

**ANALISIS KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA TERHADAP
MATERI PRODUKTIF DI SMKN 2 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

RAHMI ISNA

NIM. 160211017

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknik Elektro**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2020 M/1441 H**

**ANALISA KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA TERHADAP MATERI
PRODUKTIF DI SMKN 2 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kelapa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Pendidikan Teknik Elektro

Oleh

RAHMI ISNA

NIM. 160211017

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknik Elektro

جامعة الرانيري

Disetujui Oleh :

A R - R A N I R Y

Pembimbing I



MALAHAYATI, MT
NIP. 198301272015032003

Pembimbing II



SADRINA, S.T.M.Sc
NIDN. 2027098301

**ANALISIS KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA TERHADAP MATERI
PRODUKTIF DI SMKN 2 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro

Pada Hari/ Tanggal:

Selasa, 26 Januari 2021
14 Jumadil Akhir 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

Malahayati, M.T
NIP. 198704302015032005

Sekretaris,

Ahmad Syakir, ST
NUK. 201801200919921068

Penguji I

Sadrina, S.T, M.Sc
NIDN.2027098301

Penguji II

Fathiah, M.Eng
Nip. 198606152019032010

Mengetahui

Dekan Fakultas dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. H. Muslim Razali, M.Ag
NIP. 198903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmi Isna

NIM : 160211017

Prodi : Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Psikomotorik Siswa Terhadap Materi Produktif di SMKN 2 Banda Aceh.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan Plagiat terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenain saksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry . A R - R A N I R Y

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 06 Jan 2021

Yang Menyatakan,



Rahmi Isna
NIM. 160211017

ABSTRAK

Nama : Rahmi Isna
NIM : 160211017
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknik Elektro
Judul : Analisis Kemampuan Psikomotorik Siswa Terhadap Materi Produktif di SMK NEGERI 2 Banda Aceh
Tanggal Sidang : 26 Januari 2021
Jumlah Halaman : 62
Pembimbing I : Malahayati.,M.T
Pembimbing II : Sadrina.,S.T.,M.Sc
Kata Kunci : Kemampuan, Psikomotorik, Materi Produktif

Kemampuan merupakan hal yang tertanam dalam diri individu sejak lahir. Kemampuan bisa dikatakan sebagai potensi setiap individu manusia. Potensi tersebut bisa diasah menjadi kemampuan luar biasa yang mampu meningkatkan kreatifitas individu. Psikomotorik adalah sesuatu yang berhubungan dengan skill atau kemampuan dan keterampilan seseorang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan psikomotorik peserta didik di SMK N 2 Banda Aceh. Aspek psikomotorik yang diukur dalam penelitian ini mencakup P1 (peniruan), P2 (manipulasi) dan P3 (artikulasi). Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dengan melakukan wawancara. Sampel yang dilibatkan dalam penelitian ini ada dua orang guru pada jurusan Teknik Audio Video (TAV) SMK N 2 Banda Aceh. Adapun materi produktif yang dipilih adalah materi Dasar Listrik dan Elektronika pada semester ganjil 2020/2021. Kemampuan bisa dikatakan sebagai potensi setiap individu manusia. Potensi tersebut bisa diasah menjadi kemampuan luar biasa yang mampu meningkatkan kreatifitas individu. Psikomotorik adalah sesuatu yang berhubungan dengan skill atau kemampuan dan keterampilan seseorang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan psikomotorik peserta didik di SMK N 2 Banda Aceh. Aspek psikomotorik yang diukur dalam penelitian ini mencakup P1 (peniruan), P2 (manipulasi) dan P3 (artikulasi). Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dengan melakukan wawancara. Adapun faktor pendukung dalam aktivitas psikomotorik yakni dukungan orang tua serta video dan aplikasi yang sesuai. Sedangkan faktor penghambat psikomotorik pada kelas TAV diantaranya kurangnya fasilitas online seperti kuota, jaringan dan smartpone. Kedua narasumber berharap agar pandemi COVID 19 segera berakhir dan pembelajaran dapat berlangsung normal khususnya pembelajaran di Laboratorium sehingga kemampuan psikomotorik peserta didik dapat diukur dan dinilai.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, yang diantaranya ialah nikmat islam dan nikmat kesehatan, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Psikomotorik Siswa Terhadap Materi Produktif di SMK N 2 Banda Aceh”.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menuntaskan tugas akhir agar penulis dapat memperoleh gelar Sarjana di Prodi Pendidikan Teknik Elektro. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Terima kasih kepada orang tua tercinta dan keluarga yang telah mendoakan serta memberikan dukungannya, sehingga saya termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Terima kasih kepada ibu Malahayati, M.T sebagai pembimbing I dan ibu Sadrina, S.T, M.Sc selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya, tenaganya, dan juga telah mencurahkan pemikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Terima kasih kepada bapak Dr. Muslim Razali,SH.,M.Ag (Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry). Dan Jajarannya Wadek I, Wadek II, dan Wadek III, FTK UIN Ar-Raniry.
4. Terimakasih Bapak Mawardi,S.Ag.,M.Pd (Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro), dan kepada ibu Hari Anna Lastya, M.T (Sekretaris Prodi Pendidikan Teknik Elektro).
5. Terimakasih kepada sahabat seperjuangan saya dan seluruh teman-teman se-angkatan 2016 yang telah mensupport saya dan juga sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berserah diri kepada Allah SWT karena tidak ada yang akan terjadi tanpa kehendaknya. Meskipun penulis telah berusaha keras dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini sebaik mungkin, tapi penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran yang dapat dijadikan masukan bagi penulis guna perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Allah SWT meridhai penulisan ini dan senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin ya rabbal 'alamin.

Banda Aceh, 5 Januari 2020
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Definisi Operasional	5
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Kemampuan Psikomotorik.....	6
1. Pengertian kemampuan psikomotorik	13
2. Kemampuan psikomotorik peserta didik pada materi Produktif	15
3. Penerapan Rangkaian Elektronika serta dasar Listrik dan Elektronika.....	16
1. Pengertian Materi Produktif	16
2. Pengertian Dasar Listrik dan Elektronika.....	17
3. Penerapan Rangkain Elektronika.....	24
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	31
B. Waktu dan Tempat	32
C. Instrumen Penelitian	36
D. Teknik Pengumpulan Data.....	37
E. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Jadwal Kegiatan Penelitian	40
B. Pelaksanaan Penelitian	41
1. Tahap Persiapan Penelitian.....	42
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian	42
3. Tahap Akhir Penelitian.....	43
C. Hasil Penelitian	43
1. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Beserta Dasar Listrik dan Elektronika	44
2. Data Hasil Belajar Materi Produktif.....	51
D. Pembahasan.....	52

BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	58
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sarana dan Prasarana SMK N 2 Banda Aceh	33
Tabel 3.2 Jumlah Peserta didik SMK N 2 Banda Aceh Tahun Ajaran 2020/2021	34
Tabel 3.4 Jumlah Guru SMK N 2 Banda Aceh Tahun Ajaran 2020/2021	34
Tabel 3.5 Penelitian Serupa Namun Hasil Penelitiannya Berbeda	35
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian di SMK N 2 Banda Aceh.....	40
Tabel 4.2 Indikator Pengukuran Kemampuan Psikomotorik Peserta Didik	43
Tabel 4.3 Data Nilai Hasil Belajar Materi Produktif Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Pertanyaan Panduan Wawancara

Lampiran 2 : Jawaban Wawancara

Lampiran 3 : Foto Saat Wawancara

Lampiran 4 : Screenshoot Wawancara Melalui Daring



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Beragam strategi diciptakan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mampu mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap peserta didik yang dibutuhkan dalam kebutuhan nyata. Mengikuti pada landasan hukum, Pendidikan memiliki aturan atau acuan standar pendidikan untuk menyelaraskan standar pendidikan di Indonesia. Dalam peraturan pemerintahan nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan terdapat 8 Standar Nasional Pendidikan (SNP) antara lain: 1. Standar isi; 2. Standar proses, 3. Standar kompetensi lulusan, 4. Standar tenaga kependidikan, 5. Standar sarana dan prasarana, 6. Standar pengelolaan, 7. Standar pembiayaan dan, 8. Standar penilaian. Dengan adanya standar pendidikan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Ranah psikomotor merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan *skill* atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Ranah psikomotor adalah berhubungan dengan aktivitas fisik, misalnya lari, melompat, melukis, menari, memukul, dan sebagainya. Menurut beberapa para ahli pengertian psikomotorik yakni; Psikomotorik merupakan kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan jasmani¹. Psikomotorik menghubungkan aktivitas motor dengan

¹Dimiyati Dan Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta.2013), h. 298.

pendidikan fisik dan atletik, serta aktivitas ringan seperti menulis dengan tangan dan melukis atau merancang².

Mills menjelaskan ada beberapa langkah dalam melatih kemampuan psikomotorik, yakni (a) menentukan tujuan dalam bentuk perbuatan, (b) menganalisis keterampilan secara rinci dan berurutan, (c) mendemonstrasikan keterampilan dengan penjelasan singkat, (d) memberi kesepakatan kepada peserta didik untuk mencoba melakukan praktik dengan pengawasan dan bimbingan, dan (e) memberikan penilaian terhadap usaha peserta didik. Stiggins menyebutkan bahwa ranah psikomotor berhubungan dengan pengembangan motorik, koordinasi otot, dan keterampilan-keterampilan fisik³. Tokoh lainnya, Trowbridge dan Bybe juga sepaham dengan Stiggins mengenai ruang lingkup ranah psikomotor, namun selanjutnya mereka mengemukakan kekhasan dalam mata pelajaran sains bahwa ranah psikomotor berhubungan dengan hasil-hasil yang melibatkan cara-cara memanipulasi alat-alat (instrumen)⁴. Penerapan rangkaian elektronika dan dasar listrik dan elektronika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMKN 2 Banda Aceh. Banyak konsep dasar yang dicakup dalam mata pelajaran tersebut banyak sekali terkait dengan dasar dan rangkaian listrik dan elektronika. Peserta didik dituntut untuk menguasai berbagai jenis dasar-dasar listrik dan elektronika yang diajarkan pada mata pelajaran ini. Peserta didik lebih mudah memahami konsep materi penerapan rangkaian elektronika

²John W.Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (terj Tri Wibowo. 2002), h. 469

³Stiggins, R. J., (1997). *Student Centered Classroom Assesment* (2d ed.). Columbus : Merrill.

⁴Trowbridge, I.w & R.W bybee. "Becoming a Secondary School Science Teacher. Melbourne : Meril Publishing Company.

dan dasar listrik dan elektronika apabila dilakukan kegiatan praktikum dari pada sekedar pemaparan teori.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini fokus pada analisis kemampuan psikomotorik siswa terhadap mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul: “Analisis Kemampuan Psikomotorik Siswa Terhadap Materi Produktif Di SMK N 2 Banda Aceh”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang akan menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kemampuan psikomotorik siswa pada kelas X TAV (Teknik Audio Video) pada materi produktif di SMKN 2 Banda Aceh?
2. Apa saja faktor pendukung dan penghambat kemampuan psikomotorik siswa terhadap materi produktif di SMKN 2 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kemampuan psikomotorik siswa terhadap materi produktif di SMKN 2 Banda Aceh.
2. Untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat kemampuan psikomotorik siswa terhadap materi produktif di SMKN 2 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- a. Menjadi bahan informasi tentang kemampuan (aspek psikomotor) terhadap materi produktif dalam mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika peserta didik.
- b. Menjadi referensi pada penelitian berikutnya yang berhubungan dengan kemampuan psikomotorik belajar peserta didik.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

- a. Bagi Bermanfaat sebagai wawasan yang lebih luas lagi, menambah pengetahuan dan pengalaman tentang kemampuan psikomotorik peserta didik.
- b. Bagi Peserta Didik

Sebagai dasar bagi peserta didik untuk lebih memahami materi produktif sehingga memudahkan pemahaman mereka terhadap apa yang diajarkan oleh guru. Siswa akan termotivasi dan berinovasi dalam mengeluarkan ide-ide pada kegiatan praktikum.

- c. Bagi Guru

Menjadi pedoman pembelajaran agar mampu mengoptimalkan potensi peserta didik agar tercapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

E. Definisi operasional

1. Psikomotorik

Psikomotor merupakan yang berkaitan dengan keterampilan (skill) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar psikomotor merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif(memahami sesuatu) dan hasil belajar afektif (yang baru tampak dalam kecenderungan-kecenderungan berperilaku). Psikomotor adalah berhubungan dengan aktivitas fisik, misalnya lari, melompat, melukis, menari, memukul, dan sebagainya.

2. Pembelajaran dasar listrik dan elektronika

Pembelajaran listrik dan elektronika adalah pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mampu menguasai konsep dasar listrik dan elektronika serta mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Psikomotorik

1. Pengertian kemampuan psikomotor

a. Kemampuan

Kemampuan merupakan hal yang tertanam dalam diri individu sejak lahir. Kemampuan bisa dikatakan sebagai potensi setiap individu manusia. Potensi tersebut bisa diasah menjadi kemampuan luar biasa yang mampu meningkatkan kreatifitas individu. Ada beberapa definisi kemampuan menurut beberapa tokoh, diantaranya, Mohammad Zain, yang menyebut bahwa kemampuan merupakan potensi yang ada berupa kesanggupan, kecakupan, kekuatan diri individu⁵. Sedangkan menurut Anggiat M.Sinaga dan Sri Hadati mendefinisikan kemampuan merupakan tingkat keefektifan seseorang dalam melakukan segala macam pekerjaan⁶. Hal tersebut didukung oleh pendapat Robbin⁷ yang mengartikan bahwa kemampuan merupakan sebuah kapasitas yang dimiliki oleh tiap-tiap individu untuk melaksanakan tugasnya.

Kemampuan dapat diartikan sebagai kemampuan potensi yang ada pada setiap individu sejak lahir. Menurut Soelaiman, kemampuan adalah sifat yang dibawa lahir atau dipelajari yang memungkinkan seseorang yang dapat menyelesaikan pekerjaannya,

⁵Mohammad.Zain, *Himpunan Undang-Undang Perpajakan*, (Jakarta: PT.Indeks,2010), h.10

⁶Anggiat M. Sinaga Dan Sri Hadiati, *Konsep Dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2001), h. 34

⁷Robbins, Stephen, 2001, *Perilaku Organisasi Konsep, Kontroversi Aplikasi*, Edisi Bahasa Indonesia (Jakarta: PT.Prenhalindo, 2009), h.57.

baik secara mental ataupun fisik⁸. Begitu juga menurut Robert Kreitner bahwa yang dimaksud dengan kemampuan yaitu karakteristik stabil yang berkaitan dengan kemampuan maksimum fisik mental seseorang⁹. Kemampuan tidak hanya berhubungan dengan fisik tetapi juga kecerdasan. Menurut Mc Shane dan Glinow dalam Buyung bahwa kemampuan adalah kecerdasan alami dan kapasitas dipelajari yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas¹⁰.

Kemampuan sendiri terbagi menjadi beberapa kelompok antara lainnya:

1. Kemampuan intelektual, yaitu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk melakukan aktivitas yang membutuhkan kemampuan berfikir.
2. Kemampuan fisik, merupakan kemampuan melakukan tugas yang menuntut tenaga atau stamina berupa keterampilan, kekuatan, atau karakteristik serupa.

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan merupakan suatu potensi individu sejak lahir dalam melakukan berbagai aktivitas fisik dan mental. Dapat dikatakan juga bahwa kemampuan merupakan kecakapan setiap individu untuk menyelesaikan pekerjaannya atau menguasai hal-hal yang ingin dikerjakan dalam suatu pekerjaan secara efektif dan efisien.

b. Psikomotor

⁸Soelaiman, *Manajemen Kinerja: Langkah Efektif untuk membangun, Mengendalikan dan Evaluasi Kerja. Cetakan kedua*, (Jakarta: PT. Intermedia Personalia Utama, (2007).

⁹Robert Kreitner, *Kemampuan perilaku Organisasi*, (Jakarta : Salemba Empat. (2005)).

¹⁰Mc Shane & Glinow, *Organizational Behavior, Fourth Edition, Mcgraw Hill International edition, Prentic hall*. (2007/2008).

Psikomotor menurut Bloom yang dikutip oleh Muslich (2008 : 16), merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengetahuan belajar tertentu¹¹.

Menurut Sholeh Hidayat (2013: 60) menjelaskan ranah psikomotor adalah tujuan yang berhubungan dengan skill atau kemampuan dan keterampilan seseorang¹². Taksonomi psikomotorik menurut Harrow (1972), Ranah psikomotorik berhubungan erat dengan kerja otot sehingga menyebabkan gerakanya tubuh atau bagian-bagiannya yang disusun dalam taksonomi¹³. Secara taksonomi, ada beberapasusunan psikomotorik yang telah dirancang ahli, mencakup dari yang tahap paling sederhana, yakni meniru, manipulasi, ketepatan gerakan, artikulasi, dan naturalisasi.

1) Meniru

Kemampuan yang diharapkan pada tingkat ini adalah siswa dapat meniru atas apa yang dilihatnya. Contoh sederhana yakni pada kegiatan praktikum, siswa meniru atas apa yang dilakukan oleh guru. Pada tingkat ini, kemampuan siswa belum bersifat otomatis, dan masih mungkin terjadi kesalahan pada saat siswa mencoba kembali. Indikator pada tingkat meniru, antara lain :

i. Mengulangi

¹¹Masnur Muslich. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.16.

¹²Sholeh hidayati, *Pengembangan Kurikulum Baru*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2013), h. 60

¹³Harrow, Anita, J. *A Taxonomy of the psychomotor Domain: A Guide for Developing Behavioral Objectives*. (New York: 1972). Longman Inc.

- ii. Mengikuti
- iii. Memegang
- iv. Menggambar
- v. Mengucapkan

2) Manipulasi

Pada tingkat ini siswa diharapkan untuk dapat melakukan suatu perilaku tanpa bantuan visual, sebagaimana pada tingkat meniru. Pada dasarnya, tahap manipulasi dan meniru sama, tetapi berbeda pada bentuk perintah secara tertulis atau verbal. Menurut Martin Yamin (2007 : 17)¹⁴ indikator untuk tingkat manipulasi sama dengan indikator pada tingkat meniru diatas yaitu:

- i. Mengulangi
- ii. Mengikuti
- iii. Memegang
- iv. Menggambar
- v. Mengucap

3) Ketepatan Gerakan

Pada tingkat kemampuan ini siswa diharapkan melakukan suatu perilaku tanpa menggunakan contoh visual maupun petunjuk tertulis, serta melakukannya dengan tepat, seimbang, dan akurat. Indikator pada tahap ini menggunakan kata sifat untuk

¹⁴Martinis Yamin, *Kiat membelajarkan siswa*, (Jakarta : Gaung persada press, 2007), h.17.

menunjukkan yang dicapai seperti, diantaranya; (a) Dengan tepat, (b) Dengan benar, (c) Dengan lancar, (d) Dengan fasih, dan (e) Tanpa kesalahan.

4) Artikulasi

Pada tahap kemampuan ini siswa diharapkan mampu menunjukkan serangkaian gerakan dengan tepat, terstruktur, benar, dan cepat. Indikator yang digunakan adalah kata sifat yang menunjukkan artikulasi, diantaranya; (a) Selaras, (b) Seimbang, (c) Lincah, (d) Stabil, (e) Lancar, (f) Indah, dan (g) Rapi.

5) Naturalisasi

Ini merupakan tingkat paling atas pada ranah psikomotorik. Pada tingkat ini diharapkan siswa dapat melakukan gerakan tertentu secara spontan atau otomatis. Indikator yang digunakan adalah kata sifat yang dapat menggambarkan naturalisasi, antara lain; (a) Dengan otomatis, (b) Dengan sempurna, (c) Dengan indah, dan (e) Dengan lancar.

Dapat disimpulkan bahwa psikomotorik merupakan keterampilan atau kemampuan seseorang dalam melakukan suatu kegiatan yang melibatkan aktivitas dari yang paling sederhana meniru, manipulasi, ketepatan gerak, artikulasi, hingga yang paling kompleks yaitu naturalisasi. Menurut Bloom, ranah psikomotorik meliputi gerakan dan koordinasijasmani, keterampilan motorik dan kemampuan fisik. Ranah psikomotor berhubungan erat dengan kerja otot sehingga menyebabkan geraknya tubuh atau bagian-

bagiannya¹⁵. Tahap kemampuan psikomotorik menurut Bloom, mencakup peniruan, manipulasi dan artikulasi.

a. Peniruan

Terjadi ketika individu mengamati suatu gerakan. Kategori meniru ini merupakan kemampuan untuk melakukan sesuatu dengan contoh yang diamatinya. Merupakan tahap paling rendah dalam psikomotorik, melakukan aktivitas menurut contoh kegiatan yang ditunjukkan atau didemonstrasikan oleh guru walaupun peserta didik belum mengerti makna atau hakikatnya dari keterampilan itu.

b. Manipulasi

Menekankan perkembangan kemampuan mengikuti pengarahannya, penampilan, gerakan-gerakan pilihan yang menempatkan suatu penampilan melalui latihan. Pada tingkat ini individu menampilkan sesuatu menurut petunjuk atau tanda, tidak hanya meniru tingkah laku saja. Kategori ini merupakan kemampuan dalam melakukan suatu tindakan serta memilih apa yang diperlukan dari apa yang diajarkan.

c. Artikulasi

Menekankan pada koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dan mencapai yang diharapkan atau konsistensi internal di antara gerakan yang berbeda. Kategori ini merupakan suatu tahap tinggi dalam psikomotorik dimana

¹⁵Bloom, B.S. ed. Et al, *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook 1, Cognitive Domai*, (New York: David McKay, 1956)

seseorang dapat melakukan suatu keterampilan yang lebih kompleks terutama yang berhubungan dengan gerakan interpretatif.

Selain Bloom dan Harrow, ahli psikomotorik lainnya, Trowbridge dan Bybe mengklasifikasikan domain psikomotor kedalam empat kategori, yaitu; a) *moving*, b) *manipulating*, c) *communicating*, dan d) *creating*.

- a. *Moving* (bergerak), kategori ini merujuk pada sejumlah gerakan tubuh yang melibatkan koordinasi gerakan fisik. Kategori ini merupakan respon otot terhadap rangsangan sensorik.
- b. *manipulating* (memanipulasi), kategori ini merujuk pada aktifitas yang mencakup pola-pola yang terkoordinasi dari gerakan yang melibatkan anggota tubuh, misalnya koordinasi antara mata, telinga, tangan, dan jari. Koordinasi gerakan tubuh melibatkan dua atau lebih bagian tubuh, misalnya tangan-jari, atau tangan-mata.
- c. *communicating* (berkomunikasi), kategori ini merujuk pada pengertian aktivitas yang menyajikan gagasan dan perasaan untuk diketahui orang lain.
- d. *creating* (menciptakan), merujuk pada proses dan kinerja yang dihasilkan dari gagasan-gagasan baru. Kreasi dalam mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika dan dasar listrik elektronika yang memerlukan sejumlah kombinasi dari gerakan, manipulasi, dan komunikasi dalam membangkitkan hasil baru yang sifatnya unik. Dalam konteks ini terjadi koordinasi antara aspek kognitif, psikomotor, dan efektif dalam upaya untuk memecahkan masalah dan menciptakan gagasan-gagasan baru tersebut.

2. Kemampuan Psikomotor Peserta Didik Pada Materi Produktif.

Berkaitan dengan psikomotor, Bloom berpendapat bahwa ranah psikomotor berhubungan dengan keterampilan manipulasi yang melibatkan otot dan kekuatan fisik¹⁶. Singer menambahkan bahwa mata pelajaran yang berkaitan dengan psikomotor adalah mata pelajaran yang memerlukan keterampilan penguasaan gerak dan menekankan pada reaksi fisik serta kemampuan keterampilan tangan¹⁷. Pada kegiatan pembelajaran, kemampuan keterampilan peserta didik khususnya pada sekolah SMK sangat penting. Sebab tujuan SMK salah satunya adalah untuk menghasilkan lulusan yang terampil dan mampu berdaya saing dengan SDM asing.

Pada dasarnya pembelajaran memiliki kaitan erat antara tujuan yang akan dicapai, metode pembelajaran dan evaluasi yang akan digunakan. Oleh karena itu ada sedikit perbedaan titik berat tujuan pembelajaran psikomotor dan kognitif maka strategi maupun pendekatan atau metode dan model pembelajarannya. Pembelajaran yang mengungkapkan kemampuan psikomotor akan efektif bila dilakukan dengan menggunakan prinsip belajar sambil mengerjakan (*learning by doing*). Penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempelajari segala hal tentang listrik arus lemah yang dioperasikan dengan mengontrol aliran elektron pada suatu komponen elektronika seperti semikonduktor, termokopel, dan lain sebagainya. Penerapan rangkaian elektronika sertadasar listrik dan elektronika dapat disebut sebagai kumpulan dua atau lebihkomponen dasar listrik dan

¹⁶Depdiknas, Pengembangan Perangkat Penilaian Psikomotor. Direktorat pembinaan Sekolah Menengah Atas, (2008).

¹⁷Ibid.

elektronika pasif atau komponen aktif yang membentuk suatu fungsi tertentu secara sederhana ataupun kompleks. Penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika dapat dibangun dengan sumber arus listrik tertentu ataupun tanpa arus listrik tergantung dari jenis komponen.

Dalam implementasi pembelajaran, khususnya pada KBM materi penerapan rangkaian elektronika sertadasar listrik dan elektronika siswa perludilibatkan langsung dalam kegiatan belajar, mengasumsi apa yang terjadi dan mempelajari materi dengan mengembangkan percobaan, pengumpulan data dan menginterpretasikan pengetahuannya.¹⁸ Menurut Mills, pembelajaran keterampilan akan efektif bila dilakukan dengan menggunakan prinsip belajar sambil mengerjakan (learning by doing). Trowbridge dan Bybe menekankan bahwa domain psikomotor mencakup aspek-aspek perkembangan motorik, koordinasi otot dan keterampilan-keterampilan fisik.¹⁹

Adapun faktor-faktor dalam pencapaian prestasi belajar menurut Dalyono ada dua faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi belajar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal²⁰.

i. Minat

Minat adalah ketertarikan secara internal yang mendorong individu untuk melakukan sesuatu. Sifat minat dapat temporer yang hanya bertahan dalam jangka waktu pendek. Hal ini bisa dikatakan minat yang rendah

¹⁸Krech, D., & Cruchfield, R.S, *Theory and problems ofsocial psychology*, (New York: Mcgraw-Hill, 1948)

¹⁹Mills, *Pembelajaran keterampilan* (Suprijono,2012) h.45.

²⁰Agoes Dariyo, *Dasar-dasar Pedagogi Modern*, h.91.

kemudian, sifat minat yang bisa bertahan lama karena seseorang benar-bener memiliki semangat, gairah dan keseriusan yang tinggi dalam melakukan sesuatu, maka minat tersebut dikatakan tinggi.

ii. Kreativitas

Kreativitas ialah kemampuan untuk berfikir alternatif dalam menghadapi suatu masalah, sehingga ia dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan cara yang baru dan unik. kreativitas dalam belajar memberi pengaruh positif bagi individu untuk mencari cara-cara terbaru dalam menghadapi suatu masalah akademis.

iii. Motivasi

Motivasi ialah dorongan yang menggerakkan seseorang untuk melakukan ssesuatu dengan sungguh-sungguh. mereka yang memiliki motivasi berprestasi yang tinggi, pada umumnya ditandai dengan karakteristik belajar secara serius dan tidak putus asa dalam menghadapi suatu kesulitan belajar.

iv. lingkungan fisik sekolah

lingkungan yang berupa sarana prasarana yang tersedia di sekolah yang bersangkutan.

Faktor-faktor penghambat prestasi belajar, adapun faktor-faktor penghambatan prestasi belajar sebagai berikut:

a. Malas

Malas ialah sifat kecenderungan yang menyebabkan seseorang tidak ingin melakukan sesuatu. Anak yang malas belajar menganggap belajar itu sebagai suatu hal yang tidak penting dalam hidupnya.

b. Terpaksa

Sifat terpaksa ialah suatu sifat yang mudah mengeluh, mengomel, dan tidak mau melakukan suatu tugas yang harus dikerjakan siswa. Anak ini belum memiliki kesadaran untuk belajar dan membuat teman-temannya merasa terganggu karena tidak bisa diharapkan untuk diajak bekerja sama.

c. Persepsi diri yang buruk

Persepsi buruk ditandai dengan suatu perasaan bahwa dirinya adalah orang yang bodoh, tidak mampu, dan tidak dapat berbuat apa-apa dalam mengikuti pelajaran.

3. Penerapan Rangkaian Elektronika serta Dasar listrik dan Elektronika

1) Pengertian Materi Produktif

Kata produktif berasal dari bahasa Inggris yaitu *product*, yang artinya bisa menghasilkan sesuatu. Secara umum yang dimaksud dengan **produktif** **adalah** kemampuan seseorang, dalam menghasilkan sesuatu atau mendatangkan hasil yang banyak. Pengertian produktif **adalah** segala sesuatu yang menghasilkan atau mendatangkan keuntungan, dalam jumlah yang besar dan banyak.

Pembelajaran produktif ialah proses pembelajaran dalam rangka pembentukan kompetensi peserta didik melalui praktik yang diselenggarakan dibengkel praktik atau laboratorium, dengan fasilitas praktik yang memadai dan bimbingan industri yang

kompeten pada bidangnya. Artinya pembelajaran produktif dapat membentuk kompetensi peserta didik jika ditunjang dengan perlengkapan dan fasilitas yang baik dan layak, sistem instruksional yang tepat, pengelolaan yang baik dan guru dan kompeten pada bidangnya. Disisi lain pengelolaan bengkel praktik yang baik membawa dampak terhadap kecepatan penguasaan kompetensi peserta didik. Pengelolaan tersebut menyangkut beberapa aspek pengelolaan bahan, fasilitas, pembelajaran terhadap peserta didik, perawatan fasilitas, keselamatan kerja, biaya praktik, dan kepemimpinan seseorang kepala bengkel praktik²¹.

2) Pengertian Dasar Listrik dan Elektronika

Elektronika adalah ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semikonduktor, dan lain sebagainya. Ilmu yang mempelajari alat-alat seperti ini merupakan cabang dari ilmu fisika, sementara bentuk desain dan pembuatan sirkuit elektroniknya adalah bagian dari teknik elektro, teknik komputer, dan ilmu/ teknik elektronika dan instrumentasi.

Tegangan listrik (kadang disebut sebagai Voltase) adalah perbedaan potensial listrik antara dua titik dalam rangkaian listrik, dan dinyatakan dalam satuan volt. Besaran ini mengukur energi potensial dari sebuah medan listrik yang mengakibatkan adanya aliran listrik dalam sebuah konduktor listrik. Tergantung pada perbedaan

²¹Thomas suhardi, *Model Pembelajaran Produktif Teknik mesin*, h. 5-6.

potensial listriknya, suatu tegangan listrik dapat dikatakan sebagai ekstra rendah, rendah, tinggi atau ekstra tinggi.

➤ **Materi Tentang Dasar Listrik Dan Elektronika**

KD 3.2 : Membedakan Spesifikasi Data Komponen Listrik

KOMPONEN PASIF

1. RESISTOR

a. Pengertian Resistor

Resistor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk menghambat atau membatasi aliran listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian elektronika. Satuan atau nilai resistansi suatu resistor disebut Ohm dan dilambangkan dengan simbol Omega (Ω). Selain memiliki nilai resistansi, resistor juga memiliki nilai toleransi dan kapasitas daya yang mampu dilewatkannya.

b. Fungsi Resistor

Secara umum fungsi resistor yakni untuk memberikan hambatan atau resistansi dengan nilai-nilai tertentu dalam suatu rangkaian elektronik.

Jika dijabarkan terperinci fungsi resistor adalah sebagai berikut:

- a) Sebagai komponen pembatas aliran arus listrik.
- b) Sebagai komponen yang dapat mengatur arus listrik.
- c) Sebagai pembagi tegangan atau *voltage divider* yang melewatinya.
- d) Sebagai penurun tegangan listrik yang tinggi.

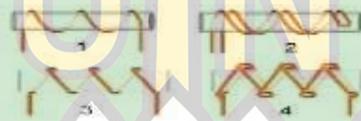
c. Macam-macam Resistor

Resistor terbagi menjadi dua macam yakni resistor tetap (*fixed resistor*) dan resistor tidak tetap (*variable resistor*).

1) Resistor Tetap (*Fixed Resistor*)

Resistor jenis ini memiliki nilai resistansi yang tetap dan permanen selama resistor tersebut dalam kondisi baik. Berikut ini adalah jenis-jenis resistor tetap:

a) Resistor Kawat



Gambar 1. Resistor Kawat

b) Resistor Batang Karbon



Gambar 2. Resistor Batang Karbon

Resistor jenis batang karbon terhitung jenis resistor jadul sama seperti resistor kawat. Resistor ini tersusun dari bahan karbon

didalamnya dan terdapat kode-kode warna untuk menandai besarnya hambatan dari resistor tersebut

c) Resistor Keramik



Gambar 3. Resistor Keramik

Sesuai dengan namanya tentu saja terbuat dari bahan keramik atau porselen, dengan lapisan kaca dibagian terluar. Meskipun ukurannya cukup mungil, namun resistansinya bervariasi, mulai dari kisaran puluhan ohm hingga kilo ohm.

d) Resistor Film Karbon

Gambar 4. Resistor Film Karbon

Resistor Film Karbon merupakan sebuah perkembangan dari resistor batang karbon. Resistor ini terbuat dari bahan karbon didalamnya dan diluarnya dilapisi dengan bahan pelindung

berupa film.

e) Resistor Film Metal



Gambar 5. Resistor Film Metal

Penampakan bentuk fisik resistor film metal sekilas terlihat mirip dengan resistor jenis film karbon. Perbedaan hanya pada warna dasar yang berbeda. Namun sebenarnya, kedua resistor ini memiliki karakteristik yang berbeda. Untuk resistor film metal memiliki ketelitian tertinggi dibandingkan dengan resistor tetap lainnya. Toleransinya berkisar antara 1-5%.

Resistor film metal memiliki resistansi yang lebih besar jika dibandingkan dengan resistor film karbon. Jika resistor film karbon identik dengan 4 kode warna untuk membacanya, pada resistor film metal terdapat 5 dan 6 kode warna.

2) Resistor Tidak Tetap (*Variable Resistor*)

Berlawanan dengan resistor tetap, resistor variable dapat berubah nilai resistansinya sesuai pengaruh eksternal yang memang sudah didesain

demikian. Pengelompokan jenis resistor variable didasarkan pada bagaimana cara merubah resistansi tersebut. Berikut adalah jenis resistor variable.

a) Potensiometer



Gambar 6. Resistor Potensiometer Putar dan Geser

Potensiometer merupakan resistor yang dapat kita atur besar resistansinya. Cara mengaturnya cukup dengan memutar bagian tuas tengah potensiometer. Resistor jenis ini cukup sering digunakan dalam rangkaian elektronika semacam fm/am tuner, rangkaian sensor cahaya, dan lain sebagainya. Bagian dalam potensiometer terbuat dari kawat berhambatan yang melingkar.

b) Trimpot



Gambar 7. Resistor Trimpot

Bentuk dan cara kerja trimpot sebenarnya tidak jauh berbeda dengan potensiometer. Namun agar kita bisa merubah nilai hambatannya tidak cukup hanya memutar menggunakan tangan kosong ataupun menggesernya saja. Diperlukan alat semacam obeng +/- untuk memutarnya sehingga nilai resistansinya berubah sesuai dengan yang kita inginkan. Trimpot sama seperti potensiometer juga terdiri atas dua jenis, yaitu trimpot logaritmik dan linear. Memiliki ciri khusus yang bentuk ukurannya lebih kecil dari potensiometer.

c) LDR (Light Dependent Resistor)



Gambar 8. Resistor LDR

LDR merupakan jenis resistor variabel yang resistansinya dapat berubah seiring dengan intensitas cahaya yang mengenai permukaannya. Dengan sifatnya ini, maka wajar jika LDR biasa digunakan pada lampu-lampu yang bisa mati dan hidup secara otomatis. Sebagai contoh biasanya pada lampu lampu jalan yang akan nyala pada malam hari atau pada saat

wilayah sekitar gelap seperti saat mendung dan badai yang menutupi matahari dengan otomatis lampu di jalanan akan nyala dengan sendirinya.

Resistansi LDR menurun ketika terpapar cahaya dengan intensitas tinggi. Sebaliknya, semakin kecil intensitas cahaya yang mengenai permukaannya maka resistansi LDR akan semakin besar.



d) NTC dan PTC

Gambar 9. Resistor NTC dan PTC

Untuk kedua jenis resistor ini, dapat mengatur besar resistansinya dengan merubah temperature lingkungan sekitar. Pada resistor NTC (*negative temperature coefficient*) resistansi semakin kecil ketika suhu lingkungan naik. Untuk PTC (*positive temperature coefficient*) berlaku sebaliknya, yaitu semakin tinggi suhu lingkungan semakin besar pula nilai resistansinya.

3) Penerapan Rangkaian Elektronika

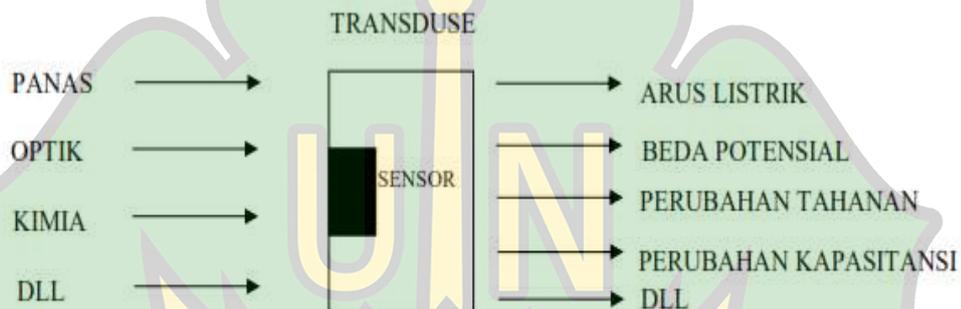
Sensor adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik seperti tekanan, besran listrik, cahaya, gerakan, kelembaban, suhu, kecepatan, dan fenomena-fenomena lingkungan lainnya. Komponen elektronika berupa sebuah benda yang menjadi bagian pendukung suatu rangkaian elektronika yang dapat bekerja sesuai dengan kegunaannya. Terdapat beberapa macam, berdasarkan cara dan sistem kerjanya komponen elektronika dibagi menjadi dua macam yaitu komponen pasif dan komponen aktif. Komponen aktif adalah komponen yang dapat beroperasi jika mendapatkan suntikan arus atau tegangan listrik, sedangkan komponen pasif adalah komponen walaupun tidak diberikan arus atau tegangan listrik komponen ini tetap dapat bekerja dan beroperasi.

➤ **Pengertian Sensor**

Sensor adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik seperti tekanan, gaya, besaran listrik, cahaya, gerakan, kelembaban, suhu, kecepatan dan fenomena-fenomena lingkungan lainnya. Sensor sering digunakan untuk pendektेशन pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

Sensor pada dasarnya dapat digolong sebagai Transduser Input karena dapat mengubah energi fisik seperti cahaya, tekanan, gerakan, suhu atau energi fisik lainnya menjadi sinyal listrik ataupun resistansi (yang kemudian dikonversikan lagi ke tegangan atau sinyal listrik).

Kata transducer sendiri sebetulnya adalah istilah untuk sebuah atau dua buah sensor yang bisa mendeteksi atau merasakan perubahan lingkungan sekitarnya seperti panas, perubahan posisi, sinyal listrik, radiasi, atau medan magnetic dan lain-lain, dalam sebuah sensor biasanya ada komponen lain yang disebut aktuator. Aktuator adalah sebuah peralatan mekanis untuk menggerakkan atau mengontrol sebuah mekanisme atau sistem.



Gambar 1. Masukan dan Keluaran Transduser

➤ **Klasifikasi Sensor**

Sensor-sensor yang digunakan pada perangkat elektronik pada dasarnya dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama yaitu :

1. Sensor Pasif dan Sensor Aktif
2. Sensor Analog dan Sensor Digital

Berikut ini adalah pembahasan mengenai kedua klasifikasi sensor tersebut :

Sensor pasif (Passive)

Sensor Pasif adalah jenis sensor yang dapat menghasilkan sinyal output tanpa memerlukan pasokan listrik dari eksternal. Contohnya Termokopel (*Thermocouple*) yang menghasilkan nilai tegangan sesuai dengan panas atau suhu yang diterimanya.

Sensor aktif (Active Sensor)

Sensor Aktif adalah jenis sensor yang membutuhkan sumber daya eksternal untuk dapat beroperasi. Sifat fisik Sensor Aktif bervariasi sehubungan dengan efek eksternal yang diberikannya. Sensor Aktif ini disebut juga dengan Sensor Pembangkit Otomatis (*Self Generating Sensors*).

Sensor Analog

Sensor Analog adalah sensor yang menghasilkan sinyal output yang kontinu atau berkelanjutan. Sinyal keluaran kontinu yang dihasilkan oleh sensor analog ini sebanding dengan pengukuran. Berbagai parameter Analog ini diantaranya adalah suhu, tegangan, tekanan, pergerakan dan lain-lainnya. Contoh Sensor Analog ini diantaranya adalah akselerometer (*accelerometer*), sensor kecepatan, sensor tekanan, sensor cahaya dan sensor suhu.

Sensor Digital

Sensor Digital adalah sensor yang menghasilkan sinyal keluaran diskrit. Sinyal diskrit akan non-kontinu dengan waktu dan dapat direpresentasikan dalam "bit". Sebuah sensor digital biasanya terdiri dari sensor, kabel dan pemancar. Sinyal yang

diukur akan diwakili dalam format digital. Output digital dapat dalam bentuk Logika 1 atau logika 0 (*ON atau OFF*). Sinyal fisik yang diterimanya akan dikonversi menjadi sinyal digital di dalam sensor itu sendiri tanpa komponen eksternal. Kabel digunakan untuk transmisi jarak jauh. Contoh Sensor Digital ini diantaranya adalah akselerometer digital (*digital accelerometer*), sensor kecepatan digital, sensor tekanan digital, sensor cahaya digital dan sensor suhu digital.

➤ **Klasifikasi Sensor Berdasarkan pemakaian atau penggunaannya**

Berdasarkan pemakaian atau penggunaannya, sensor dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, antara lain:

- 1) Sensor Thermal (suhu)
- 2) Sensor Mekanis
- 3) Sensor Optik (cahaya)

Sensor thermal adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi gejala perubahan panas/ suhu/temperatur pada suatu dimensi benda padat, cair atau gas.

Sensor mekanis adalah sensor yang mendeteksi perubahan gerak mekanis seperti perpindahan atau pergeseran, posisi gerak lurus dan melingkar, tekanan, aliran, level, dan sebagainya. Contoh sraingage, LVDT (*Linear Variabel Diferensial Transformer*), proximity, potensiometer, Loadcel, Piezo Elektrik dan sebagainya.

Bb



bb



bb



bb



Bourdon Tube

LVDT, Proximity Sensor, Potensiometer, dan Sensor berat (Loadcell) adalah jenis sensor yang mendeteksi cahaya dari sumber cahaya, pantulan cahaya, ataupun bias cahaya yang mengenai benda atau ruangan. Contoh Fotodiode, LDR, Fotovoltaic, Cell Foto Emisive, Foto Multiplier, Foto Transistor.

➤ **Jenis Sensor**

Jenis sensor secara garis besar bisa dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

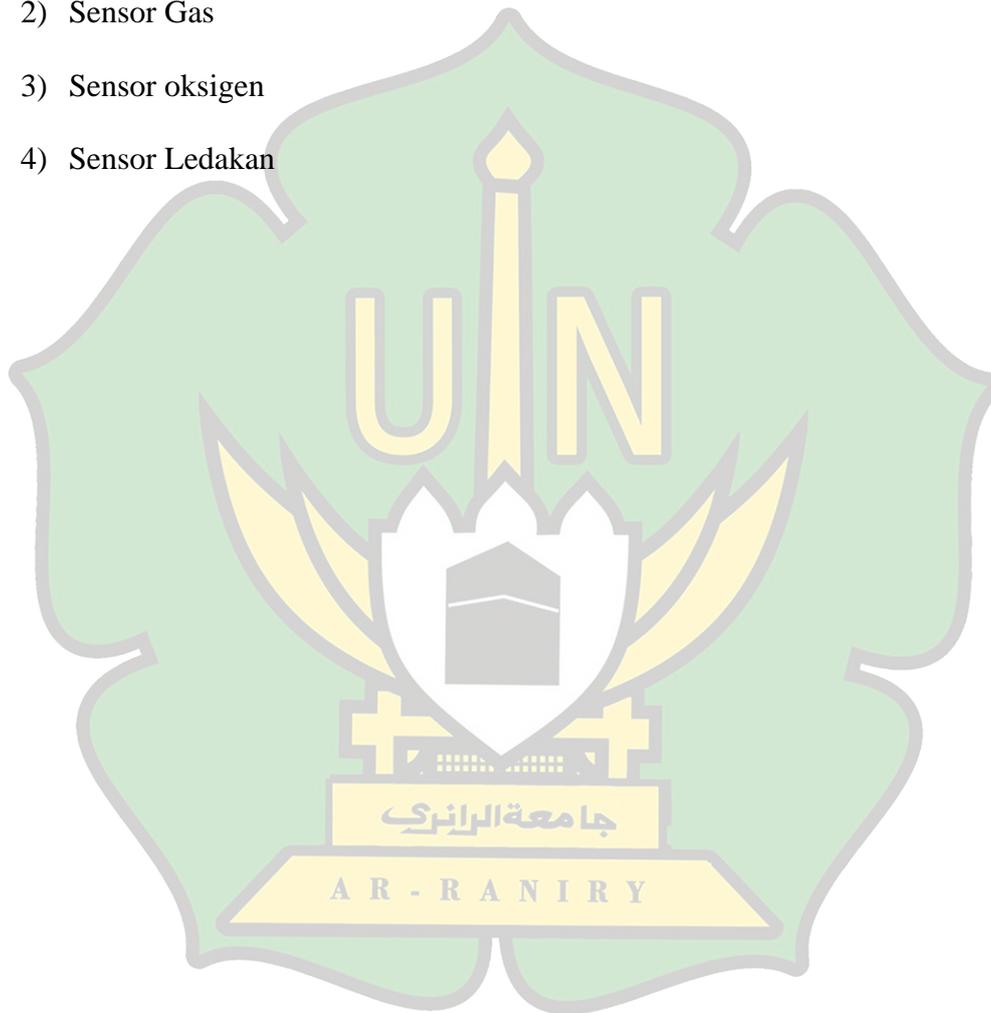


Sensor fisika adalah sensor yang mendeteksi suatu besaran berdasarkan hukum-hukum fisika. Yang termasuk kedalam jenis sensor fisika yaitu :

- 1) Sensor cahaya
- 2) Sensor suara
- 3) Sensor suhu
- 4) Sensor gaya
- 5) Sensor percepatan

Sensor kimia adalah sensor yang mendeteksi jumlah suatu zat kimia dengan cara mengubah besaran kimi menjadi besaran listrik. Biasanya ini melibatkan beberapa reaksi kimia. Yang termasuk kedalam jenis sensor kimia yaitu :

- 1) Sensor PH
- 2) Sensor Gas
- 3) Sensor oksigen
- 4) Sensor Ledakan



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif pada hakekatnya mengamati objek (responden) secara langsung kegiatan responden, berinteraksi dengan mereka, dan berusaha menyelami kehidupan mereka dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memberikan pemaknaan terhadap kondisi naturalistik dengan memandang penting terhadap subjek yang akan diteliti²². Menurut Sukmadinata penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditunjukkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi pemikiran orang secara individual maupun kelompok²³.

Penggunaannya pendekatan kualitatif sebagai pendekatan karena penelitian ini melihat sifat dari masalah yang diteliti dapat berkembang secara alamiah sesuai kondisi dan situasi dilapangan. Dipilihnya pendekatan kualitatif sebagai pendekatan penelitian karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan untuk mendalami secara mendalam mengenai kemampuan psikomotorik siswa di SMK²⁴.

²²Dr. AjatRukajat, M.Mpd, *Pendekatan penelitian kualitatif*, (Yogyakarta: CV. Budi Utama 2018), h.10

²³Sukmadinata, Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya 2009), h. 60

²⁴Dr. AjatRukajat, M.MPd. *Pendekatan penelitian kualitatif.....* Hal 10

B. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X Teknik Audio Video di SMKN 2 Banda Aceh pada Tahun Ajaran 2020/2021.

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Juli - 26 Agustus 2020 di SMKN 2 Banda Aceh pada kelas X TAV (Teknik Audio Video) semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. SMK N 2 Banda Aceh berlokasi di Jalan Sultan Malikul Saleh, Lhong Raya, Kota Banda Aceh. Adapun profil sekolah tersebut adalah sebagai berikut:

a. Profil Sekolah

Profil SMKN 2 Banda Aceh secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Nama Sekolah : SMKN 2 Banda Aceh
2. NPSN : 10105338
3. Alamat Sekolah : Jl. Sultan Malikul Saleh
Lhong Raya Kec. Banda Raya
Banda Aceh.
4. No. Telepon : -
5. Kode Pos : 23238
6. Akreditasi : A
7. Kecamatan : Banda Raya
8. Kabupaten/Kota : Banda Aceh
9. Provinsi : Aceh

b. Sarana Prasarana

Berdasarkan data dari SMKN 2 Banda Aceh, memiliki sarana prasarana

Seperti pada Tabel:

Tabel 3.1 Sarana dan Prasarana SMKN 2 Banda Aceh

No.	Fasilitas	Jumlah	Kondisi
1.	Ruang Tamu	2	Baik
2.	Ruang Kepala Sekolah dan Guru	8	Baik
3.	Ruang Kelas	30	Baik
4.	Ruang OSIS	1	Baik
5.	Mushalla	1	Baik
6.	Ruang Lab	7	Baik
7.	Ruang Listrik	3	Baik
8.	Ruang IT Software	2	Baik
9.	Ruang Perakitan Komputer	2	Baik
10.	Ruang Bengkel	9	Baik
11.	Ruang Teknologi AV	1	Baik
12.	Ruang Elektronika	3	Baik
13.	Ruang Technical Drawing	3	Baik
14.	Ruang Mesin Unit Produksi	1	Baik
15.	Ruang CNC	1	Baik
16.	Kafetaria	1	Baik
17.	Kamar Mandi	38	Baik
18.	Ruang Serba Guna (Milik	1	Baik

	Bersama)		
19.	R. Perpustakaan	1	Baik
20.	R. Multi Media (Milik Bersama)	4	Baik
21.	Lapangan Upacara (Milik Bersama)	1	Baik
Jumlah		119	

Sumber: *Bagian Tata Usaha SMK Negeri 2 Banda Aceh Tahun Ajaran 2020/2021*

c. Profil Peserta Didik dan Guru SMKN 2 Banda Aceh

Adapun jumlah peserta didik dan guru SMKN 2 Banda Aceh pada Tahun Ajaran 2020/2021 ditampilkan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3.

Tabel 3.2 Jumlah Peserta didik SMKN 2 Banda Aceh Tahun Ajaran 2020/2021

Program Keahlian	Jenis Kelamin		Jumlah
	Lk	Pr	
Bangunan	167	27	194
Elektro	142	6	148
Listrik	227	4	231
Mesin	170	0	170
Automotif	195	0	195
Komputer Informatika	103	13	116
Total	1004	50	10540

Tabel 3.3 Jumlah Guru SMKN 2 Banda Aceh Tahun Ajaran 2020/2021

No	Jabatan	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1.	Guru Tetap	46	44	90
2.	Guru Tidak Tetap	10	7	17
3.	Guru Sertifikasi	33	33	66
4.	Pegawai tata Usaha	10	7	17
5.	Pegawai TU Tidak Tetap	7	1	8
Total		106	92	198

Sumber: Bagian Tata Usaha SMKN 2 Banda Aceh Tahun Ajaran 2020/2021

Tabel 3.4 Penelitian Yang Serupa Namun Kasusnya dan Hasil Penelitiannya Berbeda.

No	Nama Peneliti	Universitas	Judul	Tahun
1.	Hendriyan	Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.	Analisis Kemampuan Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran Hands On Teknik Challenge Exploration Activity.	2013
2.	Jefri Hermawan	Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.	Analisis Materi Pembelajaran Aspek Psikomotorik dan Kesusaiannya Dengan Kurikulum Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di SMA/SMK SE-DIY.	2016

3.	Tesis Nurbiah Pohan	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.	Pelaksanaan Proses Belajar Melalui Bimbingan Aspek Psikomotorik, Kognitif Dan Psikomotorik Siswa di Madrasah Ibtidaiyah Swasta Amal Shaleh Medan.	2017
4.	Khoirunnisa	Institut Agama Islam Negeri Salatiga.	Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi Covid 19 Sebagai Strategi Pembelajaran dan Capaian Hasil Belajar Pada Siswa Kelas III B MI Al-Ittihaad Citrosoo Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang Tahun Pelajaran 2019/2020.	2020

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis membuat daftar wawancara terstruktur sebagai pegangan penelitian saat melakukan wawancara kepada pihak guru atau kepala laboratorium sebagai pihak yang berkaitan langsung dengan kemampuan psikomotorik siswa. Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah protokol wawancara yang disusun berdasarkan kajian teori pada penelitian ini. Untuk mendukung kelancaran proses wawancara dibutuhkan alat dan bahan yaitu:

- 1) Alat perekam: peneliti menggunakan alat perekam berupa handphone untuk merekam saat wawancara.
- 2) Alat tulis: pulpen dan buku untuk mencatat sesuatu yang berkaitan dengan jalannya penelitian.

Ruang lingkup pertanyaan terstruktur dalam wawancara disusun sebagai berikut:

- 1) Pemahaman guru mengenai level atau tingkat kemampuan psikomotorik siswa
- 2) Pendapat guru tentang Kemampuan psikomotorik siswa dapat diukur dari,meniru, ketepatan gerak, manipulasi, artikulasi, naturalisasi.
- 3) Bagaimana tingkat kemampuan psikomotorik pada materi produktif siswa di SMK N 2 Banda Aceh termasuk dalam tingkat kemampuan yang mana.
- 4) Faktor pendukung aktivitas psikomotorik siswa terhadap materi pelajaran produktif.
- 5) Faktor penghambat aktivitas psikomotorik siswa terhadap materi pelajaran produktif.
- 6) Cara guru mengukur keterampilan siswa pada masing-masing level psikomotorik.
- 7) Bagaimana Hasil belajar siswa pada materi produktif
- 8) Upaya guru meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa
- 9) Apasaja Media pembelajaran psikomotorik
- 10) Saran dan rekomendasi guru terhadap peningkatan kemampuan psikomotorik.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan kaidah penelitian kualitatif yang bertujuan menggali lebih dalam pendapat, pengetahuan serta pemahaman responden untuk menjawab

rumusan masalah penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan wawancara langsung secara online atau dalam daring. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang berupa pertanyaan kemampuan psikomotor belajar siswa yang akan peneliti tanyakan pada guru dan ketua laboratorium. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui secara langsung dari guru atau kepala laboratorium terkait aspek kemampuan psikomotorik siswa. Peneliti menghubungi langsung guru di jurusan Teknik Audio Video SMK N 2 Banda Aceh. Berhubung dengan kondisi keadaan Pandemi Covid 19 yang tidak memungkinkan proses wawancara secara tatap muka, maka proses wawancara dilakukan secara daring dengan menggunakan aplikasi WhatsApp atau telepon.

a) Wawancara

Wawancara adalah percakapan yang dilakukan dalam penelitian dengan maksud tertentu. Percakapan ini dilakukan oleh 2 pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu (Lexy J.Meleong, 2010: 186)²⁵. Melalui wawancara ini peneliti menggali data, informasi, dan kerangka keterangan dari subyek penelitian. Teknik wawancara yang dilakukan adalah wawancara terpimpin artinya pertanyaan yang dilontarkan itu menurut instrumen penelitian yang sudah disusun. Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika dan dasar listrik dan elektronika.

²⁵Meleong, Lexy J, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012).

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam suatu penelitian merupakan pokok utama dalam sebuah penelitian. Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data yang lain terkumpul. Data dan informasi diperoleh dari hasil wawancara. Dalam penelitian ini, aspek psikomotorik yang diacu adalah tahap psikomotorik Bloom. Adapun indikator kemampuan yang dinilai adalah sebagai berikut.

No.	Keterampilan yang diamati	Indikator
1.	Peniruan	a. Mengerjakan tugas yang diberi guru yaitu penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika sesuai dengan yang diinstruksikannya. b. Mengerjakan tugas penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika dengan benar.
2.	Manipulasi	a. Membuat pertanyaan dari materi penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika yang belum dipahami. b. Merangkai rangkaian elektronika sederhana sesuai instruksi guru. c. Membuat kesimpulan dari hasil rangkaian yang peserta didik kerjakan.
3.	Artikulasi	a. Mengkomunikasikan hasil kerja tentang materi penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika dengan peserta didik lainnya. b. Menanggapi tanggapan teman tentang materi penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Jadwal Kegiatan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukan observasi pada tanggal 15 Maret 2020 untuk mengetahui kondisi kegiatan proses belajar mengajar di SMKN 2 Banda Aceh. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian tertera pada Tabel 4.4.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian di SMKN 2 Banda Aceh

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Lokasi	Kegiatan
1.	Kamis / 23 Juli 2020	10:00	Sekolah	Diskusi bersama Kepala Sekolah, Waka Kurikulum dan Ketua Program untuk penjelasan pelaksanaan penelitian dengan guru kelas X TAV
2.	Sabtu / 25 Juli 2020	11:30	Lab	Proses pengambilan data dengan wawancara langsung terhadap guru/ketua lab TAV tentang kemampuan psikomotorik siswa terhadap materi produktif, bersama Bu Firli Abdullah,S.Pd.

3.	Senin / 27 Juli 2020	09:00	Sekolah	Pengambilan data nilai siswa praktikum dasar listrik dan elektronika
4.	Senin / 10 Agustus 2020	09:00	Daring	Evaluasi hasil wawancara pertama serta membuat transkripsi rekaman wawancara pertama.
5.	Selasa/ 18 Agustus 2020	09:00	Daring	Proses wawancara kedua dengan guru TAV bersama bapak Syahron S.Pd.
6.	Senin/ 24 Agustus 2020	09:00	Daring	Pengambilan data nilai praktikum materi produktif.
7.	Rabu/ 26 Agustus 2020	10:00	Daring	Evaluasi hasil wawancara kedua serta membuat transkripsi rekaman wawancara kedua.

B. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 2 Banda Aceh pada Maret, Juli dan Agustus 2020. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti sudah melakukan observasi langsung ke sekolah dan berkonsultasi dengan wakil kepala bidang kurikulum dan bidang TAV. Konsultasi ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui keadaan/kondisi awal lokasi penelitian dan proses pembelajaran yang selama ini diterapkan, khususnya kegiatan psikomotorik. Materi produktif yang dipilih yakni materi tentang komponen-komponen pasif dan komponen aktif seperti (resistor, kapasitor, avometer), serta

besaran-besaran kelistrikan seperti (tegangan listrik dan arus listrik). Adapun tahapan langkah pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan peneliti yaitu mempersiapkan semua bahan instrumen penelitian yaitu alat perekam (*Handphone*), dan alat tulis seperti pulpen dan kertas catatan untuk digunakan dalam wawancara terhadap guru TAV.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap ini, Peneliti melaksanakan wawancara terhadap guru jurusan TAV mengenai persepsi mereka tentang kemampuan psikomotorik Peserta didik pada saat pembelajaran materi produktif, pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika. Wawancara dilakukan secara langsung dan secara daring. Peneliti mengunjungi SMK N 2 Banda Aceh untuk melakukan wawancara langsung terhadap guru yang dipilih dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan (menjaga jarak 1 m terhadap guru dan memakai masker). Selain secara langsung, wawancara juga dilakukan secara daring dengan melakukan panggilan Whatsapp dengan tetap memperhatikan tata etika komunikasi yang benar.

Selanjutnya dilakukan pengambilan data nilai praktikum materikomponen-komponen pasif dan komponen aktif seperti (resistor, kapasitor, dan avometer), serta besaran-besaran kelistrikan seperti (tegangan listrik dan arus listrik) mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika. Tahap ini dilakukan

untuk mengetahui sejauhmana kemampuan psikomotorik pada setiap individu peserta didik.

3. Tahap Akhir Penelitian

Setelah proses pengambilan data selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah analisa data dan membuat kesimpulan hasil penelitian.

C. Hasil Penelitian

Penelitian ini dijalankan berkaitan dengan analisis kemampuan psikomotorik peserta didik pada materi produktif terhadap mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika di kelas X TAV. Data kemampuan psikomotorik siswa dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru jurusan TAV. Adapun guru yang menjadi narasumber wawancara penelitian ini adalah ibu Firli Abdullah, S.Pd dan Bapak Syahron, S.Pd. Selain itu, data nilai praktikum juga digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan psikomotorik dalam kriteria skor.

Data hasil penelitian ini meliputi skor dari lembaran hasil praktikum yang telah disusun oleh guru mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika serta dasar listrik dan elektronika. Selain data nilai peserta didik, data penelitian lainnya adalah berupa transkrip rekaman wawancara dengan guru TAV dengan ibu Firli Abdulah, S.Pd dan bapak Syahron, S.Pd. Untuk mengetahui sejauhmana kemampuan psikomotorik peserta didik khususnya pada saat kegiatan praktikum, maka digunakan indikator penilaian kemampuan psikomotorik siswa sesuai pada tabel 4.5 dibawah.

Tabel 4.2 Indikator Pengukuran Kemampuan Psikomotorik Peserta Didik

No.	Keterampilan yang dinilai	Indikator
1.	Peniruan	a. Mengerjakan tugas sesuai dengan yang diinstruksikan. b. Mengerjakan tugas dengan benar.
2.	Manipulasi	a. Membuat pertanyaan dari materi yang belum dipahami. b. Membuat kesimpulan dari materi yang diajarkan.
3.	Artikulasi	a. Mengkomunikasikan hasil temuan. b. Menanggapi komentar dan respon teman.

1. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika serta Dasar Listrik dan Elektronika

Wawancara dilakukan kepada guru jurusan TAV berkaitan tentang kemampuan psikomotorik peserta didik. Ada 10 pertanyaan yang disusun untuk mengetahui pendapat guru tentang kemampuan psikomotorik siswa. Analisis kualitatif berikut dinyatakan berdasarkan pertanyaan yang disusun. Ada dua orang guru yang menjadi responden dalam penelitian ini yang diberi label sesuai dengan identitas. Guru tersebut diinisialkan dengan FA sebagai narasumber pertama dan SR sebagai narasumber kedua.

1) Pengetahuan tentang kemampuan psikomotorik siswa

Pada saat guru ditanyakan tentang pengetahuan definisi kemampuan psikomotorik siswa, guru FA menyatakan bahwa kemampuan psikomotorik itu dapat dilihat dari skill atau kemampuan dari setiap individu pada peserta didik, guru SR menyatakan bahwa psikomotorik merupakan penilaian dari sikap.

Menurut saya, psikomotorik itu kemampuan skill dari setiap individu, setelah ia mendapat pembelajaran ” (FA)

“Psikomotorik itu ya penilaian dari sikap saja, bagaimana kita melihat kemampuan siswa dari sikap dan kerja mereka” (SR)

2) Pengetahuan tentang level psikomotorik siswa

Pada item pengetahuan guru FA dan SR tentang level psikomotorik siswa, keduanya telah mengenal dan mengetahui level psikomotorik siswa. Guru FA mampu menyebutkan level psikomotorik dengan lengkap sedangkan guru SR tidak mampu menyebutkan level secara penuh.

“Level psikomotorik itu yaitu level peniruan, manipulasi, ketepatan gerak, artikulasi dan naturalisasi” (FA)

“mmh....yang saya tahu levelnya pada peniruan saja” (SR)

3) Tingkatan psikomotorik siswa dalam materi produktif

Untuk pertanyaan ini, baik guru FA dan SR menyebutkan bahwa tingkatan psikomotorik siswa pada materi produktif ini penting pada level peniruan,

manipulasi dan artikulasi. Namun, kemampuan siswa masih dominan pada tahap peniruan dibandingkan level lain.

“Tingkatan psikomotorik yang sesuai untuk materi produktif ya peniruan, manipulasi dan artikulasi. Jadi, siswa ini kan sebenarnya mau melakukan kerja sesuai dengan instruksi guru. Tapi, sebagian tidak paham dan tidak bertanya” (FA)

“menurut saya, psikomotorik itu penting dalam materi produktif, mereka harus meniru apa yang guru buat, siswa ini kan ada dikasih tugas-tugas, ada soal yang harus dijawab, tugas diminta kerjakan, ada juga yang mengumpulkan tapi ada yang tidak mau mengumpulkan” (SR).

4) Faktor pendukung aktivitas psikomotorik siswa

Pada item faktor pendukung aktivitas psikomotorik siswa, guru FA menyebutkan faktor pendukung seperti avometer, resistor, dan baterai. Sedangkan menurut guru SR, faktor pendukung dalam aktivitas psikomotorik siswa yakni laptop/komputer.

“Faktor pendukung psikomotorik itu, menurut saya seperti alat ukur avometer, resistor, dan baterai. Faktor lainnya seperti menggunakan video yang menjelaskan cara pemakaian alat-alat tersebut” (FA).

“Faktor pendukung itu ya laptop atau komputer, menurut saya itu” (SR)

5) Faktor penghambat aktivitas psikomotorik siswa

Setelah menanyakan faktor pendukung, item berikutnya yang ditanyakan adalah faktor penghambat psikomotorik siswa. Menurut guru FA, faktor penghambat aktivitas psikomotorik siswa yakni keadaan pandemic COVID 19 ini yang menyebabkan tidak berlangsungnya pembelajaran praktikum di laboratorium. Selain itu, faktor biaya juga telah menghambat aktivitas psikomotorik siswa.

“Menurut saya pribadi, karena masa pandemic COVID 19 ini, aktivitas psikomotorik siswa kurang efektif. Siswa hanya bisa mengerjakan soal-soal yang sesuai dengan instruksi dari guru. Selain itu, mereka tidak bisa melakukan praktikum, sehingga keterampilan dan kemampuan psikomotorik mereka dalam mencoba dan menggunakan alat-alat listrik dan elektronika sangat lemah. Kemampuan mengukur rangkaian listrik sederhana masih kurang. Jikapun dipaksakan mereka untuk praktikum dirumah masing-masing, kami khawatir anak-anak terlalu banyak mengeluarkan biaya karena harus membeli alat dan kebutuhan lainnya” (FA).

Sedangkan menurut guru SR, faktor penghambat aktivitas psikomotorik siswa yakni alat, jaringan dan laptop/komputer.

“Menurut saya pribadi, faktor penghambat aktivitas psikomotorik siswa ada pada kekurangan alat bengkel, jaringan internet yang lambat dan sebagian peserta didik tidak memiliki laptop, bahkan suruh gabung ke Classroom, mereka bilang tidak ada sinyal” (SR)

6) Cara mengukur keterampilan siswa pada masing-masing level psikomotorik

Pada saat guru FA dan SR ditanyakan tentang cara mengukur keterampilan siswa pada setiap level psikomotorik, kedua guru tersebut menyepakati bahwa pengukuran keterampilan siswa melalui pemberian tugas untuk tahap peniruan, merangsang pertanyaan dari siswa untuk tahap manipulasi serta merespon hasil kerja teman untuk tahap artikulasi.

“untuk tahap Peniruan, mereka sudah mengerjakan tugas dan soal-soal sesuai dengan yang guru tugaskan tapi ya itu..ng...masih banyak siswa belum mengumpulkan. Kalau untuk tahap Manipulasi, Banyak juga yang masih belum paham, sehingga tugas yang dikasih tidak bisa dikembangkan jawabannya, kalau untuk tahap Artikulasi, mmh..bagaimana ya itu siswanya kurang berperan dalam menanggapi temannya. Sehingga, mereka ini tidak mampu menyelesaikan tugas praktek, tidak bisa mengembangkan tugasnya dan kurang tanggap terhadap tugas kawan lainnya dalam kelompok. Mungkin karena secara daring ini, kan tidak bisa belajar langsung di lab tidak boleh kumpul rame-rame ya...” (FA) جامعة الرانند

“kalau itu, level-level itu, yang saya tahu peniruan, ya mereka itu sudah buat tugas dan jawab soal tapi sikap dan keterampilannya susah untuk dinilai, pengetahuan mereka susah kita nilai karena mereka kan jauh ada di Banda Aceh, Aceh Besar, Gayo, SIMuleu, jadi kita suruh pake laptop mereka ga punya laptop, susahlah” (SR)

7) Hasil belajar siswa pada materi produktif

Baik guru FA dan SR, percaya bahwa nilai belajar siswa untuk materi produktif ini diukur dari tugas yang mereka kumpulkan.

“Hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai tugas mereka, dan dari penilaian keterampilan praktek mereka pada saat guru memberikan tugas kepada mereka” (FA dan SR)

8) Upaya guru meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa

Untuk meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa, kedua narasumber guru menyatakan bahwa dengan menggunakan video praktek atau video animasi yang berisi materi dan tugas untuk ditiru oleh siswa.

“Sebagian besar materi dikirim dalam bentuk video ya biar siswanya paham dan bisa meniru ulang caragunaan alat-alat seperti dalam video. Ini agar mereka paham dan bisa praktek langsung baik di lab atau di rumah” (FA dan SR).

9) Media pembelajaran psikomotorik

Untuk item media pembelajaran yang digunakan untuk aspek psikomotorik, guru FA menyebutkan beberapa media yang beliau gunakan seperti Zoom, Webex, Google Classroom, serta Google Meet. Sedangkan menurut guru SR, media yang digunakan selama pembelajaran materi produktif yakni menggunakan laptop dan android.

“Kalau media, yang saya pakai Zoom, Webex, Google Class, Google Meet,.. Jadi, siswa ini diberi penugasan, dan diberi Kompensasi tugas karena secara daring ini kan” (FA)

”media yang saya pilih ya seperti Laptop ada Google Classroom dan HP android” (SR)

10) Saran dan rekomendasi guru

Kedua narasumber menyebutkan beberapa saran dan rekomendasi untuk peningkatan kemampuan psikomotorik siswa. Kedua guru berharap kondisi pandemi berakhir dan pembelajaran berlangsung normal kembali. Saran lain, mereka harap sekolah mampu memfasilitasi keadaan siswa yang kesulitan untuk belajar praktik.

“Saran saya ya semoga pandemik ini secepatnya berlalu dan usai,karena sayang juga banyak siswa yang kurang aktif dan kurang memahami dalam pembelajaran dikarenakan proses belajar daring,mereka pun mau praktik tidak memungkinkan,harus membeli bahan sendiri,terlalu banyak mengeluarkan dana mereka” (FA)

“Ya semoga sekolah bisa fasilitasi anak-anak ini yang susah belajar karena ga ada laptop, kuota, alat-alat praktek di lab dan lain-lain” (SR)

2. Data Nilai Hasil Belajar Materi Produktif

Kemampuan psikomotorik siswa dapat diketahui melalui nilai hasil belajar selama satu semester. Pada tabel 4.6 dapat dilihat bahwa 83% siswa tidak lulus KKM (15 peserta didik) atau nilai rata-rata 23. Sedangkan, tiga orang lainnya lulus KKM atau 17% atau nilai rata-rata 75. Berdasarkan data tersebut, membuktikan bahwa dominan siswa TAV kelas X belum menguasai aspek keterampilan atau psikomotorik terhadap materi dasar listrik dan elektronika.

Tabel 4.3 Data Nilai Hasil Belajar Materi Produktif Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

No.	NAMA SISWA	NILAI LAPORAN HASIL BELAJAR					
		PENGETAHUAN		KETERAMPILAN		NILAI AKHIR	
		Skala 1-100	Predikat	Skala 1-100	Predikat	Skala 1-100	Predikat
1.	AU	20	D	20	D	20,00	D
2.	AS	28	D	20	D	23,20	D
3.	ASP	28	D	20	D	23,20	D
4.	AIM	41	D	20	D	28,30	D
5.	DA	18	D	20	D	19,20	D
6.	ES	58	D	25	D	38,20	D
7.	FR	70	B-	70	B-	70,00	B-
8.	FN	13	D	20	D	17,20	D
9.	FA	21	D	50	D	38,40	D
10.	HA	65	C	75	B	71,00	B-
11.	KM	43	D	20	D	29,20	D
12.	MZS	25	D	20	D	22,00	D
13.	MA	0	D	0	D	0,00	D
14.	MHK	17	D	20	D	18,80	D

15.	MRR	28	D	50	D	41,20	D
16.	MR	0	D	20	D	12,00	D
17.	MY	52	D	20	D	32,80	D
18.	SAG	60	D	80	B+	72,00	B-
	Jumlah	587			590		

Keterangan:

A+ : 96-100 B+ : 80-84 C+ : 60-69 (MAPEL A,B,C1)
 A : 90-94 B : 75-79 C : 65-69 (MAPEL C1,C2, C3)
 A- : 85-89 B- : 70-74 D : 0-64

* Predikat D :Belum Tuntas (KKM = 75)

D. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan psikomotorik siswa kelas X TAV SMKN 2 Banda Aceh. Selain untuk mengetahui tingkat kemampuan psikomotorik peserta didik, penelitian ini juga bertujuan untuk mendeterminasi faktor pendukung dan penghambat terhadap penilaian kemampuan psikomotorik peserta didik kelas X TAV. Berdasarkan data nilai akhir peserta didik pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika serta data wawancara terhadap dua orang guru mata pelajaran materi produktif pada kelas X TAV dapat dianalisa bahwa:

1. Tingkat kemampuan psikomotorik pada siswa X TAV

Secara teoritis, kemampuan psikomotorik merupakan kemampuan yang meliputi gerakan dan koordinasi jasmani, keterampilan motorik dan kemampuan fisik. Menurut

taksonomi Bloom, ada lima tingkat kemampuan psikomotorik, yakni peniruan (P1), manipulasi (P2), artikulasi (P3), ketepatan (P4) dan pengalamiahan (P5). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru FA dan SR, kemampuan psikomotorik siswa TAV terletak pada level P1-P3 yakni tingkat peniruan, manipulasi dan artikulasi. Namun, pada kelas X TAV khususnya pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika untuk semester Ganjil 2020/2021, tingkat kemampuan psikomotorik siswa terletak pada level P1 yakni peniruan. Siswa baru mampu meniru terhadap apa yang diinstruksikan oleh guru. Dalam proses pembelajaran, guru memberikan tugas yang berisi langkah/tahap kegiatan praktek yang bisa dilakukan oleh peserta didik dirumah masing-masing. Untuk memudahkan tahap ini, guru turut mengirimkan video tutorial agar masing-masing peserta didik mampu meniru langkah yang dipertunjukkan dalam video. Diharapkan dengan menggunakan media tersebut, keterampilan psikomotorik peserta didik tetap meningkat walaupun hanya belajar dari rumah selama Pandemi COVID 19 ini.

Sejak awal Maret 2020, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengeluarkan surat edaran untuk pembelajaran secara daring dan bekerja dari rumah guna menghindari penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19). Sistem Pembelajaran daring pada intinya adalah diperlukan untuk mengantisipasi perkembangan zaman dengan dukungan teknologi informasi sesuai dengan era digital revolusi industri 4.0. Ada beberapa kekurangan dan tantangan dalam pembelajaran daring. Diantara kekurangan pembelajaran daring seperti, kejahatan cyber, koneksi internet yang kurang, kurang paham penggunaan teknologi, susah mengukur pemahaman dan kemampuan siswa,

standarisasi dan efektivitas pembelajaran, serta kurangnya interaksi dalam pembelajaran.

Sesuai dengan penelitian oleh Trisnadewi dan Muliani (2020), mengenai pembelajaran daring di masa pandemic covid 19, menyebutkan bahwa selama pembelajaran akan sulit untuk mengukur kemampuan psikomotorik siswa karena tidak adanya komunikasi tatap muka langsung. Berbeda dengan pembelajaran langsung, guru bisa melihat dan mengukur langsung kemampuan dan pemahaman siswa melalui tugas yang dikerjakan oleh peserta didik. Hal ini sebenarnya dapat diatasi dengan penggunaan video telekomunikasi, namun memerlukan waktu yang lama dan koneksi internet yang lancar. Sehingga, pembelajaran daring di Aceh masih terkendala internet dan listrik khususnya pada daerah pedalaman dan perbukitan.

Menurut pakar lainnya, bahwa penilaian yang tepat selama pembelajaran daring (Belajar Dari Rumah/BDR) adalah dengan cara guru memberikan tugas kepada siswa dengan mencatat praktek keterampilan yang mereka lakukan di rumah. Selanjutnya siswa dapat membuat jurnal praktek yang dapat dinyatakan dalam bentuk tabel yang bisa berisi foto, portfolio, atau video yang akan dikumpulkan nanti di sekolah (Ashari, 2020). Sehingga, tingkat kemampuan psikomotorik yang dapat diukur adalah peniruan.

Berdasarkan data hasil penelitian, selama pembelajaran daring untuk kemampuan psikomotorik, guru memberikan tugas untuk dikerjakan secara mandiri di rumah masing-masing. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Izmi Ulfayani

(2010)²⁶ menyatakan bahwa selama pembelajaran daring, siswa mulai menerapkan konsep belajar mandiri, siswa mulai sadar akan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, siswa juga sudah mulai mencoba untuk menerapkan kedisiplinan melalui pengumpulan tugas, mulai bisa menjalin kerja sama serta mampu meningkatkan kemampuan verbal mereka dalam mempersentasikan hasil kerja mereka.

Penilaian kemampuan psikomotorik peserta didik kelas TAV menurut narasumber, guru terbatas pada penilaian pengetahuan. Guru tidak bisa menilai sikap dan keterampilan peserta didik secara langsung sebab tidak proses belajar tatap muka selama masa Pandemi COVID 19 ini. Namun, untuk memenuhi penilaian keterampilan, guru mengukur kemampuan peserta didik meniru tahapan kerja sesuai dengan video praktek yang dibagikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian dari Nurbiah Pohan (2017),²⁷ penilaian psikomotorik yang diberikan adalah sesuai dengan materi pembelajaran. Ketika mengajar yang dinilai dalam aspek psikomotoriknya adalah hasil karya (pekerjaan) siswa. peserta didik akan diberikan bimbingan lanjutan jika belum terampil dengan mengajarkan cara dan gerakan.

2. Faktor pendukung dan penghambat kemampuan psikomotorik siswa terhadap materi produktif

Ada beberapa faktor pendukung dalam mengetahui mengajar materi produktif yang sangat berkaitan erat dengan psikomotorik. Faktor peralatan penting seperti

²⁶Izmi Ulfayani, *Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Virus Kelas X SMA Makassar Mulya*, 2010

²⁷Nurbiah Pohan, *Pelaksanaan Proses Belajar Melalui Bimbingan Aspek Afektif, Kognitif dan Psikomotorik Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah Swasta Amal Shaleh Medan*, 2017

penggunaan alat dan media bantu seperti guru menunjukkan alat ukur avometer, komponen pasif dan komponen aktif, baterai dan modul. Selain itu, guru menggunakan media video yang menjelaskan cara pemakaian dan cara mengukur dari alat-alat tersebut. Sedangkan, penghambat kegiatan psikomotorik siswa diantaranya kekurangan alat, kurangnya anggaran, *Smartphone* yang tidak memadai, kuota yang tidak mencukupi, serta lemahnya jaringan akses internet. Selama proses pembelajaran daring, guru tidak ingin membebani siswa dengan cara menyuruh siswa untuk membeli alat dan bahan untuk praktikum. Jadi, selama pandemik ini siswa lebih banyak mempelajari aspek teori dan mengerjakan tugas menjawab soal-soal tentang dasar listrik dan elektronika serta penerapan rangkaian elektronika.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian oleh Nurbiah Pohan (2017)²⁸, menjelaskan bahwa faktor pendukung aktifitas psikomotorik diantaranya keadaan sarana dan prasarana yaitu seperti ruang laboratorium yang cukup memadai, adanya alat peraga, serta infokus. Bagaimanapun juga, faktor utama yang mendukung aktivitas psikomotorik yaitu peran guru dalam membimbing peserta didik dalam proses belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, menyebutkan bahwa faktor penghambat kemampuan psikomotorik siswa termasuk kuota internet, jaringan akses, serta *smartphone* yang memadai untuk belajar. Hal ini serupa dengan hasil penelitian oleh Khoirunnissa (2020)²⁹, faktor penghambat aktivitas psikomotorik siswa seperti

²⁸Nurbiah Pohan, *Pelaksanaan Proses Belajar Melalui Bimbingan Aspek Afektif, Kognitif dan Psikomotorik Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah Swasta Amal Shaleh Medan*, 2017.

²⁹Khoirunnissa, *Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi Covid 19 Sebagai Strategi Pembelajaran Dan Capaian Hasil Belajar Pada Siswa Kelas III B MI Al-Ittihaad Citrosoho Kecamatan Grabab Kabupaten Magelang Tahun Pelajaran 2019/2020*.2020

kurangnya kuota internet. Sehingga pihak SMK perlu menyediakan kuota internet untuk siswanya. Adapun faktor pendukungnya seperti dukungan dari orang tua peserta didik, untuk mengingatkan tugas-tugas sekolah dan dorongan semangat untuk belajar.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan peneliti dengan wawancara guru pada mata pelajaran yang berbeda bertujuan untuk melihat sejauh mana tingkat kemampuan psikomotorik pada setiap individu peserta didik. Psikomotor merupakan yang berkaitan dengan keterampilan (skill) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

2. Tingkat kemampuan psikomotorik pada peserta didik X TAV (Teknik Audio Video) dalam memahami materi produktif SMK N 2 Banda Aceh yaitu dalam hal peniruan, manipulasi, artikulasi. Sebagian siswa mengerjakan tugas dengan baik, dan kebanyakan siswa tidak mengumpulkan tugas dikarenakan terhambat oleh jaringan dan terbatasnya aplikasi android yang memadai, Siswa didapati masih kurang mengerti tugas dikarenakan pemahaman memahami materi yang kurang pada saat proses belajar mengajar saat melalui proses pembelajaran daring. Pada kelas X TAV khususnya pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika untuk semester Ganjil 2020/2021, tingkat kemampuan psikomotorik siswa terletak pada level P1 yakni peniruan. Siswa baru mampu meniru terhadap apa yang diinstruksikan oleh guru.
3. Faktor Pendukung aktifitas pembelajaran ini seperti guru menunjukkan alat ukur seperti Avometer, Komponen pasif dan komponen aktif, baterai, dan

modul. Dan yang lain seperti menggunakan video yang menjelaskan cara pemakaian dan cara mengukur dari alat-alat tersebut. Faktor Penghambat dari aktifitas pembelajaran ini yaitu kekurangan alat, kurangnya anggaran selama proses pembelajaran daring, guru tidak ingin membebani siswa dengan cara menyuruh siswa untuk membeli alat dan bahan untuk praktikum.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang peneliti ajukan sebagai berikut:

1. Peserta didik harus lebih aktif dalam pembelajaran yang diberikan oleh guru, peserta didik harus banyak-banyak bertanya jika tidak mengerti, harus berpendapat atau mengeluarkan ide sendiri, harus banyak mengulang jika sudah guru jelaskan materinya. Hal ini bertujuan supaya peserta didik dapat mengingat materi.
2. Bagi guru, semoga dapat mengeluarkan ide-ide baru tentang media yang harus dipakai untuk mempermudah peserta didik dalam pembelajaran, supaya mampu meningkatkan minat dan kemampuan dari peserta didik.
3. Diharapkan sekolah mampu memotivasi mereka, memberikan modul atau video-video tentang pembelajaran dasar listrik dan elektronika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Sofyan dkk.2006. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. UIN Jakarta Press
- Bloom, B.S. ed. Et al. (1956). “*Taxonomy of Educational Objectives*” Handbook 1, Cognitive Domai. New York: David McKay
- Dimiyati Dan Mudjiono. 2013. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Depdiknas 2008. *Pengembangan Perangkat Penilaian Psikomotor*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas 2008,*Loc.cit*.
- Dr. AjatRukajat, M.Mpd. 2008. *Pendekatan Penelitian Kualitatif*, Yogyakarta: CV.Budi Utama.
- Dr. AjatRukajat, M.Mpd. *Pendekatan Penelitian Kualitatif*.
- George J. Washin. 1997. *Administrasi kepegawaian*. (Slamet Saksono).
- Harrow, Anita, J.A Taxonomy Of The Psychomotor Domain.(1972). *Aguide for Developing Behavioral Objectives*. New York : Longman Inc.
- Izmi Ulfayani.2010. *Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan*.
- Jhon W.Santrock, 2002. *Psikologi Pendidikan*.
- Terj Wibowo. *Masalah Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Virus Kelas X SMA Makassar Mulya*.
- Krech, D., & CruchField, R.S. (1948). *Theory and Problems Ofsocial Psychology*. New York : Mcgraw-Hill.

- Khoirunnissa.2020. *Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi Covid 19 Sebagai Strategi Pembelajaran Dan Capaian Hasil Belajar Pada Siswa Kelas III B MI Al-Ittihaad Citrosono Kecamatan Grabab Kabupaten Magelang Tahun Pelajaran.*
- Mohamad Zain. 2010. *Himpunan Undang-Undang Perpajakan.* Jakarta : PT. Indeks.
- Robbin Stephen. 2001. *Perilaku Organisasi Konsep, Kontroversi.* Aplikasi, edisi bahasa Indonesia. Jakarta : PT. Prenhalindo.
- Martinis Yamin. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa.* Gaung persada Pess. Jakarta.
- Muhibin Syah. 2011. *Psikologi Belajar.* PT Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Mills.2012. *Pembelajaran keterampilan.* Suprijono.
- Moleong,L,J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Masnur Muslich. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual.*
- Meleong, Lexy J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif,* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mc Shane & Glinow, *Organizational Behavior, Fourth Edition,* Mcgraw Hill International edition, Prentic hall. (2007/2008).
- Nana Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nurbiah Pohan. 2017. *Pelaksanaan Proses Belajar Melalui Bimbingan Aspek Afektif, Kognitif dan Psikomotorik Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah Swasta Amal Shaleh Medan.*
- Op.cit*

Robert Kreitner, *Kemampuan perilaku Organisasi*. Jakarta : Salemba Empat. 2005).
 Soelaiman. 2007. *Manajemen Kinerja: Langkah Efektif untuk membangun ,
 Mengendalikan dan Evaluasi Kerja*. Cetakan kedua, Jakarta: PT. Intermedia
 Personalia Utama.

Stiggins, R. J., 1997. *Student Centered Classroom Assesment (2d ed.)* Columbus :

Merrill.

Sholeh Hidayati. 2013. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung : PT.Remaja

Rosdakarya.

Sholeh Hidayati. 2013. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung : PT.Remaja

Rosdakarya.

Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja

Rosdakarya.

Trowbridge, L.W. & Bybee, R.W., 1990. *Bocaming A SecondarySchool Science
 Teacher*.

Trowbridge, l.w & R.W bybee. *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Melbourne :

Meril Publishing Compan

