang dilakukan di akhir pembelajaran (post test). Tes tersebut diberikan kepada peserta didik guna untuk mendapatkan data kemampuan peserta didik tentang materi pelajaran ilmu pengetahuan Alam.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Soal Siklus 1

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
3.1. Mendeskripsikan kandungan bahan makanan	Jenis-jenis zat pada makanan	1, 2, 10 dan 11

³¹ Abdul Haris, Asep Jihad, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), h. 157

	Mengidentifikasi kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan	3 dan 12
	Memahami fungsi dari bahan makanan	5, 6,13, dan 14
	Menganalisis perubahan zat pada makanan	9
4.1. Melakukan uji zat makanan (karbohidrat)	Mengidentifikasi uji karbohidrat	4, 7, 8 dan 15

Tabel 3. 4 Tabel Kisi-kisi Soal Siklus 2

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
3.1. Mendeskripsikan perubahan zat pada makanan	Menjelaskan zat makanan (karbohidrat)	1, 2, 10 dan 11
	Jenis-jenis pada zat makanan	3 dan 12
	Mendeskripsikan perubahan zat yang terkandung pada makanan	5, 6,13, dan 14
	Menjelaskan zat yang terkandung pada makanan	9
4.1. Melakukan uji zat makanan (karbohidrat)	Mnganalisis perubahan yang terjadi pada zat	4, 7, 8 dan 15

	makanan	
--	---------	--

F. Teknik Analisis Data

Tujuan analisis data dalam penelitian tindakan ini adalah untuk memperoleh bukti kepastian apakah terjadi perbaikan, peningkatan atau perubahan dalam pembelajaran IPA menggunakan model laboratorium virtual sebagaimana yang diharapkan. Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif digunakan untuk menganalisis hasil observasi peeliti dan peserta didik. Sedangkan analisis data kuantitatif digunakan untuk mengukur hasil tes dan digunakan statistik deskriptif yaitu nilai rata-rata, frekuensi, nilai rendah dan nilai tinggi.

1) Analisis Data

a) Analisis Data Lembar Observasi

(1) Analisis data Lembar Observasi Peserta Didik

Data hasil observasi peserta didik dapat dicari dengan cara berikut:³²

$$\text{Presentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa yang aktif}}{\text{Jumlah siswa yang hadir}} \times 100\%$$

(2) Analisis data lembar Observasi Guru

Data hasil observasi guru dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Presentase aktivitas guru} = \frac{\text{Skor yang diperoleh guru}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Untuk analisis hasil observasi guru dan peserta didik yang dilakukan dengan menggunakan analisis presentase skor, dengan taraf keberhasilan sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Taraf Penilaian Aktivitas Guru dan Peserta Didik

³² Purwanto,N, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2010) h.113

No	Skor	Interpretasi
1	100 % - 81%	Sangat Baik
2	80% - 61%	Baik
3	60% - 41%	Cukup
4	40% - 21%	Kurang
5	< 20%	Sangat Kurang

b) Analisis Data Hasil tes Peserta didik

Data hasil tes pembelajaran Uji Zat Makanan, dianalisis menggunakan analisis kuantitatif deskriptif yaitu nilai rata-rata, frekuensi, nilai rendah, dan nilai tinggi yang diperoleh peserta didik.

Data yang diperoleh dari hasil tes evaluasi akhir digunakan untuk mengukur keberhasilan Pembelajaran IPA pada materi Uji Zat Makanan menggunakan Laboratorium Virtual. Untuk mencari perhitungan rata-rata secara klasik dari sekumpulan nilai yang telah diperoleh peserta tersebut, dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

Nilai yang diperoleh peserta didik dari tes dimasukkan dalam kriteria pencapaian hasil belajar peserta didik dengan kriteria sebagai berikut:

$$\text{Presentase Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang memperoleh nilai} \geq 70}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Dengan kategori ketuntasan belajar adalah sebagai berikut:

< 70 = Tidak tuntas

≥ 70 = Tuntas

Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik secara kualitatif digunakan taraf nilai hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Taraf Nilai Tes Peserta Didik

No	Nilai	Keterangan
1	100 – 85	Sangat Baik
2	84 – 70	Baik
3	69 – 56	Cukup
4	55 – 41	Kurang
5	≤ 40	Sangat Kurang

Indikator keberhasilan tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas ini adalah ditandai dengan adanya peningkatan nilai hasil belajar peserta didik yaitu nilai rata-rata kelas mencapai KKM yaitu 70 dan persentase banyaknya peserta didik yang tuntas minimum 85%. Jika dalam siklus I presentase tersebut tidak terpenuhi maka akan dilanjutkan dengan siklus II.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Penggunaan Laboratorium Virtual pada peserta didik untuk materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan. Pada siklus pertama dilaksanakan dengan durasi waktu 2 x 40 menit. Sementara untuk siklus kedua dengan jumlah durasi waktu 3 x 40 menit. Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru dalam pembelajaran menggunakan laboratorium virtual sedangkan guru mata pelajaran IPA kelas bertindak sebagai observe. Untuk kondisi lokasi penelitian dapat dilihat di lampiran . Adapun hasil penelitian dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Deskripsi Kondisi Awal (Pra Tindakan)

Pembelajaran pada fase pra tindakan dilaksanakan pada hari Senin, 25 Juli 2022. Dengan materi pembelajaran standar kompetensi dasar 3.6 “Menjelaskan Uji Zat Makanan” pembelajaran ini diikuti oleh 25 peserta didik. Pembelajaran pada fase pra tindakan dilakukan untuk memperoleh data awal mengenai hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat) sebelum dilakukan tindakan. Data yang diperoleh pada tahap pra tindakan ini didapat melalui observasi dan post test.

Pada tahap pra tindakan, peserta didik diberi materi Zat yang terkandung dalam makanan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Sstulasi kelas masih dikuasai oleh peneliti. Pada saat menjelaskan materi uji zat makanan, peneliti

hanya memberikan penjelasan singkat, kemudian memberikan contoh-contoh soal dan menjelaskan pada peserta didik.

Setelah materi di sampaikan, peneliti memberikan pre test tentang materi uji zat makanan. Semua peserta didik mengerjakan soal dengan serius. Setelah waktu yang ditentukan habis, semua jawaban post test atau jawaban pra tindakan dikumpulkan. Dari hasil tes diperoleh data yang berupa nilai yang diperoleh masing-masing peserta didik. Hasil analisis deskriptif kuantitatif menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 36,56 dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 20.

Sedangkan peserta didik kelas VIII A yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu ≥ 75 terdapat 5 peserta didik (20%). Dan untuk yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu <75 terdapat 20 peserta didik (80%) yang mendapatkan 75 ke bawah. Berikut tabel kriteria ketuntasan hasil belajar:

Tabel 4. 1 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar

KKM	Frekuensi	Persentase (%)
< 75	20	20%
≥ 75	5	80%

Berdasarkan tabel di atas, maka gambar atau grafik pencapaian hasil belajar IPA pada tahap pra tindakan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Grafik Hasil Siklus1

Berdasarkan grafik di atas, dapat dilihat bahwa kemampuan peserta didik tentang pembelajaran IPA pada materi Uji Zat Makanan sebelum dilakukan tindakan cukup rendah. Oleh karena itu perlu adanya tindakan guna meningkatkan penguasaan materi Uji Zat Makanan khususnya karbohidrat dengan menggunakan laboratorium virtual. Pada saat menjelaskan peneliti hanya memberikan contoh-contoh pada materi tersebut. Setelah materi disampaikan, peneliti memberikan arahan tentang hal apa yang perlu dipersiapkan untuk pertemuan selanjutnya atau pelaksanaan tindakan siklus 1.

2. Deskripsi Siklus 1

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pra tindakan dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan tindakan pada siklus pertama, dengan tujuan agar diperoleh suatu peningkatan pemahaman tentang materi uji zat makanan pada mata pelajaran IPA. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada siklus I adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan Tindakan

Setelah diperoleh gambaran tentang keadaan kelas seperti perhatian, aktivitas, sikap, peserta didik saat mengikuti pelajaran, cara peneliti

menyampaikan materi pelajaran dan sumber belajar yang digunakan, keadaan tersebut dijadikan acuan dalam mengajarkan IPA dengan menggunakan Laboratorium Virtual. Rencana tindakan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan waktu penelitian
- 2) Menentukan materi IPA yang akan diajarkan pada peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar (KD), yaitu menganalisis dan mendeskripsikan kandungan bahan makanan.
- 3) Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sesuai dengan indikator yang ingin dicapai
- 4) Menyusun LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan soal-soal evaluasi
- 5) Menyusun pedoman penilaian berdasarkan buku referensi
- 6) Menyusun lembar observasi yang di dalamnya berisi lembar pengamatan tentang kegiatan peneliti dan peserta didik saat proses pembelajaran dengan menggunakan laboratorium virtual
- 7) Menyiapkan alat dan sumber belajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran

b. Pelaksanaan

Pada siklus I dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dengan 2 x 45 menit. Model pembelajaran menggunakan laboratorium virtual untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang uji zat makanan (karbohidrat)

Tahap pelaksanaan siklus I dimulai pada hari senin, 1 Agustus 2022 pukul 13.00-14.30 WITA, yang dilakukan secara tatap muka di lingkungan MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang yang dihadiri 25 peserta didik. Pada tahap

ini guru mata pelajaran sebagai observer sedangkan peneliti sebagai guru yang membawakan materi.

- 1) Pertemuan diawali dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar, berdo'a, kemudian mengecek kehadiran dan kesiapan belajar peserta didik. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I dilaksanakan dengan tahapan-tahapan sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Peneliti juga menyampaikan tujuan pembelajaran sebagai berikut:
- 2) Guru menjelaskan langkah-langkah menggunakan laboratorium virtual pada materi uji zat makanan
- 3) Guru memperlihatkan langkah-langkah penggunaan laboratorium virtual pada materi uji zat makanan
- 4) Peserta didik mampu mengidentifikasi Uji Zat Makanan menggunakan laboratorium virtual dengan baik dan benar
- 5) Peserta didik mampu mensimulasikan uji zat makanan menggunakan laboratorium virtual dengan baik dan benar
- 6) Peserta didik mampu mengumpulkan informasi mengenai uji zat makanan menggunakan virtual laboratorium dengan baik dan benar
- 7) Peserta didik mampu membuat laporan tertulis tentang hasil dari uji zat makanan menggunakan laboratorium virtual dan mendiskusikannya dengan baik dan benar.
- 8) Setelah memberikan apresiasi, peneliti memberi arahan kepada peserta didik agar duduk mengelompok sesuai dengan klompok yang sudah ditentukan. Setelah peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing, peneliti menampilkan video pembelajaran

tentang Uji Zat Makanan. Setelah menampilkan video peneliti melanjutkan dengan menambahkan penjelasan dari materi tersebut.

- 9) Kemudian setelah materi dijelaskan, peserta didik diberi tabel pengamatan dan diberi waktu untuk mendiskusikan dengan teman kelompoknya tentang materi uji zat makanan yang telah dibeikan.

Pada tindakan siklus I peserta didik proses pembelajaran dengan menjelaskan langkah-langkah menggunakan laboratorium virtual peserta didik antusiasme untuk mengamati terjadinya uji zat makanan (karbohidrat). Dengan memutar video sambil menjelaskan langkah-langkah penggunaan laboratorium virtual dan materi yang uji zat makanan.

Peserta didik nampak antusiasme untuk saling mendiskusikan pembelajaran tersebut. Setelah mengisi tabel pengamatan, dengan bimbingan peneliti, setiap orang pada kelompok yang dipilih atau mengajukan diri untuk menyampaikan hasil diskusi dengan teman kelompoknya. Kelompok lain boleh bertanya pada kelompok yang ada di depan, sehingga terjadi diskusi antar kelompok. Selanjutnya peneliti memberikan penguatan tentang hasil percobaan yang telah dilakukan serta memberika motivasi kepada peserta didik unuk belajar lebih rajin.

Selanjutnya, peserta didik yang diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum jelas, berikutnya peserta didik dibimbing untuk membuat kesimpulan dari materi tersebut yang telah diajarkan. Pada akhir siklus I dilakukan evaluasi untuk melihat tingkah pencapaian hasil belajar peserta didik. Pengukuran hasil belajar peserta didik dilakukan dengan memberikan soal-soal evaluasi peserta didik (soal terdapat pada lampiran). Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu, dan setelah hasilnya dikumpulkan

peneliti memberikan penguatan kepada peserta didik agar lebih rajin belajar dirumah agar menjadi anak yang pandai dan bisa berprestasi bisa mencapai cita-citanya.

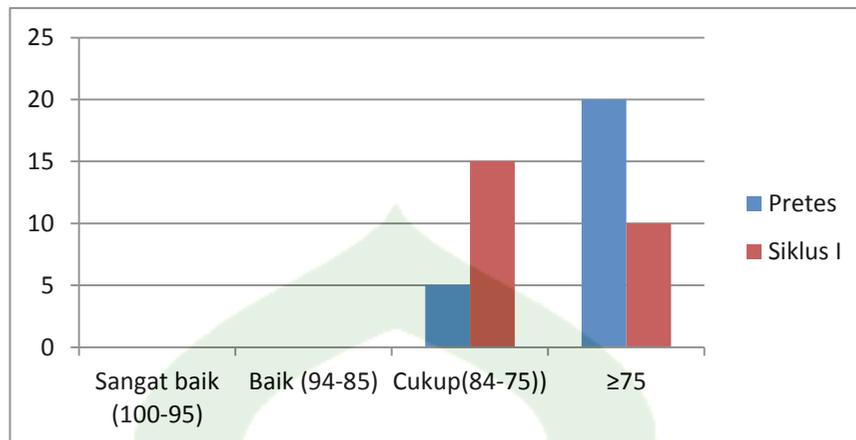
Kemudian guru menutup pelajaran dengan menyanyikan lagu kebangsaan serta membaca doa dan memberi salam untuk istirahat. Selanjutnya, guru mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik. Dari hasil tes didapat data yang berupa angka-angka mengenai jumlah skro yang diperoleh masing-masing peserta didik. Hasil analisis deskriptif kuantitatif menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh keseluruhan peserta didik pada evaluasi siklus I mencapai rata-rata 72,96 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 47. Sedangkan untuk tabel frekuensi KKM peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Kriteria Ketuntasan Minimum

KKM	Frekuensi	Persentase
< 75	10	48%
≥ 75	15	52%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui peserta didik kelas VIII B yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu ≥ 75 terdapat 15 peserta didik (52%) hal tersebut dapat dilihat dari tabel diatas yang mendapat nilai mulai 75 ke atas. Sedangkan yang Belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu <75 terdapat 10 peserta didik (48%) dapat dilihat dari table diatas.

Berdasarkan kriteria diatas, maka gamaran atau grafik pencapaian hasil belajar IPA peserta didik pada siklus I adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Grafik hasil tes siklus 1

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa hasil tes Siklus I yang diikuti oleh 25 peserta didik, nilai rata-rata kelas sudah mencapai 69,76, dari data tersebut, kriteria keberhasilan rata-rata kelas sudah terpenuhi yaitu ≥ 75 . Melihat persentase ketuntasan untuk keseluruhan untuk keseluruhan peserta didik adalah minimal 80% dari jumlah peserta didik mendapatkan nilai 75 belum terpenuhi. Pada siklus I persentase ketuntasan peserta didik mencapai KKM hanya 48% dari 25 peserta didik, sedangkan 10 orang lainnya belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal.

Perbandingan nilai antara pra Tindakan dan siklus I dapat dilihat dalam tabel berikut. Untuk data selengkapnya terdapat pada lampiran:

Tabel 4. 3 Perbandingan Nilai Pratindakan dan Siklus 1

Aspek yang diamati	Pra Tindakan	Siklus I
Nilai tertinggi	80	86
Nilai terendah	20	47
Nilai rata-rata	36,56	72,96
Jumlah peserta didik yang belum mencapai	20	10

Jumlah peserta didik yang telah mencapai	5	15
Persentase peserta didik yang telah mencapai KKM	20%	52%
Persentase peserta didik yang belum mencapai KKM	80%	48%

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan tindakan siklus pertama terjadi peningkatan nilai hasil belajar. Nilai rata-rata kelas pada pra Tindakan 36.56 sedangkan nilai rata-rata kelas pada siklus I mencapai 72.96, persentase ketuntasan peserta didik yang sudah memenuhi KKM dari keseluruhan peserta didik juga mengalami peningkatan. Pada pra tindakan ketuntasan peserta didik mencapai 20% sedangkan pada siklus I mencapai 52%. pada siklus I nilai rata-rata kelas sudah memenuhi KKM, tetapi pada persentase ketuntasan belum mencapai 85% sehingga penelitian dilanjutkan ke siklus II.

c. Observasi

Observasi dilaksanakan pada saat proses pembelajaran, guru mata pelajaran bertindak sebagai observer sedangkan peneliti bertindak sebagai guru yang menerapkan pembelajaran uji zat makanan menggunakan laboratorium virtual.

Tabel 4. 4 Lembar observasi Aktivitas Guru

No	Aspek Yang di Nilai	SKOR			
		1	2	3	4
I. Kegiatan Awal					
1	Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik				√

2	Guru mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran			√	
3	Guru memotivasi peserta didik		√		
4	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			√	
II. Kegiatan Inti					
5	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam RPP				√
6	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran			√	
7	Kejelasan dalam memberikan contoh			√	
8	Menguasai materi Pelajaran			√	
9	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh			√	
10	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik			√	
11	Ketepatan penggunaan laboratorium dengan materi yang disampaikan			√	
12	Memiliki keterampilan dalam menggunakan laboratorium virtual			√	
13	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi dengan menggunakan laboratorium virtual		√		
14	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran			√	
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami			√	
III. Kegiatan Penutup					
16	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari			√	
17	Memberikan kesimpulan materi			√	
18	Menyampaikan materi selanjutnya			√	
19	Guru mengucapkan syukur dan salam sebagai penutup				√
	Jumlah	58			
	Persentase = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (76)}} \times 100\%$	76,31%			

Berdasarkan tabel diatas diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata presentase hasil lembar observasi aktivasi guru pada siklus 1 pada dua pertemuan dengan menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual adalah 76,31%. Berdasarkan rata-rata presentase tersebut, aktivitas guru tergolong dalam kategori “Baik” dengan interval skor 80% - 61%.

Pembelajaran pada siklus I dengan materi uji zat makanan menggunakan laboratorium virtual, berdasarkan hasil observasi aktivitas peserta didik pada siklus I diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Hasil Observasi Peserta Didik Pertemuan 1

Pertemuan 1	Indikator			
	Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerja sama
Rata-rata	2,23	1,65	1,87	2,68
Presentase	55,75%	41,25%	46,75%	67%
Kategori	Cukup	Cukup	Cukup	Baik
Total	52,68%			

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil observasi aktivitas siswa pada pembelajaran IPA materi uji at makanan menggunakan laboratorium virtual berdasarkan indikator perhatian diperoleh rata-rata 2.23 dengan presentase 55,75% dengan kategori “cukup”, Indikator partisipasi diperoleh rata-rata 1,65 dengan presentase 41,25% termasuk kategori “cukup”, indikator pemahaman diperoleh rata-rata 1,87 dengan presentase 46,75% termasuk kategori “cukup” , dan indikator kerja sama diperoleh rata rata 2,68 dengan presentase 67% dikategorikan “baik”. Hasil pengamatan observasi aktivitas peserta didik dapat dilihat pada lampiran.

d. Tahap Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh selama melakukan proses pembelajaran pada siklus I dapat dikatakan berjalan dengan baik namun belum terlaksana secara optimal, hal ini dapat dilihat pada tabel 4.6 yang menunjukkan bahwa hasil belajar materi uji zat makanan menggunakan laboratorium virtual siklus I belum mencapai ketuntasan minimum.

Tabel 4. 6 Hasil Observasi Peserta Didik siklus 2

Pertemuan 1	Indikator			
	Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerja sama
Rata-rata	2,23	1,65	1,87	2,68
Presentase	55,75%	41,25%	46,75%	67%
Kategori	Cukup	Cukup	Cukup	Baik
Total	52,68%			

Pada saat pembelajaran siklus I mulai menunjukkan adanya keaktifan siswa dalam belajar serta terfasilitasnya aktivitas siswa menggunakan laboratorium virtual materi uji zat makanan. Dari pembelajaran siklus I ini ada beberapa hal yang perlu di perbaiki pada siklus II yaitu sebagai berikut:

Aktivitas guru pada lembar observasi belum mencapai indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan dimana rata-rata presentase hasil lembar observasi aktivitas guru pada siklus I adalah 76, 31%. Berdasarkan rata-rata presentase tersebut, aktivitas guru tergolong dalam kategori “Baik” dengan interval skor 80% - 61%.

Hasil belajar siswa secara keseluruhan pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan penelitian. Dimana hasil setelah dijelaskan penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat) pada siklus I sebanyak 48% peserta didik dalam kategori tidak tuntas dan 52% dalam kategori tuntas, yang berarti bahwa penerapan penggunaan

laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat) pada siklus I belum mencapai ketuntasan minimum yaitu 85%.

Aktivitas siswa secara keseluruhan pada siklus I yaitu indikator perhatian diperoleh rata-rata 2,23 dengan presentase 55,75% dengan kategori “cukup”, Indikator partisipasi diperoleh rata-rata 1,65 dengan presentase 41,25% termasuk kategori “cukup”, indikator pemahaman diperoleh rata-rata 1,87 dengan presentase 46,75% termasuk kategori “cukup”, dan indikator kerja sama diperoleh rata-rata 2,68 dengan presentase 67% dikategorikan “baik”, Karena pembelajaran pada siklus I ini belum mencapai indikator keberhasilan maka peneliti akan melanjutkan ke siklus II.

3. Deskripsi Siklus 2

Hasil belajar pada siklus I memberikan gambaran, bahwa persentase peserta didik yang telah mencapai KKM hanya mencapai 52% dan sesuai dengan hasil refleksi pada siklus I, maka perlu diakukan tindakan selanjutnya yaitu siklus II, dengan tujuan agar hasil yang diperoleh peserta didik dapat memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan yaitu minimal 85% dari jumlah peserta didik mendapat nilai ≥ 75 , dan nilai rata-rata kelasnya mencapai ≥ 75 . Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada siklus II antara lain:

a. Tahap Perencanaan

Adapun tahap perencanaan peneliti pada siklus II yaitu Peneliti memperbaiki kelemahan-kelemahan selama poses pembelajaran berlangsung pada siklus I

- 1) Menentukan materi yang akan diajarkan pada peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar (KD), yaitu melakukan uji makanan menggunakan laboratorium virtual.

- 2) Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sesuai dengan indikator yang ingin dicapai.
 - 3) Menyusun pedoman penilaian berdasarkan buku referensi.
 - 4) Menyusun lembar observasi yang di dalamnya berisi lembar pengamatan kegiatan peneliti dan peserta didik saat proses pembelajaran.
 - 5) Menyiapkan alat dan sumber belajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
- b. Pelaksanaan

Pada siklus II dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dengan durasi 3 x 45 menit. Pembelajaran menggunakan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat) untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Tahap pelaksanaan siklus II memiliki kesamaan dengan tahap pelaksanaan siklus I, namun pada siklus II lebih ditingkatkan berdasarkan hasil observasi dan refleksi pada siklus I.

Pada saat proses pembelajaran, guru menjelaskan materi berdasarkan rencana pembelajaran dengan menggunakan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat). Pada siklus II ini guru menjelaskan tentang materi yang bersangkutan, memperbanyak praktikum dan lebih melibatkan peserta didik. Lebih rinci pelaksanaan siklus II dilaksanakan dengan tahapan-tahapan sesuai dengan RPP yang telah dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Guru memberi teori menggunakan lcd layar mengenai penggunaan laboratorium virtual, peserta didik menyimak dan memperhatikan video yang sedang diputar.

- 2) Guru menjelaskan kemungkinan perubahan zat pada makanan yang akan terjadi
- 3) Guru memperlihatkan video-video praktikum sebelum melakukan praktikum uji zat makanan menggunakan laboratorium virtual
- 4) Setelah guru menjelaskan materi uji zat makanan penggunaan laboratorium virtual, guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok, dan membagikan LKPD yang berisi tabel pengamatan perubahan zat makanan (karbohidrat)
- 5) Guru menjelaskan tentang petunjuk pengerjaan LKPD. LKPD berisi masalah yang berkaitan dengan perubahan zat pada makanan
- 6) Peserta didik mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.
- 7) Perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelompok lainnya dengan cara menulis jawaban di depan dan menjelaskan hasil dari pengamatannya
- 8) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memberikan tanggapan tentang hasil jawaban atau memberikan pertanyaan.
- 9) Guru memeberikan kesempatan kepada peserta didik bertanya seputar materi pembelajaran hari ini, kemudian menyimpulkannya bersama

Selanjutnya pada akhir siklus II dilakukan evaluasi untuk melihat tingkat pencapaian hasil peserta didik. Pengukuran hasil belajar peserta didik dilakukan dengan memeberikan soal-soal evaluasi peserta didik (soal terdapat pada lampiran). Setelah hasil evaluasi dikumpulkan guru menutup pelajaran

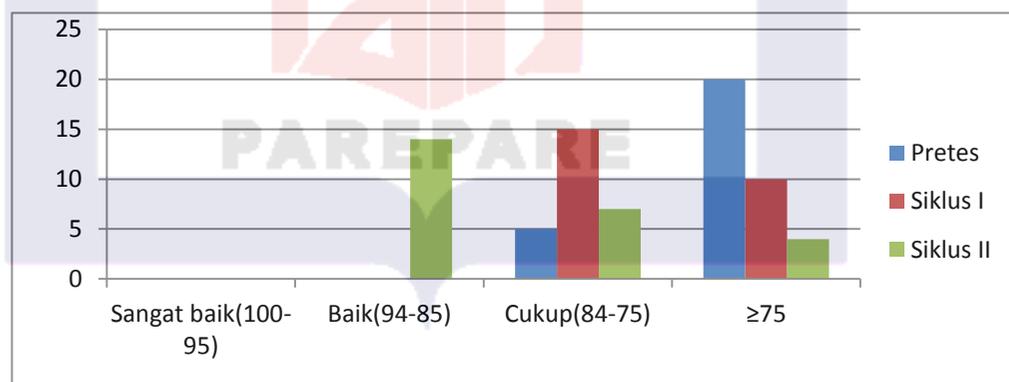
dengan menyanyikan lagu kebangsaan seta membaca doa dan memberi salan untuk istirahat.

Hasil tes didapat data yang berupa angka-angka mengenai jumlah skor yang diperoleh masing-masing peserta didik. Hasil analisis deskriptif kuantitatif menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh keseluruhan peserta didik pada evaluasi II mencapai 81.48% dengan nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 60. Jadi untuk peserta didik kelas VIII B sudah memenuhi KKM ≥ 75 ada 21 atau 84%. Adapun hasil rekapitulasi hasil belajar peserta didik pada siklus II sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Rekapitulasi hasil siklus II

KKM	Frekuensi	Persentase (%)
< 75	4	16%
≥ 75	21	84%

Berdasarkan data diatas, maka gambaran grafik pencapaian hasil belajar belajar IPA pada siklus II adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 3 Grafik Hasil Tes Siklus II

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa hasil tes siklus II yang diikuti oleh 25 peserta didik, nilai rata-rata sudah mencapai 81.48% dari data

tersebut kriteria keberhasilan rata-rata kelas pada siklus II sudah terpenuhi, karena berdasarkan kesepakatan awal nilai rata-rata kelas yang harus dipenuhi yaitu ≥ 75 . Dengan melihat persentase ketuntasan untuk keseluruhan peserta didik yaitu sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik mendapatkan nilai ≥ 75 sudah terpenuhi pada siklus II. Persentase ketuntasan peserta didik yang memenuhi KKM mencapai 84% atau 21 dari 25 peserta didik.

Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Pratindakan, Siklus I dan Siklus II

Aspek yang diamati	Pra Tindakan	Siklus I	Siklus II
Nilai tertinggi	80	86	93
Nilai terendah	20	47	60
Nilai rata-rata	36,56	72,96	81.48
Jumlah peserta didik yang belum mencapai KKM	20	10	4
Jumlah peserta didik yang telah mencapai KKM	5	15	21
Persentase peserta didik yang telah mencapai KKM	20%	52%	84%
Persentase peserta didik yang belum mencapai KKM	80%	48%	16%

Tabel 4.8 diatas dapat disimpulkan bahwa, antara nilai peserta didik pada pra tindakan, siklus I, siklus II mengalami peningkatan. Nilai rata-rata kelas pada pra tindakan I mencapai 36.56%, pada siklus I mencapai 72.96%, sedangkan nilai rata-rata pada siklus II mencapai 81.48%. persentase

ketuntasan peserta didik yang sudah memenuhi KKM dari keseluruhan peserta didik juga mengalami peningkatan. Melihat daripada hasil siklus II sudah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian, sehingga tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya.

c. Observasi siklus II

Observasi dilakukan untuk mengetahui perubahan sikap peserta didik dan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru/ peneliti pada tiap pertemuan, pada siklus II hasil observasi berdasarkan yang diamati oleh observe (guru mata pelajaran) menunjukkan peningkatan dari hasil observasi pada siklus I baik pada hasil observasi aktivitas guru maupun pada peserta didik.

1) Lembar observasi aktivitas guru

Tabel 4. 9 Lembar Observasi Guru Siklus 2

No.	Aspek Yang di Nilai	SKOR			
		1	2	3	4
I. Kegiatan Awal					
	Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik				√
2.	Guru mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran			√	
	Guru memotivasi peserta didik			√	
	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			√	
II. Kegiatan Inti					
	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam RPP				√

6.	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran			√	
7.	Kejelasan dalam memberikan contoh			√	
	Menguasai materi Pelajaran				√
	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh			√	
10.	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik			√	
11.	Ketepatan penggunaan laboratorium virtual dengan materi yang disampaikan			√	
	Memiliki keterampilan dalam menggunakan laboratorim virtual				√
	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat		√		
	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran				√
	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami				√
III. Kegiatan Penutup					
	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari			√	
	Memberikan kesimpulan materi			√	
	Menyampaikan materi selanjutnya			√	
	Guru mengucapkan syukur dan salam sebagai penutup				√
Jumlah		64			

Persentase = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (76)}} \times 100\%$	84,21%
---	--------

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari hasil persentase hasil observasi aktivitas guru pada siklus II yaitu 84.21% yang tergolong dalam kategori “baik sekali”

2) Lembar observasi aktivitas peserta didik

Rekapitulasi hasil observasi aktivitas peserta didik siklus kedua dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Rekapitulasi Hasil Observasi Siklus II

Pertemuan 2	Indikator			
	Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerja sama
Rata-rata	2,74	2,52	2,55	3,35
Presentase	63%	60%	61%	80%
Kategori	Baik	Baik	Baik	Baik sekali
Total	67,5%			

Berdasarkan tabel 4.9. dapat dilihat hasil observasi aktivitas siswa pada pembelajaran penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat) berdasarkan indikator perhatian diperoleh rata-rata 2,90 dengan persentase 73% dengan kategori “Baik”. Indikator partisipasi diperoleh rata-rata 2,65 dengan persentase 66% termasuk kategori “Baik”. Indikator pemahaman diperoleh rata-rata 3.35 dengan persentase 84% dikategorikan “Baik sekali”.

d. Tahap Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh selama pembelajaran di siklus II, secara umum pembelajaran dapat dikatakan berjalan dengan baik dan hasil

belajar siswa meningkat dibandingkan pada siklus I. Hal yang dicapai di siklus II yaitu sebagai berikut:

Peggunaan laboratorium virtual dalam meningkatkan hasil belajar IPA materi uji zat makanan (karbohidrat) pada siklus II dari 25 peserta didik yang mengikuti tes sebanyak 90% peserta didik telah memenuhi $KKM \geq 75$, berdasarkan hasil tersebut terdapat peningkatan pada hasil pembelajaran peserta didik.

Aktivitas guru pada lembar observasi siklus II mengalami peningkatan, berdasarkan hasil refleksi pada siklus I peneliti yang bertindak sebagai guru meningkatkan aspek yang masih kurnag di siklus I, sehingga hasil observasi kegiatan guru termasuk dalam kategori “Baik sekali” dengan presentase 81.48%.

Pada proses pemebelajaran siklus II terlihat perubahan yang signifikan dari peserta didik, hal tersebut dapat dilihat dari perhatian peserta didik pada saat guru menjelaskan, pserta didik juga lebih aktif menanyakan hal yang belum dipahami dan berpartisipasi dalam menjawab setiap pertanyaan guru, serta peserta didik juga mampu menjalin kerjasama yang lebih baik dengan teman kelompoknya maupun kelompok lain.

Hasil refleksi siklus II dapat disimpulkan bahwa dari proses terlaksanaan telah terjadi peningkatan pembelajaran baik dari segi hasil maupun proses pembelajaran mennggunakan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat).

2. Peningkatan pemahaman peserta didik pada materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

a. Deskripsi kondisi awal (Pra-tindakan)

Pada materi uji zat makanan khususnya karbohidrat ini peserta didik seharusnya melihat dari proses perubahan zat makanan yang terjadi pada saat praktikum. Melihat dari hasil pra tindakan, kurangnya pemahaman peserta didik akan materi uji zat makanan (karbohidrat), karena proses pembelajaran yang sumbernya hanya menggunakan buku, dan juga keterbatasan praktikum dikarenakan alat laboratorium yang kurang memadai. Untuk peningkatan pemahaman peserta didik untuk materi uji zat makanan (karbohidrat) selanjutnya dilakukan siklus I.

b. Deskripsi siklus I

Pada siklus I ini, peneliti menjelaskan materi uji zat makanan khususnya karbohidrat dengan menggunakan laboratorium virtual, dengan proses pembelajaran menampilkan berupa video penggunaan laboratorium virtual dengan menggunakan media LCD. Peserta didik diharapkan dapat menyimak dan memahami dari proses pembelajaran, setelah itu peserta didik dievaluasi guna untuk mengetahui hasil peningkatan pemahaman peserta didik. Melihat hasil tindakan pada siklus I sudah mengalami peningkatan pemahaman materi uji zat makanan (karbohidrat) namun, belum mencapai indikator keberhasilan, oleh karena itu dilanjutkan dengan siklus ke II.

c. Deskripsi siklus II

Tindakan selanjutnya pada siklus II peneliti sedikit menjelaskan kembali materi uji zat makanan serta melakukan praktikum dengan menggunakan laboratorium virtual. Peserta didik diharapkan dapat menyimak

dan memahami dari proses pembelajaran, setelah itu peserta didik diberi waktu untuk menuliskan hasil pengamatannya pada lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dibagikan. Hasil dari dari tindakan siklus II, mengalami peningkatan pemahaman yang sudah lebih dari indikator keberhasilan. Dapat kita lihat dari hasil tindakan siklus I dan siklus II mengalami peningkatan pemahaman materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.

3. Penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Tabel 4. 11 Hasil Evaluasi Pra Tindakan, Siklus I dan Siklus II

Aspek yang diamati	Pra Tindakan	Siklus I	Siklus II
Nilai tertinggi	80	86	93
Nilai terendah	20	47	60
Nilai rata-rata	36,56	72,96	81,48
Jumlah peserta didik yang belum mencapai KKM	20	10	4
Jumlah peserta didik yang telah mencapai KKM	5	15	21
Persentase peserta didik yang telah mencapai KKM	20%	52%	84%
Persentase peserta didik yang belum mencapai KKM	80%	48%	16%

a. Deskripsi kondisi awal (pra-tindakan)

Pada tabel diatas, nilai rata-rata hasil tes belajar peserta didik sebelum dilakukan pra tindakan cukup rendah dengan rata-rata nilai sebesar 36,56 dengan jumlah peserta didik sebesar 25 orang. Hal ini yang akan dilakukan

oleh peneliti guna untuk meningkatkan penguasaan materi uji zat makanan khususnya karbohidrat dengan menggunakan laboratorium virtual.

b. Deskripsi siklus I

Di pertemuan selanjutnya peneliti melaksanakan tindakan siklus I, dimana dari siklus I ini diperoleh nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 72,96 dari 25 peserta didik. Namun, pada tahap siklus I ini belum mencapai indikator keberhasilan, tapi peserta didik mulai menunjukkan keaktifan peserta didik dalam belajar serta terfasilitasi aktivitas peserta didik menggunakan laboratorium virtual materi uji zat makanan. Sehingga peneliti melakukan tahapan selanjutnya atau tindakan siklus II, guna untuk memperbaiki beberapa hal yang kurang di siklus I.

c. Deskripsi siklus II

Pada pelaksanaan siklus kedua, rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 81,48, dimana hasil belajar ini telah tergolong dalam kategori baik sekali. Hal ini bisa terlihat dari awal pertemuan atau pra tindakan hingga tindakan siklus II, dapat kita katakan bahwa hasil belajar peserta didik di setiap tahapan mengalami peningkatan. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa Penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi Uji Zat Makanan (Karbohidrat).

B. Pembahasan

1. Deskripsi Penggunaan Laboratorium Virtual dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik untuk materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

a. Kondisi awal (pratindakan)

Hasil tes pra tindakan menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas 36.56%, dengan nilai maksimal 80 dan nilai minimal 20. Sementara persentase peserta didik mencapai KKM hanya 20%. Hasil tersebut menggambarkan bahwa hasil belajar tanpa menggunakan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat) masih rendah. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan perbaikan yang harus segera dilakukan oleh peneliti untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam hal ini yang digunakan peneliti adalah laboratorium virtual.

b. Siklus I

Hasil observasi peserta didik pada siklus I ini gambaran keadaan kelas, dimana peserta didik nampak antusias untuk mendiskusikan pembelajaran tersebut. Pada siklus I peserta didik masih kurang dalam berbagai aspek. Partisipasi yang masih tergolong kurang hal ini dapat dilihat dari sikap peserta didik pada saat guru melontarkan pertanyaan sederhana dan peserta didik sungkan bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Dari hasil observasi partisipasi rata-rata presentase hanya 41,25% yang dikategorikan cukup, indikator pemahaman dengan presentase 46,75% yang termasuk kategori cukup, sedangkan partisipasi pada kerja sama peserta didik dianggap kategori baik dengan presentase 67%.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Observasi Siklus 1

Pertemuan 1 P	Indikator			
	Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerja sama
Rata-rata	2,23	1,65	1,87	2,68
Presentase	55,75%	41,25%	46,75%	67%
Kategori	Cukup	Cukup	Cukup	Baik
Total	52,68%			

ada siklus I hasil belajar peserta didik yang mencapai nilai KKM ≥ 70 sebesar 52% hasil belajar dapat dikatakan berhasil jika memenuhi presentase ketuntasan yaitu 85% dan berdasarkan hasil observasi kegiatan guru, dalam penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat) beberapa hal yang masih perlu ditingkatkan, karena masih tergolong rendah dan proses belajar masih perlu dioptimalkan.

c. Siklus II

Hasil pada siklus II yaitu sebanyak 90% peserta didik telah memenuhi KKM ≥ 75 , aktivitas lembar observasi guru juga menunjukkan peningkatan dari siklus I yaitu 88,8% dengan kategori “baiksekali”, lembar observasi peserta didik juga mengalami peningkatan dari aspek perhatian, partisipasi, pemahaman dan kerjasama.

Proses belajar mengajar juga menjadi aspek keberhasilan penelitian ini, melalui lembar observasi peserta didik, observe mengamati sikap atau perilaku peserta didik pada saat pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi peserta didik, setiap pertemuan nilai rata-rata pada lembar observasi meningkat setiap pertemuan. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 13 Nilai Rata-rata Lembar Observasi Peserta Didik

Aspek	Siklus I	Siklus II
Perhatian	2,23	2,90
Pemahaman	1,65	2,65
Partisipasi	1,87	2,74
Kerjasama	2,68	3,35

Berdasarkan tabel nilai rata-rata pada lembar observasi peserta didik mengalami peningkatan pada tiap aspek, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan dapat meningkatkan hasil belajar dalam proses pembelajaran.

Adanya penelitian ini dengan hasil dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, penelitian ini diperkuat salah satu penelitian yang dilakukan yang oleh salah satu mahasiswa Teknik Informatika Fakultas Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang, dengan judul Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Konsep Fisika di SMA Negeri 6 Karawang yang menyatakan bahwa penggunaan laboratorium virtual untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep mengalami peningkatan yang sangat drastis, dari 37% menjadi 80%.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat) dapat meningkatkan hasil belajar IPA kelas VIII A MTs.Negeri 1 Sidenreng Rappang.

2. Peningkatan pemahaman peserta didik pada materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

A. Kondisi awal (Pra-tindakan)

Pada saat melakukan observasi, peneliti mengamati kegiatan pembelajaran IPA dengan materi yang uji zat makanan, pembelajaran yang semestinya dilakukan dengan praktikum namun kurangnya alat pada laboratorium yang ada tidak membuat peserta didik tidak dapat melihat langsung perubahan yang terjadi pada perubahan zat makanan. Peserta didik hanya memperoleh informasi melalui aktivitas-aktivitas mendengarkan, membaca, dan mencatat. Sumber-sumber belajar yang digunakan sebagian besar bersifat tekstual, yaitu bahan ajar cetak yang terancang secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran seperti gambaran dan buku. Oleh karena itu, masih banyak peserta didik yang kurang antusias untuk mengikuti pembelajaran.

1) Siklus I

Siklus pertama peneliti membuka peajaran seperti pada umumnya, kemudian peneliti menyajikan materi penggunaan laboratorium virual materi uji zat makanan dengan menampilkan video melalui LCD proyektor. Selanjutnya peneliti menjelaskan kepada peserta didik untuk lebih memperjelas isi dari video yang ditampilkan, dikegiatan selanjutnya peserta diberi waktu untuk menanyakan hal yang belum dipahami. Hasil dari tindakan siklus I dalam meningkatkan pemahaman siswa sudah cukup namun belum memenuhi indikator keberhasilan yang sudah di tetapkan, selanjutnya kana dilakukan siklus II.

2) Siklus II

Pada siklus ke II ini peneliti kembali menjelaskan terkait materi sebelumnya guna untuk lebih memperjelas kembali pemahaman peserta didik pada penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat). Peneliti melanjutkan materi dengan menggunakan lcd layar, menjelaskan langkah-langkah penggunaan laboratorium virtual. Peserta didik dipersilahkan mencoba menggunakan laboratorium virtual sementara peserta didik yang lain mengamati. Sebelum pembelajaran berakhir peserta didik dibagi secara kelompok untuk menyelesaikan hasil pengamatan pada lembar kerja peserta didik (LKPD) sehingga peserta didik belajar dengan intelektual, selanjutnya peserta didik diberi evaluasi.

B. Penggunaan Laboratorium Virtual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

1. Kondisi awal (Pra-tindakan)

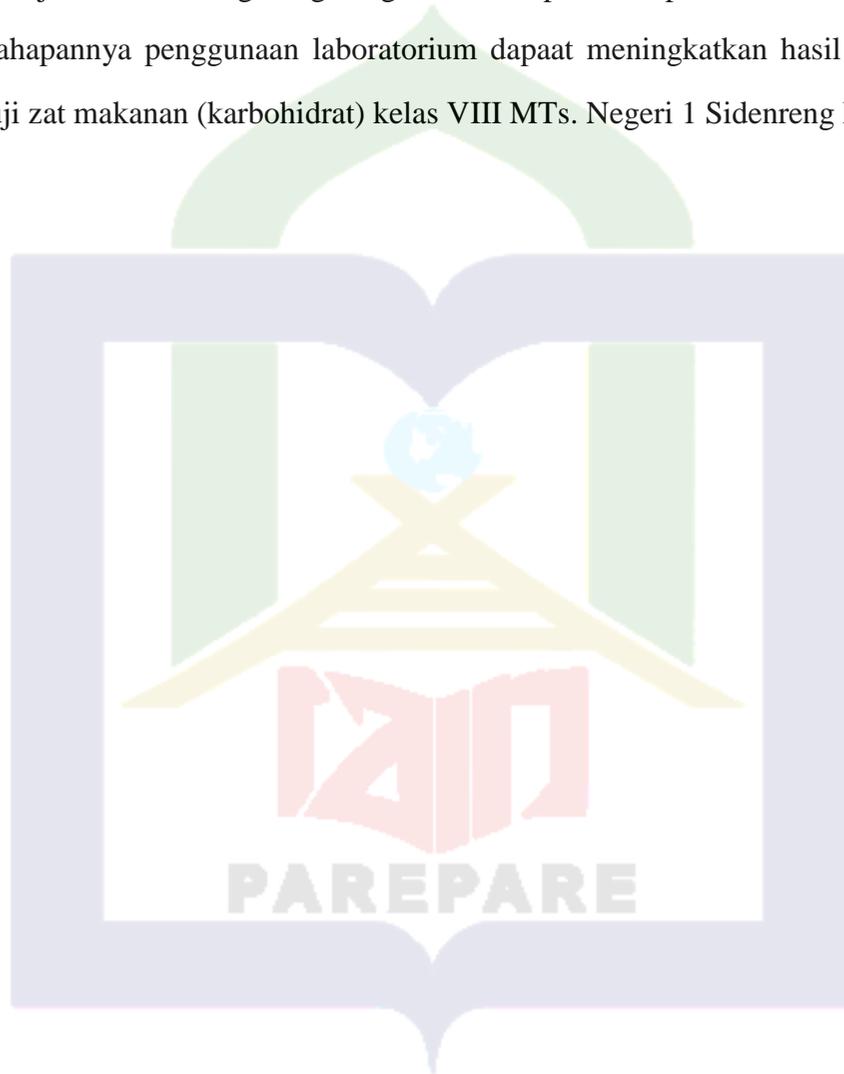
Pada kondisi awal ini hasil dari hasil belajara peserta didik dikatakan cukup rendah dari 25 peserta didik hanya terdapat 5 peserta didik yang telah mencapai KKM sedangkan 20 peserta didik lainnya belum mencapai indikator KKM. Melihat dari hasil pra tindakan ini yang cukup rendah, selanjutnya peneliti melakukan siklus I.

2. Siklus I

Pada tindakan siklus I ini setelah melihat dari hasil tes evaluasi, ada 15 peserta didik yang sudah mencapai KKM dari 25 peserta didik. Dari hasil tersebut dapat dikatakan, sudah mengalami peningkatan hasil belajar yang baik namun belum mencapai indikator keberhasilan.

3. Siklus II

Pada pelaksanaan siklus II, rata-rata hasil belajar peserta didik adalah 81,48 dimana ada 21 dari 25 peserta didik yang sudah mencapai KKM. Hasil belajar ini telah tergolong sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa pada setiap tahapannya penggunaan laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar IPA uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Penggunaan laboratorium virtual oleh peserta didik untuk materi uji zat makanan dengan tujuan agar diperoleh suatu proses pembelajaran yang mengalami peningkatan hasil belajar tentang uji zat makanan pada mata pelajaran IPA, terbukti memberikan hasil yang lebih baik terlihat pada siklus I dan siklus II.
2. Penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII A MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang. Hal ini dapat terlihat dari hasil pra tindakan, siklus I dan siklus II. Pada pra tindakan dimana peneliti belum menggunakan laboratorium virtual, hanya terdapat 5 peserta didik yang mencapai KKM dan 20 diantaranya belum mencapai KKM. Lanjut, pada siklus I setelah peneliti menggunakan laboratorium virtual terjadi peningkatan hasil belajar. Peserta didik yang telah mencapai KKM meningkat menjadi 15 orang dan yang belum mencapai KKM ada 10 orang, yang berarti peserta didik yang paham terkait materi uji makanan karbohidrat setelah menggunakan laboratorium virtual bertambah menjadi 10 orang.
3. Persentase ketuntasan untuk keseluruhan peserta didik adalah 80% yang mana belum tercapai pada siklus I sehingga perlu dilakukan siklus II. Hasil belajar pada siklus II menunjukkan bahwa terdapat 4 peserta didik yang belum mencapai KKM dan 21 peserta didik sudah mencapai KKM atau setara dengan 84%. Persentase tersebut sudah memenuhi untuk

keseluruhan peserta didik dalam suatu kelas yang berjumlah 25 peserta didik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar IPA uji zat makanan (karbohidrat) di kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, disarankan hal-hal se bagai berikut:

1. Guru sebaiknya lebih menguasai laboratorium virtual dan mampu menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Pihak sekolah sebaiknya melengkapi fasilitas untuk keperluan laboratorium real atau menyelenggarakan pelatihan penggunaan laboratorium virtual bagi para guru, khususnya guru mata pelajaran IPA, agar para guru dapat mengatasi hambatan-hambatan dalam pembelajaran.
3. Peserta didik sebaiknya lebih aktif dalam proses pembelajaran, misalnya aktif berdiskusi, sering bertanya, serta saling bertukar pendapat.
4. Peneliti selanjutnya diharapkan mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang berkaitan dengan saran dan prasarana pendidikan maupun efektifitas proses pembelajaran agar penelitiannya lebih baik dan lebih lengkap lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Al-Karim.

- Afandi, Muhammad, Evi Chamala, and Oktarina Puspita Wardani. *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Semarang: UNISSULA PRESS, 2013.
- Andriani, Rike, and Rasto Rasto. "Motivasi Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 4, no. 1 (2019): 80. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>.
- Asrofi, Muhammad. "Minat Dan Motivasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Penabur* 7, no. 10 (2008): 11–21.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penerjemaah/ Penafsiran Al-Qur'an, 2009.
- Dian Handayani, Nurrika Azizah, Hanifa, Widya Rahmawati. "Densitas Energi Dan Sajian Karbohidrat Makanan Tradisional Dan Modern Di Kota Malang." *Indonesian Journal of Human Nutrition* 3, no. 1 (2016): 11–18.
- Fonna, Teuku Musreza, Adlim Adlim, and Muhammad Ali S. "Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual Pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia Di SMA Negeri Unggul Sigli." *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan* 1, no. 2 (2013): 124. <https://doi.org/10.22373/biotik.v1i2.223>.
- Herrani, C. R. "Herrani.Pdf." *Jurnal Kependidikan*, 2015. http://repository.usd.ac.id/5526/1/1500_03%2BPenggunaan%2BVirtual%2B Lab_Chatarina%2BHerrani.pdf.
- Hikmah, Nur, Nanda Saridewi, and Salamah Agung. "Penerapan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa." *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)* 2, no. 2 (2017): 186. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1608>.
- Ibnu Adam, Riza, Adhi Rizal, Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, and Universitas Singaperbangsa Karawang. "Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Konsep Fisika Di Sma Negeri 6 Karawang." *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ* 8, no. 1 (n.d.): 95–98. www.phet.colorado.edu.
- Jaya, Hendra. "Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Paraktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di SMK." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2, no. 1 (2013): 81–90. <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i1.1019>.
- Mahmud, and Tedi Priatna. *No Title*. Edited by Ija Suntana. Bandung: Tsabita, 2008.
- Nasution, Mardiah Kalsum. "Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa." *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang*

Pendidikan 11, no. 1 (2017): 9–16.

Nedungadi, Prema, Mithun Haridas, and Raghu Raman. “Blending Concept Maps with Online Labs (OLabs): Case Study with Biological Science.” *ACM International Conference Proceeding Series* 10-13-Augu (2015): 186–90. <https://doi.org/10.1145/2791405.2791521>.

Nedungadi, Prema, Malini Prabhakaran, and Raghu Raman. “Benefits of Activity Based Learning Pedagogy with Online Labs (OLABs).” *Proceedings - 5th IEEE International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education, MITE 2017*, 2018, 52–56. <https://doi.org/10.1109/MITE.2017.00015>.

Nedungadi, Prema, et al., “Pedagogical Support for Collaborative Development of Virtual and Remote Labs Amrita VLCAP.” *Cyber-Physical Laboratories in Engineering and Science Education*, 2018, 219–40. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76935-6_9.

Nirwana, Ratih. “Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dan E-Reference Dalam Proses Pembelajaran.” *Jurnal Phenomenon* 1, no. 1 (2011): 115–23.

Nirwana, Ratih Rizqi. “Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dan E-Reference Dalam Proses Pembelajaran Dan Penelitian Ilmu Kimia.” *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 1, no. 1 (2016): 115–23. <https://doi.org/10.21580/phen.2011.1.1.451>.

Quddus, Abdul, Tarmizi Hamid, and Elisa Kasli. “Perbandingan Hasil Belajar Fisika Dengan Menggunakan Laboratorium Nyata Dan Laboratorium Virtual.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM)* 2, no. 1 (2017): 122–27.

Ratih, Dewi dkk. “Uji Kadar Karbohidrat Pada Campuran Kacang Kedelai (Glycine Max L. Merr) Dan Ekstrak Buah Nanas (Ananas Comosus).” *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Pangan*, 2018.

Simbolon, D. H & Sahyar. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Effects of Guided Inquiry Learning Model Based Real Experiments and Virtual Laboratory Towards the Results of Students’ Ph.” *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 21 (2015): 299–316.

Teknodik, RR Martiningsih - Jurnal, and undefined 2020. “Pemanfaatan Laboratorium Maya Versi Android Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sudut.” *118.98.227.127*. Accessed June 22, 2021. <https://118.98.227.127/index.php/jurnalteknodik/article/view/414>.

Widayanti, Lusi. “Problem Based Learning Pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012 / 2013” *XVII*, no. April (2013): 32–35.

Wiriatmadja, Rochiati. “Metode Penelitian Tindakan Kelas.” *Remaja Rosdakarya* 6

(2008): 12.

Zainal, Aqib. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Yrama Widia, 2009.

Zubair, Muhammad Kamal, et al., *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Parepare Tahun 2020*. Edited by Rahmawati. Parepare: IAIN PAREPARE Nusantara Press, 2020.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Rekomendasi Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
FAKULTAS TARBİYAH
Alamat : Jl. Amal Bakti No. 08 Sorong Parepare 91132 Telp (0421) 21307 Fax 24404
PO Box 909 Parepare 91100, website: www.iainparepare.ac.id, email: mail@iainparepare.ac.id

Nomor : B. 2263/In.39.5.1/PP.00.9/06/2022
Lampiran : 1 Bundel Proposal Penelitian
Hal : Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian

Yth. Bupati Sidrap
C.q. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
di,-
Kab. Sidrap

Assalamu Alaikum Wr. Wb.
Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama	: Ridha Anugrah Kahar
Tempat/Tgl. Lahir	: Tarakan, 27 Agustus 2000
NIM	: 18.84206.001
Fakultas / Program Studi	: Tarbiyah / Tadris IPA
Semester	: VIII (Delapan)
Alamat	: Dusun Tangkoli, Desa Manisa, Kec. Baranti, Kab. Sidrap

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah Kab. Sidrap dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Penggunaan Laboratorium Virtual Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang**". Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan Juni sampai bulan Juli Tahun 2022.
Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.
Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Parepare, 28 Juni 2022
Wakil Dekan I,



Tembusan :
1 Rektor IAIN Parepare
2 Dekan Fakultas Tarbiyah

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari Dinas Modal dan PTSP


PEMERINTAH KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
JL. HARAPAN BARU KOMPLEKS SKPD BLOK A NO. 5 KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
PROVINSI SULAWESI SELATAN
Telepon (0421) - 3590005 Email : ptsp_sidrap@yahoo.co.id Kode Pos : 91611

IZIN PENELITIAN
Nomor : 237/IP/DPMPSTP/7/2022

DASAR 1. Peraturan Bupati Sidenreng Rappang No. 1 Tahun 2017 Tentang Pendelegasian Kewenangan di Bidang Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Sidenreng Rappang
2. Surat Permohonan **RIDHA ANUGRAH KAHAR** Tanggal **06-07-2022**
3. Berita Acara Telaah Administrasi / Telaah Lapangan dari Tim Teknis **INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**
Nomor **B.2253.In.39.5.1/PP.00.9/06/2022** Tanggal **28-06-2022**

MENGIZINKAN

KEPADA
NAMA : **RIDHA ANUGRAH KAHAR**
ALAMAT : **TANGKOLI, KEL. MANISA, KEC. BARANTI**
UNTUK : melaksanakan Penelitian dalam Kabupaten Sidenreng Rappang dengan keterangan sebagai berikut :
NAMA LEMBAGA / UNIVERSITAS : **INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**
JUDUL PENELITIAN : **PENGUNAAN LABORATORIUM VIRTUAL DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA UJI ZAT MAKANAN (KARBOHIDRAT) KELAS VIII MTs NEGERI 1 SIDENENG RAPPANG**
LOKASI PENELITIAN : **MTsN 1 SIDRAP**
JENIS PENELITIAN : **PENELITIAN TINDAKAN KELAS**
LAMA PENELITIAN : **18 Juli 2022 s.d 18 Agustus 2022**
Izin Penelitian berlaku selama penelitian berlangsung

Dikeluarkan di : Pangkajene Sidenreng
Pada Tanggal : 06-07-2022




Biaya : Rp. 0,00

Tembusan :

1. KEPALA SEKOLAH MTsN 1 SIDRAP
2. REKTOR INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
3. DEKAN FAKULTAS TARBIYAH IAIN PAREPARE
4. PERTINGGAL

Lampiran 3 Surat Keterangan telah meneliti

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1
Jalan Poros Pinrang No. 1A Baranti Kabupaten Sidrap Telepon (0421) 3683897 Kotak Pos 91652
Email : admin@mtsn-baranti.sch.id Website: www.mtsn-baranti.sch.id

KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 690 /MTs.21.18.01/08/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Sidenreng Rappang menerangkan bahwa :

Nama : Ridha Anugrah Kahar
N I M : 18.84206.001
Program Studi : Tadris IPA
Nama Lembaga : Institut Agama Islam Negeri Parepare

Benar telah mengadakan / melaksanakan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Sidenreng Rappang, Tanggal, 18 Juli 2022 s.d 18 Agustus 2022 dengan judul penelitian "Penggunaan laboratorium virtual dalam meningkatkan hasil belajar IPA uji Zat makanan (Karbohidrat) kelas VIII Mts Negeri 1 Sidenreng Rappang "

Demikian keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Baranti, 19 Agustus 2022
Kepala

Hani Muin, S.Ag
NIP. 197201011997031004

PAREPARE

Lampiran 4 Surat Penerapan Pembimbing


**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH
NOMOR : 1807 TAHUN 2021
TENTANG
PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH

Menimbang : a. Bahwa untuk menjamin kualitas skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare, maka dipandang perlu penetapan pembimbing skripsi mahasiswa tahun 2021;
b. Bahwa yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan mampu untuk diserahi tugas sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
5. Peraturan Pemerintah RI Nomor 13 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 29 Tahun 2018 tentang Institut Agama Islam Negeri Parepare;
7. Keputusan Menteri Agama Nomor 394 Tahun 2003 tentang Pembukaan Program Studi;
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 387 Tahun 2004 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembukaan Program Studi pada Perguruan Tinggi Agama Islam;
9. Peraturan Menteri Agama Nomor 35 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Parepare;
10. Peraturan Menteri Agama Nomor 16 Tahun 2019 tentang Statuta Institut Agama Islam Negeri Parepare.

Memperhatikan : a. Surat Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Nomor: DIPA-025.04.2.307381/2021, tanggal 23 November 2020 tentang DIPA IAIN Parepare Tahun Anggaran 2021;
b. Surat Keputusan Rektor Institut Agama Islam Negeri Parepare Nomor: 140 Tahun 2021, tanggal 15 Februari 2021 tentang pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare Tahun 2021.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH TENTANG PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE TAHUN 2021;**

Kesatu : Menunjuk saudara: 1. Drs. Abd. Rahman K. M.Pd.
2. Muhammad Ahsan, M.Si.
Masing-masing sebagai pembimbing utama dan pendamping bagi mahasiswa :
Nama : Ridha Anugrah Kahar
NIM : 18.84206.001
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Penggunaan Virtual Lab dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidrap

Kedua : Tugas pembimbing utama dan pendamping adalah membimbing dan mengarahkan mahasiswa mulai pada penyusunan proposal penelitian sampai menjadi sebuah karya ilmiah yang berkualitas dalam bentuk skripsi;

Ketiga : Segala biaya akibat diterbitkannya surat keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja IAIN Parepare;

Keempat : Surat keputusan ini diberikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Parepare
Pada Tanggal : 13 Juli 2021


H. Saepudin

Lampiran 5 Gambaran Umum keadaan lokasi penelitian

I. Deskripsi Lokasi Penelitian

a. Identitas Sekolah MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang

Nomor Statistik Madrasah	: 121 173 14 001
Nama Madrasah	: Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Sidenreng Rappang
Alamat	: Jl. Poros Pinrang No. 1A Baranti
Kecamatan	: Baranti
Kabupaten	: Sidenreng Rappang
Provinsi	: Sulawesi Selatan
Kode Pos	: 91652
No. Tlp	: (0421) 3683897
Status Sekolah	: Negeri
Waktu Penyelenggaraan Belajar	: Pagi
Kepala Madrasah	: Ilham Muin, S.Ag.
NIP	: 197201011997031004
Pendidikan Terakhir	: Strata Satu (S1) UIN Alauddin Makassar
Jurusan	: Pendidikan Agama Islam (PAI)
Nomor SK Penunjukan	: B-0532/Kw.21.1/2/KP.07.6/4/2018
Tgl/Bln/Thn	: 17 April 2018

b. Visi Misi MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang

1) Visi Madrasah

Menjadikan madrasah sebagai pusat pelayanan pendidikan berkualitas, berbudaya, inovatif, berkarakter, religious dan berwawasan lingkungan.

2) Misi Madrasah

- a) Mengembangkan pembelajaran dan pendidikan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang senantiasa menjunjung tinggi nilai-nilai Islamiyah.
- b) Menumbuhkan kemampuan berkeaktifitas dalam kelompok ilmiah remaja (KIR), seni, olahraga, keagamaan, dan kegiatan ekstrakurikuler lainnya.
- c) Menegakkan disiplin seluruh warga madrasah dan menjalin hubungan yang harmonis antar warga madrasah, masyarakat, dan stakeholder.
- d) Menumbuhkan kultur madrasah dengan membiasakan perilaku islami dalam kehidupan bermasyarakat.
- e) Membudayakan hidup bersih, menjaga kelestarian lingkungan hidup, dan cinta tanah air (negara kesatuan republik Indonesia).

c. Data Pendidik dan Peserta Didik MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang

1) Data Pendidik

NO.	Nama	Jabatan	Status
1.	Ilham Muin, S.Ag.	Wakil Kepala Madrasah	PNS
2.	Muh Nasir, S.Pd., M.Pd.	Wakil Kepala Madrasah	PNS
3.	Drs. H. Hamka	Wakil Kepala Madrasah	PNS
4.	Abdul Rahman, S.Ag.	Wakil Kepala Madrasah	PNS
5.	Haruna Rio, S.Pd., M.Pd.I.	Wakil Kepala Madrasah	PNS
6.	Hasna, S.Pd., M.Pd.	Wali Kelas	GTT
7.	Dra. Hj. Ahsani	Wali Kelas	PNS
8.	Hartati Sule, S.Ag.	Wali Kelas	PNS
9.	Sitti Amina Galib, S.Ag.	Wali Kelas	PNS
10.	Dra. Hj. Mahirah	Wali Kelas	PNS
11.	Asri Abbas, S.Pd.	Wali Kelas	GTT
12.	Idi Shaleha Jabir, S.Ag.	Wali Kelas	PNS
13.	Dra. Hj. Aderah	Wali Kelas	PNS
14.	Mardhiyah Yahya, S.Ag.	Wali Kelas	PNS
15.	Dra. Masniati	Wali Kelas	PNS
16.	Asrah Mansur, S.Pd.	Wali Kelas	GTT

17.	Fadly Hidayat, S.Pd.	Wali Kelas	GTT
18.	Zakina Kusumawardani, S.Pd.	Wali Kelas	GTT
19.	Abd. Muin, S.Pd.	Wali Kelas	GTT
20.	Suriyana, S.Pd.	Wali Kelas	PNS
21.	Nur Awaliah, S.Pd., M.Pd.	Wali Kelas	PNS
22.	Yuliana, S.Pd.I., M.Pd.	Wali Kelas	PNS
23.	Usman Nurdin, S.Pd.	Wali Kelas	GTT
24.	Bahar, S.Ag.	Wali Kelas	GTT
25.	Sakawuni Amir, S.Pd.	Wali Kelas	GTT
26.	Erna, S.Pd.	Wali Kelas	GTT
27.	Dra. Hj. Hasnawati Madani	Guru Bidang Studi	PNS
28.	Dra. Hj. St. Saleha	Guru Bidang Studi	PNS
29.	Dra. Hj. Supiati	Guru Bidang Studi	PNS
30.	Andi Tahang Pali B., S.Pd.	Guru Bidang Studi	PNS
31.	Muliyani R, S.Pd., M.Pd.I.	Guru Bidang Studi	PNS
32.	Hj. Ratna, S.Pd.	Guru Bidang Studi	PNS
33.	Drs. Ahmad, S.Pd.	Guru Bidang Studi	PNS
34.	Karramah, S.H.	Guru Bidang Studi	PNS

35.	Tri Sakmawaty, S.Ag.	Guru Bidang Studi	PNS
36.	Enni Kusriani, S.Pd.	Guru Bidang Studi	PNS
37.	Sulmaida, S.Pd.	Guru Bidang Studi	PNS
38.	Maryam R, S.Pd.	Guru Bidang Studi	PNS
39.	Haryani, S.E.	Guru Bidang Studi	GTT
40.	Nurcaya, S.Pd.	Guru Bidang Studi	GTT
41.	Erna, S.Pd.	Guru Bidang Studi	GTT
42.	Zainuddin, S.T.	Guru Bidang Studi	GTT
43.	Risma Rahmang, S.Pd. I.	Guru Bidang Studi	GTT
44.	Marlina, S.Pd.	Guru Bidang Studi	GTT
45.	Darmawati, S.Pd.	Guru Bidang Studi	GTT
46.	Nur Janna Jamal, S.S.	Guru Bidang Studi	GTT
47.	Yenni Angraini, S.Si.	Guru Bidang Studi	GTT
48.	Suparman, S.Th.I	Guru Bidang Studi	GTT
49.	Hj. Sitti Sohra, S.Ag.	Kepala Tata Usaha	PNS
50.	Nurwiyah, S.H.I.	Staf Tata Usaha	PNS
51.	Hj. Norma Bahu, S.H.I.	Staf Tata Usaha	PNS
52.	Hajriani, S.Pd. I.	Staf Tata Usaha	PNS

53.	Kasmiaty, S.H.I.	Staf Tata Usaha	PTT
54.	Suriyana, S.Pd.I	Staf Tata Usaha	PTT
55.	Abd. Gaffar Mustapa	Staf Tata Usaha	PTT
56.	Rusman Rustan	Staf Tata Usaha	PTT
57.	Risal, S.Pd.	Staf Tata Usaha	PTT
58.	Abd. Rasyid, S.H.I.	Staf Tata Usaha	PTT
59.	Sahrani, S.A.P.	Staf Tata Usaha	PTT
60.	Sahriani Haris, S.Kom.	Bimbingan TIK	GTT

2) Data Peserta Didik MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang

Kelas	Banyak Kelas (Rombel)	Peserta Didik		
		L	P	Jumlah
VII (tujuh)	7 (Tujuh)	94	101	195
VIII (delapan)	7 (Tujuh)	89	110	199
IX (sembilan)	7 (Tujuh)	86	111	197
Jumlah	21 (Duapuluh Satu)	269	322	591

d. Sarana dan Prasarana MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang

NO	Jenis Data	Jumlah	Keterangan
1	Kelas	21	7 kelas VII, 7 Kelas VIII, 7 Kelas IX
2	Laboratorium	4	1 LAB IPA, 1 LAB Bahasa, 2 LAB Komputer
3	Perpustakaan	1	
4	WC	6	
5	Komputer	45	
6	Jaringan	3	1 jaringan internet, 1 jaringan computer, 1 jaringan listrik
7	Printer	10	
8	Sekretariat	4	1 Pramuka, 1 OSIM, 1 PMR, 1 UKS
9	LCD	21	
10	Kipas	50	
11	AC	4	
12	Kursi	1000	
13	Meja	500	
14	Ruang Guru	2	
15	Ruang Kepala Sekolah	1	
16	Ruang BK	1	

17	Ruang Seni	1	
18	Ruang Staf	1	
19	Ruang TU	1	
20	Lapangan	4	
21	Mushollah	1	
22	UKS	1	
23	Kantor	1	
24	Koperasi	1	
25	Kantin	1	
26	Lemari	10	
27	Dapur	1	



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Tema	; Uji Zat Makanan (Karbohidrat)
Siklus	: 1
Alokasi Waktu	: 2JP (2 x 45 menit)
Tahun Ajaran	: 2022/2023

A. Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Mendeskripsikan kandungan bahan makanan	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan Uji Zat Makanan• Jenis-jenis zat pada makanan• Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari mealalui uji bahan makanan• Menjelaskan fungsi dari bahan makanan
4.6 Melakukan Uji Makanan	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan Penggunaan Laboratorium Virtual• Melakukan uji Karbohidrat• Melakukan penyelidikan Karbohidrat

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Peserta didik mampu menjelaskan zat-zat yang terkandung pada makanan
- Peserta didik mampu menjelaskan materi yang berkaitan dengan makanan
- Peserta didik mampu menjelaskan kemungkinan yang terjadi apabila kekurangan/kelebihan asupan salah satu zat makanan

D. Materi Pembelajaran

- Pengertian Makanan
- Jenis-jenis Zat
- Karbohidrat

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintific dan teknologi
2. Metode : Ceramah, diskusi, praktik
3. Model : Menggunakan Laboratorium Virtual

F. Media Pembelajaran

Media :

- Buku Paket
- Laboratorium Virtual
- Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian

Alat/Bahan :

- Papan tulis
- Spidol
- Slide presentasi (ppt)
- Laptop

G. Langkah Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memebuka kelas dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar, berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik • Guru menyampaikan motivasi • Guru menyampaikan kompetensi/tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan 	15 menit

	<p>menunjukkan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi, kegiatan pembelajaran dan penilaian yang akan dilakukan 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Secara mandiri peserta didik diminta untuk menyimak buku paket yang telah disediakan serta guru menjelaskan apa yang ada di buku tersebut • Menanya Memeberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai Uji Zat Makanan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan antusias peserta didik • Mengola Informasi Mengintruksikan peserta didik untuk mendeskripsikan zat yang terkandung pada makanan • Megkomunikasikan Menginstruksikan semua peserta didik untuk menyampaikan zat-zat yang terkandung pada makanan 	65 menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan kesempatan berbicara/bertanya dan menambahkan informasi dari peserta didik lainnya. 	10 menit

H. Sumber Belajar

- Buku IPA Kelas VIII
- Multimedia interaktif dan Internet

I. Penilaian Hasil Belajar

- a. Jenis/teknik penilaian : pilihan ganda
- b. Bentuk instrumen : soal pilihan ganda

Kriteria	instrumen	Skor
Pengetahuan tentang Uji Zat Makanan	Soal Pilihan Ganda (15 soal)	100

c. Pedoman penskoran

- Skor 85-100: jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 16 soal
- Skor 75-84: jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 15 soal
- Skor 60-70 : jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 12 soal
- Skor 50-59 : jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 10 soal
- Skor <49 : jika peserta didik menjawab soal benar kurang dari 10 soal

No	Kelas Interval	Kategori
1	80 – 100	Sangat Baik
2	71 – 80	Baik
3	56 – 71	Cukup
4	41 – 55	Kurang
5	< 40	Gagal (sangat kurang)

Mengetahui,-

Tertanda

Mahasiswa



Ridha Anugrah Kahar

NIM. 18.84206.001

Baranti, 7 November 2021

Guru Pamong



Dra. Hj. Hasnawati

NIP. 196608061995032002

PAREPARE

Lampiran 7 RPP Siklus 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Tema	: Uji Zat Makanan (Karbohidrat)
Siklus	: 1
Alokasi Waktu	: 2JP (2 x 45 menit)
Tahun Ajaran	: 2022/2023

A. Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Mendeskripsikan perubahan zat pada makanan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan zat makanan (karbohidrat) • Jenis-jenis zat pada makanan • Mendeskripsikan perubahan kandungan zat yang terkandung pada makanan • Menjelaskan zat yang terkandung pada makanan
4.6 Melakukan Uji Makanan karbohidrat	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis perubahan yang terjadi pada zat makanan • Mengamati perubahan zat yang terjadi • Menjelaskan zat yang terkandung pada karbohidratpada karbohidrat

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Peserta didik mampu menjelaskan zat-zat yang terkandung pada makanan
- Peserta didik mampu menjelaskan materi yang berkaitan dengan makanan
- Peserta didik mampu menjelaskan kemungkinan yang terjadi apabila kekurangan/kelebihan asupan salah satu zat makanan

D. Materi Pembelajaran

- Pengertian Makanan
- Jenis-jenis Zat
- Karbohidrat

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Sainctific dan teknologi
2. Metode : Ceramah, diskusi, praktik
3. Model : Menggunakan Labororium Virtual

F. Media Pembelajaran

Media :

- Buku Paket
- Labororium Virtual
- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian

Alat/Bahan :

- Papan tulis
- Spidol
- Slide presentasi (ppt)
- Laptop

G. Langkah Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memebuka kelas dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar, berdoa dan mengecek kehadiran peserta didik • Guru menyampaikan motivasi • Guru menyampaikan kompetensi/tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menunjukkan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan garis beras 	15 menit

	cakupan materi, kegiatan pembelajaran dan penilaian yang akan dilakukan	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Secara mandiri peserta didik diminta untuk menyimak buku paket yang telah disediakan serta guru menjelaskan apa yang ada di buku tersebut • Menanya Memeberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai Uji Zat Makanan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan antusias peserta didik • Mengola Informasi Mengintruksikan peserta didik untuk mendeskripsikan zat yang terkandung pada makanan • Megkomunikasikan Menginstruksikan semua peserta didik untuk menyampaikan zat-zat yang terkandung pada makanan 	65 menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan kesempatan berbicara/bertanya dan menambahkan informasi dari peserta didik lainnya. 	10 menit

H. Sumber Belajar

- Buku IPA Kelas VIII
- Multimedia interaktif dan Internet

I. Penilaian Hasil Belajar

- Jenis/teknik penilaian : pilihan ganda
- Bentuk instrumen : soal pilihan ganda

Kriteria	instrumen	skor
Pengetahuan tentang Uji Zat Makanan	Soal Pilihan Ganda (15 soal)	100

J. Pedoman penskoran

- Skor 85-100: jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 16 soal
- Skor 75-84: jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 15 soal
- Skor 60-70 : jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 12 soal
- Skor 50-59 : jika peserta didik menjawab soal benar lebih dari 10 soal
- Skor <49 : jika peserta didik menjawab soal benar kurang dari 10 soal

No	Kelas Interval	Kategori
1	80 – 100	Sangat Baik
2	71 – 80	Baik
3	56 – 71	Cukup
4	41 – 55	Kurang
5	< 40	Gagal (sangat kurang)

Mengetahui,-

Tertanda
Mahasiswa



Ridha Anugrah Kahar
NIM. 18.34206.001

Baranti, 7 November 2021
Guru Pamong



Dra. Hj. Hasnawati
NIP. 196608061995032002

PAREPARE

Lampiran 8 Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus I

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK SIKLUS 1

Sekolah : MTs.Negeri 1 Sidenreng Rappang

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/ Semester : VIII A/ Genap

Pokok Bahasan : Uji Zat Makanan

No.	Aspek Yang di Nilai	SKOR			
		1	2	3	4
a.	Kegiatan Awal				
1.	Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik				√
2.	Guru mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran			√	
3.	Guru memotivasi peserta didik		√		
4.	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			√	
b.	Kegiatan Inti				
5.	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam RPP				√
6.	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran			√	
7.	Kejelasan dalam memberikan contoh			√	
8.	Menguasai materi Pelajaran			√	
9.	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh			√	
10.	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik			√	
11.	Ketepatan penggunaan laboratorium dengan materi yang disampaikan			√	
12.	Memiliki keterampilan dalam menggunakan laboratorium virtual			√	
13.	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi		√		

	dengan menggunakan laboratorium virtual				
14.	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran			√	
15.	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami			√	
c. Kegiatan Penutup					
16.	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari			√	
17.	Memberikan kesimpulan materi			√	
18.	Menyampaikan materi selanjutnya			√	
19.	Guru mengucapkan syukur dan salam sebagai penutup				√
	Jumlah	58			
	Persentase = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (76)}} \times 100\%$	76,31%			



Lampiran 9 Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus II

Sekolah : MTs.Negeri 1 Sidenreng Rappang

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/ Semester : VIII A/ Genap

Pokok Bahasan : Uji Zat Makanan

No.	Aspek Yang di Nilai	SKOR			
		1	2	3	4
I. Kegiatan Awal					
	Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik				√
2.	Guru mengonfirmasi kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran			√	
	Guru memotivasi peserta didik			√	
	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai			√	
II. Kegiatan Inti					
	Memberikan pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan dalam RPP				√
6.	Kejelasan dalam menyampaikan materi pembelajaran				√
7.	Kejelasan dalam memberikan contoh			√	
	Menguasai materi Pelajaran				√
	Menyampaikan materi sesuai tujuan/ indikator yang akan ditempuh			√	
10.	Memiliki keterampilan dalam menanggapi dan merespon pertanyaan peserta didik			√	
11.	Ketepatan penggunaan laboratorium virtual dengan materi yang disampaikan			√	

	Memiliki keterampilan dalam menggunakan laboratorim virtual				√
	Memiliki media yang tepat dalam menyajikan materi penggunaan laboratorium virtual materi uji zat makanan (karbohidrat		√		
	Meningkatkan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran				√
	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami				√
III. Kegiatan Penutup					
	Memberikan tugas rumah agar siswa memantapkan materi yang telah dipelajari			√	
	Memberikan kesimpulan materi			√	
	Menyampaikan materi selanjutnya			√	
	Guru mengucapkan syukur dan salam sebagai penutup				√
Jumlah		64			
Persentase = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (76)}} \times 100\%$		84,21%			

Lampiran 10 Lembar Observasi Aktivitas peserta didik siklus I

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK SIKLUS I

Sekolah : MTs. Negeri 1 Sidenreng Rapang

Kelas/Semester : VIII A/ Genap

Pokok Bahasan : Uji zat makanan

No	Nama	INDIKATOR			
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerja sama
1	A. Zaid Nugraha	3	1	2	3
2	Fauzan Abdillah Budiman	3	2	3	3
3	Muh. Ikhsan Surya Saputra	1	1	1	3
4	Muh. Nashwan Mumtaz	2	2	2	2
5	Muhammad Ridwan Yusuf	2	2	1	3
6	Amirah Izzah Amani	2	2	2	3
7	Andi Asnaya Nasmul	1	1	1	3
8	Anisa Rania Putri	2	2	2	2
9	Annisa Fildhayanti R	3	2	2	3
10	Astri Rahayu	1	2	2	2
11	Atikah Nur Zahra	2	1	2	3
12	Catur Wira Arumi Suriadi P	2	1	2	2
13	Hajriyana	2	1	1	3
14	Husnul Khotimah	3	2	2	3
15	Khumayrah Taskirah	2	1	1	2
16	Nabila Kahar	2	2	2	2
17	Nur Fadillah	3	1	3	3
18	Nur Hikmah	2	2	2	3
19	Nur Sakilah	2	2	2	3
20	Nurfadillah	2	2	3	2
21	Reski Handayani	3	1	1	3
22	Rifdah Athiyyah	3	2	2	2
23	Suci Ramadhani	2	2	2	3
24	Vivi Virasti Anastasia	2	2	2	3
25	Yulia Aggreini	3	1	2	2

Rata-rata	2,23	1,65	1,87	2,68
Kategori	cukup	cukup	Cukup	Baik
Presentase	55,75%	41,25%	46,75%	67%
Total	52,68%			

Keterangan :

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik



Lampiran 11 Lembar Observasi Peserta Didik Siklus II

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK SIKLUS 2

Sekolah : MTs. Negeri 1 Sidenreng Rapang

Kelas/Semester : VIII A/ Genap

Pokok Bahasan : Praktikum Uji zat makanan

No	Nama	INDIKATOR			
		Perhatian	Partisipasi	Pemahaman	Kerja sama
1	A. Zaid Nugraha	3	3	3	4
2	Fauzan Abdillah Budiman	3	4	4	4
3	Muh. Ikhsan Surya Saputra	3	3	3	4
4	Muh. Nashwan Mumtaz	2	4	2	3
5	Muhammad Ridwan Yusuf	3	2	3	4
6	Amirah Izzah Amani	2	2	2	4
7	Andi Asnaya Nasmul	2	2	3	3
8	Anisa Rania Putri	3	3	2	3
9	Annisa Fildhayanti R	3	3	3	4
10	Astri Rahayu	3	3	3	4
11	Atikah Nur Zahra	3	3	2	3
12	Catur Wira Arumi Suriadi P	3	4	3	4
13	Hajriyana	3	2	2	4
14	Husnul Khotimah	3	1	2	3
15	Khumayrah Taskirah	2	3	3	3
16	Nabila Kahar	3	2	2	4
17	Nur Fadillah	3	2	3	4
18	Nur Hikmah	3	3	2	3
19	Nur Sakilah	3	3	2	4
20	Nurfadillah	3	2	3	3
21	Reski Handayani	3	2	2	4
22	Rifdah Athiyyah	3	2	3	2
23	Suci Ramadhani	3	2	2	3
24	Vivi Virasti Anastasia	3	2	3	3
25	Yulia Aggreini	3	1	2	2
Rata-rata		2,74	2,52	2,55	3,35

Kategori	baik	cukup	Baik	Baik sekali
Presentase	69%	60%	61%	80%
Total	67,5%			



Lampiran 12 Tes Evaluasi PRA TINDAKAN

INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA PRA TINDAKAN

Satuan Pendidikan : MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/ Semester : VIII A/ Genap

Materi : Uji zat makanan

1. Pada manusia, urutan sistem pencernaan yang benar adalah....
 - A. Mulut – tenggorokan – usus besar – usus halus – anus
 - B. Mulut – kerongkongan – lambung – usus halus – anus
 - C. Mulut – kerongkongan – usus halus – lambung – usus besar – anus
 - D. Mulut – kerongkongan – lambung – usus halus – usus besar – anus
2. Sistem yang berproses mengubah makanan dan menyerap sari makanan yang berupa nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh adalah....
 - A. Sistem pencernaan
 - B. Sistem ekskresi
 - C. Sistem reproduksi
 - D. Sistem respirasi
3. Parotitis merupakan gangguan sistem pencernaan yang diakibatkan oleh....
 - A. Infeksi kelenjar ludah
 - B. Radang usus halus
 - C. Radang dinding lambung
 - D. Infeksi usus buntu
4. Bagian Usus halus terdiri dari duodenum, jejunum, dan ileum. Adapun Proses penyerapan bahan makanan terjadi di bagian....
 - A. Ileum dan jejunum
 - B. Duodenum dan jejunum
 - C. Ileum dan duodenum

D. Jejunum

5. Perhatikan proses pencernaan berikut!

- 1) Penyerapan air
- 2) Penyerapan mineral
- 3) Penyerapan ion-ion
- 4) Pembusukan oleh *Escherichia coli*

Berdasarkan uraian di atas, proses pencernaan yang ada dalam usus besar yaitu nomor....

A. 1 dan 4

B. 1 dan 2

C. 1 dan 3

D. 2 dan 3

6. Bagian dari organ pencernaan yang tidak mempunyai fungsi untuk mencernakan makanan secara kimiawi yaitu

- A. Usus halus
- B. Kerongkongan
- C. Usus dua belas jari
- D. Rongga mulut

7. Berikut ini yang termasuk fungsi getah empedu yaitu

- A. Selulosa bisa mencegah sembelit
- B. Mengemulsikan lemak
- C. Berperan dalam pembentukan lemak dan protein
- D. Bisa menjaga keseimbangan asam dan basa dalam tubuh

8. Pernyataan yang benar tentang pencernaan makanan di mulut ialah....

- A. Hanya terjadi secara mekanis
- B. Hanya terjadi secara kimiawi
- C. Karbohidrat dicerna secara mekanis saja
- D. Terjadi pencernaan secara mekanis dan kimiawi

9. Agar makanan mudah dicerna, dalam pencernaan mekanik makanan dicampur enzim ptialin yang terdapat didalam
- Mulut
 - Usus besar
 - Lambung
 - Usus halus
10. Satria mengalami gangguan pada lambung (Magh) karena sering mengkonsumsi makanan yang terlalu pedas dan asam, sehingga dapat meningkatkan asam lambung. Cara yang dilakukan agar terhindar dari penyakit tersebut adalah.....
- Merokok
 - Makan makanan yang mengandung asam
 - Makan teratur, tidak mengkonsumsi makanan pedas dan asam
 - Meminum minuman keras seperti alkohol
11. Pernyataan yang tepat mengenai hubungan antara jenis makanan, kandungan zat, dan fungsinya adalah

	Jenis Makanan	Kandungan Zat	Fungsi
A.	Susu	Glukosa	Menjaga keseimbangan tubuh
B.	Tempe	Karbohidrat	Sumber energi
C.	Sayuran	Vitamin	Sumber energi
D.	Ikan	Protein	Pertumbuhan dan perkembangan

12. Zat makanan terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Berikut ini yang termasuk zat pembangun adalah
- Air
 - Lemak
 - Protein
 - Karbohidrat

13. Perhatikan zat-zat makanan berikut ini.

- | | |
|----------------|------------|
| 1) Karbohidrat | 4) Vitamin |
| 2) Protein | 5) Mineral |
| 3) Lemak | 6) Air |

Zat makanan yang merupakan sumber energi adalah....

- A. 1, 2 dan 4
- B. 1 dan 3
- C. 1, 2, 4 dan 6
- D. 3, 5, dan 6

14. Bahan makanan yang sejak di dalam mulut telah mengalami pencernaan makanan secara kimiawi adalah....

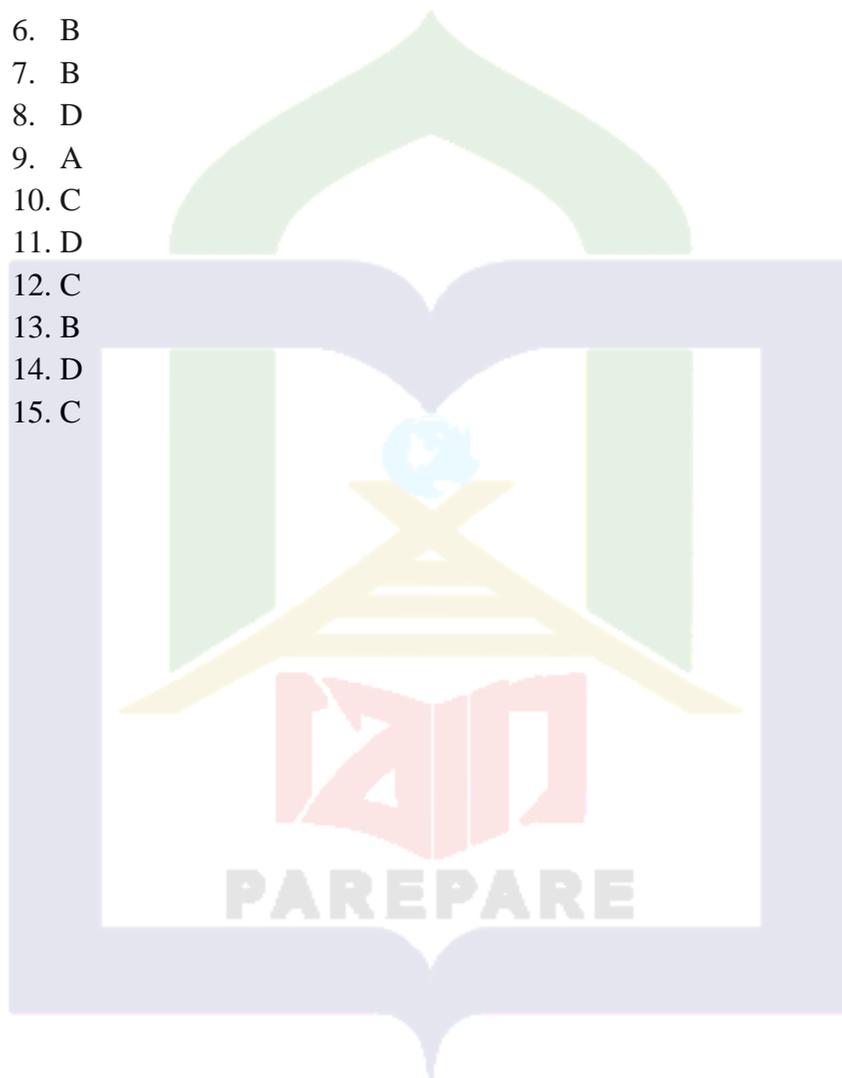
- A. Protein
- B. Lemak
- C. Vitamin
- D. Karbohidrat

15. Anton sering mengeluh kesakitan di perut, setelah diperiksa dokter ternyata dia mengalami peradangan dinding lambung yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme tertentu atau kelebihan asam lambung. Gangguan pencernaan yang dialami anton adalah

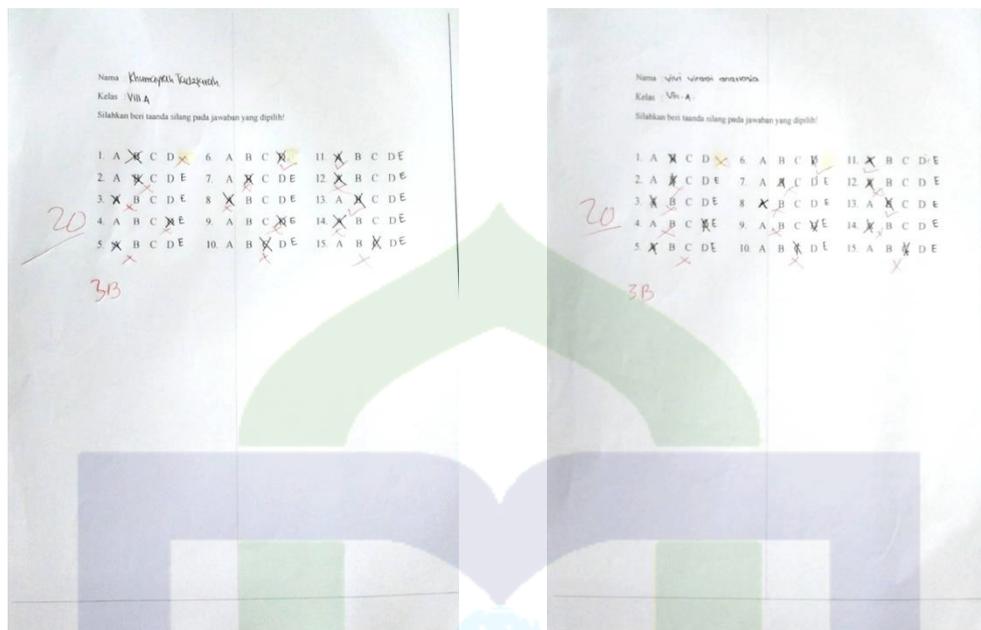
- A. Diare
- B. Konstipasi
- C. Gastritis
- D. Ulkus

Kunci Jawaban

1. D
2. A
3. A
4. A
5. A
6. B
7. B
8. D
9. A
10. C
11. D
12. C
13. B
14. D
15. C



Lampiran 13 Hasil Lembar Kerja tes Evaluasi Peserta Didik Pra Tindakan



PAREPARE

INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA SIKLUS I

Satuan Pendidikan : MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/ Semester : VIII A/ Genap

Materi : Uji zat makanan

1. Jenis makanan yang merupakan sumber karbohidrat adalah
 - a. Beras, jagung, daging, dan susu
 - b. Beras, jagung, kentang, dan telur
 - c. Gandum, sagu, biji-bijian, dan ikan
 - d. Beras, jagung, gandum, dan sagu
 - e. Beras, jagung, gandum, dan buah-buahan
2. Zat makanan yang menghasilkan energy tertinggi untuk satuan berat yang sama adalah
 - a. Protein
 - b. Karbohidrat
 - c. Vitamin
 - d. Lemak
 - e. Serat kasar
3. Tidak semua zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan akan mengalami pencernaan. Zat berikut apabila terdapat dalam bahan makanan tidak akan mengalami pencernaan adalah
 - a. Amilum
 - b. Vitamin
 - c. Lemak
 - d. Karbohidrat
 - e. Protein
4. Selain merupakan penyusun enzim, protein juga berfungsi dalam
 - a. Penimbunan lemak
 - b. Merusak zat yang bersifat racun
 - c. Memelihara tekanan osmosis darah
 - d. Menjaga keseimbangan energy
 - e. Sebagai sumber energy pokok

5. Tiga macam zat makanan penghasil energi bagi tubuh manusia adalah
- karbohidrat, protein, vitamin
 - karbohidrat, lemak, mineral
 - karbohidrat, protein, lemak
 - karbohidrat, vitamin, lemak
6. Protein merupakan senyawa kimia mengandung asam amino, yang tersusun atas atom-atom
- C, H, O dan N
 - Cl, H, N dan O
 - C, H dan O
 - Cl, H dan O
7. Zat yang berfungsi sebagai sumber dan cadangan energi adalah
- karbohidrat
 - protein
 - lemak
 - vitamin
8. Nama dagang larutan 30 % formaldehid di dalam air adalah
- boraks
 - formalin
 - fermion
 - asam benzoat
9. Perhatikan tabel dibawah ini !

Zat makanan	Sumbernya
1. lemak	A. gandum
2. vitamin	B. mentega
3. protein	C. kentang
4. karbohidrat	D. ubi-ubian

- Pernyataan yang sesuai tentang zat makanan dan sumbernya adalah
- 1 dan D
 - 2 dan B
 - 3 dan C
 - 4 dan A
10. Kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan penyakit
- diare
 - busung lapar
 - sembelit
 - tukak lambung
11. Karbohidrat tersusun atas unsur-unsur sebagai berikut
- karbon, hidrogen, karbondioksida
 - hidrogen, nitrogen, klorida

d.	Tahu putih	Bening	Merah muda hingga ungu
----	------------	--------	------------------------

15. Daun jati dan cabai dalam pewarna makanan digunakan untuk warna
- a. merah
 - b. coklat
 - c. hijau
 - d. orange

Kunci Jawaban Soal Pra Tindakan

- 1. A
- 2. A
- 3. B
- 4. B
- 5. C
- 6. D
- 7. C
- 8. D
- 9. A
- 10. B
- 11. A
- 12. D
- 13. B
- 14. C
- 15. A



Lampiran 15 Hasil Lembar Kerja tes Evaluasi Peserta Didik Siklus I

The image shows four pages of a student's test paper. The student has written '10 B' at the top. The test consists of multiple-choice questions about human digestion. The student's answers are marked with checkmarks and corrections. A table is included in question 11, and question 12 has a handwritten answer 'Protein' circled.

Handwritten Answer: 10 B

Question 1: Pada manusia, urutan sistem pencernaan yang benar adalah.
 A. Mulut - kerongkongan - usus besar - usus halus - anus
 B. Mulut - kerongkongan - lambung - usus halus - anus
 C. Mulut - kerongkongan - usus halus - lambung - usus besar - anus
 D. Mulut - kerongkongan - lambung - usus halus - usus besar - anus
Handwritten mark: ✓

Question 2: Sistem yang berproses mengubah makanan dan menyerasi makanan yang berupa nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh adalah...
 A. Sistem pencernaan
 B. Sistem ekskresi
 C. Sistem reproduksi
 D. Sistem respirasi
Handwritten mark: ✓

Question 3: Patofisi merupakan gangguan sistem pencernaan yang diakibatkan oleh...
 A. Infeksi kelenjar ludah
 B. Radang usus halus
 C. Radang dinding lambung
 D. Infeksi usus buntu
Handwritten mark: ✗

Question 4: Bagian Usus halus terdiri dari duodenum, jejunum, dan ileum. Adapun Proses penyerapan bahan makanan terjadi di bagian...
 A. Ileum dan jejunum
 B. Duodenum dan jejunum
 C. Ileum dan duodenum
 D. Jejunum
Handwritten mark: ✓

Question 5: Perhatikan proses pencernaan berikut!
 1) Penyerapan air
 2) Penyerapan mineral
 3) Penyerapan zat-zat
 4) Pembusukan oleh *Escherichia coli*

Question 6: Berdasarkan urutan di atas, proses pencernaan yang ada dalam usus besar yaitu nomor...
 A. 1 dan 4
 B. 1 dan 2
 C. 1 dan 3
 D. 2 dan 3
Handwritten mark: ✓

Question 7: Bagian dari organ pencernaan yang tidak mempunyai fungsi untuk mencernakan makanan secara kimiawi yaitu...
 A. Usus halus
 B. Kerongkongan
 C. Usus dua belas jari
 D. Rongga mulut
Handwritten mark: ✗

Question 8: Berikut ini yang termasuk fungsi gatah empeda yaitu...
 A. Seluruhnya bisa mencerna lemak
 B. Mengemulsi lemak
 C. Berperan dalam pembentukan lemak dan protein
 D. Bisa menjaga keseimbangan asam dan basa dalam tubuh
Handwritten mark: ✓

Question 9: Penyakit yang besar terjadi pencernaan makanan di mulut ialah...
 A. Haveri terah secara mekanis
 B. Haveri terah secara kimiawi
 C. Karbihidrat secara mekanis saja
 D. Terjadi pencernaan secara mekanis dan kimiawi
Handwritten mark: ✓

Question 9: Agar makanan mudah dicerna, dalam pencernaan mekanik makanan dicampur dengan cairan yang terdapat didalam...
 A. Mulut
 B. Usus besar
 C. Lambung
 D. Usus halus
Handwritten mark: ✓

Question 10: Sertini mengalami gangguan pada lambung (Maga) karena sering mengkonsumsi makanan yang terlalu pedas dan asam, sehingga dapat mengakibatkan asam lambung. Cara yang dilakukan agar terhindar dari penyakit tersebut adalah...
 A. Merokok
 B. Makan makanan yang mengandung asam
 C. Makan teratur, tidak mengkonsumsi makanan pedas dan asam
 D. Minuman minuman keras seperti alkohol
Handwritten mark: ✓

Question 11: Perayaan yang tepat mengenai hubungan antara jenis makanan, kandungan zat, dan fungsinya adalah

Jenis Makanan	Kandungan Zat	Fungsi
A. Susu	Glikose	Menjaga keseimbangan tubuh
B. Tempe	Karbihidrat	Sumber energi
C. Sayuran	Vitamin	Sumber energi
D. Ikan	Protein	Pertumbuhan dan perkembangan

Question 12: Zat makanan terdiri dari karbihidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Berikut ini yang termasuk zat pembangun adalah...
 A. Air
 B. Lemak
 C. Protein
 D. Karbihidrat
Handwritten mark: ✓

Question 13: Perhatikan zat-zat makanan berikut ini:
 1) Karbihidrat 4) Vitamin
 2) Protein 5) Mineral
 3) Lemak 6) Air
 Zat makanan yang merupakan sumber energi adalah...
 A. 1, 2 dan 4
 B. 1 dan 3
 C. 1, 2, 4 dan 6
 D. 3, 5 dan 6
Handwritten mark: ✗

Question 14: Bahan makanan yang sejak di dalam mulut telah mengalami pencernaan makanan secara kimiawi adalah...
 A. Protein
 B. Lemak
 C. Vitamin
 D. Karbihidrat
Handwritten mark: ✗

Question 15: Antena sering menjadi kanker di perut, setelah diperiksa dokter ternyata dia mengalami peradangan dinding lambung yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme tertentu atau kelenjar, asam lambung. Gangguan pencernaan yang dialami anten adalah...
 A. Diare
 B. Konstipasi
 C. Gastritis
 D. Ulkus
Handwritten mark: ✗

Lampiran 16 Tes Evaluasi Siklus II

Wacana untuk soal nomor 11-12

Banyak jajanan yang dibuat dengan menggunakan bahan-bahan tambahan yang tak baik untuk kesehatan. Jadi, jangan asal jajan. Di sekolah kamu pasti banyak tukang jajanan. Ada yang menjual jajanan itu di kantin sekolah, ada pula yang menjajakannya di luar pagar sekolah. Jenis jajanannya juga bermacam-macam. Mulai dari mi bakso, mi ayam, nasi uduk, siomay, batagor, cakwe, es krim, es sirup, sampai aneka keripik dalam kemasan yang rasanya gurih-asin itu. Anak-anak sekolah seusia kamu pastinya setuju bahwa aneka jajanan itu enak dan lezat. Tapi tak cukup sampai di situ. Sebab, yang enak dan lezat itu belum tentu sehat lho. Ternyata, 80 persen dari semua jajanan yang diteliti mengandung bahan-bahan yang membahayakan kesehatan, seperti formalin, boraks, natrium siklamat, rhodamin B, dan sakarin. Contohnya komposisi dari mie instan, diantaranya ada zat pewarna, zat pengawet, antioksidan dan penyedap rasa.

1. Bahan pengawet sintetis yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah
 - a. MSG
 - b. asam benzoat
 - c. eritrosin
 - d. tartrazin
2. Bahan antioksidan yang ditambahkan pada makanan bertujuan untuk
 - a. menghambat terjadinya reaksi zat makanan dengan oksigen
 - b. memberikan rasa manis yang lebih pada makanan
 - c. memberikan proses oksidasi pada makanan
 - d. mempertahankan rasa dan warna makanan
3. Berdasarkan uji makanan berikut, jenis makanan yang mengandung lemak adalah

	Sampel	Hasil Pengamatan (setelah diarahkan ke sumber cahaya)
a.	Aquades	Kertas transparan
b.	Mentega	Kertas tidak transparan

8. Berdasarkan uji makanan berikut, jenis makanan yang mengandung pewarna sintetik adalah

	Adonan	Hasil Pengamatan	
		Warna sebelum dikukus dalam gelas kimia	Warna sesudah dikukus dalam gelas kimia
a.	Adonan A	Hijau	Hijau muda
b.	Adonan A	Kuning Muda	Kuning
c.	Adonan B	Biru	Biru
d.	Adonan B	Merah	Merah muda

9. Pada garam dapur pemberian mikroorganisme *clostridium botulinum* berfungsi untuk
- mempertahankan rasa dan warna pada makanan
 - memberikan proses oksidasi pada makanan
 - mengawetkan buah-buahan dan sayuran
 - menghambat pertumbuhan bakteri
10. Keracunan makanan karena menggunakan bahan pengawet lebih dari 200 ppm terjadi akibat penggunaan bahan
- formalin
 - boraks
 - asam propionat
 - garam nitrit
11. Pada tabel berikut yang menunjukkan kenampakan fisik bahan makanan yang mengandung formalin adalah

	Sampel	Ciri-cirinya
a.	Ikan asin	Bersih kusam dan berbau khas ikan asin
b.	Ikan asin	Cerah dan berbau khas ikan asin
c.	Mie basah	Tidak lengket, lebih mengilap dan tidak mudah putus
d.	Mie basah	Lengket, tidak mengilap dan mudah putus

12. Natrium benzoat merupakan contoh dari

- a. pengawet sintetik
- b. pewarna alami
- c. pewarna sintetik
- d. pengawet alami

13. Eritrosin merupakan contoh dari

- a. pengawet alami
- b. pewarna alami
- c. pengawet sintetik
- d. pewarna sintetik

14. Pada tabel berikut yang menunjukkan hasil uji coba kandungan zat dalam bahan makanan yang benar adalah

	Uji Gizi	Bahan Uji	Standar Hasil	Caranya
a.	Karbohidrat	Pereaksi benedict	Merah bata	Dipanaskan
b.	Karbohidrat	Pereaksi benedict	Ungu	Dipanaskan
c.	Protein	Larutan ninhidrin	Violet	Langsung
d.	Lemak	Kertas HVS	Kering	Langsung

15. Kelapa, kemiri, kacang-kacangan, alpukat merupakan sumber zat

- a. lemak hewani
- b. lemak nabati
- c. protein
- d. karbohidrat

Kunci Jawaban Siklus II

1. B
2. B
3. D
4. C
5. C
6. A
7. A
8. B
9. C
10. A
11. A
12. C
13. B
14. A
15. D

Lampiran 17 Hasil Lembar Kerja tes Evaluasi Peserta Didik Siklus II



Lampiran 18 Nilai Hasil Tes Evaluasi Peserta Didik Pra Tindakan

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	A. Zaid Nugraha	26	Tidak Lulus
2	Fauzan Abdillah Budiman	26	Tidak Lulus
3	Muh Ikshan Surya Saputra	26	Tidak Lulus
4	Muh. Nashwan Mumtaz	33	Tidak Lulus
5	Muhammad Ridwan Yusuf	33	Tidak Lulus
6	Amira Izzah Amani	80	Lulus
7	Andi Asnaya Nasmul	33	Tidak Lulus
8	Anisa Rania Putri	26	Tidak Lulus
9	Annisa Fildhayanti R	20	Tidak Lulus
10	Astri Wahyuni	33	Tidak Lulus
11	Atikah Nur Zahra	33	Tidak Lulus
12	Catur Wira Arumi Suriadi P	26	Tidak Lulus
13	Hajriyana	26	Tidak Lulus
14	Husnul Khotimah	80	Lulus
15	Khumayrah Tadzkirah	20	Tidak Lulus
16	Nabila Kahar	20	Tidak Lulus
17	Nur Fadillah	20	Tidak Lulus
18	Nur Hikma	80	Lulus
19	Nur Sakilah	80	Lulus
20	Nurfadillah	80	Lulus
21	Reski Handayani	20	Tidak Lulus
22	Rifdah Athiyyah	33	Tidak Lulus
23	Suci Ramadhani	20	Tidak Lulus
24	Vivi Virasti Anastasia	20	Tidak Lulus
25	Yulia Anggreini	20	Tidak Lulus
Jumlah		914	
Rata-rata		36.56	
Jumlah Peserta didik tuntas		5	20%
Jumlah Peserta didik tidak tuntas		20	80%

Lampiran 19 Nilai Hasil Tes Evaluasi Peserta Siklus I

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	A. Zaid Nugraha	47	Tidak Lulus
2	Fauzan Abdillah Budiman	47	Tidak Lulus
3	Muh Ikshan Surya Saputra	80	Lulus
4	Muh. Nashwan Mumtaz	53	Tidak Lulus
5	Muhammad Ridwan Yusuf	60	Tidak Lulus
6	Amira Izzah Amani	86	Lulus
7	Andi Asnaya Nasmul	67	Tidak Lulus
8	Anisa Rania Putri	80	Lulus
9	Annisa Fildhayanti R	80	Lulus
10	Astri Wahyuni	73	Tidak Lulus
11	Atikah Nur Zahra	86	Lulus
12	Catur Wira Arumi Suriadi P	80	Lulus
13	Hajriyana	80	Lulus
14	Husnul Khotimah	86	Lulus
15	Khumayrah Tadzkirah	80	Lulus
16	Nabila Kahar	80	Lulus
17	Nur Fadillah	80	Lulus
18	Nur Hikma	65	Tidak Lulus
19	Nur Sakilah	53	Tidak Lulus
20	Nurfadillah	80	Lulus
21	Reski Handayani	73	Tidak Lulus
22	Rifdah Athiyyah	80	Lulus
23	Suci Ramadhani	73	Tidak Lulus
24	Vivi Virasti Anastasia	80	Lulus
25	Yulia Anggreini	75	Lulus
Jumlah		1824	
Rata-rata		72.96	
Jumlah Peserta didik tuntas		15	52%
Jumlah Peserta didik tidak tuntas		10	48%

Lampiran 20 Nilai Hasil Tes Evaluasi Peserta Siklus II

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	A. Zaid Nugraha	73	Tidak Lulus
2	Fauzan Abdillah Budiman	60	Tidak Lulus
3	Muh Ikshan Surya Saputra	80	Lulus
4	Muh. Nashwan Mumtaz	60	Tidak Lulus
5	Muhammad Ridwan Yusuf	86	Lulus
6	Amira Izzah Amani	86	Lulus
7	Andi Asnaya Nasmul	86	Lulus
8	Anisa Rania Putri	80	Lulus
9	Annisa Fildhayanti R	86	Lulus
10	Astri Wahyuni	86	Lulus
11	Atikah Nur Zahra	93	Lulus
12	Catur Wira Arumi Suriadi P	73	Tidak Lulus
13	Hajriyana	86	Lulus
14	Husnul Khotimah	80	Lulus
15	Khumayrah Tadzkirah	80	Lulus
16	Nabila Kahar	86	Lulus
17	Nur Fadillah	86	Lulus
18	Nur Hikma	86	Lulus
19	Nur Sakilah	86	Lulus
20	Nurfadillah	80	Lulus
21	Reski Handayani	80	Lulus
22	Rifdah Athiyyah	86	Lulus
23	Suci Ramadhani	86	Lulus
24	Vivi Virasti Anastasia	80	Lulus
25	Yulia Anggreini	86	Lulus
Jumlah		2037	
Rata-rata		81.48	
Jumlah Peserta didik tuntas		21	84%
Jumlah Peserta didik tidak tuntas		4	16%

Lampiran 21 Lembar Kerja Peserta Didik Siklus I

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Materi : Uji Zat Makanan

Kelas/Semester : Genap

Anggota Kelompok :

Tabel Pengamatan

Jenis Makanan	Zat yang Terkandung	Jenis Zat

Lampiran 22 Lembar Kerja Peserta Didik Siklus II

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Materi : Uji Zat Makanan

Kelas/Semester : Genap

Anggota Kelompok :

Tabel Pengamatan

Jenis Makanan	Zat yang Terkandung	Jenis Zat

Lampiran 23 Dokumentasi Penelitian





BIOGRAFI PENULIS



Ridha Anugrah Kahar adalah penulis pada skripsi ini. Penulis lahir dari orang tua yang bernama Kahar dan Nahari. Anak keempat dari empat bersaudara. Penulis dilahirkan di Tarakan pada hari Minggu 27 Agustus 2000. Penulis mulai menempuh pendidikan di SDN 11 Benteng pada tahun 2006 selesai pada tahun 2012, kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang pada tahun 2012 hingga 2015 dan melanjutkan pendidikan menengah atas di MA Negeri Sidenreng Rappang dan selesai pada tahun 2018. Penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi tepatnya di Institut Agama Islam Negeri Parepare pada tahun 2018 dengan memilih program studi Tadris IPA pada Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare.

Motivasi serta semangat yang tinggi serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul, **“Penggunaan Laboratorium Virtual Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Uji Zat Makanan (Karbohidrat) Kelas VIII MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang”**.

Akhir kata, penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT. Dan seluruh pihak yang telah membantu atas terselesaikan skripsi ini dan semoga skripsi ini mampu memberi kontribusi positif bagi dunia pendidikan.