

## **BAB IV**

### **LAPORAN HASIL PENELITIAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### 1. Sejarah Singkat Berdirinya MAN 1 Tanjung

Madrasah Aliyah merupakan sekolah menengah setara SMA yang berlandaskan Agama Islam. Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung (MAN 1 Tanjung) yang berlokasi di Jalan Ir. P. H. M. Noor Rt 10 No. 32 Kelurahan Sulingan Kecamatan Murung Pudak Kabupaten Tabalong ini merupakan satu-satunya madrasah yang berada di wilayah perkotaan.

MAN 1 Tanjung bernama MA Tanjung yang didirikan pada tahun 1967 dengan alasan:

- a. Belum adanya madrasah aliyah di kota Tanjung dan sekitarnya.
- b. Banyaknya lulusan MTs dan SMP yang ingin melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi, khususnya ke madrasah aliyah.

Oleh karena itu pada tanggal 8 Januari 1968 diresmikan statusnya menjadi negeri oleh Kepala Inspektorat Agama Islam Provinsi Kalimantan Selatan, H. M. Daud Yahya.

Tokoh pemrakarsa:

- a. H. M. Dahli (Ketua)
- b. H. Hamlan (Wakil Ketua)
- c. Arsyad Asyari (Sekretaris)
- d. Tuhalus (Wakil Sekretaris)

e. Iskandar (Bendahara)

Kepala sekolah – kepala sekolah sejak berstatus swasta hingga negeri adalah sebagai berikut:

- a. Drs. Abdul Hamid (1968 – 1974)
- b. Drs. Abdullah Sihamkari (1974 – 1975)
- c. H. Syamsul Bahri, BA (1975 – 1981)
- d. Drs. Hamidhan (1981 – 1990)
- e. Drs. A. Kusasi (1990 – 1991)
- f. H. Syamsul Bahri, BA (1991 – 1992)
- g. Drs. H. Abdul Halim Mansur (1992)
- h. Drs. Soemardi (1992 – 1998)
- i. Drs. H. A. Kusasi (1998 – 1999)
- j. Drs. H. Fadhliyadi, M. Ag (1999 – 2012)
- k. H. Alhamahyu S. Ag. (2012 – 2018)
- l. Drs. H. Fadhliyadi, M. Ag (2018 s.d. Sekarang)

2. Motto, Visi dan Misi MAN 1 Tanjung

a. Motto: Berilmu, Beriman dan Bertaqwa

Berilmu mengandung pengertian bahwa segala sesuatu yang dilakukan harus disertai dengan ilmu dan ilmu ini dapat diamalkan.

Beriman mengandung pengertian bahwa ilmu pengetahuan yang di dapat menunjang atau menambah keimanan sehingga tidak mudah tergoda dengan kehidupan sekarang yang sangat hedonis.

Bertaqwa mengandung pengertian segala perintah Allah SWT dan menjauhi laranganNya.

b. Visi : menciptakan siswa dan siswi yang berilmu, bertaqwa, berprestasi, dan terampil.

c. Misi:

- 1) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar secara efektif dan inovatif.
- 2) Menanamkan pemahaman, penghayatan dan pengalaman terhadap ajaran agama.
- 3) Melaksanakan pembinaan dan pengembangan berbagai disiplin ilmu pengetahuan.
- 4) Melaksanakan pembinaan secara efektif, sesuai dengan bakat dan prestasi siswa.

### 3. Keadaan Guru dan Karyawan MAN 1Tanjung

MAN 1 Tanjung didukung oleh tenaga guru dan staf tata usaha yang secara keseluruhan berjumlah 34 orang yang terdiri dari 21 orang Guru Tetap (GT) dan 13 orang Guru Tidak Tetap (GTT).

Tabel V. Data Guru dan Staf Karyawan di MAN 1 Tanjung

No.	Nama	Jabatan
1	Drs. H. Fadhliyadi, M. Ag	Kepala Sekolah
2	Drs. H.M. Rizali Hadi	Wakamad Kurikulum Biologi Sejarah
3.	Dra. Afnida	Wakamad Sarana Prasarana Seni Budaya
4.	Nor'aina, S.Pd.	Wakamad Humas Pembina Pramuka Biologi Prakarya

No.	Nama	Jabatan
5.	Hj. Ana Rayani, ST	Wakamad Kesiswaan Pengelola Lab. Komputer BP TIK
6.	Nani Mariati, S.Pd.	Wali Kelas X MIA 1 Fisika
7.	Henny, S.Pd.	Wali Kelas X MIA 2 Matematika
8.	Zainabah, S.Pd.	Wali Kelas X IIS Bahasa Inggris
9.	Rima Adistya, S.Pd.	Bahasa Jepang
10.	Dra. Maslinah	Wali Kelas X IIK 1 Fiqih
11.	Nordin, S.Pd.	Wali Kelas X IIK 2 Tafsir Ushul Fiqih
12.	Sri Yuni Erawati, S.Pd.	Wali Kelas XI MIA 1 Matematika
13.	Titik Endri Sundari, S.Pd.	Wali Kelas XI MIA 2 Bahasa Indonesia
14.	Dra. Nurjannah	Wali Kelas XI IIS Ekonomi Prakarya
15.	Mardiana, S.Pd.	Wali Kelas XI IIB PKn
16.	Saprudin, S. Ag.	Wali Kelas XII MIA 1 Bahasa Arab Umum
17.	Rohansyah, S.Pd.	Wali Kelas XII MIA 2 Kimia
18.	Drs. Mahyuni. T,S.Pd.I	Wali Kelas XII IIS Bahasa Inggris
19.	Nurmaliarsari, SH. S.Pd.	Wali Kelas XII IIB Bahasa Indonesia
20.	Dra. Siti Nurdinah	Wali Kelas XII IIK SKI
21.	Siti Khairiyah, S.Pd.I	Pembina Pamuka Qur'an Hadits
22.	Lidya Maryani, S.Pd.	Sosiologi Antropologi
23.	Dra. Hj. Sri Agustini	Pembina UKS BP
24.	Novia Agustina, S.Pd.I	Bahasa Arab Peminatan Bahasa Arab Wajib
25.	Sudi Hermanto, S.Pd.	Geografi

No.	Nama	Jabatan
26.	M. Ali Azhary Ridha, S.Pd.	Penjaskes
27.	Fahmi Anshari, S.Pd.	Penjaskes
28.	M. Salahudin, S.Pd.	Penjaskes
29.	Syamsi Wal Qamar, S.Pd.I	Pembina Ekstrakurikuler Tahfiz Ilmu Kalam Ilmu Hadits
30.	Turaihan Azhuri, SE	Pembina PMR Sejarah Antropologi
31.	Nurul Rahmi, S.Pd.	Matematika Peminatan
32.	Ali Imran, S. Ag.	Bahasa Arab Peminatan
33.	Norsyahdi, S.Pd.I	Pembina Pramuka Akidah Akhlak
34.	Iskandarsyah, S.Pd.I	Akidah Akhlak Usul Fiqih

#### 4. Keadaan Siswa MAN 1 Tanjung

Jumlah peserta didik ada di MAN 1 Tanjung pada tahun pelajaran 2018/2019 seluruhnya berjumlah orang yang terdiri dari laki-laki 277 orang dan perempuan 481 orang. Tiap-tiap kelas memiliki golongan kelas yang berbeda. Kelas X terdiri dari 4 kelas yang terdiri dari 1 kelas MIA, 1 kelas IIS, 1 kelas IIB dan 1 kelas IIK. Kelas XI terdiri dari 6 kelas yaitu 2 kelas MIA, 2 kelas IIK, 1 kelas IIS dan 1 kelas IIB. Kelas XII terdiri dari 5 kelas yaitu 2 kelas MIA, 1 kelas IIK, 1 kelas IIS dan 1 kelas IIB. Berikut ini adalah tabel data jumlah peserta didik MAN 1 Tanjung Tahun Pelajaran 2018/2019.

Tabel VI. Jumlah Peserta Didik di MAN 1 Tanjung Tahun Pelajaran 2018/2019

No.	Kelas	Jumlah		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	X MIA	12	17	29
2.	X IIS	13	20	33
3.	X IIB	13	17	30
4.	X IIK	11	22	33
<b>Jumlah</b>		<b>49</b>	<b>76</b>	<b>125</b>
5.	XI MIA 1	11	20	31

No.	Kelas	Jumlah		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
6.	XI MIA 2	13	18	31
7.	XI IIS	16	22	38
8.	XI IIB	11	19	30
9.	XI IIK 1	19	18	37
10.	XI IIK 2	23	16	39
<b>Jumlah</b>		<b>93</b>	<b>113</b>	<b>206</b>
11.	XII MIA 1	6	23	29
12.	XII MIA 2	10	18	28
13.	XII IIS	11	19	30
14.	XII IIB	11	15	26
15.	X IIK	24	13	37
<b>Jumlah</b>		<b>62</b>	<b>88</b>	<b>150</b>

#### 5. Keadaan Sarana dan Prasarana MAN 1 Tanjung

Madrasah Aliyah Negeri 1 Tanjung merupakan lembaga pendidikan Islam di Kalimantan Selatan yang berlokasi di Jalan Ir. P. H. M. Noor Rt. 10 no. 32 Desa Sulingan Kecamatan Murung Pudak Kabupaten Tabalong.

Area ini berada di tepi jalan raya kabupaten yang di kanan kirinya berbatasan dengan rumah-rumah penduduk. Karena di tepi jalan raya, maka dilalui oleh angkutan kota daerah/antar kota, bis-bis perusahaan, mobil-mobil perusahaan, ojek, mobil-mobil pribadi meski berada di tepi jalan raya namun lokasi kelas-kelas agak menjorok ke dalam sehingga tidak terlalu bising, masih kondusif untuk belajar-mengajar.

Adapun sarana dan prasarana yang ada di MAN 1 Tanjung sebagai berikut.

Tabel VII. Sarana dan Fasilitas di MAN 1 Tanjung

No.	Sarana dan Fasilitas	Jumlah (buah)
1.	Ruang Kepala Madrasah	1
2.	Ruang Dewan Guru	1
3.	Ruang Tata Usaha	1
4.	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1
5.	Ruang Kelas	15

No.	Sarana dan Fasilitas	Jumlah (buah)
6.	Ruang Mushalla	1
7.	Ruang Perpustakaan	1
8.	Lab. Bahasa	1
9.	Lab. Kimia	1
10.	Lab. Biologi	1
11.	Lab. Komputer	1
12.	Ruang BP/BK	1
13.	Koperasi Guru/Siswa	1
14.	Pos Satpam	1
15.	Ruang OSIS	1
16.	Ruang PMR	1
17.	Kantin	1
18.	Parkir Kendaraan Guru	1
19.	Parkir Kendaraan Siswa	1
20.	WC Guru/Karyawan TU	2
21.	WC Siswa	16
22.	Lapangan bola basket	1
23.	Lapangan bola voli	1

#### 6. Jadwal Pembelajaran MAN 1 Tanjung

Waktu penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar di MAN 1 Tanjung dilaksanakan setiap hari dari Senin sampai dengan hari Sabtu. Berikut ini deskripsian mengenai kegiatan pembelajaran di Madrasah Aliyah tersebut.

- a. Durasi satu pelajaran adalah 45 menit.
- b. Kegiatan pembelajaran untuk kelas X, pembelajaran di hari senin dan selasa dilaksanakan sebanyak 10 jam pelajaran, hari rabu, kamis dan sabtu dilaksanakan sebanyak 9 jam pelajaran dan hari jum'at hanya dilaksanakan sebanyak 5 jam pelajaran saja. Sedangkan kegiatan pembelajaran untuk kelas XI dan XII, di hari senin hingga kamis dilaksanakan sebanyak 9 jam pelajaran, di hari jum'at hanya 5 jam pelajaran saja dan di hari sabtu dilaksanakan sebanyak 9 jam pelajaran.

- c. Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan pada hari Senin hingga Sabtu dimulai pukul 07.30 WITA. Untuk kelas X, hari senin dan selasa dari jam 07.30 WITA sampai 15.45 WITA, sedangkan rabu, kamis dan sabtu dari jam 07.30 WITA sampai dengan pukul 15.00 WITA. Sedangkan untuk kelas XI dan XII, hari senin sampai kamis dimulai pukul 07.30 WITA sampai 15.00 WITA, di hari jum'at dimulai pukul 07.30 WITA sampai 11.30 WITA, sedangkan di hari sabtu dimulai pukul 07.30 WITA sampai 15.00 WITA.
- d. Upacara rutin dilaksanakan pada hari Senin pada jam pelajaran pertama.
- e. Jum'at taqwa rutin dilaksanakan pada jam pelajaran pertama.
- f. Seluruh siswa diwajibkan membaca do'a dan tadarus Al-Qur'an bersama-sama dipimpin oleh salah satu guru disekolah selama 15 menit sebelum melakukan kegiatan belajar mengajar pada setiap hari Senin hingga Sabtu. Mata pelajaran Matematika di MAN 1 Banjarmasin ada dua jenis yaitu Matematika wajib dan peminatan. Khusus Matematika peminatan hanya disajikan di jurusan MIA selama 3 jam pelajaran setiap minggunya. Matematika wajib dipelajari oleh seluruh siswa meski bukan jurusan MIA. Nama Matematika wajib hanya untuk mengkhususkan Matematika yang harus dipelajari di jurusan MIA, sedangkan nama mata pelajaran Matematika wajib untuk jurusan IIK, IIS dan IIB tetap saja Matematika. Matematika wajib ini dipelajari 2 kali seminggu dan tiap kalinya akan dilaksanakan selama 2 jam



pelajaran. Hal ini berarti Matematika wajib dipelajari oleh siswa selama 4 jam pelajaran dalam seminggu.

Pelaksanaan riset penelitian dilakukan pada tanggal 1 Oktober – 1 Desember 2018. Penelitian dilakukan pada tanggal 20 Oktober 2018 dalam satu kali pertemuan pada tiap-tiap kelas.

Penulis sekaligus peneliti bertindak sebagai guru dalam penelitian ini. Namun peneliti hanya mengukur kemampuan siswa dan tidak memberikan materi sebagai bahan ajaran kepada siswa.

Peneliti melakukan pengukuran kemampuan siswa dalam satu kali pertemuan. Tiap pertemuannya di kelas XI MIA dengan 2 jam pelajaran dalam melakukan tes kemampuan konsep Matematika. Adapun pelaksanaan pembelajaran kelas XI MIA yaitu:

Tabel VIII. Jadwal Pelaksanaan Tes Kemampuan Menggunakan Konsep Matematika dalam Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Kelas XI MIA

No.	Kelas	Hari/Tanggal	Jam Pelajaran Ke
1	XI MIA 2	Sabtu, 20 Oktober 2018	4 – 5
2	XI MIA 1	Sabtu, 20 Oktober 2018	9 – 10

## B. Penyajian Data

Penyajian data tentang kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika dalam menyelesaikan soal-soal Fisika pada materi momen gaya (torsi) dan momen inersia, sebagaimana yang dipaparkan berikut ini:

- a) Kemampuan Siswa dalam Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Gaya (Torsi)

Pada bagian ini akan disajikan tingkat kemampuan siswa dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya. Di mana ada 3 kriteria konsep Matematika, yaitu 1) mengubah satuan panjang, 2) menentukan nilai trigonometri yang memiliki sudut  $120^\circ$  dan 3) perhitungan akhir (memuat konsep perkalian dalam bentuk akar dan perkalian bilangan bulat). Siswa dikatakan mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya jika memperoleh nilai lebih atau sama dengan 70% atau mendapat nilai 70 dari skor total untuk butir soal nomor 1.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran XIV dapat dibuat taraf penguasaan siswa menggunakan konsep Matematika pada momen gaya, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel IX. Taraf Penguasaan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Gaya (Torsi)

No.	Nilai	Frekuensi	Persentase	Keterangan
1.	85,00 – 100	31	51,67%	Amat Baik
2.	70,00 – 84,00	0	0%	Baik
3.	60,00 – 69,00	6	10%	Cukup
4.	50,00 – 59,00	6	10%	Kurang
5.	00,00 – 49,00	17	28,33%	Amat Kurang
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Tabel IX menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya (torsi) adalah 51,67% berada pada taraf penguasaan amat baik dan baik. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menghitung besarnya momen gaya adalah 48,33 % berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari jumlah siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 70% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 45 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan terdapat 31 siswa atau 51,67% yang mencapai nilai  $\geq 70\%$  dari skor total, sedangkan 29 siswa atau 48,33% yang mencapai nilai  $< 70\%$ . Merujuk pada standar keputusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya (torsi).

b) Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Gaya Total

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya total. Di mana ada 4 kriteria konsep Matematika, yaitu 1) mengubah satuan panjang, 2) menentukan nilai trigonometri yang memiliki sudut  $45^\circ$ , 3) menentukan nilai trigonometri yang memiliki sudut  $90^\circ$  dan 4) perhitungan akhir (memuat konsep perkalian dalam bentuk akar dan perkalian bilangan bulat). Siswa dikatakan mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya total jika memperoleh nilai lebih atau sama dengan 70% atau mendapat nilai 70 dari skor total untuk butir soal nomor 2.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran XIV dapat dibuat taraf penguasaan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya total, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel X. Taraf Penguasaan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Gaya Total

No.	Nilai	Frekuensi	Persentase	Keterangan
1.	85,00 – 100	11	18,33%	Amat Baik
2.	70,00 – 84,00	18	30%	Baik
3.	60,00 – 69,00	6	10%	Cukup
4.	50,00 – 59,00	2	3,33%	Kurang
5.	00,00 – 49,00	23	38,33%	Amat Kurang
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Tabel X menunjukkan bahwa kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya total adalah 48,33% berada pada taraf penguasaan amat baik dan baik. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menghitung besarnya momen gaya total adalah 51,67% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 70% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 45 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 29 siswa atau 48,33% yang mencapai nilai  $\geq 70\%$  dari skor total, sedangkan 31 siswa atau 51,67% yang mencapai nilai  $< 70\%$ . Merujuk pada standar keputusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan siswa belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya total.

c) Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Inersia Partikel Satu

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel satu. Di mana ada 4 kriteria konsep Matematika, yaitu 1) mengubah satuan massa, 2)

mengubah satuan panjang, 3) menentukan nilai bilangan berpangkat dan 4) perhitungan akhir memuat konsep operasi perkalian dan penjumlahan bilangan bulat. Siswa dikatakan mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel satu jika memperoleh nilai lebih atau sama dengan 70% atau mendapat nilai 70 dari skor total untuk butir soal nomor 3.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran XIV dapat dibuat taraf penguasaan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel satu, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel XI. Taraf Penguasaan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Inersia Partikel Satu

No.	Nilai	Frekuensi	Persentase	Keterangan
1.	85,00 – 100	40	66,67%	Amat Baik
2.	70,00 – 84,00	0	0%	Baik
3.	60,00 – 69,00	2	3,33%	Cukup
4.	50,00 – 59,00	2	3,33%	Kurang
5.	00,00 – 49,00	16	26,67%	Amat Kurang
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Tabel XI menunjukkan bahwa kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel satu adalah 66,67% berada pada taraf penguasaan amat baik dan baik. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menentukan besarnya momen inersia partikel satu adalah 33,33% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 70% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 45 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan terdapat 40 siswa atau 66,67% yang mencapai nilai  $\geq 70\%$  dari skor total, sedangkan 20

siswa atau 33,33% yang mencapai nilai  $< 70\%$ . Merujuk pada standar keputusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan siswa masih belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel satu.

d) Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Inersia Partikel Tiga

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel tiga. Di mana ada 4 kriteria konsep Matematika, yaitu 1) mengubah satuan panjang, 2) menentukan nilai bilangan berpangkat, dan 3) perhitungan akhir (memuat konsep operasi perkalian dan penjumlahan bilangan bulat). Siswa dikatakan mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel tiga jika memperoleh nilai lebih atau sama dengan 70% atau mendapat nilai 70 dari skor total untuk butir soal nomor 4.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran XIV dapat dibuat taraf penguasaan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel tiga, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel XII. Taraf Penguasaan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Inersia Partikel Tiga

No.	Nilai	Frekuensi	Persentase	Keterangan
1.	85,00 – 100	14	23,33%	Amat Baik
2.	70,00 – 84,00	14	23,33%	Baik
3.	60,00 – 69,00	12	15%	Cukup
4.	50,00 – 59,00	7	11,67%	Kurang
5.	00,00 – 49,00	13	21,67%	Amat Kurang
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Tabel XII menunjukkan bahwa kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia tiga partikel adalah 46,66% berada pada taraf penguasaan amat baik dan baik. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia tiga partikel adalah 53,34% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 70% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 45 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 28 siswa atau 46,66% yang mencapai nilai  $\geq 70\%$  dari skor total, sedangkan 32 siswa atau 53,34% yang mencapai nilai  $< 70\%$ . Merujuk pada standar keputusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan siswa belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel tiga.

e) Kemampuan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Materi  
Momen Inersia Partikel Lima

Pada bagian ini akan digambarkan tingkat kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima. Di mana ada 4 kriteria konsep Matematika, yaitu 1) mengubah satuan panjang, 2) menentukan nilai bilangan berpangkat, dan 3) perhitungan akhir (memuat konsep operasi perkalian dan penjumlahan bilangan bulat). Siswa dikatakan mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima jika memperoleh nilai lebih atau sama dengan 70% atau mendapat nilai 70 dari skor total untuk butir soal nomor 5.

Berdasarkan sebaran nilai dan kualifikasi pada lampiran XIV dapat dibuat taraf penguasaan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel XIII. Taraf Penguasaan Siswa Menggunakan Konsep Matematika pada Momen Inersia Partikel Lima

No.	Nilai	Frekuensi	Persentase	Keterangan
1.	85,00 – 100	26	43,33%	Amat Baik
2.	70,00 – 84,00	6	10%	Baik
3.	60,00 – 69,00	6	10%	Cukup
4.	50,00 – 59,00	7	11,67%	Kurang
5.	00,00 – 49,00	15	25%	Amat Kurang
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>	

Tabel XIII menunjukkan bahwa kemampuan siswa menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima adalah 53,33% berada pada taraf penguasaan amat baik dan baik. Adapun siswa yang tidak tuntas dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima adalah 46,67% berada pada taraf cukup, kurang dan amat kurang.

Kemudian siswa dikatakan mampu secara klasikal, jika 75% dari siswa seluruhnya mempunyai nilai lebih atau sama dengan 70% dari skor total. 75% dari seluruh siswa adalah 45 siswa, sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya terdapat 32 siswa atau 53,33% yang mencapai nilai  $\geq 70\%$  dari skor total, sedangkan 28 siswa atau 46,67% yang mencapai nilai  $< 70\%$ . Merujuk pada standar keputusan yang terdapat pada bab III, dapat dikatakan siswa masih belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima.



### C. Analisis Data

Dari tabel distribusi frekuensi yang telah disajikan pada pembahasan sebelumnya dapat dianalisis beberapa deskripsi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal Fisika, yaitu:

- a) Kemampuan Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Gaya (Torsi)

Kemampuan menggunakan konsep matematika pada materi momen gaya (torsi) terdapat dua soal yakni pada soal pertama dan kedua. Soal pertama tentang momen gaya (torsi) sedangkan soal nomor dua tentang momen gaya total.

Berdasarkan Tabel IX dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya (torsi), dari 60 siswa terdapat 31 siswa atau 51,67% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi amat baik dan baik. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 29 siswa atau 48,33%. Hal ini dapat dianalisis bahwa siswa masih belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya (torsi).

Adapun konsep Matematika yang digunakan pada materi momen gaya (torsi) ada 3 kriteria konsep yaitu (1) mengubah satuan panjang, (2) menentukan nilai fungsi trigonometri yang memiliki sudut  $120^\circ$  dan (3) hitungan yang mencakup operasi hitung bilangan bulat dan operasi hitung bilangan dalam bentuk akar. Pada lampiran XV terdapat 54 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria mengubah satuan bilangan, 49 siswa yang mampu menyelesaikan pada

kriteria menentukan nilai fungsi trigonometri yang memiliki sudut  $120^\circ$ , dan 31 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria hitungan.

Berdasarkan tabel X dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya total, dari 60 siswa terdapat 29 siswa atau 48,33% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi amat baik dan baik. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 31 siswa atau 51,67%. Hal ini dapat dianalisis bahwa siswa masih belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen gaya total.

Adapun konsep Matematika yang digunakan pada materi momen gaya total ada 4 kriteria konsep yaitu (1) menentukan operasi bagi pada bilangan bulat, (2) menentukan nilai suatu fungsi trigonometri yang memiliki sudut  $45^\circ$ , menentukan nilai suatu fungsi trigonometri yang memiliki sudut  $90^\circ$  dan (4) hitungan yang mencakup operasi hitung bilangan bulat dan operasi hitung bilangan dalam bentuk akar. Pada lampiran XVI terdapat 54 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria mengubah satuan panjang, 55 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria menghitung nilai fungsi trigonometri yang memiliki sudut  $45^\circ$ , 40 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria menentukan nilai fungsi trigonometri yang memiliki sudut  $90^\circ$ , dan ada 6 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria hitungan.

b) Kemampuan Menggunakan Konsep Matematika pada Materi Momen Inersia

Kemampuan menggunakan konsep matematika pada materi momen inersia terdapat tiga soal yakni pada soal ketiga, keempat dan kelima. Soal ketiga tentang momen inersia partikel satu, soal keempat tentang momen inersia partikel tiga dan soal kelima tentang momen inersia partikel lima.

Berdasarkan Tabel XI dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel satu, dari 60 siswa terdapat 40 siswa atau 66,67% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi amat baik dan baik. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 20 siswa atau 33,33%. Hal ini dapat dianalisis bahwa siswa masih belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel satu.

Adapun konsep Matematika yang digunakan pada materi momen inersia partikel satu ada 4 kriteria konsep yaitu (1) mengubah satuan panjang, (2) mengubah satuan massa, (3) menghitung bilangan berpangkat dan (4) hitungan yang mencakup operasi hitung bilangan desimal. Pada lampiran XVII terdapat 58 siswa atau yang mampu menyelesaikan pada kriteria mengubah satuan massa, 59 yang mampu menyelesaikan pada kriteria mengubah satuan panjang, 44 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria menghitung bilangan berpangkat, dan 40 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria hitungan.

Berdasarkan tabel XII dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel tiga, dari

60 siswa terdapat 28 siswa atau 46,66% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi amat baik dan baik. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 32 siswa atau 53,34%. Hal ini dapat dianalisis bahwa siswa masih belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel tiga.

Adapun konsep Matematika yang digunakan pada materi momen inersia partikel tiga ada 5 kriteria konsep yaitu yaitu (1) mengubah satuan panjang, (2) menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian a, (3) menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian b, (4) hitungan yang mencakup operasi bilangan bulat dan operasi bilangan desimal pada bagian a dan (5) hitungan yang mencakup operasi bilangan bulat dan operasi bilangan desimal pada bagian b. Pada lampiran XVIII terdapat 28 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria mengubah satuan panjang, 42 yang mampu menyelesaikan pada kriteria menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian a, 33 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian b, 36 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria hitungan pada soal bagian a, dan 16 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria hitungan pada soal bagian b.

Berdasarkan tabel XIII dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima, dari 60 siswa terdapat 32 siswa atau 53,33% yang mampu menyelesaikan soal dengan kualifikasi amat baik dan baik. Sedangkan siswa yang menyelesaikan soal dengan kualifikasi cukup, kurang dan amat kurang ada 28 siswa atau 46,67%. Hal ini

dapat dianalisis bahwa siswa masih belum mampu menggunakan konsep Matematika pada materi momen inersia partikel lima.

Adapun konsep Matematika yang digunakan pada materi momen gaya total ada 4 kriteria konsep yaitu (1) mengubah satuan panjang, (2) menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian a, (3) menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian b, (4) hitungan pada bagian a yang mencakup operasi hitung bilangan bulat dan operasi hitung bilangan desimal dan (5) hitungan pada bagian b yang mencakup operasi hitung bilangan bulat dan operasi hitung bilangan desimal. Pada lampiran XIX terdapat 54 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria mengubah satuan panjang, 45 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian a, 45 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria menghitung bilangan berpangkat pada soal bagian b, 24 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria hitungan pada soal bagian a, dan 26 siswa yang mampu menyelesaikan pada kriteria hitungan pada soal bagian b.

#### 1. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Fisika di Kelas XI MIA

##### a) Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Momen Gaya (Torsi)

Materi momen gaya (torsi) terdapat dua soal yakni pada soal pertama dan soal kedua. Soal pertama tentang momen gaya (torsi) sedangkan soal nomor dua tentang momen gaya total.

Pada soal pertama kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal Fisika yakni menentukan rumus Fisika, menentukan nilai  $\sin 120^\circ$  dan operasi hitung bilangan dalam bentuk akar. Ada 17 siswa yang salah dalam

menentukan rumus Fisika, 11 siswa yang salah dalam menentukan nilai  $\sin 120^\circ$ , dan 29 siswa yang masih salah dalam menghitung operasi hitung bilangan bulat dan operasi hitung bilangan dalam bentuk akar.

Pada soal kedua kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal Fisika yakni menentukan rumus Fisika, menentukan nilai  $\sin 45^\circ$ , menentukan nilai  $\sin 90^\circ$  dan operasi hitung bilangan dalam bentuk akar. Ada 7 siswa yang salah dalam menentukan rumus Fisika, 21 siswa yang salah dalam menentukan nilai trigonometri, dan 29 siswa yang masih salah dalam menghitung operasi hitung bilangan bulat dan operasi hitung bilangan dalam bentuk akar.

#### b) Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Momen Inersia

Materi momen inersia terdapat tiga soal yakni pada soal ketiga, keempat dan kelima. Soal ketiga tentang momen inersia partikel satu, soal keempat tentang momen inersia partikel tiga sedangkan soal kelima tentang momen inersia partikel lima.

Pada soal ketiga kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal Fisika yakni menentukan nilai perpangkatan dan operasi hitung bilangan desimal. Ada 14 siswa yang salah dalam menentukan menentukan nilai perpangkatan dan 20 siswa yang salah dalam operasi hitung bilangan desimal.

Pada soal keempat kebanyakan siswa mengalami kesulitan menjawab soal Fisika dalam menentukan nilai perpangkatan dan operasi hitung bilangan desimal. Ada 20 siswa yang salah dalam menentukan menentukan nilai perpangkatan pada soal bagian a, 26 siswa yang salah dalam menentukan nilai perpangkatan pada soal bagian b, 16 siswa yang salah dalam operasi hitung bilangan desimal pada

bagian a dan 34 siswa yang salah dalam operasi hitung bilangan desimal pada bagian b.

Pada soal kelima kebanyakan siswa mengalami kesulitan menjawab soal Fisika dalam menentukan nilai perpangkatan dan operasi hitung bilangan desimal. Ada 15 siswa yang salah dalam menentukan nilai perpangkatan pada soal bagian a, 15 siswa yang salah dalam menentukan nilai perpangkatan pada soal bagian b, 36 siswa yang salah dalam operasi hitung bilangan desimal pada bagian a dan 32 siswa yang salah dalam operasi hitung bilangan desimal pada bagian b.