

**HUBUNGAN PEMAHAMAN MATERI ALAT INDRA (MELALUI
PENDEKATAN SETS) DENGAN PEMBIASAAN MENJAGA
KESEHATAN ALAT INDRA PADA SISWA KELAS XI MA NURUL
QUR'AN PUCAKWANGI PATI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S 1)
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

EDI TAUFIK HIDAYAT

NIM. 083811008

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2015

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edi Taufik Hidayat

NIM : 083811008

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 04 Juni 2015

Saya yang menyatakan,



Edi Taufik Hidayat

NIM. 083811008



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Pemahaman Materi Alat Indra (Melalui Pendekatan SETS) dengan Pembiasaan Menjaga Kesehatan Alat pada Siswa Kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati

Nama : Edi Taufik Hidayat

NIM : 083811008

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Pendidikan Biologi.

Semarang, 22 Juni 2015

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Lianah, M.Pd.

Drs. Wahyudi, M. Pd

NIP:19590313 198103 2007

NIP: 19680314 199503 1 001

Penguji I,

Penguji II,

Dr. H. Abdul Rohman, M.Ag

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc

NIP:19691105 199403 1 003

NIP:19770320 200912 1 002

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Lianah, M.Pd.

Drs. Wahyudi, M. Pd

NIP:19590313 198103 2007

NIP: 19680314 199503 1 001

NOTA DINAS

Semarang, 04 Juni 2015

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Pemahaman Materi Alat Indra (Melalui

Pendekatan SETS) dengan Pembiasaan Menjaga

Kesehatan Alat Indra pada Siswa Kelas XI MA Nurul

Qur'an Pucakwangi Pati

Nama : Edi Taufik Hidayat

NIM : 083811008

Jurusan : Pendidikan Biologi

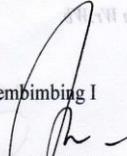
Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan

kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk

diujikan dalam sidang munaqasah.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Pembimbing I


Dr. Liahah, M.Pd

NIR.19590313 198103 2007

NOTA DINAS

Semarang, 04 Juni 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
Di Semarang
Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Pemahaman Materi Alat Indra (Melalui Pendekatan SETS) dengan Pembiasaan Menjaga Kesehatan Alat Indra pada Siswa Kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati

Nama : Edi Taufik Hidayat
NIM : 083811008
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasah.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Pembimbing II

Drs. Wahyudi, M.Pd

NIP: 19680314 199503 1 001

ABSTRAK

Judul : Hubungan Pemahaman Materi Alat Indra (melalui Pendekatan SETS) dengan Pembiasaan Menjaga Kesehatan Alat Indra pada Siswa Kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

Nama : Edi Taufik Hidayat

NIM : 083811008

Riset ini dilatarbelakangi dalam mempelajari biologi pada siswa MA Nurul Qur'an hanya sekedar mempelajari saja. Tidak mengaplikasikan apa yang telah dipelajari di sekolah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, masih rendahnya pembiasaan siswa dalam menjaga kesehatan, terutama kesehatan alat indra. Salah satu upaya yang dilakukan agar siswa dapat mengaplikasikan yang telah dipelajari dan untuk meningkatkan pembiasaan menjaga kesehatan adalah dengan pembelajaran melalui pendekatan SETS. Karena pendekatan SETS tidak hanya mempelajari sains saja tetapi juga mengaitkan antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Dengan pendekatan SETS diharapkan siswa dapat mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari di sekolah dalam kehidupan sehari-hari dan dapat meningkatkan pembiasaan siswa dalam menjaga kesehatan alat indra.

Studi ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan: Apakah ada hubungan antara pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati?

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field research*). Karena data-data yang diperlukan untuk menyusun karya ilmiah diperoleh dari lapangan. Penelitian ini adalah penelitian asosiatif atau hubungan antara dua variabel atau lebih dan bagaimana tingkat ketergantungan antara variabel dependen dan variabel independen. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket dan dokumentasi.

Dari analisis penghitungan uji hipotesis dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* diketahui $r_{hitung} = 0,721$. Kemudian dibandingkan dengan

r_{tabel} pada taraf kesalahan 5 % dengan $n = 28$, didapat $r_{\text{tabel}} = 0,374$. Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada hubungan yang kuat antara pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati. Besarnya kontribusi pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra adalah 52 % sedangkan 48 % dipengaruhi faktor yang lain.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Shalawat dan salam semoga senantiasa tetap terlimpahkan kepangkuan beliau Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya serta orang-orang mukmin yang senantiasa mengikutinya.

Dengan kerendahan hati dan kesadaran penuh, penulis sampaikan bahwa skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu. Adapun ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. H. Darmu'in, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang, beserta staf yang telah memberikan pengarahan dan pelayanan dengan baik.
2. Dr. Lianah, M.Pd, selaku pembimbing I dan Drs. Wahyudi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. H. Yasin, S.Ag selaku kepala MA Nurul Qur'an yang telah memberikan izin dan memberikan bantuan dalam penelitian.
4. Segenap Civitas Akademik Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bimbingan kepada penulis untuk peningkatan ilmu.
5. Semua karib kerabat yang telah memberikan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Kepada semuanya, peneliti mengucapkan terima kasih disertai do'a semoga budi baiknya diterima oleh Allah SWT, dan mendapatkan balasan berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis mengakui kekurangan dan keterbatasan kemampuan dalam menyusun skripsi ini, maka diharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif, evaluatif dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri penulis khususnya dan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada umumnya.

Semarang, 04 Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teoritik	6
1. Pemahaman	6
2. Alat indra	7
a. Pengertian indra	7
b. Macam-macam indra	7
3. Pendekatan SETS	19
a. Pengertian SETS	19
b. Ciri-ciri pembelajaran biologi berwawasan SETS ..	20
c. Hakekat dan tujuan pendekatan SETS	21
d. Penerapan Pendekatan SETS pada pembelajaran di sekolah	22
4. Menjaga kesehatan alat indra	23
a. Menjaga kesehatan hidung	23
b. Menjaga kesehatan telinga	23

c.	Menjaga kesehatan mata	23
d.	Menjaga kesehatan lidah	24
e.	Menjaga kesehatan kulit.....	24
5.	Hubungan antara pemahaman materi dengan pembiasaan	24
B.	Kajian Pustaka	25
C.	Rumusan Hipotesis	27
BAB III	: METODE PENELITIAN	
A.	Jenis Penelitian	28
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	28
1.	Tempat penelitian	28
2.	Waktu penelitian.....	28
C.	Populasi dan Sampel	28
1.	Populasi	28
2.	Sampel	29
3.	Teknik pengambilan sampel.....	29
D.	Variabel dan Indikator Penelitian.....	29
1.	Variabel	29
2.	Indikator	30
E.	Teknik Pengumpulan Data	32
1.	Dokumentasi.....	32
2.	Angket/kuesioner.....	32
3.	Tes	33
F.	Teknik Analisis Data	33
1.	Analisis uji coba instrumen	33
2.	Analisis uji hipotesis	37
BAB IV	: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A.	Deskripsi Data	40
B.	Analisis data	41
1.	Analisis instrumen.....	41
a.	Uji validitas	41
b.	Uji reabilitas	42

c. Uji tingkat kesukaran soal.....	43
d. Uji daya beda soal.....	43
2. Analisis uji hipotesis	44
a. Uji normalitas.....	45
b. Uji korelasi <i>product moment</i>	47
C. Keterbatasan Penelitian	52
1. Keterbatasan waktu	52
2. Keterbatasan kemampuan.....	52
3. Keterbatasan tempat penelitian	53

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan.....	54
B. Saran.....	54
C. Penutup.....	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Bagian-bagian bola mata dan fungsinya	8
Tabel 2.2 : Bagian-bagian telinga dan fungsinya.....	11
Tabel 2.3 : Macam-macam reseptor pada kulit dan fungsinya	14
Tabel 4.1 : Validitas item instrumen tes pemahaman materi alat indra	42
Tabel 4.2 : Validitas item instrumen angket pembiasaan menjaga kesehatan alat indra	42
Tabel 4.3 : Tingkat kesukaran instrumen tes pemahaman materi alat indra..	43
Tabel 4.4 : Daya beda soal instrumen tes pemahaman materi alat indra	43
Tabel 4.5 : Hasil instrumen tes pemahaman materi alat indra	44
Tabel 4.6 : hasil instrumen angket pembiasaan menjaga kesehatan alat indra	44
Tabel 4.7 : Distribusi frekuensi hasil instrumen tes pemahaman materi alat indra.....	46
Tabel 4.8 : Distribusi frekuensi hasil instrumen angket pembiasaan menjaga kesehatan alat indra	47
Tabel 4.9 : Hasil penelitian variabel X (pemahaman materi alat indra) dan variabel Y (pembiasaan menjaga kesehatan alat indra)	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Bagian-bagian mata.....	7
Gambar 2.2 : Bagian-bagian telinga.....	11
Gambar 2.3 : Macam-macam reseptor pada kulit	14
Gambar 2.4 : a. Bagian rongga hidung	16
b. Area olfaktori	16
Gambar 2.5 : Bagian-bagian pengecap rasa pada lidah	18
Gambar 2.6 : Macam-macam papilla pada pada lidah.....	18
Gambar 2.7 : Diagram saling keterkaitan antara unsur SETS	22

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Silabus
- Lampiran 2 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 3 : Instrumen tes untuk kelas uji coba
- Lampiran 4 : Instrumen angket untuk kelas uji coba
- Lampiran 5 : Instrumen tes untuk kelas penelitian
- Lampiran 6 : Instrumen angket untuk kelas penelitian
- Lampiran 7 : Data siswa kelas uji coba
- Lampiran 8 : Data siswa kelas penelitian
- Lampiran 9 : Uji validitas, reabilitas, daya beda soal dan tingkat kesukaran soal instrumen tes
- Lampiran 10 : Uji validitas dan reabilitas instrumen angket
- Lampiran 11 : Foto dokumentasi
- Lampiran 12 : Surat keterangan mohon izin riset
- Lampiran 13 : Surat keterangan paska riset
- Lampiran 14 : Uji laboratorium matematika
- Lampiran 15 : Riwayat hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah proses memberikan manusia berbagai macam situasi yang bertujuan memberdayakan diri.¹ Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai usaha pemberian informasi dan pembentukan keterampilan saja, namun diperluas hingga mencakup usaha untuk mewujudkan keinginan, kebutuhan dan kemampuan individu sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan.² Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.³

Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah mesti melalui pembelajaran. Berbagai konsep dan wawasan baru tentang proses belajar mengajar di sekolah telah muncul dan berkembang seiring pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁴ Pembelajaran merupakan aktivitas yang utama dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan sistem lingkungan atau kondisi belajar yang lebih kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan mengajar yang merupakan proses membimbing kegiatan belajar.⁵

¹ Nurani Soyomukti, *Teori-teori Pendidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), hlm. 27.

² Fuad Ihsan, *Dasar-dasar Kependidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), hlm. 5.

³ *Undang-undang Sisdiknas*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2011), hlm.7.

⁴ B. Suryo Subroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 2

⁵ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 25

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Salah satu pertanda bahwa seorang telah belajar sesuatu adalah perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan ketrampilan (psikomotorik) maupun menyangkut nilai dan sikap (afektif).⁶

Secara teori seringkali diungkapkan bahwa sikap merupakan predisposisi (penentu) yang memunculkan adanya perilaku yang sesuai dengan sikapnya. Sikap tumbuh, diawali dari pengetahuan yang dipersepsikan sebagai sesuatu hal yang baik (positif) maupun tidak baik (negatif), kemudian diinternalisasikan ke dalam dirinya. Dari apa yang diketahui tersebut akan mempengaruhi pada perilakunya. Jika apa yang dipersepsikan tersebut bersifat positif, maka seseorang cenderung berperilaku sesuai dengan persepsinya. Sebab ia merasa setuju dengan apa yang diketahuinya. Namun sebaliknya, jika ia mempersepsikan secara negatif, maka ia pun cenderung menghindari atau tidak melakukan hal itu dalam perilakunya.⁷

Dalam mata pelajaran biologi kelas XI dipelajari materi tentang alat indra dan gangguan pada indra. Alat indra merupakan bagian dari tubuh kita yang terdiri dari indra penglihatan, pendengaran, peraba dan perasa, pengecap dan pencium. Masing-masing mempunyai fungsi-fungsi tersendiri dalam tubuh kita. Dalam mempelajari alat indra juga disebutkan gangguan-gangguan pada alat indra.

Allah telah berfirman dalam surat As-Sajdah ayat 9:

ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ ۗ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ قَلِيلًا مَّا

تَشْكُرُونَ ﴿٩﴾

⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 1.

⁷ Agus Dariyo, *Psikologi Perkembangan Remaja*, (Jakarta:Ghalia Indonesia, 2002), hlm. 87.

Artinya: Kemudian Dia menyempurnakan dan meniupkan ke dalamnya roh (ciptaan)-Nya dan Dia menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan dan hati; (tetapi) kamu sedikit sekali bersyukur.⁸

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menyempurkan penciptaan manusia dan meniupkan roh dan dijadikan pendengaran (yaitu organ telinga yang berfungsi sebagai indra pendengaran) dan penglihatan (organ mata yang berfungsi sebagai indra penglihat) dan hati.

Apa yang telah dipelajari oleh siswa di sekolah tentunya agar siswa tidak hanya faham tentang materi yang diajarkan, tetapi juga agar siswa dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana firman Allah dalam surat At-Taubah ayat 122:

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً ۚ فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ

لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴿١٢٢﴾

Artinya: Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya.⁹

Ayat di atas menjelaskan agar orang yang memperdalam ilmu pengetahuan tidak hanya belajar tentang ilmu tetapi juga agar mengamalkannya.

Dalam mempelajari materi alat indra, tentunya agar peserta didik tidak hanya faham tentang materi yang telah diajarkan tetapi juga agar mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi pada kenyataannya pada proses pembelajaran di kelas XI MA Nurul Qur'an, siswa hanya dituntut untuk memahami materi saja tidak untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

⁸ _____, *Al-Qur'an dan Terjemah*, (Bandung: Hilal, 2010), hlm. 415

⁹ _____, *Al-Qur'an dan Terjemah*, (Bandung: Hilal, 2010), hlm. 206

Selain itu pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an masih rendah dalam pembiasaan menjaga kesehatan alat indra. Misalnya telinga kotor, hidung banyakupilnya dan masih banyak yang lainnya. Memelihara kesehatan alat indra memang perkara yang sepela, namun kurang perhatian dari siswa itu sendiri. Dengan memelihara kesehatan alat indra maka kita akan terhindar dari penyakit yang menyerang tubuh kita. Dengan tubuh yang sehat maka dalam proses pembelajaran di sekolah siswa akan merasa lebih mudah dalam menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Terdapat beberapa pendekatan yang biasanya digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan intruksional pendidikan. Salah satunya adalah pendekatan SETS. Singkatan kata SETS mengandung makna tertentu. Akronim SETS bila diterjemahkan dalam bahasa Indonesia akan memiliki kepanjangan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat.

Untuk itu maka penulis akan menggunakan pendekatan SETS. Karena pendekatan SETS tidak hanya menekankan pada materi pelajaran yang diajarkan saja (sains), tetapi juga keterkaitan sains dengan teknologi, masyarakat dan lingkungan. Dengan begitu dapat membantu siswa mengetahui sains, perkembangannya dan bagaimana perkembangan sains dapat mempengaruhi lingkungan, teknologi dan masyarakat secara timbal balik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan melakukan penelitian yang terkait dengan masalah tersebut. Penelitian ini berjudul "Hubungan Pemahaman Materi Alat Indera (melalui Pendekatan SETS) dengan Pembiasaan Menjaga Kesehatan pada Siswa Kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati".

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan antara pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

2. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Sebagai salah satu bahan informasi bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
- b. Sebagai salah satu referensi bagi pihak yang berkepentingan dengan penelitian yang bersifat sama atau sebagai penindaklanjutan dan mempunyai hubungan atau keterkaitan dengan penelitian sehingga menambah wawasan dan pengetahuan.
- c. Sebagai sumbangan pemikiran bagi guru-guru di MA Nurul Qur'an untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menciptakan guru yang berkompeten sehingga menciptakan generasi yang maju.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritik

1. Pemahaman

Pemahaman mencakup kemampuan menangkap sari dan makna hal-hal yang dipelajari.¹ Ada juga yang menjelaskan pemahaman adalah kedalaman pengetahuan yang dimiliki setiap individu.²

Menurut Blomm, pemahaman materi yang merupakan hasil belajar dapat diukur dengan pertanyaan/soalan/tes/tugas. Adapun indikator dari pemahaman/pengertian adalah dapat menjelaskan/mendefinisikan dengan kata-kata sendiri. Peserta didik dikatakan paham jika peserta didik tersebut mampu memberikan penjelasan atau uraian yang lebih rinci dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Pemahaman adalah tingkatan kemampuan yang mengharapkan seseorang mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Artinya, seseorang tersebut tidak hanya hafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan, maka operasionalnya dapat membedakan, mengubah, mempersiapkan, menyajikan, mengatur, menginterpretasikan, menjelaskan, mendemonstrasikan, memberi contoh, memperkirakan, menentukan dan mengambil keputusan.³

¹ Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hlm.8.

² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm.70.

³ Sumiatul Mahmudah, *Analisis Tingkat Pemahaman Peserta Didik pada Materi Besaran dan Satuan Menggunakan Teori Apos (Studi Kasus Kelas X Ma Tajul Ulum Brabo Grobogan Tahun Pelajaran 2014-2015)*, Skripsi, (Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo, 2014), hlm. 10-11

2. Alat Indra

a. Pengertian indra

Indra adalah alat untuk merasa, mencium bau, mendengar, melihat, meraba dan merasakan sesuatu secara naluri (intuitif).⁴

Sedangkan menurut Shaleh, alat-alat indra adalah bagian-bagian tubuh yang berfungsi menerima rangsang sesuai dengan modalitas masing-masing.⁵

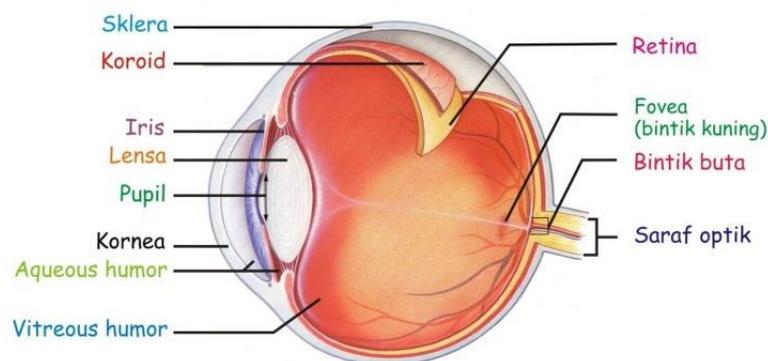
b. Macam-macam indra

Ada lima macam alat indra pada tubuh manusia, yaitu indra penglihat, indra pendengar, indra peraba dan perasa, indra pencium dan indra pengecap.⁶

1) Indra penglihat (mata)

Mata adalah organ indra yang memiliki reseptor peka cahaya yang disebut fotoreseptor. Setiap mata mempunyai lapisan reseptor, sistem lensa untuk memusatkan cahaya pada reseptor dan system saraf untuk menghantarkan impuls dari reseptor ke otak.⁷

Gambar 2.1: Bagian-bagian mata.⁸



⁴ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm. 430.

⁵ Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi: Suatu Pengantar dalam Perspektif Islam*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hlm.101.

⁶ D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 201

⁷ D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 201

⁸ Anggraini, Alat Optik Mata, dalam <http://www.panduan123.com/alat-optik-mata.html>, diakses Kamis, 18 Juni 2015, pkl. 22:51

Tabel 2.1: Bagian-bagian bola mata dan fungsinya.

Bagian Bola Mata	Fungsi
Sklera	Melindungi bola mata dari kerusakan mekanis dan menjadi tempat melekatnya otot mata
Kornea	Memungkinkan lewatnya cahaya dan merefraksi cahaya
Koroid	Mengandung pembuluh darah penyuplai retina dan melindungi refleksi cahaya dalam mata
Badan siliaris	Menyokong lensa, mengandung otot yang memungkinkan lensa berubah bentuk dan mensekresikan aqueous humor
Iris (pupil)	Mengendalikan ukuran pupil, sedangkan pigmennya mengurangi lewatnya cahaya
Lensa	Menfokuskan pandangan dengan mengubah bentuk lensa
Retina	Mengandung sel batang dan kerucut
Fovea (bintik kuning)	Bagian retina yang mengandung sel kerucut
Bintik buta	Daerah tempat saraf optik meninggalkan bagian dalam bola mata dan tidak mengandung sel konus dan batang
Vitreous humor (humor bening)	Menyokong lensa dan menolong dalam menjaga bentuk bola mata
Aqueous humor (humor berair)	Menjaga bentuk kantong depan bola mata ⁹

Gangguan penglihatan

a) Mata hipermetrop

Bila mata hanya mampu melihat jelas jarak jauh, benda-benda dekat tidak tampak jelas. Penyebabnya adalah lensa mata terlalu pipih sehingga bayangan jatuh di belakang bintik kuning. Gangguan ini dapat dibantu dengan lensa positif atau cembung.

b) Mata miopi

Bila mata hanya mampu melihat jelas jarak dekat, benda-benda jauh tidak tampak jelas. Penyebabnya adalah lensa mata terlalu

⁹ D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 202

cembung sehingga bayangan benda jatuh di depan bintik kuning. Gangguan ini dapat dibantu dengan lensa negative atau cekung.

c) Mata presbiop

Gejala gangguan ini sama seperti hipermetrop, yaitu hanya mampu melihat dengan jelas benda pada jarak jauh. Gangguan ini biasa terjadi pada orang lanjut usia. Cahaya sejajar yang datang difokuskan di belakang retina. Penyebabnya lensa mata terlalu pipih karena daya akomodasinya terlalu lemah.

d) Mata astigmat

Karena tidak rata kornea mata maka cahaya sejajar yang datang tidak dapat difokuskan pada satu titik. Dikenal ada astigmat teratur dan tidak teratur. Astigmat teratur dapat dibantu dengan lensa silindris sedangkan astigmat tidak teratur tidak dapat ditolong.

e) Buta warna

Gangguan ini merupakan penyakit mata yang bersifat menurun. Mata yang normal mempunyai tiga macam sel konus yang semuanya bekerja dengan baik. Mata yang demikian disebut mata trikromat. Bila salah satu macam atau lebih sel konus ada yang rusak akan menyebabkan terjadinya buta warna. Ada beberapa macam buta warna, yaitu:

(1) Mata dikromat, bila hanya memiliki dua macam sel konus yang normal. Dengan demikian akan didapatkan buta warna merah (protanopia), buta warna hijau (deutanopia) dan buta warna biru (tritanopi).

(2) Mata monokromat, yaitu bila hanya memiliki satu macam sel konus yang normal. Orang yang demikian hanya dapat membedakan warna hitam dan putih.¹⁰

¹⁰ Slamet Prawirohartono & Sri Hidayati, *Sains Biologi 2 SMA/MA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.287-289

f) Konjunktivitis

Peradangan pada konjunktivita, yang disebabkan oleh berbagai organisme. Salah satu atau kedua mata terasa panas dan seolah-olah mengandung pasir, kelopak mata bengkak, konjunktiva berwarna merah, mata berair serta tidak tahan cahaya.

g) Katarak

Pengaburan lensa, dapat menyerang sebagian atau seluruh lensa mata.

h) Glaucoma

Disebabkan adanya cairan dalam bilik anterior yang belum sempat disalurkan keluar, sehingga tekanan yang ditimbulkan dapat menimbulkan tekanan pada saraf optik, yang lama-kelamaan dapat menghilangkan daya melihat mata.¹¹

i) Kekurangan vitamin A

Kekurangan vitamin A dapat menimbulkan gangguan. Gangguan ini terjadi secara bertahap. Mula-mula mengalami rabun senja, namun tidak segera diobati orang tersebut akan mengalami bintik putih, kemudian kornea mengering akhirnya bola mata pecah dan dapat mengakibatkan kebutaan.¹²

2) Indra pendengar (telinga)

Mendengar adalah kemampuan untuk mendeteksi vibrasi mekanis (getaran) yang kita sebut suara. Dalam keadaan biasa, getaran mencapai indra pendengar yaitu telinga melalui udara.¹³

Telinga dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu telinga luar, telinga tengah dan telinga dalam.¹⁴

¹¹ Evelyn C. Pearce, *Anatomi Dan Fisiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), hlm.322-323

¹² Kus Irianto, *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedis*, (Bandung: Yrama Widya, 2010), hlm.268

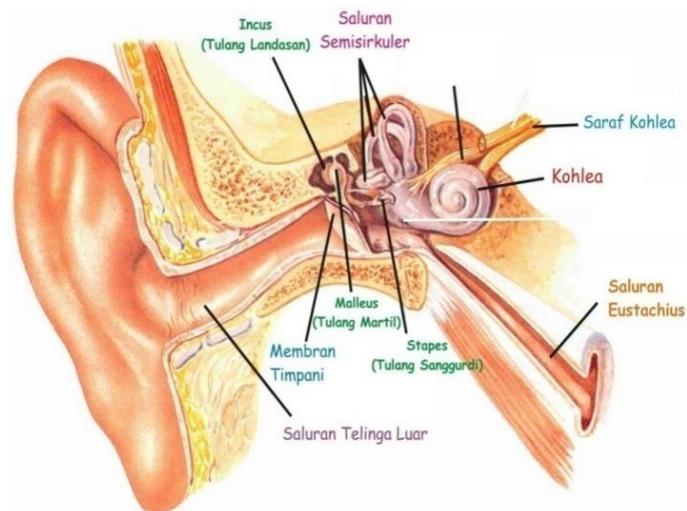
¹³ D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 206

¹⁴ Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), hlm.376

Tabel 2. 2: Bagian-bagian telinga dan fungsinya.

Bagian Penyusun Telinga	Fungsi
Telinga luar	
Pinna	Mengumpulkan getaran udara dan meneruskan gelombang suara ke membrane timpani
Saluran auditori	
Telinga tengah	
Membrane timpani (selaput gendang)	Meneruskan gelombang suara ke osikula
Tulang martil Tulang landasan Tulang sanggurdi	Meneruskan getaran suara ke jendela oval
Saluran eustachius	Menyeimbangkan tekanan udara antara telinga tengah dan lingkungan
Telinga dalam	
Jendela oval	Penghubung telinga tengah dengan telinga dalam
Jendela melingkar	Sebagai reseptor suara
Koklea (rumah siput)	Sebagai reseptor untuk gerakan kepala
Organ korti	Tempat terdapatnya sel reseptor suara berbentuk rambut ¹⁵

Gambar 2. 2: Bagian-bagain telinga.¹⁶



¹⁵ D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm.207

¹⁶Risma Febriyanti, Sistem Indera Manusia, dalam <https://fembrisma.wordpress.com/science/sistem-koordinasi-manusia/sistem-indra-manusia/>, diakses Kamis, 18 Juni 2015, pkl. 22:56

Proses sistem pendengaran

Bila suatu objek bergetar maka akan timbul suara. Getaran objek tersebut akan ikut menggetarkan kolekul udara sehingga timbullah gelombang suara. Bila gelombang suara sampai di telinga maka akan masuk melalui telinga luar terus melalui saluran pendengaran dan akhirnya sampai membrane timpani. Hal ini akan menggetarkan membrane timpani, terus ke tulang martil, tulang landasan dan tulang sanggurdi. Dari sanggurdi getaran suara dilanjutkan ke tingkap bulat. Getaran ini ikut menggetarkan cairan pada rumah siput. Bila cairan pada rumah siput bergetar akan menstimulasi ujung saraf. Impuls dari ujung saraf ini akan diteruskan ke pusat saraf pendengaran otak. Otak akan memproses dan menterjemahkan dan timbullah persepsi suara.¹⁷

Gangguan pada sistem pendengaran

a) Labirintitis

Labirintitis adalah gangguan pada labirin di dalam telinga. Penyakit ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya infeksi, gegar otak dan alergi. Penyakit ini memiliki beberapa gejala, seperti telinga berdengung, mual, muntah, vertigo dan kekurangan pendengaran.¹⁸

b) Meniere

Timbulnya pusing mendadak disertai tuli dan titinus.¹⁹

c) Tinnitus

Tinnitus adalah gangguan pendengaran dengan keluhan perasaan mendengar bunyi tanpa ada rangsangan bunyi dari luar. Keluhan ini bisa berupa bunyi mendengung, menderu atau mendesis atau tipe lain yang tampaknya berasal dari dalam telinga atau kepala.

¹⁷ Slamet Prawirohartono & Sri Hidayati, *Sains Biologi 2 SMA/MA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.282

¹⁸ Adi D. Tilong, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 164

¹⁹ Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), hlm.329-330

d) Tuli

Tuli adalah kehilangan rasa dengar. Ada dua macam tuli, yaitu:

(1) Tuli konduktif

Dapat terjadi karena gangguan transmisi suara ke dalam koklea, misalnya kotoran telinga menumpuk, nanah yang memenuhi telinga tengah pada peradangan yang menimbulkan kerusakan pada tulang pendengaran.

(2) Tuli saraf

Bila terjadi kerusakan pada koklea, organ korti.

e) Radang telinga tengah (otitis media)

Radang telinga tengah (otitis media) disebabkan oleh bakteri atau virus. Gejalanya adalah sakit telinga, gangguan pendengaran disertai demam. Nanah yang ada pada telinga tengah dapat memecahkan gendang telinga dan nanah keluar dari lubang telinga luar.²⁰

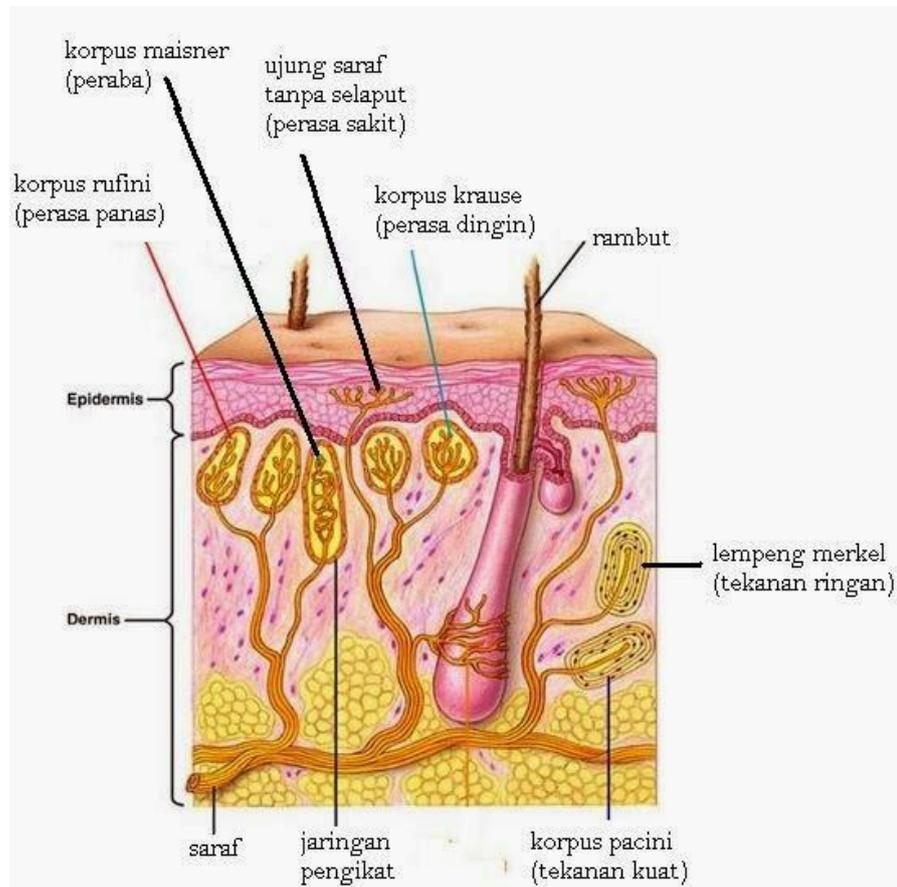
3) Indra peraba dan perasa (kulit)

Pada kulit mamalia termasuk manusia terdapat beberapa reseptor yang memiliki fungsi berbeda. Kulit manusia tersusun oleh dua lapisan utama, yaitu lapisan epidermis dan dermis. Pada epidermis terdapat reseptor untuk rasa sakit dan tekanan lemah. Reseptor untuk tekanan disebut mekanoreseptor.

Pada dermis terdapat reseptor untuk panas, dingin dan tekanan kuat. Masing-masing reseptor tersebut adalah sebagai berikut:

²⁰ Kus Irianto, *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedis*, (Bandung: Yrama Widya, 2010), hlm.271

Gambar 2.3: Macam-macam reseptor pada kulit.²¹



Tabel 2.3:Macam-macam reseptor pada kulit dan fungsinya.

Reseptor	Fungsi
Korpuskula pacini	Ujung saraf perasa tekanan kuat
Ujung saraf sekeliling rambut	Ujung saraf peraba
Korpuskula ruffini	Ujung saraf perasa panas
Ujung saraf Krause	Ujung saraf perasa dingin
Korpuskula meissner	Ujung saraf peraba
Ujung saraf tanpa selaput	Saraf perasa nyeri
Lempeng merkel	Ujung saraf perasa sentuhan dan tekanan ringan ²²

²¹Dina Suci Wahyuni, Indera Perasa dan Peraba pada Manusia, dalam <http://dinasuciwahyuni.blogspot.com/2015/01/indera-peraba-dan-perasa-pada-manusia.html>, diakses Kamis, 18 Juni 2015 pkl. 23:02

²² D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 208

Gangguan-gangguan pada indra peraba/perasa

- a) Panu
- b) Kadas
- c) Kutu air
- d) Urtikaria

Disebabkan karena sentuhan setempat dengan bahan yang merangsang, seperti sengatan tawon atau duri tanaman. Dapat juga disebabkan karena alergi pada makanan atau benda tertentu seperti kosmetik.²³

4) Indra pencium (hidung)

Indra pembau/pencium terdapat pada selaput lendir rongga hidung. Indra ini mampu menerima rangsangan zat yang berbentuk gas atau oflaksi. Sel pembau mempunyai ujung-ujung berupa rambut-rambut halus yang dihubungkan urat saraf melalui tulang saringan dan bersatu menjadi urat saraf olfaktori menuju pusat penciuman di otak.²⁴ Manusia mendeteksi bau dengan menggunakan reseptor yang terdapat pada epitel olfaktori di dalam rongga hidung.²⁵ Reseptor olfaktori terletak di dalam bagian khusus mukosa hidung dan berpigmen kekuning-kuningan. Di antara sel-sel ini terdapat 10-20 juta sel reseptor.²⁶

²³ Evelyn C. Pearce, *Anatomi Dan Fiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), hlm.244

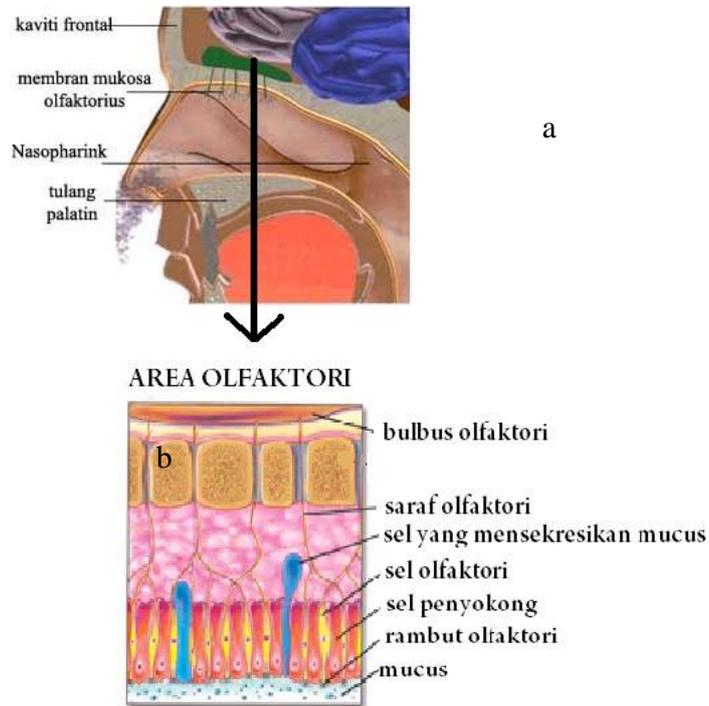
²⁴ Slamet Prawirohartono & Sri Hidayati, *Sains Biologi 2 SMA/MA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), Hlm.279

²⁵ D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), Hlm. 210

²⁶ Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), Hlm.382

Gambar 2.4 : a. Bagian rongga hidung.

b. Area olfaktorius.²⁷



Gas yang masuk ke rongga hidung bercampur dengan lendir dinding rongga hidung dan selanjutnya menstimulir ujung saraf. Selanjutnya impuls diteruskan ke pusat saraf melalui serabut saraf pembau. Di pusat saraf stimulasi diinterpretasikan sebagai bau.²⁸

Gangguan-gangguan pada indra penciuman

a. Anosmia

Anosmia adalah kondisi hilang atau menurunnya penciuman yang disebabkan oleh gangguan saluran hidung, cedera kepala, tumor sulkus olfaktorius.

²⁷ Yeti Hadiyanti, Hidung (Indera Penciuman) dalam <http://biologi-itey.blogspot.com/2010/01/hidung-indera-penciuman.html>. diakses Kamis, 18 Juni 2015 pkl. 23:08

²⁸ Slamet Prawirohartono & Sri Hidayati, *Sains Biologi 2 SMA/MA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.280

b. Polip hidung

Polip hidung adalah pertumbuhan sel yang bersifat jinak di selaput lendir hidung. Kemungkinan penyebabnya adalah reaksi hipersensitif atau alergi.

c. Salesma (cold) dan influenza (flu)

Salesma dan influenza adalah infeksi pada alat pernapasan yang disebabkan oleh virus dan umumnya dapat menyebabkan batuk, pilek, sakit leher dan kadang-kadang panas atau sakit pada persendian.²⁹

5) Indra pengecap (lidah)

Rangsangan kimia yang berasal dari luar tubuh diterima oleh reseptor kimia (kemoreseptor). Kemoreseptor kita terhadap lingkungan luar adalah berupa tunas pengecap yang terdapat pada lidah. Agar suatu zat dapat dirasakan, zat itu harus larut dalam kelembapan mulut sehingga dapat menstimulasi kuncup rasa/tunas pengecap.³⁰

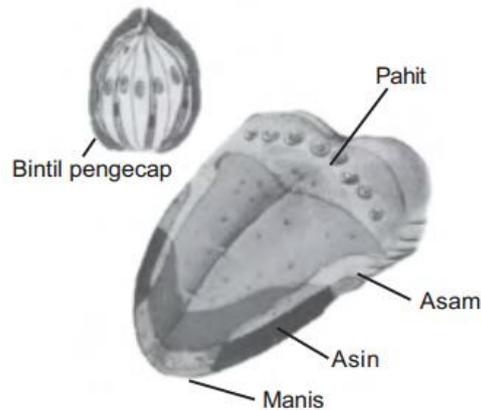
Indra pengecap manusia dapat mengecap empat cita rasa, yaitu rasa manis, asin, asam dan pahit. Kuncup pengecap untuk masing-masing cita rasa terletak pada daerah lidah yang berbeda, yaitu:

- a) Bagian ujung untuk rasa manis
- b) Bagian tepi samping untuk rasa asam
- c) Bagian belakang untuk rasa pahit
- d) Bagian tepi depan untuk rasa asin

²⁹ Adi D. Tilong, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 137-141

³⁰ D. A. Pratiwi, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 210-211

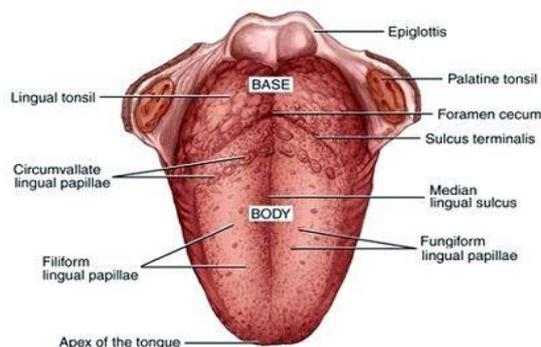
Gambar 2.5: Bagian-bagian pengecap rasa pada lidah.³¹



Lidah mempunyai tiga macam papil, yaitu sebagai berikut:

- Papil berbentuk benang (papil filiformis) merupakan papil peraba. Papil ini menyebar di seluruh permukaan lidah
- Papil yang dilingkari saluran (papil sirkumalata). Papil ini tersusun dalam lengkungan berbentuk huruf V. terdapat 7-9 buah dekat pangkal lidah dan merupakan papil pengecap.
- Papil berbentuk martil merupakan papil pengecap yang terdapat di tepi lidah.³²

Gambar 2. 6: Macam-macam papilla pada lidah.³³



³¹ Ahmad Lubab Hidayat, Alat Indra Manusia-Pengecap: Lidah, dalam <http://www.gurukita.com/2012/10/alat-indra-manusia-pengecap-lidah.html>, diakses, Kamis, 18 Juni 2015 pkl. 23:11

³² Slamet Prawirohartono & Sri Hidayati, *Sains Biologi 2 SMA/MA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), Hlm.278-279

³³ Sutiono Hiu, Struktur Anatomi Fisiologi Lidah Manusia, <http://blogging.co.id/struktur-anatomi-fisiologi-lidah-manusia>, diakses Minggu, 21 Juni 2015, pkl. 09:09

Gangguan-gangguan pada indra pengecap

a) Glositis

Glositis atau peradangan lidah, bisa akut maupun kronis. Gejala-gejalanya berupa adanya ulkus dan lendir yang menutupi lidah. Peradangan ini biasanya timbul pada orang yang mengalami gangguan pencernaan atau infeksi pada gigi. Lidah lembek dan pucat dengan berkas gigitan pada pinggirannya.

b) Lekoplakia

Ditandai oleh adanya bercak-bercak putih yang tebal pada permukaan lidah (juga pada selaput lendir pipi dan gusi). Hal ini biasanya terlihat pada perokok.³⁴

c) Ageusia

Kondisi tidak bisa merasakan sama sekali/hilangnya daya pengecap secara total. Kondisi ini disebabkan oleh berbagai keadaan, misalnya mulut sangat kering, perokok berat, efek samping dari obat.³⁵

3. Pendekatan SETS

a. Pengertian SETS

Singkatan kata SETS mengandung makna tertentu. Akronim SETS bila diterjemahkan dalam bahasa Indonesia akan memiliki kepanjangan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat.³⁶

Kata SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) dapat dimaknakan sebagai sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, merupakan satu kesatuan yang dalam konsep pendidikan mempunyai implementasi agar anak didik mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Pendidikan SETS dapat diawali dengan konsep-konsep yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar

³⁴ Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: PT GRAMEDIA PUSTAKA UTAMA, 2004), hlm.312

³⁵ Adi D. Tilong, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 183-184

³⁶ Achmad Binadja, *Pemikiran dalam SETS (sains, environment, technology and society)*, (Semarang: UNNES), hlm.1

kehidupan sehari-hari peserta didik atau konsep-konsep rumit sains maupun non sains. SETS diturunkan dengan landasan filosofis yang mencerminkan kesatuan unsur SETS dengan mengingat urutan unsur-unsur SETS dalam susunan akronim tersebut.

b. Ciri pembelajaran biologi berwawasan SETS.

Ciri atau karakteristik pendekatan SETS yang perlu ditampilkan adalah:

- 1) Tetap memberikan pembelajaran konsep biologi yang diinginkan.
- 2) Peserta didik dibawa ke situasi untuk melihat teknologi yang berkaitan dengan konsep yang dibelajarkan atau manfaat konsep biologi ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat.
- 3) Peserta didik diminta berfikir tentang berbagai kemungkinan akibat (positif dan negatif) yang dapat terjadi dalam proses pentransferan biologi tersebut ke dalam teknologi.
- 4) Peserta didik diminta untuk menjelaskan keterkaitan antara unsur sains biologi yang dibincangkan dengan unsur-unsur lain dalam SETS yang mempengaruhi berbagai keterkaitan antar unsur tersebut.
- 5) Peserta didik dibawa untuk mempertimbangkan manfaat atau kerugian menggunakan konsep sains biologi tersebut bila diubah dalam bentuk teknologi berkenaan.
- 6) Peserta didik diajak untuk mencari alternatif pengatasan terhadap kerugian (bila ada) yang ditimbulkan oleh penerapan sains ke bentuk teknologi tersebut terhadap lingkungan dan masyarakat (mencari bentuk teknologi yang lebih baik).
- 7) Dalam konteks konstruktivisme, peserta didik dapat diajak berbincang tentang SETS berkaitan dengan konsep sains yang dibelajarkan dari berbagai macam arah dan dari berbagai macam titik awal bergantung pengetahuan dasar yang dimiliki siswa.³⁷

³⁷Achmad Binadja, *Pemikiran dalam SETS (sains, environment, technology and society)*, hlm. 103

c. Hakekat dan tujuan pendekatan SETS

Hakekat SETS dalam pendidikan merefleksikan bagaimana harus melakukan dan apa saja yang bisa dijangkau oleh pendidikan SETS. Pendidikan SETS harus mampu membuat peserta didik yang mempelajarinya baik siswa maupun warga masyarakat benar-benar mengerti hubungan tiap-tiap elemen dalam SETS. Hubungan yang tidak terpisahkan antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat merupakan hubungan timbal balik dua arah yang dapat dikaji manfaat-manfaat maupun kerugian-kerugian yang dihasilkan. Pada akhirnya peserta didik mampu menjawab dan mengatasi setiap problem yang berkaitan dengan kekayaan bumi maupun isu-isu sosial serta isu-isu global, hingga pada akhirnya bermuara menyelamatkan bumi. Adapun tujuan Pendekatan SETS adalah sebagai berikut:

- 1) Lebih menekankan untuk memperoleh kegiatan pembelajaran dan bukan pengajaran.
- 2) Memperoleh dorongan dan menerima inisiatif serta otonomi.
- 3) Memperhatikan peserta didik sebagai makhluk hidup yang memiliki keinginan dan tujuan.
- 4) Mengambil berat peranan pengalaman peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 5) Memperoleh bimbingan untuk mengembangkan rasa ingin tahu terhadap alam dan segala hal.
- 6) Pendidikan memperhatikan model dan mental peserta didik.
- 7) Menekankan perlunya atau pentingnya kinerja dan pemahaman ketika memulai pembelajaran.
- 8) Mendorong peserta didik untuk melibatkan diri dalam perbincangandengan guru dan sesama pelajar secara bersama (*cooperative*).
- 9) Melibatkan peserta didik dalam situasi yang sebenarnya.

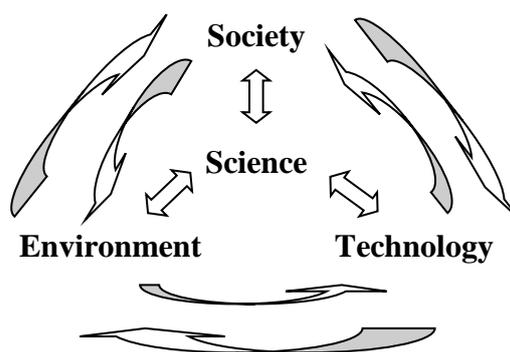
10) Mempertimbangkan keyakinan dan sikap peserta didik.³⁸

d. Penerapan Pendekatan SETS pada pembelajaran di sekolah

Penerapan SETS dalam pembelajaran untuk tingkat sekolah disesuaikan dengan jenjang pendidikan siswa. Sebuah program untuk memenuhi kepentingan peserta didik harus dibuat dengan menyesuaikan tingkat pendidikan peserta didik tersebut. Topik-topik yang menyangkut isi SETS di luar materi pengajaran dipersiapkan oleh guru sesuai dengan jenjang pendidikan siswa. Adapun metode pendekatan SETS yaitu diskusi, observasi, wawancara, karya wisata, eksperimenn, cerita, problem solving, tanya jawab, curah pendapat.

Di dalam pengajaran menggunakan pendekatan SETS murid diminta menghubungkan antar unsur SETS. Maksudnya adalah murid menghubungkan antara konsep sains yang dipelajari dengan benda-benda yang berkenaan dengan konsep tersebut pada unsur lain dalam SETS, sehingga kemungkinan murid memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang keterkaitan konsep tersebut dengan unsur lain dalam SETS baik dalam bentuk kelebihan maupun kekurangannya. Hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 2. 7: Diagram saling keterkaitan antara unsur SETS



³⁸ Jamal Saputra, Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Biologi Materi Pokok Sistem Ekskresi pada Manusia Kelas XI di SMA Nasima Semarang Tahun Ajaran 2009/2010, Skripsi, (Semarang : Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2010), hlm. 21-22

4. Menjaga kesehatan alat indera

a. Hidung:

- 1) Menggunakan masker saat di jalan raya yang padat kendaraan.
- 2) Menghindari asap rokok dan asap pembakaran plastik.³⁹
- 3) Tidak memasukkan jari tangan kapan saja, terlebih bila kotor.
- 4) Membersihkan liang hidung setiap kali mandi.⁴⁰

b. Telinga:

- 1) Bijak menggunakan earphone dan headphone.
- 2) Membersihkan telinga dengan cotton bud hanya untuk membersihkan bagian luar telinga.
- 3) Tidak terlalu sering membersihkan telinga, cukup 1 kali dalam seminggu.⁴¹
- 4) Pada kasus kotoran telinga membatu, perlu ditetesi obat telinga (*carbon glycerin*).⁴²

c. Mata

- 1) Berhenti merokok.
- 2) Makan sayur-mayur dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin A.
- 3) Melindungi mata dari sinar matahari.⁴³
- 4) Menjaga jarak membaca sekurang-kurangnya sepenggaris jauhnya atau 30 cm.
- 5) Jarak menonton televisi tidak kurang dari lima kali ukuran diagonal layar televisi.
- 6) Tidak menggosok-gosok kelopak mata jika kelilipan.
- 7) Menggunakan sapu tangan atau tisu bila ingin mengusap mata.

³⁹ Adi D. Tilog, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 146

⁴⁰ Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm.220

⁴¹ Adi D. Tilog, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 171-173

⁴² Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm.224

⁴³ Adi D. Tilog, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 120-122

8) Tidak sembarangan memakai obat tetes mata.⁴⁴

d. Lidah

1) Membersihkan lidah setiap kali menyikat gigi.⁴⁵

e. Kulit

1) Makan makan yang banyak mengandung vitamin dan mineral.

2) Banyak berolahraga dan bergerak badan.

3) Cerdas memilih kosmetik yang tidak merangsang atau bersifat merusak (*mercury, retinoic acid* dosis tinggi) dan bebas dari ancaman penyakit.

4) Rutin membasuh dan mencuci kulit.

5) Rutin berkeramas. Berkeramas yang baik membiarkan shampoo beberapa menit menyerap ke kulit kepala sebelum membilasnya.⁴⁶

5. Hubungan antara Pemahaman Materi dengan Pembiasaan

Dalam proses pembelajaran, mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan materi pelajaran, akan tetapi suatu proses mengubah perilaku siswa sesuai dengan tujuan yang diharapkan.⁴⁷ Seorang siswa yang telah memiliki kompetensi dalam bidang tertentu bukan hanya mengetahui, tetapi juga dapat memahami dan menghayati bidang tersebut yang tercermin dalam perilaku sehari-hari.⁴⁸

Belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan. Pendapat yang lain mengungkapkan

⁴⁴ Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm.211-213

⁴⁵ Adi D. Tilong, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 200-201

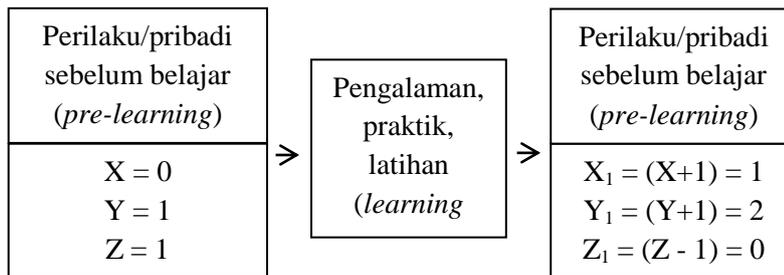
⁴⁶ Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm. 223-224

⁴⁷Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm.14.

⁴⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm.70..

bahwa belajar adalah diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru.⁴⁹

Dari visual perubahan perilaku atau pribadi tertentu menurut Di Vesta dan Tomson dan buku karangan Abi Syamsudin Makmun, dapat digambarkan sebagai berikut:



Perubahan itu mungkin merupakan suatu penemuan informasi atau penguasaan suatu keterampilan yang telah ada seperti pada kasus Y. Bahkan mungkin pula merupakan reduksi atau menghilangkan kepribadian tertentu atau perilaku tertentu yang tidak dikehendaki (misalnya kebiasaan merokok, ekspresi marah, takut dan sebagainya) seperti pada kasus Z.⁵⁰ Dari uraian tersebut maka dari hasil proses pembelajaran siswa yang awalnya tidak faham menjadi faham, juga dari proses pembelajaran dapat mempengaruhi perilaku/kebiasaan seseorang. Misalnya yang semula mempunyai kebiasaan merokok menjadi tidak merokok. Bisa juga yang semula tidak terbiasa menjaga kesehatan menjadi punya kebiasaan menjaga kesehatan.

B. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka, penulis menggunakan skripsi sebagai bahan acuan referensi. Bahan acuan tersebut antara lain:

Karya Alfin Miftachul Jannah (103811002) yang berjudul hubungan pengetahuan peserta didik kelas V MIN Bawu mengenai makanan sehat terhadap sikap dalam memilih makanan jajanan. Hasil penelitian ini menunjukkan ada

⁴⁹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 155-156

⁵⁰ Abin Syamsuddin Makmun, *Psikologi Kependidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 157-158

hubungan yang signifikan antara pengetahuan peserta didik kelas V MIN Bawu mengenai makanan sehat terhadap sikap dalam memilih makanan jajanan. Hal ini dapat dilihat pada pengujian hipotesis menggunakan uji korelasi product moment. Berdasarkan hasil uji korelasi product moment, dengan taraf signifikan 5 % diperoleh $r_{hitung} = 0,68965$ sedangkan $r_{tabel} = 0,312$, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan (cukup kuat) antara pengetahuan peserta didik kelas V MIN Bawu mengenai makanan sehat terhadap sikap dalam memilih makanan.

Karya Aning Dwi Fitriani (093811010) yang berjudul studi korelasi antara pengetahuan tentang mikrobiologi dengan pola hidup sehat dalam keluarga siswa kelas X Madrasah Aliyah Bustanul Ulum Pagerharjo Wedarijaksa Pati tahun 2013. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara pengetahuan tentang mikrobiologi dengan pola hidup sehat dalam keluarga siswa kelas X Madrasah Aliyah Bustanul Ulum Pagerharjo Wedarijaksa Pati tahun 2013. Hal ini dibuktikan dengan diperoleh $r_{hitung} = 0,733$. Setelah dilakukan pengujian keberartian koefisien korelasi, terdapat pada kategori kuat karena terletak antara 0,60-0,799. Dan diperoleh nilai $t = 9,394$ sedangkan t_{tabel} untuk kepercayaan 5 % dengan $dk = N - 2 = 78 - 2 = 76$ adalah 0,676. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka koefisien korelasi berarti.

Karya Shovi Eini Umroh (103811023) yang berjudul hubungan pengetahuan kesehatan reproduksi mahasiswa terhadap sikap menghadapi pramenstruasi sindrom di Tadris Biologi IAIN Walisongo Semarang angkatan 2011-2013. Hasil dari penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan kesehatan reproduksi terhadap sikap pramenstruasi sindrom mahasiswa di Tadris Biologi IAIN Walisongo Semarang pada angkatan 2011-2013. Hal ini dapat dilihat pada pengujian hipotesis menggunakan uji korelasi product moment. Berdasarkan penghitungan uji korelasi product moment, dengan taraf signifikan 5 % diperoleh $t_{hitung} = 0,62882$, sedangkan $t_{tabel} = 0,176$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan kesehatan reproduksi terhadap sikap menghadapi pramenstruasi sindrom

mahasiswi di Tadris Biologi IAIN Walisongo Semarang pada angkatan 2011-2013.

Beberapa tulisan di atas akan dijadikan kajian pustaka dalam membuat skripsi ini. Skripsi di atas membahas tentang pengetahuan peserta didik mengenai suatu materi tertentu dan hubungannya dengan sikap atau perilaku. Meskipun sudah banyak tulisan-tulisan yang membahas tentang pengetahuan siswa dengan sikap atau perilaku, akan tetapi penulis lebih kepada pengetahuan siswa mengenai materi alat indera melalui pendekatan SETS dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indera. Penulis menggunakan pendekatan SETS karena pendekatan SETS tidak hanya menekankan pada pelajaran yang diajarkan saja (sains), tetapi juga keterkaitan sains dengan teknologi, masyarakat dan lingkungan.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atas permasalahan yang diteliti, jawaban dapat benar atau salah tergantung pembuktian di lapangan. Sebagaimana diungkapkan oleh S.Margono bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi derajat kebenarannya.⁵¹

Adapun hipotesis yang penulis ajukan dalam skripsi ini adalah: Ada hubungan pemahaman materi alat indera (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indera.

Ha: Ada hubungan pemahaman materi alat indera (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indera pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

Ho: Tidak ada hubungan pemahaman materi alat indera (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indera pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

⁵¹ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2000), Hlm. 67.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Ditinjau dari objeknya, penelitian yang dilakukan penulis termasuk penelitian lapangan (*field research*). Karena data-data yang diperlukan untuk menyusun karya ilmiah diperoleh dari lapangan.

Penelitian ini adalah penelitian asosiatif atau hubungan antara dua variabel atau lebih dan bagaimana tingkat ketergantungan antara variabel dependen dan variabel independen.¹

Menurut Creswell yang dikutip dari buku karya Asmadi Alsa pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang bekerja dengan angka, yang datanya berwujud bilangan (skor atau nilai, peringkat, atau frekuensi) yang dianalisis dengan menggunakan statistik untuk menjawab pertanyaan atau hipotesis penelitian yang bersifat spesifik, dan untuk melakukan prediksi bahwa suatu variabel tertentu mempengaruhi variabel yang lain.²

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian ini adalah di MA Nurul Qur'an Desa Tegalwero Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6-20 Mei 2015.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm.8

² Asmadi Alsa, *Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif serta Kombinasinya dalam Penelitian Psikologi, Satu Uraian Singkat dan Contoh Berbagai Tipe Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003), hlm. 13

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.³ Menurut Tedjo, populasi adalah kelompok objek dengan ukurannya tidak terhingga, yang karakteristiknya dikaji atau diuji melalui sampling.⁴

Yang menjadi populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MA Nurul Qur'an yang berjumlah 28 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁵ Menurut Tedjo, sampel adalah objek yang dikaji atau diuji yang dipilih secara acak dari kelompok objek yang lebih besar yang mewakili karakteristik yang sama.⁶

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah 28 siswa.

3. Teknik pengambilan sampel

Pada penelitian ini tehnik sampling yang digunakan adalah teknik sampling jenuh. Teknik sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan karena jumlah sampel yang digunakan kurang dari 30 orang.⁷

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel

a) Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁸

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemahaman materi indra (melalui pendekatan SETS).

³ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 61

⁴ Tedjo N. Reksoatmojo, *Statistik untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2009), hlm. 5.

⁵ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 62.

⁶ Tedjo N. Reksoatmojo, *Statistik untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2009), hlm. 4.

⁷ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 68

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : CV. Alfabeta, 2009), hlm. 39.

b) Variabel Terikat

Variabel terikat (Y) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁹ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pembiasaan (kesadaran) menjaga kesehatan alat indera.

2. Indikator

a) Indikator dari pemahaman materi alat indera adalah:

- 1) Dapat menjelaskan struktur dan fungsi alat indera penglihatan manusia.
- 2) Dapat menjelaskan struktur dan fungsi alat indera pendengaran manusia.
- 3) Dapat menjelaskan struktur dan fungsi alat indera pembau manusia.
- 4) Dapat menjelaskan struktur dan fungsi alat indera pengecap manusia.
- 5) Dapat menjelaskan struktur dan fungsi alat indera peraba manusia.
- 6) Dapat memberikan contoh kelainan/penyakit yang terjadi pada indera penglihatan manusia.
- 7) Dapat memberikan contoh kelainan/penyakit yang terjadi pada indera pendengaran manusia.
- 8) Dapat memberikan contoh kelainan/penyakit yang terjadi pada indera pembau manusia.
- 9) Dapat memberikan contoh kelainan/penyakit yang terjadi pada indera pengecap manusia.
- 10) Dapat memberikan contoh kelainan/penyakit yang terjadi pada indera peraba manusia.
- 11) Dapat menjelaskan keterkaitan unsur-unsur SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dalam materi alat indera.

b) Indikator dari pembiasaan menjaga kesehatan alat indera adalah:

- 1) Menjaga kesehatan hidung:
 - (a) Menggunakan masker saat di jalan raya yang padat kendaraan.

⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : CV. Alfabeta, 2009), hlm. 39.

- (b) Menghindari asap rokok dan asap pembakaran plastik.¹⁰
 - (c) Tidak memasukkan jari tangan kapan saja, terlebih bila kotor.
 - (d) Membersihkan liang hidung setiap kali mandi.¹¹
- 2) Menjaga kesehatan telinga:
- (a) Bijak menggunakan earphone dan headphone.
 - (b) Membersihkan telinga dengan cotton bud hanya untuk membersihkan bagian luar telinga.
 - (c) Tidak terlalu sering membersihkan telinga, cukup 1 kali dalam seminggu.¹²
 - (d) Pada kasus kotoran telinga membatu, perlu ditetesi obat telinga (*carbon glycerin*).¹³
- 3) Menjaga kesehatan mata
- (a) Makan sayur-mayur dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin A.
 - (b) Melindungi mata dari sinar matahari.¹⁴
 - (c) Menjaga jarak membaca sekurang-kurangnya sepenggaris jauhnya atau 30 cm.
 - (d) Jarak menonton televisi tidak kurang dari lima kali ukuran diagonal layar televisi.
 - (e) Tidak menggosok-gosok kelopak mata jika kelilipan.
 - (f) Menggunakan sapu tangan atau tisu bila ingin mengusap mata.
 - (g) Tidak sembarangan memakai obat tetes mata.¹⁵
- 4) Menjaga kesehatan lidah
- (a) Membersihkan lidah setiap kali menyikat gigi.¹⁶

¹⁰ Adi D. Tilong, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 146

¹¹ Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm.220

¹² Adi D. Tilong, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 171-173

¹³ Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm.224

¹⁴ Adi D. Tilong, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 120-122

¹⁵ Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm.211-213

- 5) Menjaga kesehatan kulit
 - (a) Makan makan yang banyak mengandung vitamin dan mineral.
 - (b) Banyak berolahraga dan bergerak badan.
 - (c) Cerdas memilih kosmetik yang tidak merangsang atau bersifat merusak (*mercury,retinoic acid* dosis tinggi) dan bebas dari ancaman penyakit.
 - (d) Rutin membasuh dan mencuci kulit.
 - (e) Rutin berkeramas. Berkeramas yang baik membiarkan shampoo beberapa menit menyerap ke kulit kepala sebelum membilasnya.¹⁷

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik.¹⁸

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data siswa yang akan dijadikan sebagai pupolasi dan sampel penelitian.

2. Angket/kuesioner

Kuesioner adalah alat pengumpulan data secara tertulis yang berisi daftar pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara khusus dan digunakan untuk menggali dan menghimpun keterangan dan atau informasi sebagaimana dibutuhkan dan cocok untuk dianalisis.¹⁹

Kuesioner digunakan untuk mengetahui bagaimana perilaku pemeliharaan kesehatan alat indra siswa kelas XI MA Nurul Qur'an.

¹⁶ Adi D. Tilog, *Kalkulator Kesehatan*, (Jogjakarta: D-Medika, 2012), hlm. 200

¹⁷ Handrawan Nadesul, *Sehat itu Murah*, (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011), hlm. 223-224

¹⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Rosda Karya, 2010), hlm. 221.

¹⁹ Djudju Sudjana, *Evaluasi Program Pendidikan Luar Sekolah untuk Pendidikan Nonformal dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hlm. 177

3. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan.²⁰ Tes digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai materi alat indra.

F. Teknik Analisis Data

Sebelum data dianalisis, peneliti melakukan analisis instrumen terlebih dahulu. Dua persyaratan yang penting yaitu valid dan reabel. Untuk mengetahui valid dan reabel atau tidaknya suatu instrumen perlu dilakukan pengukuran validitas dan reabilitas terhadap instrumen tersebut.

Data yang diperoleh melalui angket dianalisa dalam bentuk angka, yaitu dalam bentuk kuantitatif. Langkah yang diambil untuk mengubah data tersebut menjadi data kuantitatif adalah dengan memberi nilai pada setiap item jawaban pada pertanyaan angket.

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala Likert maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai tolak ukur untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi nilai dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain:²¹ 1) selalu, 2) sering, 3) kadang-kadang, 4) tidak pernah.

1. Analisis uji coba instrumen

Sebelum menganalisis hasil penelitian, terlebih dahulu menganalisis soal uji coba yang telah diujicobakan pada kelas uji coba. Instrumen tersebut akan digunakan sebagai instrumen soal untuk kelas eksperimen. Sebelum

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 53

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r & d)*, (Bandung: CV Alfabeta, 2008), hlm. 135

soal tersebut diujicobakan kepada kelas eksperimen, terlebih dahulu soal tersebut dicari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Uji validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya soal tersebut. Soal yang tidak valid akan dibuang dan soal yang valid akan digunakan sebagai evaluasi akhir pada kelas penelitian.

Untuk mengetahui validitas instrumen soal tes dan angket menggunakan rumus korelasi *product moment*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

R_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya sampel

X = skor item setiap soal

Y = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y.²²

Setelah diketahui r_{hitung} kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf kesalahan 5 %. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen soal tes dan angket tersebut dinyatakan valid, tetapi jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid.

b. Uji reabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reabilitas pada instrumen tersebut. Uji reabilitas digunakan untuk untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten kapanpun instrumen itu diajukan.

²² Riduan dan Sunarto, *Pengantar Statistik untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis* (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 80

Rumus yang digunakan untuk instrumen soal adalah K-R 20.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reabilitas tes secara keseluruhan.

S^2 = standar deviasi dari tes (akar varians).

P = proporsi subyek yang menjawab benar pada setiap butir soal.

p = proporsi subyek yang menjawab salah pada setiap butir soal.

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antara p dan q.

n = banyaknya item.²³

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel product moment dengan taraf signifikan 5 %. Soal dikatakan reabel jika harga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$.

Untuk instrumen angket karena menggunakan skala likert, sehingga data yang dihasilkan berupa data interval.

Rumus yang digunakan adalah rumus Alfa Cronbach:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

K = jumlah item instrumen

$\sum s_i^2$ = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varian total

c. Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, apakah soal tersebut memiliki kriteria sangat sukar, sukar, sedang, mudah atau sangat mudah.

Rumus:

$$p = \frac{B}{JS}$$

²³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 100-101

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar.

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes. ²⁴

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Soal dengan $p = 0,00$ adalah soal terlalu sukar

Soal dengan $0,00 < p \leq 0,30$ adalah soal sukar

Soal dengan $0,30 < p \leq 0,70$ adalah soal sedang

Soal dengan $0,70 < p \leq 1,00$ adalah soal mudah, dan soal

Soal dengan $p = 1,00$ adalah soal terlalu mudah.

d. Daya pembeda

Daya beda soal atau daya pembeda soal berkaitan dengan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. ²⁵

Rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan

D = daya beda soal

J_A = jumlah peserta didik kelompok atas

J_B = jumlah peserta didik kelompok bawah

B_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas

B_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (p = indeks kesukaran)

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm.. 208

²⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 211

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \text{proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar}$$

(p= indeks kesukaran)

Klasifikasi daya pembeda:

$DP < 0,00$ sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ sangat baik

2. Analisis uji hipotesis

a. Uji normalitas data

Uji normalitas digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Nilai hasil dari instrumen tentang pemahaman materi alat indra dan pembiasaan menjaga kesehatan alat indera dijadikan sebagai data untuk uji normalitas dalam penelitian ini. Uji normalitas data menggunakan rumus Chi kuadrat.

Langkah-langkah :

1) Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan chi kuadrat, jumlah kelas ditetapkan = 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurva normal baku.

2) Menentukan panjang kelas interval.

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{6(\text{Jumlah kelas interval})}$$

3) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung.

4) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan).

Cara menghitung f_h didasarkan pada prosentasi luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).

- 5) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
 - 6) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil daripada harga Chi Kuadrat tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.²⁶
- b. Uji korelasi product moment

Pengujian hipotesis menggunakan teknik korelasi dengan menggunakan rumus korelasi product moment. Teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data dari dua variabel atau lebih tersebut adalah sama. Rumusnya adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi X dan Y

XY = perkalian X dan Y

X = tingkat pemahaman materi alat indera manusia

Y = pembiasaan menjaga kesehatan alat indera

N = jumlah sampel yang digunakan

Interpretasi angka indeks korelasi

0,00 – 0,199 = menunjukkan korelasi antara dua variabel sangat rendah.

0,20 – 0,399 = menunjukkan korelasi antara dua variabel rendah.

0,40 – 0,599 = menunjukkan korelasi antara dua variabel sedang.

0,60 – 0,799 = menunjukkan korelasi antara dua variabel kuat

0,80 – 1,000 = menunjukkan korelasi antara dua variabel sangat kuat.²⁷

²⁶ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 80-82

²⁷ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 231

Hasil korelasi *product moment* tersebut kemudian diinterpretasikan dengan dibandingkan nilai r dalam tabel dengan taraf signifikan 5 % dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika r observasi $>$ r tabel maka penelitian signifikan atau hipotesis yang diajukan diterima.
- 2) Jika r observasi $<$ r tabel maka penelitian tidak signifikan atau hipotesis yang diajukan ditolak.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif yang bersifat non eksperimental, dengan metode korelasional. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik sampling jenuh. Teknik ini digunakan karena semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes, teknik angket dan teknik dokumentasi. Teknik tes digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi alat indra manusia melalui pendekatan SETS. Teknik angket atau kuesioner digunakan untuk mengetahui pembiasaan siswa menjaga kesehatan alat indra mereka, sedangkan teknik dokumentasi digunakan untuk mengetahui data siswa yang menjadi responden.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 6 Mei 2015 sampai dengan 20 Mei 2015. Penelitian dimulai dengan pengajaran materi alat indra, kemudian pengujian instrumen tes dan instrumen angket pada kelas uji coba yang berjumlah 32 siswa dan dilanjutkan dengan pengujian instrumen tes dan angket yang sudah valid dan reliabel pada kelas penelitian yang berjumlah 28 siswa.

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan observasi untuk mengetahui objek penelitian.
 - b. Menyusun kisi-kisi dan soal instrumen uji coba. Bentuk instrumen tes berupa soal pilihan ganda sedangkan instrumen angket berupa pernyataan. Instrumen tes berjumlah 25 soal dan instrumen angket berjumlah 20 soal.
 - c. Mengujicobakan instrumen tes dan angket pada kelas uji coba.
 - d. Menganalisis hasil uji coba instrumen dan mengambil soal yang valid untuk diujikan pada kelas eksperimen.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Peneliti membagi soal instrumen penelitian pada kelas penelitian.
- b. Peneliti menganalisis hasil dari soal instrumen yang telah telah dibagikan.
- c. Peneliti menyimpulkan data yang telah dianalisis.

B. Analisis Data

1. Analisis instrumen

Uji soal instrumen dilakukan untuk mencari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

a. Uji validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya soal. Soal yang tidak valid akan dibuang dan soal yang valid akan digunakan pada kelas penelitian.

Validitas butir soal instrumen tes tentang pemahaman siswa mengenai materi alat indra manusia dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment*, dengan memberikan nilai 1 pada jawaban yang benar dan 0 pada jawaban yang salah.

Rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Validitas instrumen angket pembiasaan menjaga kesehatan alat indra dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dan skala pengukuran dengan menggunakan skala Likert yang berbentuk pilihan ganda yang memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Pada penelitian ini gradasi jawaban yang dipakai adalah selalu, sering, kadang-kadang dan tidak pernah.

Butir instrumen dikatakan valid jika memiliki hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$. Pengujian pada kelas uji coba yang berjumlah 32 siswa dan taraf kesalahan 5 % diperoleh $r_{tabel} = 0,349$.

Validitas instrument tes dan angket dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 : Validitas item instrumen tes pemahaman materi alat indra.

No	Kriteria	No. Butir	Jml	Persentase
1	Valid	1, 2, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21	16	64 %
2	Tidak Valid	3, 4, 6, 9, 16, 22, 23, 24, 25	9	36 %
Total			25	100 %

Tabel 4.2 : Validitas item instrumen angket pembiasaan menjaga kesehatan alat indra.

No	Kriteria	No. Butir	Jml	Persentase
1	Valid	4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20	12	60 %
2	Tidak Valid	1, 2, 3, 6, 10, 13, 14, 18	8	40 %
Total			20	100 %

Soal yang valid kemudian digunakan sebagai instrumen yang akan diujikan pada kelas penelitian. Perhitungan validitas instrumen tes dan angket lebih lengkapnya terdapat pada lampiran 9 dan 10.

b. Uji reabilitas

Uji reabilitas soal digunakan untuk mengetahui konsistensi jawaban instrumen. Instrumen dikatakan reabel jika memberikan hasil yang tetap jika diteskan berkali-kali. Soal dikatakan reabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Reabilitas instrumen tes dihitung dengan menggunakan rumus K-R 20, rumusnya yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Hasilnya diperoleh $r_{hitung} = 0,817$ dan dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan $n = 32$ dan taraf signifikan 5 % diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen tes tersebut memiliki kriteria pengujian yang reabel, sehingga butir-butir instrumen tes tersebut bisa digunakan.

Reabilitas instrumen angket dihitung dengan menggunakan rumus Alfa Cronbach, rumusnya yaitu:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Hasilnya diperoleh $r_{hitung} = 0,738$ dan dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan $n = 32$ pada taraf signifikan 5 % diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen angket tersebut memiliki kriteria pengujian yang reabel, sehingga butir-butir instrumen angket tersebut bisa digunakan. Penghitungan uji reabilitas instrumen tes dan angket dapat dilihat pada lampiran 9 dan 10.

c. Uji tingkat kesukaran soal

Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal, apakah soal tersebut memiliki kriteria sangat sukar, sukar, sedang, mudah, sangat mudah. Penghitungan menggunakan rumus indeks kesukaran dan diperoleh data seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 : Tingkat kesukaran instrumen tes pemahaman materi alat indra.

No	Kriteria	No. Butir	Jumlah	Persentase
1	Sukar	22	1	4 %
2	Sedang	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 21	14	56 %
3	Mudah	8, 10, 12, 13, 15, 16, 24	7	28 %
4	Terlalu Mudah	9, 23, 25	3	12 %
Total			25	100 %

Penghitungan tingkat kesukaran instrumen tes pemahaman materi alat indra dapat dilihat pada lampiran 9.

d. Uji daya beda soal

Daya beda soal digunakan berkaitan dengan daya beda kemampuan responden yang berkemampuan tinggi dan responden yang berkemampuan rendah. Penghitungan dengan menggunakan rumus indeks diskriminasi dan diperoleh data seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 : Daya beda soal instrumen tes pemahaman materi alat indra.

No	Kriteria	No. Butir	Jumlah	Persentase
1	Sangat Baik	14	1	4 %
2	Baik	1, 2, 5, 7, 11, 15, 17, 18, 19, 20, 21	11	44 %
3	Cukup	8, 12, 13, 22	4	16 %
4	Jelek	3, 4, 6, 9, 10, 16, 23, 25	8	32 %

5	Sangat Jelek	24	1	4 %
Jumlah			25	100 %

Penghitungan tingkat daya beda soal instrumen tes pemahaman materi alat indra dapat dilihat pada lampiran 9.

2. Analisis uji hipotesis

Setelah dilaksanakan penelitian mengenai hubungan antara pemahaman peserta didik mengenai materi alat indra terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an, maka diperoleh nilai hasil dari penelitian tersebut. Nilai hasil penelitian tersebut yaitu:

Tabel 4.5 : Hasil instrumen tes pemahaman materi alat

No	No Resp	Hasil	No	No Resp	Hasil
1	R – 01	9	15	R – 15	15
2	R – 02	5	16	R – 16	12
3	R – 03	14	17	R – 17	7
4	R – 04	5	18	R – 18	7
5	R – 05	7	19	R – 19	9
6	R – 06	10	20	R – 20	12
7	R – 07	9	21	R – 21	14
8	R – 08	13	22	R – 22	12
9	R – 09	8	23	R – 23	11
10	R – 10	14	24	R – 24	11
11	R – 11	12	25	R – 25	14
12	R – 12	14	26	R – 26	9
13	R – 13	15	27	R – 27	10
14	R – 14	10	28	R – 28	7

Tabel 4.6 : Hasil instrumen angket pembiasaan menjaga kesehatan alat indra

No	No Resp	Hasil	No	No Resp	Hasil
1	R – 01	24	15	R – 15	33
2	R – 02	21	16	R – 16	32
3	R – 03	35	17	R – 17	28
4	R – 04	25	18	R – 18	22
5	R – 05	25	19	R – 19	28
6	R – 06	24	20	R – 20	30
7	R – 07	26	21	R – 21	32
8	R – 08	32	22	R – 22	35
9	R – 09	27	23	R – 23	32
10	R – 10	31	24	R – 24	31

11	R – 11	33	25	R – 25	36
12	R – 12	29	26	R – 26	37
13	R – 13	31	27	R – 27	32
14	R – 14	29	28	R – 28	25

Nilai instrumen tersebut kemudian digunakan untuk uji hipotesis. Analisis uji hipotesis menggunakan uji korelasi *product moment*. Sebelum uji korelasi *product moment* dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Adapun tahapan analisisnya serta rumus yang digunakan dalam analisis uji hipotesis yaitu:

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Nilai hasil dari instrumen tentang pemahaman materi alat indra dan pembiasaan menjaga kesehatan alat indera dijadikan sebagai data untuk uji normalitas dalam penelitian ini. Rumus yang digunakan untuk uji normalitas data adalah Chi Kuadrat.

1) Uji normalitas data instrumen tes

Adapun langkah-langkah untuk uji normalitas data adalah sebagai berikut:

a) Menentukan rentang, yaitu nilai tertinggi dikurangi nilai terendah. Nilai tertinggi = 15, nilai terendah = 5. Maka rentang = $16 - 5 = 10$.

b) Menentukan banyak kelas interval (k) dengan $k = 1 + 3,3 \log n$, dimana n = jumlah peserta didik kelas uji coba. Maka,

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$k = 1 + 3,3 \log 28)$$

$$k = 1 + 3,3 (1,45)$$

$$k = 1 + 4,8$$

$$k = 5,8 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

c) Menentukan panjang interval kelas (p)

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}} \rightarrow p = \frac{R}{k}$$

$$p = \frac{10}{6} = 1,66 \text{ atau dibulatkan menjadi } 2.$$

- d) Pilih ujung bawah kelas pertama diambil dari nilai yang terkecil.
Ujung kelas interval = 5.
- e) Dengan $p = 2$, dan memulai kelas pertama dengan nilai 5, maka kelas pertama 5 - 6, dan seterusnya.

Tabel 4.7 : Distribusi frekuensi hasil instrumen tes pemahaman materi alat indra.

No	Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	5 - 6	2	0,8	1,2	1,44	1,8
2	7 - 8	5	3,7	1,3	1,69	0,457
3	9 - 10	7	9,5	-2,5	6,25	0,658
4	11 - 12	6	9,5	-3,5	12,25	1,289
5	13 - 14	6	3,7	2,3	5,29	1,430
6	15 - 16	2	0,8	1,2	1,44	1,8
Jumlah		28	28			7,434

Berdasarkan perhitungan uji normalitas data pada lampiran 5 dihasilkan $\chi^2_{hitung} = 7,434$. Kemudian dibandingkan dengan χ^2_{tabel} untuk taraf kesalahan = 5% dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

2) Uji normalitas data instrumen angket

Adapun langkah-langkah untuk uji normalitas data adalah sebagai berikut:

- f) Menentukan rentang, yaitu nilai tertinggi dikurangi nilai terendah.
Nilai tertinggi = 37, nilai terendah = 21. Maka rentang = $37 - 21 = 16$.
- g) Menentukan banyak kelas interval (k) dengan $k = 1 + 3,3 \log n$,
dimana $n =$ jumlah peserta didik kelas uji coba. Maka,
 $k = 1 + 3,3 \log n$
 $k = 1 + 3,3 \log 28$
 $k = 1 + 3,3 (1,45)$

$$k = 1 + 4,8$$

$k = 5,8$ dibulatkan menjadi 6

h) Menentukan panjang interval kelas (p).

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}} \rightarrow p = \frac{R}{k}$$

$$p = \frac{16}{6} = 2,6 \text{ atau dibulatkan menjadi } 3.$$

i) Pilih ujung bawah kelas pertama diambil dari nilai yang terkecil.

Ujung kelas interval = 21.

j) Dengan $p = 3$, dan memulai kelas pertama dengan nilai 25, maka kelas pertama 21 – 23 dan seterusnya.

Tabel 4.8 : Distribusi frekuensi hasil instrumen angket pemahaman materi alat indra.

No	Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	21 – 23	2	0,8	1,2	1,44	1,8
2	24 – 26	6	3,7	2,3	5,29	1,430
3	27 – 29	5	9,5	-4,5	20,25	2,132
4	30 – 32	9	9,5	-0,5	0,25	0,026
5	33 – 35	4	3,7	0,3	0,09	0,024
6	36 - 38	2	0,8	1,2	1,44	1,8
Jumlah		28	28			7,212

Berdasarkan perhitungan uji normalitas data pada lampiran 5 dihasilkan $\chi^2_{hitung} = 7,212$. Kemudian dibandingkan dengan χ^2_{tabel} untuk taraf kesalahan = 5 % dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji korelasi *product moment*

Uji korelasi *product moment* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel X (pemahaman materi alat indra) dengan variabel Y (pembiasaan menjaga kesehatan alat indra). Data hasil pemahaman materi alat indra dan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra bisa dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.9 : Hasil Penelitian variabel X (pemahaman materi alat indra) dan variabel Y (pembiasaan menjaga kesehatan alat indra).

Kode	X	Y	XY	X ²	Y ²
R - 01	9	24	216	81	576
R - 02	5	21	105	25	441
R - 03	14	35	490	196	1225
R - 04	5	25	125	25	625
R - 05	7	25	175	49	625
R - 06	10	24	240	100	576
R - 07	9	26	234	81	676
R - 08	13	32	416	169	1024
R - 09	8	27	216	64	729
R - 10	14	31	434	196	961
R - 11	12	33	396	144	1089
R - 12	14	29	406	196	841
R - 13	15	31	465	225	961
R - 14	10	29	290	100	841
R - 15	15	33	495	225	1089
R - 16	12	32	384	144	1024
R - 17	7	28	196	49	784
R - 18	7	22	154	49	484
R - 19	9	28	252	81	784
R - 20	12	30	360	144	900
R - 21	14	32	448	196	1024
R - 22	12	35	420	144	1225
R - 23	11	32	352	121	1024
R - 24	11	31	341	121	961
R - 25	14	36	504	196	1296
R - 26	9	37	333	81	1369
R - 27	10	32	320	100	1024
R - 28	7	25	175	49	625
Jumlah	295	825	8942	3351	24803

Kemudian dimasukkan dalam rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{28 \times 8942 - 295 \times 825}{\sqrt{(28 \times 3351 - (295)^2) \times (28 \times 24803 - (825)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{250376 - 243375}{\sqrt{(93828 - 87025)(694484 - 680625)}}$$

$$r_{xy} = \frac{7001}{\sqrt{6803 \times 13859}}$$

$$r_{xy} = \frac{7001}{\sqrt{94282777}}$$

$$r_{xy} = \frac{7001}{9709,93}$$

$$r_{xy} = 0,721$$

Dari hasil perhitungan korelasi *product moment* di atas dihasilkan $r_{hitung} = 0,721$. Kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf kesalahan 5% dan $n = 28$ didapatkan $r_{tabel} = 0,374$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,721 > 0,374$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada hubungan antara pemahaman materi alat indra melalui pendekatan SETS dengan pembiasaan menjaga kesehatan kesehatan alat indra.

Koefisien korelasi, $r_{hitung} = 0,721$ terletak pada interval koefisien 0,60 - 0,777 yang mempunyai tingkat hubungan kuat. Hal ini berarti pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) mempunyai hubungan yang kuat terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati.

c. Mencari besarnya kontribusi X terhadap Y

Selanjutnya untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \cdot 100\% \\ &= (0,721)^2 \cdot 100\% \\ &= 0,520 \cdot 100\% \\ &= 52\% \end{aligned}$$

Dimana :

KP = nilai koefisien determinan

r = nilai koefisien korelasi.

Artinya tingkat pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) memberikan kontribusi terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati sebesar 52%.

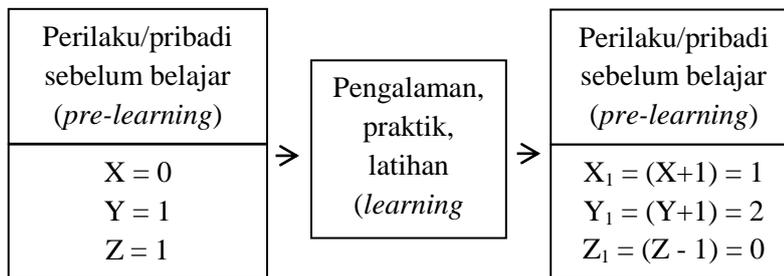
Dari hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa ada hubungan antara pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indera. Interpretasi hasil koefisien korelasi menunjukkan hubungan yang kuat karena $r_{hitung} = 0,721$ terletak pada interval koefisien korelasi antara 0,60 – 0,799.

Besarnya kontribusi tingkat pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra dengan menggunakan rumus koefisien determinan dihasilkan $KP = 52\%$. Hal ini berarti pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) memberikan kontribusi terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an sebesar 52%, sedangkan yang 48% dipengaruhi oleh faktor lain.

Belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan. Pendapat yang lain mengungkapkan bahwa belajar adalah diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru.¹ Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil dari proses pembelajaran dapat berupa munculnya kebiasaan-kebiasaan.

Dari visual perubahan perilaku atau pribadi tertentu menurut Di Vesta dan Tomson dan buku karangan Abi Syamsudin Makmun, dapat digambarkan sebagai berikut:

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 155-156



Perubahan itu mungkin merupakan suatu penemuan informasi atau penguasaan suatu keterampilan yang telah ada seperti pada kasus Y. Bahkan mungkin pula merupakan reduksi atau menghilangkan kepribadian tertentu atau perilaku tertentu yang tidak dikehendaki (misalnya kebiasaan merokok, ekspresi marah, takut dan sebagainya) seperti pada kasus Z.²

Seperti pada pendapat di atas bahwa siswa yang belajar yang semulanya tidak memahami tentang materi alat indra setelah melalui pembelajaran siswa tersebut menjadi memahami materi alat indra. Selain itu perilaku siswa tersebut menjadi berubah, dari yang kurang dalam pembiasaan menjaga kesehatan alat indra menjadi lebih meningkat dalam pembiasaan menjaga kesehatan alat indra. Hal ini disebabkan karena pemahaman siswa dalam mempelajari materi alat indra. Dalam penelitian tersebut pemahaman materi memberikan pengaruh 52% terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra, sedangkan yang 48% dipengaruhi faktor yang lain. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku memelihara kesehatan adalah:

a. Faktor predisposisi

Faktor yang mempermudah atau mempredisposisi terjadinya perilaku seseorang, antara lain pengetahuan, sikap, keyakinan, kepercayaan, nilai-nilai dan tradisi.

b. Faktor pemungkin

Faktor yang memungkinkan atau memfasilitasi perilaku atau tindakan. Yang dimaksud faktor pemungkin adalah sarana dan prasarana atau

² Abi Syamsuddin Makmun, *Psikologi Kependidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 157-158

fasilitas untuk terjadinya perilaku kesehatan, misalnya puskesmas, posyanda, apotek, rumah sakit.

c. Faktor penguat

Faktor penguat merupakan faktor yang mendorong atau memperkuat terjadinya perilaku. Hal ini berarti berperilaku sehat memerlukan contoh para tokoh masyarakat, orang tua, guru.³

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan secara optimal pasti terdapat keterbatasan. Adapun keterbatasan-keterbatasan yang dialami peneliti adalah sebagai berikut :

1. Keterbatasan waktu

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpancang oleh waktu, karena yang digunakan sangat terbatas. Maka peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Sehingga penelitian tersebut dirasa tergesa-gesa dalam pelaksanaannya mengambil data observasi yang berhubungan dengan peserta didik. Karena peneliti sendiri belum tahu karakteristik setiap peserta didik dalam kelas. Namun walaupun begitu, penulis dibantu oleh guru mapel yang sejatinya sudah mengetahui karakteristik setiap peserta didik. Dan walaupun waktu yang peneliti gunakan cukup singkat akan tetapi bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

2. Keterbatasan kemampuan

Dalam melakukan penelitian tidak lepas dari pengetahuan, dengan demikian peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya dalam pengetahuan untuk membuat karya ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melaksanakan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

³ Soekidjo Notoatmodjo, *Promosi Kesehatan dan Perilaku*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hlm. 96

3. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan hanya sebatas di MA Nurul Qur'an Tegalwaro Pucakwangi Pati. Apabila dilakukan pada tempat yang berbeda kemungkinan hasilnya tidak sama.

Meskipun banyak hambatan dalam penelitian yang sudah dilakukan ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar dan sukses.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan tentang pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pemahaman materi alat indra manusia (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra).

Dari analisis penghitungan uji hipotesis dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* diketahui $r_{hitung} = 0,721$. Kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf kesalahan 5 % dengan $n = 28$, didapat $r_{tabel} = 0,374$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada hubungan yang kuat antara pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati. Besarnya kontribusi pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) terhadap pembiasaan menjaga kesehatan alat indra adalah 52 % sedangkan 48 % dipengaruhi faktor yang lain.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan mengenai pemahaman materi alat indra (melalui pendekatan SETS) dengan pembiasaan menjaga kesehatan alat indra pada siswa kelas XI MA Nurul Qur'an Pucakwangi Pati, kiranya dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa MA Nurul Qur'an agar lebih rajin belajar sehingga dapat meningkatkan pemahaman materi biologi dan diharapkan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagi peneliti selanjutnya, agar dalam melakukan penelitian diharapkan menggunakan subyek penelitian yang lebih banyak. Selain itu, sebaiknya pendekatan SETS digunakan sebagai strategi pembelajaran sehingga akan lebih menarik dalam penelitian selanjutnya.

3. Bagi guru, hendaknya dalam proses belajar mengajar, guru harus benar-benar paham dan menyiapkan pembelajaran dengan sebaik-baik mungkin agar materi dapat tersampaikan secara maksimal.

C. Penutup

Rasa syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas selesainya skripsi ini. Dengan menyadari akan kekurangan dan kekhilafan yang ada pada diri penulis, memungkinkan adanya perbaikan-perbaikan dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran demi lebih sempurnya skripsi ini.

Akhirnya penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini dengan harapan semoga Allah SWT menerima semua amal kebaikan dan memberi pahala dunia dan akhirat.

Dengan teriring doa dan harapan semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, *Al-Qur'an dan Terjemah*, Bandung: Hilal, 2010
- _____, *Undang-undang Sisdiknas*, Jakarta: Sinar Grafika, 2011
- Alsa, Asmadi, *Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif serta Kombinasinya dalam Penelitian Psikologi, Satu Uraian Singkat dan Contoh Berbagai Tipe Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003
- Anggraini, Alat Optik Mata, dalam <http://www.panduan123.com/alat-optik-mata.html>, diakses Kamis, 18 Juni 2015
- Anwar, Saifudin, *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*, Yoyakarta, Pustaka Pelajar, 1998
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009
- Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005
- Binadja, Achmad, *Pemikiran dalam SETS (sains, environment, technology and society)*, (Semarang: UNNES), hlm.1
- Dariyo, Agus, *Psikologi Perkembangan Remaja*, Jakarta:Ghalia Indonesia, 2002
- Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005
- Febriyanti, Risma, Sistem Indera Manusia, dalam <https://fembrisma.wordpress.com/science/sistem-koordinasi-manusia/sistem-inderamanusia/>, diakses Kamis, 18 Juni 2015
- Hadiyanti, Yeti, Hidung (Indera Penciuman) dalam <http://biologi-itey.blogspot.com/2010/01/hidung-inderapenciuman.html>, diakses Kamis, 18 Juni 2015
- Hidayat, Ahmad Lubab, Alat Indra Manusia-Pengecap: Lidah, dalam <http://www.gurukita.com/2012/10/alat-indra-manusia-pengecap-lidah.html>, diakses, Kamis, 18 Juni 2015
- Hiu, Sutiono, Struktur Anatomi Fisiologi Lidah Manusia, <http://blogging.co.id/struktur-anatomi-fisiologi-lidah-manusia>, diakses Minggu, 21 Juni 2015
- Ihsan, Fuad, *Dasar-dasar Kependidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008
- Irianto, Kus, *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedis*, Bandung: Yrama Widya, 2010
- Komsiyah, Indah, *Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Teras, 2012
- Mahmudah, Sumiatul, Analisis Tingkat Pemahaman Peserta Didik pada Materi Besaran dan Satuan Menggunakan Teori Apos (Studi Kasus Kelas X MA

Tajul Ulum Brabo Grobogan Tahun Pelajaran 2014-2015), Skripsi, Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo, 2014

- Makmun, Abin Syamsuddin, *Psikologi Kependidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012
- Margono, S, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2000
- Nadesul, Handrawan, *Sehat itu Murah*, Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2011
- Notoatmodjo, Soekidjo, *Promosi Kesehatan dan Perilaku*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007
- Pearce, Evelyn C. *Anatomi Dan Fisiologi untuk Paramedis*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004
- Pratiwi, D. A, dkk, *Biologi untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga, 2007
- Prawirohartono, Slamet & Hidayati, Sri, *Sains Biologi 2 SMA/MA*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007
- Reksoatmojo, Tedjo N, *Statistik untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2009), hlm. 5.
- Riduan dan Sunarto, *Pengantar Statistik untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis* Bandung: Alfabeta, 2007
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm.70.
- Saputra, Jamal, Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Biologi Materi Pokok Sistem Ekskresi pada Manusia Kelas XI di SMA Nasima Semarang Tahun Ajaran 2009/2010, Skripsi, Semarang : Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2010
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007
- Shaleh, Abdul Rahman *Psikologi: Suatu Pengantar dalam Perspektif Islam*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hlm.101.
- Soyomukti, Nurani, *Teori-teori Pendidikan*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2010
- Subroto, B. Suryo, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002
- Sudjana, Djudju, *Evaluasi Program Pendidikan Luar Sekolah untuk Pendidikan Nonformal dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : CV. Alfabeta, 2011

- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r & d)*, Bandung: CV Alfabeta, 2008
- Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2007
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Rosda Karya, 2010
- Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*, Jakarta: Salemba Medika, 2011
- Tilong, Adi D, *Kalkulator Kesehatan*, Jogjakarta: D-Medika, 2012
- Wahyuni, Dina Suci, Indera Perasa dan Peraba pada Manusia, dalam <http://dinasuciwahyuni.blogspot.com/2015/01/indera-peraba-dan-perasa-pada-manusia.html>. diakses Kamis, 18 Juni 2015