



**IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR SISWA SMP  
NEGERI 2 PETARUKAN DALAM MEMAHAMI  
POKOK BAHASAN GERAK LURUS**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Jurusan Fisika

oleh

Tokoh Bayu Andika

4201405525

PERPUSTAKAAN  
UNNES

**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2009**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia

Ujian Skripsi pada :

Hari : Senin

Tanggal : 10 Agustus 2009



Semarang, 10 Agustus 2009

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Sugianto, M.Si  
132046850

Drs. M. Sukisno, M.Si  
130529522

## PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 21 Agustus 2009

Panitia :

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Kasmadi Imam S, M.S  
130781011

Dr. Putut Marwoto, M.S  
131764029

Penguji I,

Dr. Ani Rusilowati, M.Pd  
131475632

Penguji II/Pembimbing I,

Penguji III/Pembimbing II,

Dr. Sugianto, M.Si  
132046850

Drs. M. Sukisno, M.Si  
130529522

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Agustus 2009

Tokoh Bayu Andika  
NIM 4201405525



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto :

- ✦ *Ada 7 ciri yang dapat kita tandai sebagai alat ukur pribadi yang mampu meraih kesuksesan hidup baik di dunia maupun di akhirat diantaranya : tenang, terencana, terampil, tertib, tegar dan tawadhu (Aa Gym)*
- ✦ *You can if you think you can*
- ✦ *Kesabaran itu pahit rasanya, tetapi berbuah manis*
- ✦ *Hormatilah kedua orangtua kita jika kamu ingin mendapat keberhasilan di dunia dan akhirat (Bayaksu).*

### Skripsi ini untuk :

- ✦ *Ibu dan Bapakku tercinta (ir. Wahidin (alm), Siti Khusni), terima kasih atas kasih sayang, limpahan do'a dan pengorbananya (Ayah, Ibu, aku bangga kepadamu).*
- ✦ *Adikku tersayang "gilang pinunggul terima kasih atas dukungan dan do'anya.*
- ✦ *My rave "dek Ain"*
- ✦ *Kakek dan nenek terima kasih atas doa dan nasehatnya*
- ✦ *Sahabat-sahabatku seperjuangan (Ajaksi, D'Oland, Henrinsky, Mamet, Cita lanang, Safetty lanang, Mugen) thank's atas persahabatan, kebersamaan dan do'anya.*
- ✦ *EDW's Family (Zamroni, Mamet, Bang Jack, Mas Anto, Mas Rizal, Mas Bahtiar, Mas Yuka, Mas Joni) terima kasih atas persahabatan, kebersamaan dan do'anya.*
- ✦ *Teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2005.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya yang senantiasa tercurah sehingga tersusunlah skripsi berjudul “ Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa SMP Negeri 2 Petarukan dalam Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus ”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak berupa saran, bimbingan, maupun petunjuk dan bantuan dalam bentuk lain, maka penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang
3. Bapak Dr. Sugianto, M.Si, dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Drs. M. Sukisno, M.Si, dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Ani Rusilowati, M.Pd selaku penguji
6. Kepala sekolah SMP Negeri 2 Petarukan
7. Ibu Ida dan Pak Mochtar, guru mata pelajaran fisika kelas VII dan IX SMP Negeri 2 Petarukan yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu baik material maupun spiritual.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

Semarang, Agustus 2009

Penulis

## ABSTRAK

**Andika, T B.** 2009. *Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa SMP Negeri 2 Petarukan dalam Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Sugianto, M.Si, Pembimbing II: Drs. M. Sukisno, M.Si.

**Kata Kunci :** Identifikasi, Kesulitan Belajar, Gerak Lurus

Berkembang kesan yang kuat bahwa pelajaran Fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan kurang menarik. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya minat dan motivasi untuk mempelajari fisika dengan senang hati, merasa terpaksa atau suatu kewajiban. Tujuan dari penelitian ini yaitu: mengetahui jenis dan penyebab kesulitan belajar siswa SMP N 2 Petarukan dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun pelajaran 2008/2009. Setelah populasi bersifat homogen, dipilih sampel dengan teknik *random sampling* diperoleh dua kelas yaitu kelas VII-C dan kelas VII-F sebagai kelas penelitian untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui : dokumentasi, tes dan angket. Berdasarkan hasil tes untuk mengetahui jenis kesulitan belajar yang dialami siswa diketahui bahwa, siswa mengalami kesulitan belajar pada semua indikator antara lain kesulitan berhitung, penguasaan konsep, mengartikan lambang dan mengkonversi satuan serta mengelompokkan seperangkat pengertian. Dari hasil angket untuk mengetahui penyebab kesulitan belajar siswa didapat bahwa, siswa tidak mengalami kesulitan hanya saja siswa mengalami kendala pada metode mengajar guru. Maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil penelitian, siswa SMP N 2 Petarukan mengalami kesulitan belajar dalam memahami pokok bahasan gerak lurus dan metode mengajar guru merupakan penyebab kesulitan belajar siswa. Dari simpulan di atas maka peneliti menyarankan agar guru meningkatkan pengetahuan tentang kesulitan belajar yang dapat dialami siswa, sehingga dapat mendiagnosa kesulitan belajar siswa dan selanjutnya diambil tindakan untuk mengatasi masalah tersebut. Guru dianjurkan berani mencoba-coba metode-metode yang baru, yang dapat membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik, maka metode mengajar harus diusahakan setepat, seefisien, dan seefektif mungkin sesuai dengan kondisi siswa.

## DAFTAR ISI

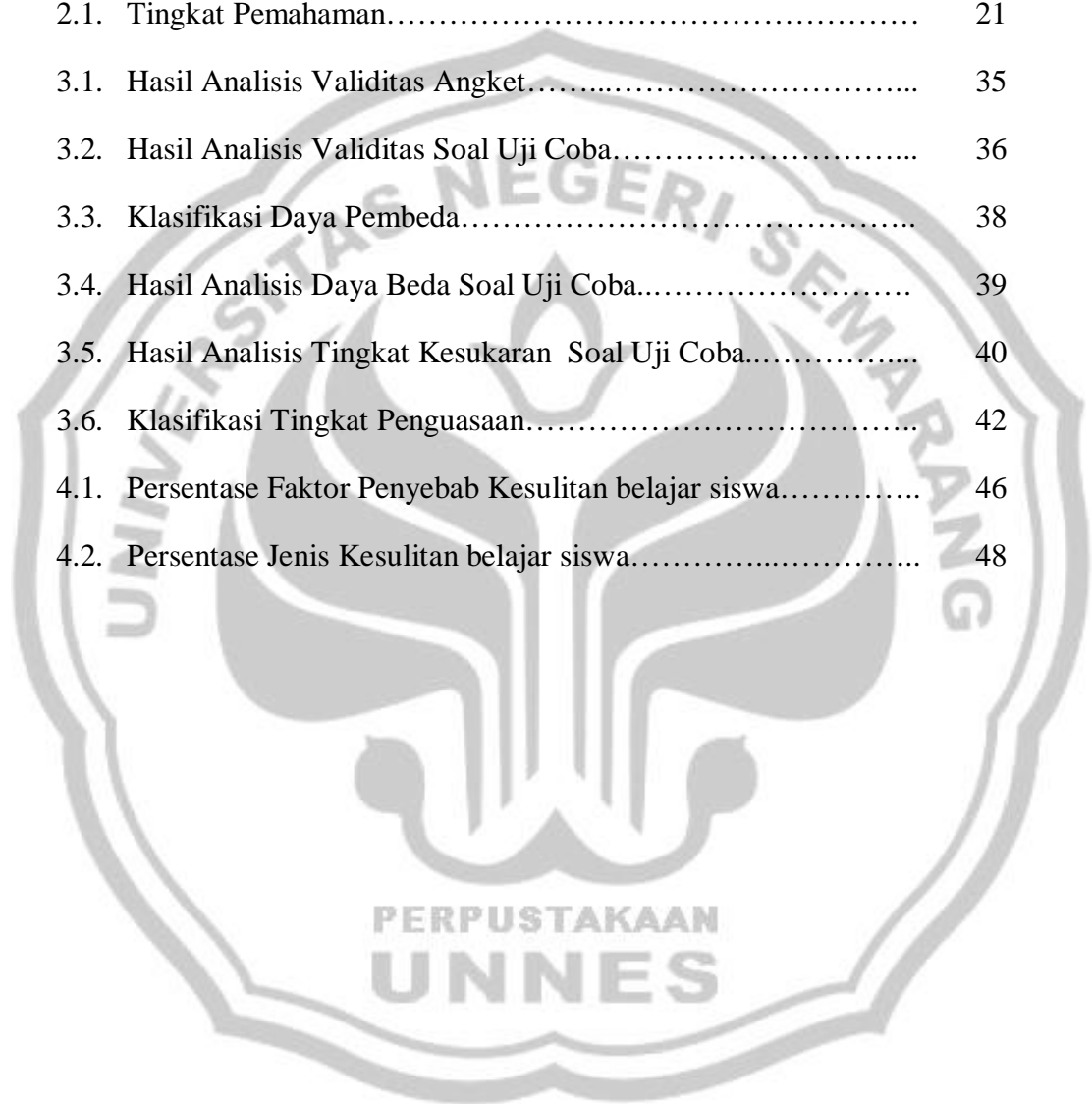
	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Penegasan Istilah.....	5
1.6. Sistematika Skripsi.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Landasan Teori.....	8
2.1.1 Belajar.....	8
2.1.2 Hakekat Kesulitan Belajar.....	11



2.1.3 Kemampuan Memahami.....	19
2.1.4 Materi Pelajaran.....	21
2.1.5 Kerangka Berfikir.....	27
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.1. Metode Penentuan Objek Penelitian.....	29
3.2. Variabel Penelitian .....	30
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	31
3.4. Penyusunan Instrumen Penelitian.....	33
3.5. Metode Analisis Instrumen.....	34
3.6. Metode Analisis Data Penelitian.....	41
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	44
4.2. Pembahasan.....	49
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>63</b>
5.1. Simpulan.....	63
5.2. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>66</b>

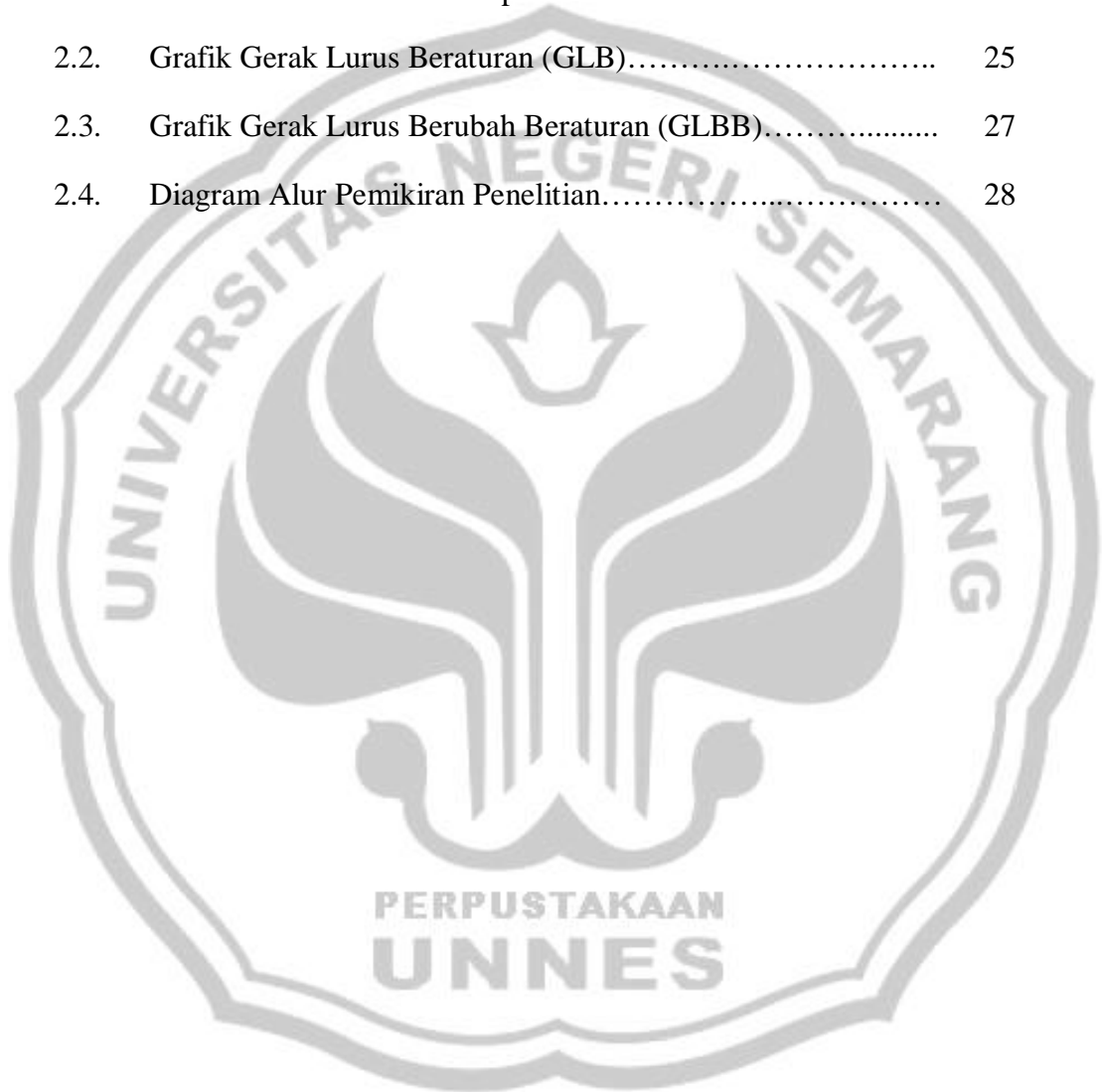
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Tingkat Pemahaman.....	21
3.1. Hasil Analisis Validitas Angket.....	35
3.2. Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba.....	36
3.3. Klasifikasi Daya Pembeda.....	38
3.4. Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba.....	39
3.5. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	40
3.6. Klasifikasi Tingkat Penguasaan.....	42
4.1. Persentase Faktor Penyebab Kesulitan belajar siswa.....	46
4.2. Persentase Jenis Kesulitan belajar siswa.....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Membedakan Jarak dan Perpindahan.....	22
2.2. Grafik Gerak Lurus Beraturan (GLB).....	25
2.3. Grafik Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).....	27
2.4. Diagram Alur Pemikiran Penelitian.....	28



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	68
2. Kisi-kisi soal uji coba.....	70
3. Soal uji coba.....	71
4. Kunci jawaban soal uji coba.....	74
5. Kisi-kisi angket.....	81
6. Uji coba angket Penelitian.....	83
7. Kelas uji coba.....	92
8. Perhitungan validitas, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal.....	104
9. Hasil uji coba soal.....	112
10. Perhitungan validitas, reabilitas angket.....	113
11. Hasil uji coba angket.....	117
12. Kisi-kisi soal penelitian.....	118
13. Soal penelitian .....	119
14. Kisi-kisi angket penelitian .....	122
15. Angket penelitian .....	123
16. Data sampel 1.....	130
17. Data sampel 2.....	131
18. Uji homogenits data.....	132
19. Contoh perhitungan uji homogenitas data.....	134



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era industrialisasi, bangsa Indonesia membulatkan tekadnya untuk mengembangkan budaya belajar yang menjadi prasyarat berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun banyak perubahan dan permasalahan yang terjadi sehingga mengakibatkan menurunnya kualitas manusia Indonesia. Kondisi semacam ini tentu saja juga dialami oleh dunia pendidikan fisika sebagai bagian dari pendidikan formal.

Permasalahan yang sedang dihadapi terutama yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi harus segera diminimalisir, maka pendidikan fisika dituntut untuk selalu mengalami kemajuan dalam berbagai segi misalnya, penggunaan metode pengajaran yang bervariasi, pemberian kegiatan praktikum yang kondusif, dan sebagainya.

Salah satu penyebab menurunnya kualitas manusia Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan, terutama pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Rendahnya mutu pembelajaran IPA, penyebabnya dapat berasal dari siswa, guru, sarana maupun prasarana. Minat dan motivasi siswa yang rendah, kinerja guru yang kurang efektif dapat menyebabkan siswa kurang berminat untuk mempelajari fisika. Minat siswa yang kurang tersebut tampak antara lain dari kurangnya aktivitas

belajar, interaksi dalam proses pembelajaran dan persiapan siswa dalam belajar (Joko S, 2003).

Kita ketahui bersama bahwa di kalangan siswa SMP dan SMU / MA telah berkembang kesan yang kuat bahwa pelajaran Fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan kurang menarik. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya minat dan motivasi untuk mempelajari fisika dengan senang hati, merasa terpaksa atau suatu kewajiban. Hal tersebut merupakan akibat kurangnya pemahaman tentang hakikat, kemanfaatan, keindahan dan lapangan kerja dari fisika. Tidak sedikit siswa yang merasa takut atau kurang senang ketika akan mengikuti pelajaran fisika. Hasil - hasil evaluasi belajar pun menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas di rapor untuk pelajaran fisika seringkali merupakan nilai yang terendah dibanding dengan pelajaran pelajaran lain.

Para pendidik atau guru tanpa disadari turut memberikan kontribusi terhadap faktor yang menyebabkan kesan siswa tersebut di atas. Kesalahan-kesalahan yang cenderung dilakukan para guru khususnya guru fisika adalah sebagai berikut : (1) Seringkali, fisika disajikan hanya sebagai kumpulan rumus belaka yang harus dihafal mati oleh siswa, hingga akhirnya ketika evaluasi belajar, kumpulan tersebut campur aduk dan menjadi kusut dibenak siswa. (2) Dalam menyampaikan materi kurang memperhatikan proporsi materi dan sistematika penyampaian, serta kurang menekankan pada konsep dasar, sehingga terasa sulit untuk siswa. (3) Kurangnya variasi dalam pengajaran serta jarang digunakan alat bantu yang dapat memperjelas gambaran siswa tentang materi yang dipelajari. (4) Kecenderungan

untuk mempersulit, bukannya mempermudah. Ini sering dilakukan agar siswa tidak memandang remeh pelajaran fisika serta pengajar atau guru fisika. ( Nurina S B, 2004).

Gaya kognitif siswa (gaya belajar) juga dapat menentukan hasil belajar, karena kebanyakan siswa bergaya kognitif *field dependen* (menerima sesuatu secara global dan mengalami kesulitan dalam mengelompokkannya secara rinci) dan pembelajarannya ekspositori, maka siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang mengakibatkan hasil belajar rendah (Nurdin, 2005).

Berdasarkan hasil observasi dan informasi dari guru mata pelajaran Fisika SMP Negeri 2 Petarukan bahwa hasil ulangan beberapa siswa kelas VII-IPA masih di bawah tingkat ketuntasan belajar. Rendahnya hasil belajar ini disebabkan oleh beberapa hal, baik yang berasal dari siswa, guru, lingkungan maupun faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa seperti sarana prasarana dan strategi pembelajaran yang diterapkan.

Hasil wawancara dengan siswa SMP Negeri 2 Petarukan ternyata siswa sangat mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran fisika khususnya pada materi gerak. Siswa sangat kesulitan dikarenakan rumusnya banyak dan guru tidak jelas dalam penyampaian materi. Di dalam materi gerak siswa mengalami kesulitan dalam membaca grafik dan juga memilih rumus untuk mengerjakan soal baik soal konsep maupun soal pemahaman grafik.

Siswa juga kurang bimbingan dan perhatian dari orang tua mereka di rumah sehingga menambah semakin sulitnya siswa di dalam mempelajari pelajaran fisika



khususnya pada pokok bahasan gerak. Oleh karena itu, kesulitan belajar merupakan suatu gejala yang tampak dalam berbagai jenis pernyataan (manifestasi) antara lain menunjukkan tingkah laku yang berkelainan, seperti hiperaktivitas, kecanggungan, emosi yang labil, lambat dalam mengerjakan tugas-tugas kegiatan belajar (Abdurahhman M, 2003)

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang kesulitan belajar. Peneliti ingin mengetahui apakah siswa mempunyai kesulitan belajar dalam mempelajari dan memahami suatu unit pelajaran. Peneliti melakukan kegiatan indentifikasi kesulitan belajar dalam memahami sub pokok bahasan fisika. Untuk itu perlu dilakukan suatu penelitian indentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami pelajaran fisika pokok bahasan gerak lurus untuk SMP.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Bertolak dari latar belakang di atas maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Jenis kesulitan apa yang dialami siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun ajaran 2008/2009 dalam memahami pokok bahasan gerak lurus.
2. Faktor apa saja yang menyebabkan timbulnya kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun ajaran 2008/2009 dalam memahami pokok bahasan gerak lurus.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Untuk mengungkapkan jenis-jenis kesulitan apa yang dialami oleh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun ajaran 2008/2009 dalam memahami pokok bahasan gerak lurus.
2. Untuk mengungkapkan penyebab kesulitan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun ajaran 2008/2009 dalam memahami pokok bahasan gerak lurus.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang peneliti lakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Memberikan gambaran dan informasi yang nyata pada peneliti sebagai pengajar fisika tentang kesulitan pemahaman yang terjadi pada siswa khususnya pada pokok bahasan gerak lurus.
2. Sebagai acuan untuk tindakan preventif selanjutnya terhadap kesulitan pemahaman pada pokok bahasan gerak lurus pada tahun ajaran berikutnya.

#### **1.5 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah dimaksudkan untuk menghindari salah pengertian dalam pemakaian istilah yang berkaitan dengan penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang perlu ditegaskan adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Kesulitan
  - a. Identifikasi : Penentuan atau penetapan identitas orang, benda dan sebagainya
  - b. Kesulitan :

Kesulitan yang dimaksud di sini adalah kondisi tertentu yang dialami siswa ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar.

- c. Belajar : Menurut para ahli psikologi Gagne dan Berliner (Anni C T, 2004) belajar merupakan proses di mana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.

## 2. Kemampuan :

Mampu yang dimaksud di sini adalah mampu melakukan sesuatu. Kemampuan dalam penelitian ini meliputi: kemampuan dalam hal mengenal, memahami dan mengaplikasikan konsep tertentu.

## 3. Memahami atau Pemahaman

Tingkat kemampuan yang diharapkan testee mampu atau sanggup mengerti benar akan arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya.

Jadi indentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami pokok bahasan fisika adalah penetapan atau penentuan adanya kesulitan pemahaman fisika berdasarkan norma kriteria yang ditetapkan.

4. Pokok bahasan gerak lurus adalah pokok bahasan yang digunakan oleh peneliti untuk mengadakan penelitian yang meliputi : (1) Pengertian gerak. (2)

Pengertian gerak lurus beraturan (GLB). (3) Grafik GLB. (4) Aplikasi GLB di dalam soal. (5) Pengertian gerak lurus berubah beraturan (GLBB). (6) Grafik GLBB. (7) Aplikasi GLBB di dalam soal.

5. Kelas VII semester genap SMP Negeri 2 Petarukan adalah objek yang akan digunakan untuk mengadakan penelitian ini.

6. Tahun ajaran 2008/2009 adalah tahun pendidikan yang digunakan oleh peneliti untuk melaksanakan penelitian ini.

## **1.6 Sistematika Skripsi**

Secara garis besar, skripsi dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir. Bagian awal skripsi terdiri atas : lembar judul, lembar pengesahan, lembar pernyataan, lembar motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi dan daftar lampiran. Bagian isi skripsi terdiri atas Bab I Pendahuluan yang memuat : (1) Latar belakang, (2) Rumusan masalah, (3) Penegasan istilah, (4) Tujuan penelitian, (5) Manfaat penelitian, (6) Sistematika penelitian skripsi ; Bab II Tinjauan Pustaka yang memuat teori-teori yang digunakan untuk melandasi penelitian dan kerangka berfikir penelitian ; Bab III Metode Penelitian yang memuat : (1) Tempat, populasi dan sampel penelitian, (2) Variabel dan indikator penelitian, (3) Metode dan instrumen pengumpulan data, (4) Analisis data ; Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan yang meliputi pelaksanaan dan hasil analisis data serta pembahasan ; Bab V Penutup yang memuat : (1) Simpulan, (2) Saran. Bagian akhir skripsi terdiri atas daftar pustaka, dan lampiran-lampiran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Belajar**

Beberapa pengertian belajar yang dikemukakan oleh beberapa ahli antara lain: Slameto (2003), belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Menurut J.Bruner dalam (Slameto, 2003), belajar tidak mengubah perilaku seseorang tetapi untuk mengubah kurikulum sekolah menjadi sedemikian rupa sehingga siswa dapat belajar lebih banyak dan mudah. Di dalam belajar J.Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Sedangkan menurut Gagne dalam (Slameto, 2003), belajar didefinisikan menjadi dua yaitu : (1) Belajar ialah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, dan tingkah laku. (2) Belajar ialah penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang diperoleh dari intruksi.

Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat diambil suatu pengertian bahwa belajar merupakan proses aktif seseorang untuk melihat, mengamati, dan memahami segala sesuatu yang ada di sekitarnya sebagai suatu pengalaman sehingga mencapai suatu tujuan yaitu terjadinya perubahan tingkah laku, sikap, ilmu pengetahuan, dan keterampilan dalam diri seseorang

Peristiwa belajar yang terjadi pada diri pembelajar dapat diamati dari perbedaan perilaku (kinerja) sebelum dan setelah berada di dalam belajar. Untuk mengetahui perbedaan tersebut harus terlebih dahulu dilakukan pengukuran mengenai kemampuan apa dan seberapa banyak kemampuan itu telah dan baru dimiliki oleh pembelajar.

Seperangkat faktor yang memberikan kontribusi belajar adalah kondisi internal dan eksternal pembelajar. Kondisi internal adalah faktor yang ada dalam diri pembelajar yang sedang belajar. Menurut Anni C T (2004), kondisi internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh dan kondisi psikis, contoh kemampuan intelektual, emosional, dan kondisi sosial. Kondisi sosial seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan.

Kondisi eksternal adalah faktor yang ada di luar pembelajar. Slameto (2003), mengelompokkan faktor eksternal menjadi tiga faktor, yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Faktor keluarga antara lain cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, dan keadaan ekonomi keluarga. Faktor sekolah antara lain metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, metode belajar, tugas rumah, dan disiplin sekolah. Sedangkan faktor masyarakat antara lain kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, dan bentuk kehidupan dalam masyarakat.

Adapun prinsip-prinsip belajar menurut Gagne (Anni C T, 2004), dibedakan menjadi dua yaitu prinsip kondisi eksternal dan prinsip kondisi internal.

## 1) Prinsip kondisi eksternal

### a) Keterdekatan (*contiguity*).

Prinsip keterdekatan menyatakan bahwa situasi stimulus yang hendak direspon oleh pembelajar harus disampaikan sedekat mungkin waktunya dengan respon yang diinginkan.

### b) Pengulangan (*repetition*).

Prinsip pengulangan menyatakan bahwa situasi stimulus dan responnya perlu diulang-ulang atau dipraktikkan agar belajar dapat diperbaiki dan meningkatkan retensi belajar.

### c) Penguatan (*reinforcement*).

Prinsip penguatan menyatakan bahwa belajar sesuatu yang baru akan diperkuat apabila belajar yang lalu diikuti oleh peserta belajar memperoleh hasil yang menyenangkan. Dengan kata lain pembelajar akan kuat motivasinya untuk mempelajari sesuatu yang baru apabila hasil belajar yang telah dicapai memperoleh penguatan.

## 2) Prinsip kondisi internal

### a) Informasi faktual (*factual information*).

Informasi faktual atau verbal ini dapat diperoleh melalui tiga cara, yaitu : (1) Dikomunikasikan kepada pembelajar. (2) Dipelajari oleh pembelajar sebelum memulai belajar baru. (3) Dilacak dari memori, karena informasi itu telah dipelajari dan disimpan di dalam memori selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun yang lalu.

### b) Kemahiran intelektual (*intellectual skill*).

Pembelajar harus memiliki berbagai cara dalam mengerjakan sesuatu, terutama yang berkaitan dengan simbol-simbol, bahasa dan yang lainnya, untuk mempelajari hal-hal baru.

c) Strategi (*strategy*).

Setiap aktivitas belajar memerlukan pengaktifan strategi belajar dan mengingat. Pembelajar harus mampu menggunakan strategi untuk menghadirkan stimulus yang kompleks, memilih dan membuat kode bagian-bagian stimulus, memecahkan masalah dan melacak kembali informasi yang telah dipelajari.

### **2.1.2 Hakekat Kesulitan Belajar**

Dalam proses belajar mengajar di sekolah setiap guru senantiasa mengharapkan agar siswa-siswanya dapat mencapai hasil belajar yang sebaik-baiknya. Kenyataannya banyak siswa yang menunjukkan nilai-nilai yang rendah, meskipun telah diusahakan sebaik-baiknya oleh guru. Guru sering menghadapi siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Kesulitan belajar kadang-kadang merupakan ketidaktepatan konsep dan itu merupakan ketidakmampuan yang ringan, tetapi kesulitan belajar merupakan lemahnya respon siswa di dalam pelajaran dan ketidaktepatan konsep yang terjadi secara terus-menerus (Reid Lyon G, 1996). Menurut Abdurahman M (2003), hakekat kesulitan belajar meliputi empat hal pokok yaitu :

#### **2.1.2.1 Definisi Kesulitan Belajar**



Kesulitan belajar adalah suatu kondisi dalam proses belajar mengajar yang ditandai oleh adanya hambatan-hambatan tertentu. Baik yang berasal dari diri siswa sendiri maupun dari luar siswa, yang menyebabkan rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa.

Kesulitan belajar tidak hanya gejala tunggal, tetapi merupakan kumpulan dari keseluruhan kategori kesulitan belajar yang memiliki 7 area yaitu (1) Pendengaran (*listening*). (2) Kemampuan berbicara (*speaking*). (3) Kemampuan membaca. (4) Membaca untuk memahami. (5) Kemampuan menulis. (6) Berhitung. (7) Penalaran matematika (Reid Lyon G, *et al.* 1996).

Siswa yang mengalami kesulitan belajar dapat menunjukkan beberapa gejala sebagai pertanda adanya kesulitan belajar. Setelah peneliti membaca buku M. Abdurahman dan jurnal penelitian dari G. Reid Lyon, maka peneliti dapat menyimpulkan beberapa gejala kesulitan belajar antara lain :

- 1) Menunjukkan hasil belajar yang rendah (di bawah rata-rata nilai yang dicapai oleh kelompok kelas).
- 2) Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan.
- 3) Lambat dalam melakukan tugas-tugas kegiatan belajar.
- 4) Menunjukkan sikap-sikap yang kurang wajar seperti acuh tak acuh, menentang, berpura-pura, berdusta dan sebagainya.
- 5) Menunjukkan tingkah laku yang berkelainan, seperti membolos, datang terlambat, tidak mengerjakan pekerjaan rumah, mengganggu dalam atau di luar kelas, tidak mau

menacatat pelajaran, tidak teratur dalam kegiatan belajar, mengasingkan, tersisihkan tidak mau bekerja sama dan sebagainya.

- 6) Menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar, seperti pemurung, mudah tersinggung, pemarah, tidak atau kurang gembira dalam menghadapi nilai rendah tidak menunjukkan adanya perasaan sedih atau menyesal dan sebagainya.

Menurut Wahyudi (2006), ciri-ciri anak yang mengalami berkesulitan belajar antara lain anak yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas-tugas akademik sekolah, baik disebabkan karena adanya disfungsi neurologis, proses psilogia dasar maupun sebab-sebab lain, sehingga prestasi belajar yang dicapai jauh dari potensi yang sebenarnya.

#### **2.1.2.2 Prevalensi Anak Kesulitan Belajar**

Prevalensi anak kesulitan belajar terkait erat dengan definisi yang digunakan karena alat identifikasi dan asesmen untuk menentukan prevalensi didasarkan atas definisi tertentu. Oleh karena itu, tidak mengherankan tiap peneliti mengemukakan data prevalensi yang berbeda dengan peneliti lainnya. Ada yang mengatakan bahwa prevalensi anak usia sekolah yang berkesulitan belajar membentuk rentangan dari 1% hingga 30% dan ada pula yang mengatakan bahwa rentangannya 2% hingga 30%.

#### **2.1.2.3 Klasifikasi Kesulitan Belajar**

Dalam mempelajari fisika sangat diperlukan persyaratan pengetahuan yang mendasar. Tentu saja hal ini tidak dengan mudah dilaksanakan atau dengan kata lain bahwa dalam belajar fisika selalu ada kemungkinan menghadapi masalah atau

kesulitan. Menurut Abdurahman (2003), kesulitan belajar dalam fisika dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan.

Kesulitan ini mencakup gangguan motorik dan persepsi, kesulitan bahasa dan komunikasi, dan kesulitan belajar dalam penyesuaian perilaku sosial. Kesulitan yang berhubungan dengan perkembangan biasanya sering tampak sebagai kesulitan belajar yang disebabkan oleh tidak dikuasainya ketrampilan prasyarat yaitu ketrampilan yang harus dikuasai lebih dahulu agar dapat menguasai bentuk ketrampilan berikutnya.

- 2) Kesulitan belajar yang berhubungan dengan akademik.

Kesulitan belajar akademik menunjuk pada adanya kegagalan-kegagalan pencapaian prestasi akademik yang sesuai dengan kapasitas yang diharapkan. Kegagalan tersebut mencakup penguasaan ketrampilan dalam membaca, menulis, dan matematika.

Berdasarkan kesulitan belajar fisika secara umum yang diungkapkan oleh Partawisastro K (1986), maka kesulitan belajar dalam fisika dapat digolongkan sebagai berikut :

- 1) Gangguan akademis

Kesulitan dalam berhitung, mengingat fisika sangat dekat dengan matematika.

Contoh : Untuk menghitung jarak yang ditempuh oleh sebuah benda yang bergerak digunakan persamaan sebagai berikut :

$$s = v \times t$$

dengan keterangan :

$s$  = jarak tempuh

$v$  = kecepatan benda

$t$  = waktu yang diperlukan

2) Ketidakmampuan non simbolik

Hal ini berkaitan erat dengan penguasaan konsep-konsep fisika, yang selalu ada keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya, tetapi untuk dapat menguasai suatu konsep diperlukan persyaratan pengetahuan.

Contoh : Siswa dapat menjelaskan pengertian kecepatan dan kelajuan.

3) Gangguan simbolik atau linguistik

Gangguan simbolik atau gangguan linguistik ini meliputi :

a) Kesulitan dalam mengartikan lambang dan mengkonversi satuan:

Dalam fisika suatu pengertian selalu ditanyakan dengan lambang-lambang tertentu, hal ini dimaksudkan untuk lebih memudahkan di dalam perumusan secara sistematis.

Contoh : Mengubah kilometer menjadi meter serta menentukan kecepatan yang dilambangkan dengan ( $v$ ), jarak ( $s$ ), dan waktu ( $t$ ).

b) Kesulitan di dalam mengelompokkan seperangkat pengertian yang memiliki kesamaan istilah.

Contoh penggunaan istilah : gerak, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan.

#### 2.1.2.4 Penyebab Kesulitan Belajar

Prestasi belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu internal dan eksternal. Penyebab utama kesulitan belajar (*learning disabilities*) adalah faktor internal, yaitu kemungkinan adanya disfungsi neurologi, sedangkan penyebab utama problema

belajar (*learning problems*) adalah faktor eksternal yaitu berupa strategi pembelajaran yang keliru, pengelolaan kegiatan belajar yang tidak membangkitkan motivasi belajar anak dan pemberian ulangan penguatan (*reinforcement*) yang tidak tepat. Menurut Slameto (2003), faktor penyebab kesulitan belajar digolongkan menjadi dua yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

#### 1) Faktor intern

Faktor yang berasal dari dalam diri sendiri. Faktor ini dibagi menjadi tiga faktor yaitu : (a) Faktor jasmaniah yang terdiri dari faktor kesehatan dan cacat tubuh. (b) Faktor psikologis yang terdiri dari intelegensi, perhatian, minat belajar, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. (c) Faktor kelelahan. Faktor ini dapat dibagi menjadi dua yaitu kelelahan jasmani dan rohani. Faktor kelelahan jasmani dapat dilihat kecenderungan untuk membaringkan tubuhnya (mengantuk). Untuk faktor rohani dapat dilihat dari kelesuan dan kebosanan mengikuti pelajaran.

#### 2) Faktor ekstern

Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar, dapatlah dikelompokkan menjadi tiga faktor yaitu : faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat. (a) Faktor keluarga yang terdiri dari cara orang tua mendidik, relasi antar anggota, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian atau perhatian orang tua dan latar belakang kebudayaan. (b) Faktor sekolah yang terdiri dari metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah. (c) Faktor masyarakat yang terdiri dari kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman belajar atau bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Penyebab kesulitan belajar yang diungkap dengan tes dapat berupa penguasaan konsep, mengkonversi satuan dan kemampuan matematis. Penyebab kesulitan belajar yang lain adalah kemampuan verbal menggunakan skema, membuat strategi pemecahan masalah dan membuat algoritma (Edi Supeni S, 2008).

Kesulitan belajar bisa dalam bentuk hafalan (pengetahuan), pemahaman, aplikasi dan sebagainya. Aspek-aspek yang meliputi: aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi di atas dalam taksonomi pendidikan termasuk aspek kognitif

yaitu : salah satu aspek dalam taksonomi pendidikan yang menitikberatkan pada intelektual. Menurut Bloom dalam (Anni C T, 2005) yang termasuk dalam aspek ini adalah:

- 1) Pengetahuan merupakan pengingatan bahan-bahan yang telah dipelajari mulai dari fakta sampai teori.
- 2) Pemahaman merupakan kemampuan untuk menguasai pengertian, seperti memahami fakta, prinsip dan sebagainya.
- 3) Aplikasi atau penerapan merupakan kemampuan untuk menggunakan bahan yang telah dipelajari kedalam situasi baru yang nyata.
- 4) Analisis merupakan kemampuan untuk merinci bahan menjadi bagian-bagian supaya struktur organisasinya mudah dipahami.
- 5) Sintesis merupakan kemampuan mengkombinasikan bagian-bagian menjadi satu keseluruhan baru yang menitikberatkan pada tingkah laku yang kreatif dengan cara memformulasikan pola dan struktur baru.

6) Evaluasi merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan nilai bahan untuk maksud tertentu.

Terkait dengan uraian di atas, dalam penelitian ini kemudian ditetapkan jenis-jenis kesulitan belajar yang terdiri dari aspek pengetahuan, pemahaman dan analisis yang mencakup gangguan akademis, ketidakmampuan non simbolik serta gangguan simbolik. Untuk faktor-faktor kesulitan belajarnya terdiri dari : (1) faktor intern atau faktor yang berasal dari diri sendiri yang mencakup antara lain minat belajar, perhatian dalam belajar dan jadwal belajar. (2) faktor yang bersumber dari sekolah yang mencakup antara lain metode mengajar, sarana belajar dan alat penunjang belajar. (3) faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga yang mencakup antara lain motivasi dan kontrol dari orang tua. (4) faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat yang mencakup antara lain teman belajar.

### **2.1.3 Kemampuan Memahami**

#### **2.1.3.1 Pengertian Kemampuan Memahami**

Pemahaman adalah kemampuan menjelaskan hubungan yang sederhana antara fakta-fakta atau konsep-konsep (Arikunto S, 2006). Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat (Sudijono A, 2006). Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau

memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan. Menurut Sudjana N (2004), pemahaman dapat dikategorikan ke dalam tiga kategori antara lain (1) tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya, misalnya dari bahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia, mengartikan bhineka tunggal ika, mengartikan merah-putih, menerapkan prinsip-prinsip listrik dalam memasang sakelar. (2) tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yaitu menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dengan yang bukan pokok. (3) pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.

Berdasarkan pendapat tersebut, maka dalam belajar memahami arti fisis dari persamaan matematika dalam fisika tidak hanya hafal secara verbalitas saja, tetapi juga dapat memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditinjau, yaitu dimilikinya kemampuan menjelaskan hubungan yang sederhana antara tanda-tanda atau simbol-simbol dalam persamaan matematika dengan pengertian fisis yang mendasarinya.

Pemahaman terhadap suatu persamaan matematika dalam fisika dapat dilakukan secara bertahap, yaitu dimulai menjelaskan arti fisis yang mendasari dari



simbol-simbol yang ada kemudian menafsirkannya atau menghubungkannya dengan bagian sebelumnya. Selanjutnya membuat ramalan dan memperluas persepsi dari persamaan matematis ke dalam situasi fisisnya. Jadi memahami arti fisis dalam belajar fisika bukan sekedar mengenal simbol-simbol yang ada, tetapi harus memahami pengertian yang ada bersama simbol-simbol itu, memahami hubungan antara simbol-simbol dalam rumus matematis, memahami hubungan antara rumus tersebut dengan prinsip atau konsep yang ada, yang akhirnya mampu menjelaskan secara seragam gejala-gejala alam sekitar kita.

### 2.1.3.2 Kriteria Kemampuan Memahami

Kemampuan memahami dan sebagai salah satu indikator kadar keberhasilan siswa dapat bernilai tinggi, cukup, dan rendah. Atas dasar prinsip belajar tuntas, maka kriteria tuntas atau tingkat penguasaan siswa dapat dikategorikan seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1 di bawah ini :

Tabel 2.1. Tingkat pemahaman

Tingkat Penguasaan	Nilai Akhir	Keterangan
86 % - 100 %	A atau 4	Sangat baik
75 % - 85%	B atau 3	Baik
60% - 74 %	C atau 2	Cukup
55 % - 59 %	D atau 1	Kurang

(Purwanto N, 2004)

## 2.1.4 Materi Pelajaran

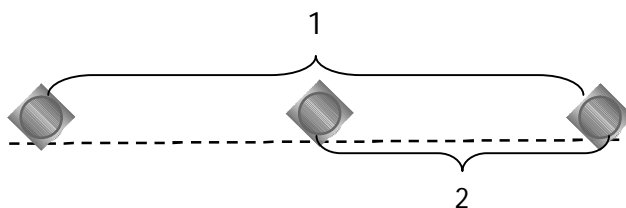
### 2.1.4.1 Pengertian Gerak

Dalam fisika, gerak suatu benda selalu dikaitkan dengan benda lain yang dianggap sebagai suatu titik acuan. Suatu benda dikatakan bergerak terhadap suatu titik acuan, jika kedudukan benda tersebut terhadap titik acuan mengalami perubahan. Jadi suatu benda dikatakan bergerak jika mengalami perubahan posisi terhadap benda lain yang dianggap sebagai titik acuan dalam waktu tertentu.

#### 2.1.4.2 Kelajuan dan Kecepatan

Sebuah benda bergerak terhadap titik acuan, benda tersebut pasti menjalani lintasan dengan panjang tertentu. Panjang lintasan inilah yang disebut jarak. Jadi, jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang bergerak dalam waktu tertentu. Kemudian jarak ini akan dibedakan dengan perpindahan. Jarak adalah seberapa jauh benda itu telah bergerak setelah meninggalkan titik acuan sebagai posisi awal. Perpindahan adalah seberapa jauh benda tersebut berpindah dihitung dari titik acuan, tanpa memperhatikan bentuk lintasannya. Perpindahan ini diukur dengan menarik garis lurus dari titik awal ke titik akhir. Oleh karena itu, dapat dinyatakan : perpindahan adalah perubahan kedudukan dalam waktu tertentu. Untuk memahami dan membedakan antara jarak dan perpindahan, perhatikan contoh berikut ini :

Misalnya, seperti Gambar 2.1 di bawah ini. Kamu berjalan sejauh 100 m ke arah timur. Setelah itu kembali lagi ke barat sejauh 50 m.



Gambar 2.1 Membedakan jarak dan perpindahan

Jadi, jarak kamu adalah 150 m (perhitungan jarak tanpa memperhatikan arahnya) dan perpindahan kamu adalah  $100 \text{ m} - 50 \text{ m} = 50 \text{ m}$  (dengan arah perpindahannya ke timur).

Terlihat di sini bahwa jarak adalah besaran yang memiliki besar / nilai saja (disebut besaran skalar). Sedangkan perpindahan adalah besaran yang memiliki besar / nilai dan arah (disebut besaran vektor).

Kelajuan adalah besarnya jarak yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak dalam tiap satuan waktu, dan kecepatan adalah besarnya perpindahan suatu benda tiap satuan waktu.

Dengan demikian berlaku persamaan :

$$v = \frac{s}{t} \quad \text{atau} \quad s = v \cdot t$$

Dengan :

$v$  = kelajuan/kecepatan (m/s)

$s$  = jarak (m)

$t$  = waktu (s)

Satuan kelajuan dalam SI adalah m/s. Tetapi, dalam kehidupan sehari-hari dipergunakan juga satuan km/jam.

Jika pada posisi awal gerak, jarak benda terhadap titik acuan adalah  $s_0$ , maka berlaku :

$$S = s_0 + vt$$

Kelajuan gerak suatu benda dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu kelajuan tetap/konstan dan kelajuan rata-rata.

1) Kelajuan konstan (tetap)

Kelajuan gerak suatu benda di mana tiap bagian jarak itu ditempuh dalam waktu yang sama. Biasanya laju tetap/konstan hanya bisa terjadi dalam waktu sesaat. Maka dari itu laju tetap ini sering disebut laju sesaat.

2) Kelajuan Rata-Rata

Kelajuan gerak suatu benda yang menempuh jarak perpindahan tertentu, di mana setiap bagian dari jarak itu ditempuh dalam waktu yang sama. Untuk kelajuan rata-rata berlaku persamaan:

$$v = \frac{\Sigma s}{\Sigma t}$$

dengan :  $v$  = kelajuan rata-rata (m/s)

$\Sigma s$  = jumlah jarak tempuh (m)

$\Sigma t$  = jumlah waktu tempuh (t)

3) Kecepatan rata-rata

Kecepatan gerak suatu benda yang menempuh jarak perpindahan tertentu di mana setiap bagian dari perpindahan itu ditempuh dalam waktu yang sama. Untuk kecepatan rata-rata berlaku persamaan:

$$\bar{v} = \frac{\Sigma s}{\Sigma t}$$

dengan :  $\bar{v}$  = kecepatan rata-rata (m/s)

$\Sigma s$  = perpindahan (m)

$\Sigma t$  = jumlah waktu tempuh (t)

#### 2.1.4.3 Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerak yang lintasannya berbentuk garis lurus. Lintasan adalah tempat kedudukan yang dilalui oleh suatu benda yang sedang bergerak. Contoh benda yang bergerak lurus adalah gerak jatuh bebas, misalnya buah kelapa yang jatuh dari tangkainya. Contoh lain, misalnya kelereng yang menggelinding dengan lintasan yang lurus dan pesawat yang sedang terbang dengan lintasan lurus di udara.

#### 2.1.4.4 Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Sebuah benda dapat dikatakan bergerak lurus beraturan jika gerak benda tersebut melalui lintasan yang lurus dan tiap bagian jarak perpindahannya ditempuh dalam waktu yang sama. Berarti gerak benda tersebut berlangsung dengan kecepatan tetap. Jadi, gerak lurus beraturan (GLB) adalah gerak suatu benda dengan lintasan lurus dan dengan kecepatan tetap, dapat digambarkan secara grafik pada Gambar 2.2 di bawah ini :



Gambar 2.2 Grafik Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Dari grafik pada Gambar 2.2 dapat diketahui bahwa untuk setiap waktu benda bergerak dengan kecepatan konstan.

#### 2.1.4.5 Percepatan

Pada gerak lurus beraturan mempunyai kelajuan tetap. Adakalanya kelajuan dapat berubah secara teratur, berarti setiap saat kelajuan gerak benda yang berubah secara teratur, berarti setiap saat kelajuan gerak benda tersebut selalu bertambah dengan bilangan yang tetap. Benda yang demikian ini berarti mengalami percepatan. Percepatan adalah bertambahnya kelajuan tiap selang waktu tertentu.

Adakalanya benda juga justru kelajuannya berkurang secara teratur. Benda yang demikian ini berarti mengalami perlambatan. Perlambatan adalah berkurangnya kelajuan tiap selang waktu tertentu.

Contoh perlambatan adalah ketika kendaraan melakukan pengereman.

Adapun persamaan dari percepatan adalah sebagai berikut :

$$a = \frac{(v-v_0)}{t}$$

Untuk gerak dipercepat nilai  $a$  positif, sedang untuk gerak diperlambat nilai  $a$  negatif. Selanjutnya berlaku persamaan :

$$v = v_0 + at$$

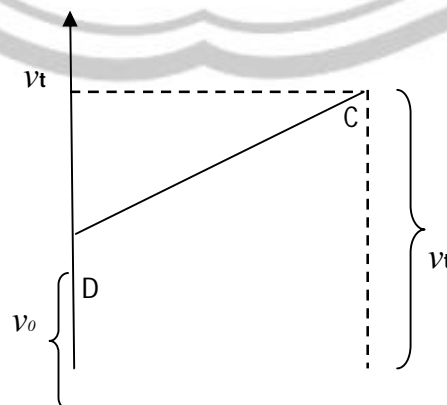
Satuan percepatan adalah satuan kelajuan per satuan waktu. Jadi, satuan percepatan dalam SI adalah  $\text{m/s}^2$ .

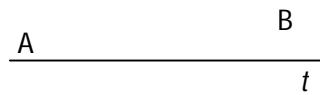
#### 2.1.4.6 Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak benda dengan lintasan lurus dengan kelajuan yang selalu bertambah secara teratur. Dengan kata lain gerak lurus berubah beraturan adalah gerak benda dengan lintasan lurus dan dengan percepatan tetap. Akibat gerak lurus berubah beraturan ini adalah gerak benda dipercepat beraturan atau gerak benda diperlambat beraturan.

Jarak yang ditempuh oleh benda yang mengalami percepatan (GLBB) dapat dihitung sebagai berikut :

(lihat gambar trapesium ABCD pada Gambar 2.3 di bawah ini)





Gambar 2.3 Grafik Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

$St = \text{luas trapesium}$

$$St = (vt + v_0) \frac{1}{2} t$$

$$St = (v_0 + at + v_0) \frac{1}{2} t$$

$$St = (2 v_0 + at) \frac{1}{2} t$$

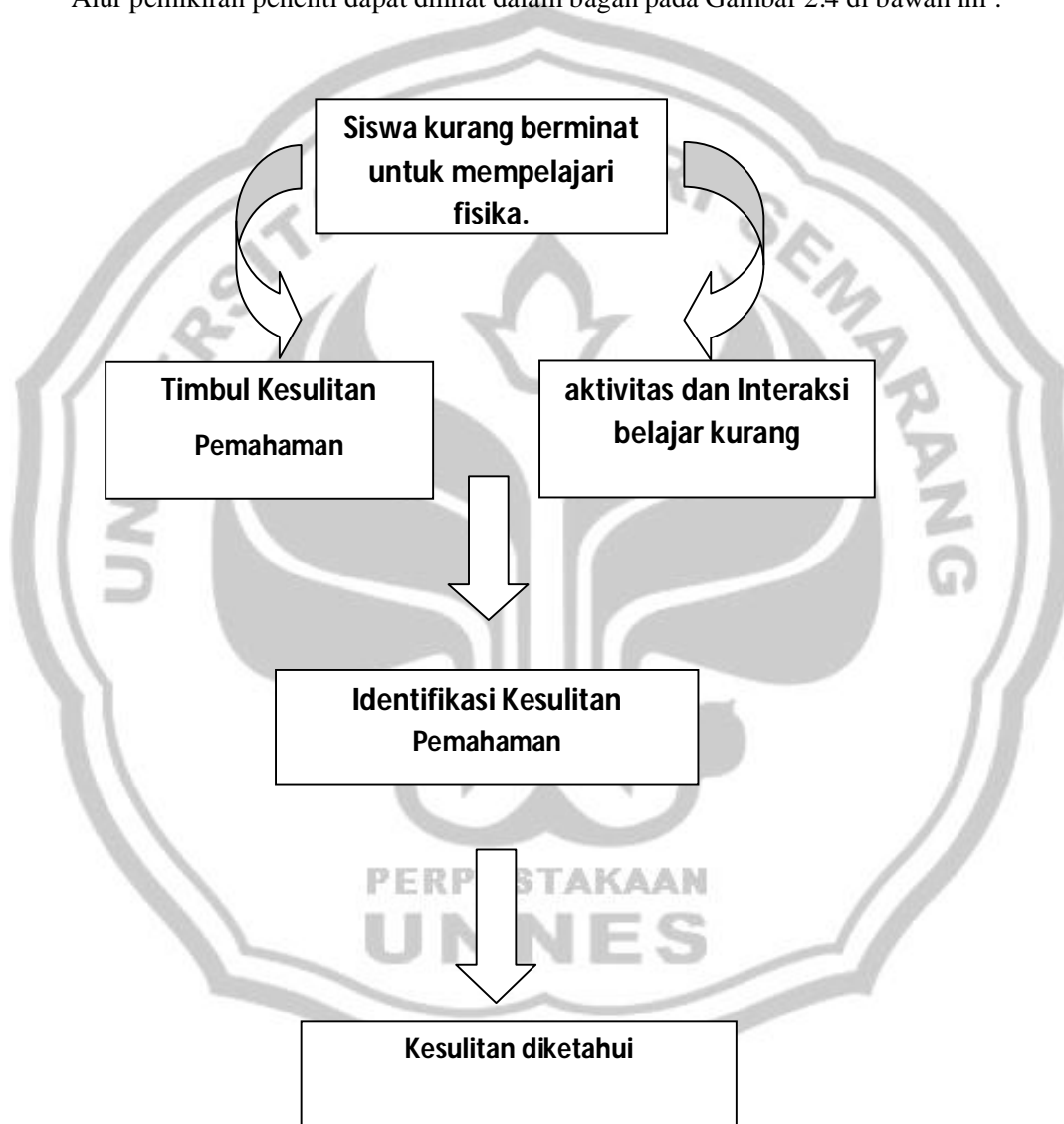
$$St = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

### 2.1.5 KERANGKA BERFIKIR

Peneliti berpendapat bahwa untuk dapat mempelajari fisika dengan baik maka perlu syarat pengetahuan yang mendasar. Tentu saja hal ini tidak dapat dengan mudah dilaksanakan atau dengan kata lain bahwa dalam belajar fisika selalu ada kemungkinan menghadapi masalah atau kesulitan untuk itu praktikan akan melakukan penelitian tentang kesulitan pemahaman yang dihadapi siswa.



Alur pemikiran peneliti dapat dilihat dalam bagan pada Gambar 2.4 di bawah ini :



Gambar 2.4 Diagram Alur Pemikiran Penelitian

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian**

##### **3.1.1 Waktu Tempat dan Objek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Maret 2009 sampai 22 April 2009 di SMP Negeri 2 Petarukan. Objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun ajaran 2008/2009.

##### **3.1.2 Populasi**

Populasi (keseluruhan Objek penelitian) yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun ajaran 2008/2009 yang terdiri 8 kelas yaitu : (a) kelas VII A terdiri dari 42 siswa. (b) Kelas VII B terdiri dari 42 siswa. (c) Kelas VII C terdiri dari 43 siswa. (d) Kelas VII D terdiri dari 42 siswa. (e) Kelas VII E terdiri dari 39 siswa. (f) Kelas VII F terdiri dari 41 siswa. (g) Kelas VII G terdiri dari 42 siswa. (h) Kelas VII H terdiri dari 42 siswa.

##### **3.1.3 Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tahun ajaran 2008/2009 yang terdiri 2 kelas yaitu kelas VII F dan kelas VII C. Adapun pengambilan sampel menggunakan teknik random sampel, yaitu memilih kelas secara acak dengan undian .

Teknik ini digunakan karena peneliti melihat bahwa kemampuan siswa SMP Negeri 2 Petarukan lebih kurang sama serta pembagian kelas untuk menentukan siswa mana kelas VII A sampai VII H dilakukan secara seimbang dan itu dapat dilihat dari jumlah NEM siswa yang digunakan sebagai alat untuk masuk ke sekolah ini rata-rata di atas NEM yang disyaratkan sekolah sehingga siswa dapat dikatakan mempunyai kemampuan yang sama serta pembagian kelasnya dilakukan secara acak karena siswa dianggap mempunyai kemampuan yang sama.

Selain sampel penelitian juga diambil sampel untuk uji coba instrumen yang bertujuan untuk melaksanakan uji coba instrumen penelitian yang nantinya akan digunakan pada tes untuk mengetahui kesulitan dalam memahami gerak lurus yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian, sehingga diharapkan soal-soal tersebut merupakan soal yang sesuai dengan persyaratan soal yang baik, yang memenuhi syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran. Pemilihan sampel uji coba berdasarkan pada kelompok kelas yang sudah menerima materi pelajaran yang diujicobakan yaitu kelas IX C SMP Negeri 2 Petarukan.

### **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian yang bervariasi (Arikunto S, 2002). Variabel yang diungkap untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian ini ada 2 yaitu.

- 1) Jenis-jenis kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Yang meliputi : gangguan akademis, ketidakmampuan non simbolik dan gangguan simbolik.

- 2) Faktor penyebab kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Yang meliputi : minat, kecakapan mengikuti pelajaran, jadwal belajar, metode mengajar, sarana belajar, alat penunjang, motivasi, kontrol orangtua serta teman belajar.

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini melalui :

#### **3.3.1 Tes**

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Tes uraian merupakan pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri (Sudjana N, 2004).

Tes uraian ini digunakan untuk :

- 1) Menguji instrumen yang akan digunakan untuk penelitian sehingga dapat diketahui validitas, reabilitas, indeks kesukaran, dan daya beda soal yang akan diujikan. Adapun uji coba instrumen diberikan kepada kelas IX C dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut telah menerima materi gerak lurus.
- 2) Mendapat data tentang kesulitan siswa kelas VII SMP N 2 Petarukan tahun ajaran 2008 / 2009 dalam memahami sub pokok bahasan gerak lurus.

### 3.3.2 Angket

Angket atau koesioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, di mana metode ini memudahkan responden untuk menjawab pertanyaan karena tinggal memilih jawaban yang ada sesuai dengan keadaannya. Butir-butir pertanyaan yang ada dalam angket ini memiliki 4 alternatif jawaban dalam setiap jawaban diberi nilai/bobot sebagai berikut : jawaban A mempunyai bobot 4, jawaban B mempunyai bobot 3, jawaban C mempunyai bobot 2, jawaban D mempunyai bobot 1.

Angket ini digunakan untuk :

Mendapat data tentang penyebab kesulitan belajar siswa kelas VII SMP N 2 Petarukan tahun ajaran 2008 / 2009 dalam memahami sub pokok bahasan gerak lurus.

### 3.3.3 Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengambilan data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan, transkrip, majalah, prasasti, notulen rapat, lager, agenda, dan sebagainya.

Metode dokumentasi digunakan untuk :

Mendapatkan data tentang jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian.

## **3.4 Penyusunan Instrumen Penelitian**

### **3.4.1 Pemilihan Materi**

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah pokok bahasan gerak lurus, karena merupakan materi yang mendasari materi fisika sehingga perlu diungkapkan untuk mengetahui adanya kesulitan tahap awal sebagai tindakan preventif untuk menghindari kesulitan yang kompleks.

### **3.4.2 Instrumen Penelitian**

Perangkat alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes uraian. Langkah-langkah untuk menyusun instrumen yang memenuhi syarat adalah sebagai berikut :

#### **1) Tahap Persiapan**

Tahap ini merupakan tahap pembuatan instrumen dan pengujian instrumen. Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah angket dan tes uraian yang diujikan pada kelas IX C SMP Negeri 2 Petarukan. Tahap persiapan ini terdiri dari :

- a) Membatasi bahan yang akan diujikan.
- b) Menentukan alokasi waktu yang digunakan untuk mengerjakan instrumen penelitian tersebut.
- c) Menentukan tipe soal.
- d) Menentukan jumlah butir soal yang akan diujikan.

- e) Menentukan komposisi jenjang soal (C1, C2, C3).
  - f) Membuat kisi-kisi soal tersebut.
- 2) Tahap Pelaksanaan
- Penelitian ini dilaksanakan pada siswa SMP Negeri 2 Petarukan kelas VII C dan kelas VII F.
- 3) Tahap Analisa
- a) Validitas
  - b) Reabilitas
  - c) Daya beda
  - d) Tingkat kesukaran

### **3.5 Metode Analisis Instrumen**

#### **3.5.1 Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan/kesahihan suatu instrumen (Arikunto S, 2006). Suatu instrumen yang valid/sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Untuk mengetahui kevalidan soal pada penelitian menggunakan rumus *product moment*:

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

keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$X$  = skor tiap item

$Y$  = jumlah skor total item

$N$  = jumlah subyek

(Arikunto S, 2006)

Harga  $r$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  *product moment*, maka item soal yang diuji bersifat valid (Arikunto S, 2006).

a) Hasil Pengujian Validitas Angket

Angket dalam penelitian ini dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan variabel yang diteliti secara tepat. Berdasarkan hasil uji coba angket, untuk soal angket yang terdiri dari 40 soal dan taraf signifikansinya 5%, diperoleh  $r_{tabel} = 0,308$ . Jika harga  $r_{hitung}$  untuk masing-masing soal kurang dari 0.308 maka, angket tersebut dapat dikatakan tidak valid. Adapun hasil analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini :



Tabel 3.1

### Hasil Analisis Validitas Angket

No.	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1.	Valid	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40	28
2.	Tidak valid	5, 6, 7, 11, 16, 21, 22, 23, 27, 29, 34, 35	12

Contoh perhitungan secara lengkap ada pada Lampiran 10

#### b) Hasil Pengujian Validitas Soal

Validitas item soal dicari dengan menghitung korelasi skor tiap item dengan skor total. Untuk soal uraian dengan taraf kepercayaan 5%, dan jumlah soal 15 item diperoleh  $r_{tabel} = 0,308$ . Dari perhitungan diperoleh harga  $r_{hitung}$  rata-rata = 0,624 karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal tersebut dapat dikatakan valid. Hasil perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini :

Tabel 3.2

### Hasil Analisis Validitas soal Uji Coba

No.	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
-----	----------	------------	--------

1.	Valid	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 3, 4	18
2.	Tidak valid		2

Contoh perhitungan secara lengkap ada pada Lampiran 8

### 3.5.2 Reabilitas

Reliabilitas menunjuk pada sebuah pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2006).

Reliabilitas yang dihitung dalam penelitian ini yaitu dengan rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right) \text{ dengan } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_1^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_1^2$  = varians total

$n$  = jumlah soal

$N$  = jumlah sampel

Harga  $r$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Jika harga  $r_{11}$  *hitung* >  $r_{tabel}$  *product moment* maka item soal yang diuji bersifat reliabel (Arikunto S, 2006).

a) Hasil Pengujian Reabilitas Angket

Angket dalam penelitian ini dapat dipercaya apabila hasil tes tetap atau tidak berubah-ubah seandainya berubah perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Reabilitas angket pada penelitian ini untuk jumlah soal 40 dan taraf signifikansinya 5% diperoleh  $r_{tabel} = 0,308$ . Dari hasil perhitungan reabilitas angket diperoleh harga  $r_{11} = 0,862$  karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka angket tersebut dapat dikatakan reabel. Contoh perhitungan secara lengkap ada pada Lampiran 9.

b) Hasil Pengujian Reabilitas Soal

Pada taraf kepercayaan 5%,  $N = 20$  diperoleh harga  $r_{tabel} = 0,308$  dan  $r_{11} = 0,797$  karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka soal tersebut dapat dikatakan reliabel. Contoh perhitungan secara lengkap ada pada Lampiran 8

### 3.5.3 Daya Pembeda

$$D = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimal soal}}$$

(Munaf S, 2001)

Keterangan :

$D$  = Daya Pembeda

*Mean kelompok atas* = Skor rata-rata peserta didik pada satu nomor butir soal pada kelompok atas

*Mean kelompok atas* = Skor rata-rata peserta didik pada satu nomor butir soal pada kelompok atas

*Skor maksimum* = Skor tertinggi yang telah ditetapkan

**Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda**

Interval	Kriteria
$0.00 \leq D \leq 0.20$	Jelek
$0.21 \leq D \leq 0.40$	Cukup
$0.41 \leq D \leq 0.70$	Baik
$0.71 \leq D \leq 1.00$	Baik Sekali

(Arikunto S, 2006)

a) Hasil Pengujian Daya Beda Soal

Daya beda dapat dikategorikan menjadi empat yaitu : baik sekali, baik, cukup dan jelek.

Adapun hasil uji coba daya beda soal dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini:

**Tabel 3.4**

Hasil analisis daya beda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

No.	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
-----	----------	------------	--------

1.	jelek	3, 4, 10, 13, 17, 18, 19	7
2.	cukup	2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 20	11
3.	Baik	1, 15	2
4.	Baik Sekali		0

Contoh perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8

### 3.5.4 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan :

$P$  = Tingkat kesukaran

$Mean$  = Skor rata-rata peserta didik pada satu nomor butir soal

$Skor\ maksimum$  = Skor tertinggi yang telah ditetapkan pada pedoman penskoran

(Munaf S, 2001)

$P = 0.00$  ----  $0.30$  adalah soal sukar

$P = 0.31$  ----  $0.70$  adalah soal sedang

$P = 0.71$  ----  $1.00$  adalah soal mudah

#### a) Hasil Pengujian Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal dapat digolongkan menjadi tiga yaitu : mudah, sedang, dan sukar.

Adapun hasil uji coba tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.5 di bawah ini:

**Tabel 3.5**

Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini.

No.	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1.	Mudah	1, 3, 8, 9	4
2.	Sedang	2, 4, 5, 11, 12, 14, 15	7
3.	Sukar	6, 7, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20	9

Contoh perhitungan secara lengkap ada pada Lampiran 8

### 3.5.5 Perbaikan Instrumen

Berdasarkan analisis di atas, diadakan perbaikan soal guna untuk melengkapi indikator penelitian. Adapun perbaikan soal tersebut diperbaiki dari sektor bahasa, kejelasan soal dan bobot soal. Akhirnya dipilih butir-butir soal yang digunakan untuk penelitian yaitu soal-soal yang mempunyai kualitas ditinjau dari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

Pada angket terpilih soal nomor : 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Pada tes uraian terpilih soal nomor : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 20

## 3.6 Metode Analisis Data Penelitian

### 3.6.1 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya varians sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas ini digunakan untuk melihat kondisi awal populasi sebagai pertimbangan dalam pengambilan sampel. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan nilai Mid Semester mata pelajaran IPA kelas VII semester genap tahun pelajaran 2008/2009. Setelah data homogen, sampel diambil dengan teknik *random sampling*. Jumlah kelas yang akan diuji ada 8. Untuk menguji kesamaan varians dari k buah kelas ( $k \geq 2$ ) populasi digunakan uji Bartlett (Sudjana, 2005). Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

1. Menghitung  $s^2$  dari masing-masing kelas.
2. Menghitung semua varians gabungan dari semua kelas dengan rumus dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Menghitung harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

3. Menghitung nilai statistik Chi-Kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

Kriteria pengujian dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Tolak hipotesis  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq$  dengan  $\chi^2 \geq$  diperoleh dari distribusi Chi-Kuadrat dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = k-1$  (Sudjana, 2005).

### 3.6.2 Analisis Tingkat Pemahaman

Untuk mengetahui tingkat kemampuan memahami dan menjelaskan secara fisis persamaan matematis tentang gerak lurus, terlebih dahulu dihitung berdasarkan skor dari tes yang diberikan. Dari hasil perskoran ditetapkan skor maksimum dalam bentuk persentase dengan bobot 100% dan skor minimum 0%, kemudian skor responden dinyatakan dalam bentuk persen.

Rumus yang digunakan adalah :

$$Np = \frac{R}{Sm} \times 100 \%$$

Keterangan :

$Np$  = nilai persen yang diharapkan

$R$  = skor mentah yang diperoleh responden

$Sm$  = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

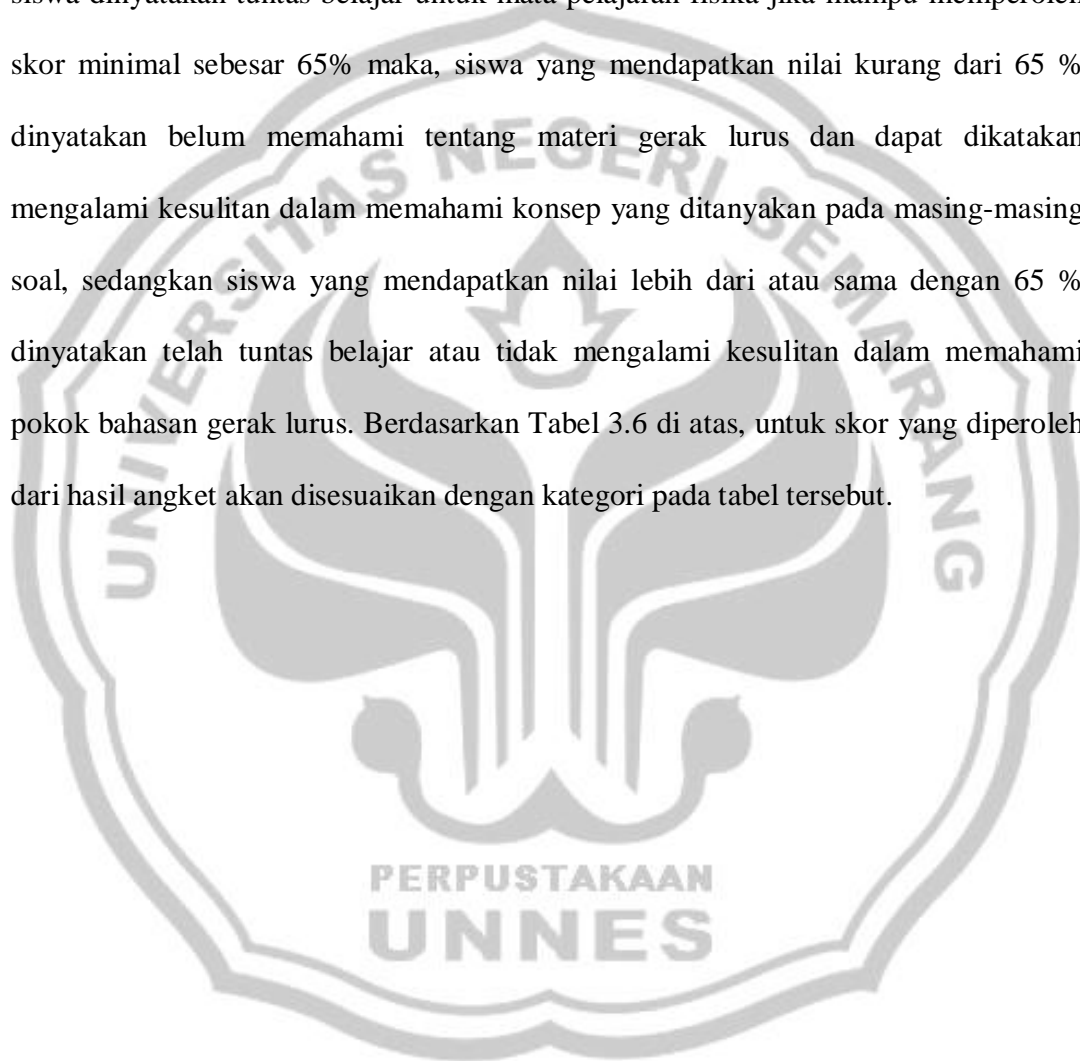
**Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Penguasaan**

Tingkat Penguasaan	Nilai Akhir	Keterangan	Kategori
86 % - 100 %	A atau 4	Sangat baik	Sangat tidak mengalami kesulitan
75 % - 85 %	B atau 3	Baik	Tidak mengalami kesulitan
60% - 74 %	C atau 2	Cukup	Cukup mengalami kesulitan
55 % - 59 %	D atau 1	Kurang	Mengalami kesulitan



(Purwanto N, 2004)

Berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) SMP Negeri 2 Petarukan siswa dinyatakan tuntas belajar untuk mata pelajaran fisika jika mampu memperoleh skor minimal sebesar 65% maka, siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 65 % dinyatakan belum memahami tentang materi gerak lurus dan dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang ditanyakan pada masing-masing soal, sedangkan siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 65 % dinyatakan telah tuntas belajar atau tidak mengalami kesulitan dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Berdasarkan Tabel 3.6 di atas, untuk skor yang diperoleh dari hasil angket akan disesuaikan dengan kategori pada tabel tersebut.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data tentang kesulitan belajar siswa dalam memahami pokok bahasan fisika dalam hal ini pokok bahasan gerak lurus dengan teknik tes dan angket. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hasil penelitian terdiri atas :

##### **4.1.1 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kesulitan yang dialami siswa dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 24 Maret 2009 sampai 22 April 2009 di SMP Negeri 2 Petarukan.

Pelaksanaan kegiatan penelitian ini meliputi :

- a) Tes pemahaman materi gerak lurus

Tes uji coba dilaksanakan pada kelas IX C, kemudian diadakan tes penelitian pemahaman pokok bahasan gerak lurus pada VII C dan VII F dengan waktu 80 menit. Soal yang digunakan untuk penelitian sebanyak 15 soal.

b) Angket

Pengisian angket tentang faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam memahami fisika pada kelas VII C dan VII F dengan waktu 10 menit. Soal yang digunakan dalam penelitian sebanyak 30 soal

c) Pengukuran hasil

Setelah dilakukan tes pemahaman dan pengisian angket maka hasilnya diberi skor dan nilai. Dari data tersebut memuat nomor sampel dan skor yang diperoleh. Keterangan ada pada Lampiran 20

#### 4.1.2 Analisis Data Penelitian

a) Analisis Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan uji Bartlett dengan uji Chi Kuadrat.

Suatu populasi dikatakan homogen jika  $\chi^2_{hitung}$  untuk setiap data lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 7,6969$  lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel} = 14,0671$ . Hal ini berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen).

Contoh perhitungan untuk uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran 18

b) Analisis Persentase Faktor Penyebab Kesulitan Belajar

Berdasarkan data hasil penelitian angket yang telah diperoleh, bahwa tingkat pemahaman siswa pada pokok bahasan gerak lurus dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor penyebab kesulitan belajar. Berdasarkan kriteria pada

Tabel 3.6, maka kesulitan pemahaman siswa yang disebabkan oleh faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4.1. Persentase Faktor Penyebab Kesulitan Siswa SMP Negeri 2 Petarukan dalam Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus

NO	Indikator	No. Soal	Persentase rata-rata kelas VII C	Persentase rata-rata kelas VII F	Persentase rata-rata	Keterangan
1	Minat Belajar	1,6,12, 18, 23	<b>76,83%</b>	<b>76,54%</b>	<b>76,69%</b>	Tidak mengalami kesulitan
2	Kecakapan mengikuti pelajaran	5,9,29	<b>87,28%</b>	<b>88,84%</b>	<b>88,06%</b>	Sangat tidak mengalami kesulitan
3	Jadwal belajar	2,7,13, 19,26	<b>85,24%</b>	<b>83,46%</b>	<b>84,35%</b>	Tidak mengalami kesulitan
4	Metode mengajar	10,16, 21,30	<b>74,24%</b>	<b>74,36%</b>	<b>74,3%</b>	Cukup mengalami kesulitan
5	Sarana belajar	11,24,2 5	<b>75,82%</b>	<b>77,99%</b>	<b>76,9%</b>	Tidak mengalami kesulitan
6	Alat penunjang belajar	3,14,27	<b>91,87%</b>	<b>87,48%</b>	<b>89,68%</b>	Sangat tidak mengalami kesulitan
7	Motivasi dan kontrol orangtua	8,17, 20	<b>88,62%</b>	<b>90,16%</b>	<b>89,39%</b>	Sangat tidak mengalami kesulitan
8	Teman belajar	4,15, 22,28	<b>89,48%</b>	<b>85,26%</b>	<b>87,37%</b>	Sangat tidak mengalami kesulitan

Perhitungan untuk persentase angket selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19

c) Analisis Persentase Tingkat Pemahaman Siswa

Berdasarkan hasil tes uraian untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pokok bahasan gerak lurus, maka dapat diketahui persentase kesulitan belajar siswa dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Berdasarkan teori yang diungkapkan oleh Partawisastro H (1986), kesulitan yang dapat dialami siswa dapat dikategorikan menjadi 4 yaitu : 1) Kesulitan berhitung yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam berhitung khususnya dalam pelajaran fisika. 2) Penguasaan konsep yang menuntut siswa untuk mengerti akan konsep fisika serta mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lain yang saling berhubungan khususnya pada pokok bahasan gerak lurus. 3) Mengartikan lambang dan mengkonversi satuan, di sini siswa dituntut mengerti akan lambang-lambang fisika khususnya pada pokok bahasan gerak lurus serta dapat mengkonversi satuan dalam kaitanya dengan materi fisika pada pokok bahasan gerak lurus. 4) Mengelompokkan seperangkat pengertian yang memiliki kesamaan istilah. Siswa dituntut dapat membedakan antara pengertian-pengertian yang memiliki kesamaan istilah seperti gerak, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan.

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimum (KKM) di SMP Negeri 2 Petarukan untuk siswa yang mendapat nilai kurang dari 65 untuk masing-masing butir soal, maka siswa tersebut dikatakan mengalami kesulitan belajar (tidak tuntas belajar).

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata pemahaman atau kemampuan siswa untuk setiap indikator kesulitan belajar dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini :

Tabel 4.2

Persentase Jenis Kesulitan Siswa SMP Negeri 2 Petarukan dalam Memahami  
Pokok Bahasan Gerak Lurus

<b>Indikator Kesulitan</b>	<b>No Soal</b>	<b>Persentase rata-rata kelas VII C</b>	<b>Persentase rata-rata kelas VII F</b>	<b>Persentase rata-rata</b>	<b>Keterangan</b>
kesulitan berhitung	5,8,9,15	<b>58,37%</b>	<b>39,04 %</b>	<b>48,71 %</b>	Mengalami kesulitan dalam berhitung
penguasaan konsep	1,6,10,11,13	<b>47,56%</b>	<b>49,23%</b>	<b>48,4 %</b>	Mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep
mengartikan lambang dan mengkonversi satuan	3,4,7	<b>53,41%</b>	<b>34,29%</b>	<b>43,85 %</b>	Mengalami kesulitan dalam mengartikan lambang
mengelompokkan seperangkat pengertian	2,12,14	<b>27,20%</b>	<b>36,21%</b>	<b>31,71 %</b>	Mengalami kesulitan dalam mengelompokkan seperangkat pengertian

Perhitungan untuk persentase tes uraian selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19

## 4.2 Pembahasan

Hasil dari penelitian yang merupakan pencerminan dari kondisi objek yang diteliti yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan. Hasil penelitian tersebut dibahas baik dari segi penyebab dan jenis kesulitan belajar yang dialami siswa dalam memahami materi gerak lurus.

### 4.2.1 Analisis Faktor-Faktor Penyebab yang Mempengaruhi Kesulitan Siswa dalam Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus Pada Masing-Masing Indikator.

Berdasarkan teori, kesulitan siswa dalam memahami pokok bahasan gerak lurus dapat disebabkan oleh beberapa faktor baik faktor dari dalam ataupun dari luar siswa. Dari hasil angket penelitian yang mengungkap seberapa besar pengaruh dari faktor tersebut didapat bahwa, untuk masing-masing faktor penyebab kesulitan belajar siswa adalah sebagai berikut :

Pertama minat belajar, dari hasil angket didapat bahwa persentase rata-rata pada faktor ini adalah 76,69%, maka siswa menurut kriteria pada Tabel 3.6 termasuk dalam kriteria tidak mengalami kesulitan. Minat belajar siswa dapat dikatakan cukup tinggi atau siswa mempunyai minat untuk mempelajari materi fisika dalam hal ini pokok bahasan gerak lurus.

Kedua kecakapan belajar, di sini dimaksudkan agar perhatian dan respon siswa tertuju kepada suatu objek (materi pelajaran). Untuk menjamin hasil belajar yang baik, maka siswa harus mempunyai perhatian dan respon terhadap bahan yang dipelajarinya (Slameto, 2003). Dari hasil angket didapat bahwa persentase rata-rata pada faktor ini adalah 88,06%. Berdasarkan kriteria pada Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa siswa termasuk dalam kriteria sangat tidak mengalami kesulitan atau dapat dikatakan siswa selalu fokus terhadap materi pelajaran.

Ketiga jadwal belajar, siswa dituntut untuk belajar baik di sekolah atau di rumah sehingga jadwal belajar harus dirancang sedemikian rupa agar siswa dapat belajar dengan baik. Dari hasil angket didapat bahwa persentase rata-rata untuk jadwal belajar siswa adalah 84,35%. Berdasarkan kriteria pada Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan atau faktor jadwal belajar siswa tidak menemui kendala sehingga siswa dalam belajar terjadwal dengan baik.

Keempat metode mengajar, metode mengajar merupakan cara guru atau jalan yang harus dilalui di dalam mengajar (Slameto, 2003). Dari hasil angket didapat bahwa persentase rata-rata pada faktor ini adalah 74,23%. Berdasarkan kriteria pada Tabel 3.6 siswa cukup mengalami kesulitan dalam faktor ini. Cara mengajar guru dapat dikatakan tidak menarik atau biasa-biasa saja, tidak menimbulkan rasa keingintahuan siswa sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.



Kelima sarana belajar, di sini merupakan sesuatu yang dapat menunjang belajar seperti pemanfaatan perpustakaan untuk belajar dan kelengkapan buku di perpustakaan. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa persentase rata-rata pada faktor sarana belajar ini didapat 76,9%. Berdasarkan kriteria pada Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam faktor ini atau sarana yang tersedia di sekolah cukup mendukung belajar siswa.

Keenam alat penunjang belajar, merupakan alat yang dapat menunjang siswa dalam memahami materi yang disampaikan misalnya kelengkapan buku dan catatan siswa. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa persentase pada faktor ini adalah 89,68%. Dari kriteria pada Tabel 3.6 yang telah ditetapkan, dapat dikatakan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam faktor ini artinya alat penunjang belajar siswa cukup baik sehingga dapat membantu siswa dalam belajar.

Ketujuh, motivasi dan kontrol dari orang tua juga merupakan faktor penyebab yang dapat mempengaruhi belajar siswa. Orang tua sangat berperan dalam belajar siswa terutama pada saat siswa berada di rumah. Orang tua di sini dituntut memberikan motivasi terhadap anak jika seorang anak mengalami kebosanan dalam belajar sehingga siswa mendapat suasana yang kondusif untuk belajar di rumah. Dari hasil angket didapat persentase rata-rata faktor ini adalah 89,39%. Berdasarkan kriteria pada Tabel 3.6 dapat dikatakan bahwa siswa sangat tidak mengalami kesulitan dalam faktor ini artinya orang tua siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan sangat mendukung belajar siswa di rumah.

Kedelapan teman belajar, dari hasil angket didapat bahwa persentase rata-rata pada faktor ini adalah 87,37%. Berdasarkan kriteria pada Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa siswa termasuk dalam kriteria sangat tidak mengalami kesulitan artinya siswa mempunyai teman dalam belajar sehingga dapat mendukung belajar siswa.

#### **4.2.2 Analisis Jenis Kesulitan Siswa dalam Memahami Pokok Bahasan Gerak**

##### **Lurus untuk Setiap Butir Soal**

Analisis jenis kesulitan siswa dalam memahami pokok bahasan gerak lurus pada masing-masing soal adalah sebagai berikut : Soal nomor 1, yang mengharapkan siswa untuk mengerti tentang konsep gerak dan titik acuan dalam gerak. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa untuk kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan didapat persentase pemahaman siswa sebesar 66,76%. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimum SMP Negeri 2 Petarukan yang harus dikuasai siswa yaitu sebesar 65%, dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep tentang gerak siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan tidak mengalami kesulitan artinya siswa tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan tentang pengertian gerak.

Soal nomor 2, siswa dihadapkan pada permasalahan membedakan pengertian jarak dan perpindahan serta kecepatan dan kelajuan. Berdasarkan hasil penelitian tes uraian didapat persentase pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan sebesar 33,05%. Berdasarkan KKM, maka siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan dapat dikatakan tidak tuntas belajar atau mengalami kesulitan dalam membedakan pengertian jarak dan perpindahan serta kecepatan dan kelajuan. Dari soal penelitian

kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep tentang perpindahan dan kelajuan. Di sini siswa kurang memahami tentang perbedaan konsep kecepatan dan kelajuan yang berhubungan dengan vektor. Jika dihubungkan dengan faktor penyebab yaitu metode mengajar, maka guru harus mengubah metode mengajarnya (jangan ceramah) agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep kelajuan dan kecepatan.

Soal nomor 3, siswa diharapkan mampu mengartikan lambang dan mengkonversi satuan dari besaran-besaran yang terkait dengan pokok bahasan gerak lurus. Berdasarkan hasil penelitian tes uraian didapat persentase pemahaman rata-rata siswa pada soal ini adalah 58,16%. Dapat disimpulkan bahwa nilai persentase siswa masih di bawah nilai KKM artinya siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam mengartikan lambang dan mengkonversi satuan dari besaran-besaran dalam gerak. Tetapi, jika dipersentase pada tiap kelas ternyata untuk kelas VII C nilai persentasenya sudah di atas nilai KKM yaitu sebesar 66,83% sedangkan untuk kelas VII F sebesar 49,48% yang masih di bawah KKM. Kondisi ini terjadi karena guru yang mengajar kedua kelas tersebut berbeda dan jika dihubungkan dengan faktor penyebabnya yaitu metode mengajar, jelas bahwa kedua guru tersebut memiliki metode mengajar yang berbeda sehingga menghasilkan keluaran yang berbeda pula. Kebanyakan siswa dalam menjawab pertanyaan ini mengalami keraguan dalam menentukan lambang dari kecepatan dan kelajuan serta tidak mampu memberikan satuan yang benar dari besaran-besaran fisika dalam gerak lurus yang ditanyakan.

Soal nomor 4 yaitu mengkonversi satuan didapat nilai persentase rata-rata pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan sebesar 46,59%. Berdasarkan hasil tersebut untuk siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam mengkonversi satuan dikarenakan nilai persentase rata-rata siswa masih di bawah dari nilai KKM. Siswa dalam mengkonversi satuan menghadapi kesulitan dalam mengubah kilometer ke meter maupun jam ke sekon, siswa juga kurang teliti dalam menghitung sehingga jawaban siswa kurang tepat. Di sini guru harus membuat siswa agar sebanyak mungkin berlatih dalam mengkonversi satuan dengan memberikan tugas rumah.

Soal nomor 5, siswa diharapkan dapat menentukan jarak dan perpindahan benda yang bergerak. Dari hasil penelitian didapat persentase rata-rata siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan dalam soal ini sebesar 43,4%. Dari hasil tersebut nilai persentase rata-ratanya masih di bawah nilai KKM maka, siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam menentukan jarak dan perpindahan. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menentukan perpindahan benda seperti pada soal nomor dua yaitu menjelaskan tentang konsep perpindahan. Di sini siswa mengalami kesulitan maka ketika diaplikasikan ke dalam soal siswa juga mengalami kesulitan.

Soal nomor 6, siswa dihadapkan dengan permasalahan jika kedua benda mempunyai laju yang sama namun arahnya berbeda apakah kelajuan dan kecepatannya sama. Dari hasil tes penelitian didapat bahwa persentase rata-rata pemahaman siswa pada soal ini adalah sebesar 26,86%. Berdasarkan nilai KKM

siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam membedakan kecepatan dan kelajuan. Kebanyakan siswa dalam menjawab menganggap bahwa kecepatan dan kelajuan itu sama karena mempunyai lambang dan satuan yang sama dan hampir semua siswa menjawab salah dan itu dapat dilihat dari persentase pemahamannya yaitu sebesar 26,86%.

Soal nomor 7, siswa dituntut untuk mengerti persamaan dari kelajuan, kecepatan dan percepatan beserta lambang-lambanganya. Dari hasil tes didapat bahwa persentase rata-rata pemahaman siswa pada soal ini sebesar 26,81%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa sangat mengalami kesulitan dalam menentukan persamaan kecepatan, kelajuan, percepatan beserta lambang-lambanganya. Soal ini kebanyakan tidak terjawab oleh siswa itu dapat ditunjukkan dari hasil persentase pemahaman siswa yang sangat rendah siswa merasa kesulitan dikarenakan soal ini menuntut kemampuan siswa dalam memahami konsep dan mengartikan lambang secara bersama-sama.

Soal nomor 8, siswa diharapkan dapat menghitung kelajuan benda yang bergerak jika waktu dan jarak benda diketahui. Pada soal ini didapat nilai persentase rata-rata pemahaman siswa sebesar 64,29%. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai persentase siswa masih di bawah nilai KKM artinya siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam menghitung kelajuan benda yang bergerak. Tetapi, jika dipersentase pada tiap kelas ternyata untuk kelas VII C nilai persentasenya jauh di atas nilai KKM yaitu sebesar 80,08% sedangkan untuk kelas VII F sebesar 48,50% yang masih di bawah KKM. Kondisi ini bisa saja terjadi, disatu kelas mendapat nilai

yang baik di kelas lain mendapat nilai yang masih di bawah standar ketuntasan. Peneliti beranggapan bahwa karena guru yang mengajar berbeda dan metode yang digunakan dalam mengajar juga berbeda, sehingga dapat menimbulkan kondisi yang semacam ini. Guru sebaiknya dalam mengajar menggunakan metode yang dapat menarik perhatian siswa dan dapat menjadi motivator bagi siswa jika siswa mengalami kejenuhan dalam belajar. Menurut Slameto (2003), ada empat hal yang dapat dikerjakan guru untuk memotivasi siswa yaitu : 1) Membangkitkan dorongan kepada siswa untuk belajar. 2) Menjelaskan secara konkret kepada siswa apa yang dapat dilakukan pada akhir pengajaran. 3) Memberikan ganjaran terhadap prestasi siswa guna merangsang siswa agar lebih berprestasi. 4) Membentuk kebiasaan belajar yang baik.

Soal nomor 9, siswa diharapkan dapat menghitung waktu benda yang bergerak jika jarak dan kelajuannya diketahui. Dari hasil tes uraian didapat persentase rata-rata pemahaman siswa pada soal ini sebesar 64,43%. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai persentase siswa masih di bawah nilai KKM artinya siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam menghitung waktu pada benda yang bergerak. Tetapi, jika dipersentase pada tiap kelas ternyata untuk kelas VII C nilai persentasenya jauh di atas nilai KKM yaitu sebesar 83,13% sebaliknya untuk kelas VII F sebesar 45,73% yang masih di bawah KKM. Kondisi ini sama seperti pada soal nomor delapan maka metode mengajar yang baik dan motivasi dari guru sangat diperlukan.

Soal nomor 10, siswa dihadapkan pada permasalahan tentang pengertian gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) beserta grafiknya

masing-masing. Dari hasil tes uraian pada soal ini didapat bahwa persentase rata-rata pemahaman siswa sebesar 64,11%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai persentase siswa masih di bawah nilai KKM artinya siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam menjelaskan pengertian GLB dan GLBB beserta grafikya. Tetapi, jika dipersentase pada tiap kelas ternyata untuk kelas VII C nilai persentasenya sudah di atas nilai KKM yaitu sebesar 68,59% sebaliknya untuk kelas VII F sebesar 59,62% yang masih di bawah KKM. Lagi-lagi kondisi ini terjadi maka, di sini peran guru sangat diperlukan sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi GLB dan GLBB khususnya untuk kelas VII F.

Soal nomor 11, di sini siswa dihadapkan permasalahan membaca dalam grafik untuk menentukan kelajuan benda. Dari hasil tes uraian didapat bahwa persentase rata-rata pemahaman siswa pada soal ini adalah 30,95% angka ini masih jauh dari nilai KKM maka, dapat dikatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam membaca grafik. Soal nomor 12, siswa diminta untuk menyebutkan karakteristik dari gerak, gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan. Dari data penelitian didapat bahwa persentase rata-rata pemahaman siswa dalam soal ini adalah 26,26%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan karakteristik dari gerak, gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan dikarenakan persentasenya masih di bawah nilai KKM. Siswa sangat kesulitan dalam mengerjakan soal ini dan itu dapat dilihat dari nilai persentase siswa yang sangat rendah. Kebanyakan siswa dalam menjawab tidak mampu menentukan karakteristik atau ciri-ciri dari gerak dan gerak lurus berubah beraturan.

Siswa masih tidak mampu menerangkan tentang benda yang bergerak maka mengalami perpindahan yang merupakan karakteristik dari gerak. Siswa masih menganggap bahwa dalam gerak lurus berubah beraturan kecepatan benda berubah tapi tidak beraturan.

Soal nomor 13, siswa dihadapkan pada permasalahan membaca grafik untuk menentukan luas benda yang merupakan jarak benda dalam bergerak. Pada soal ini persentase rata-rata pemahaman siswa adalah sebesar 53,8%. Nilai persentase siswa masih di bawah nilai KKM, maka siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam membaca grafik untuk menentukan jarak benda. Siswa hanya sebagian kecil yang menjawab dengan benar dan sebagian besar tidak diisi oleh siswa itu dapat dilihat dari nilai persentase siswa yang hampir mendekati nilai KKM. Secara umum dalam membaca grafik seperti soal nomor sebelas siswa mengalami kesulitan.

Soal nomor 14, siswa dituntut untuk dapat membedakan percepatan dan perlambatan. Persentase rata-rata pemahaman siswa pada soal ini adalah sebesar 35,82%. Nilai siswa masih di bawah KKM yang telah ditetapkan, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum tuntas belajar atau mengalami kesulitan dalam menjelaskan perbedaan percepatan dan perlambatan. Siswa tidak mampu mendefinisikan percepatan dan perlambatan dan kebanyakan soal ini tidak diisi oleh siswa itu dapat dilihat dari nilai persentase rata-rata pemahaman siswa yang sangat rendah.

Soal nomor 15, siswa diminta untuk menentukan waktu pengereman benda jika benda bergerak lurus berubah beraturan di mana kelajuan awal, akhir serta



percepatan/perlambatan diketahui. Pada soal ini persentase rata-rata pemahaman siswa adalah 22,79% dan nilai persentase ini masih di bawah KKM. Berdasarkan hasil tersebut siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam menentukan waktu pada gerak lurus berubah beraturan. Kebanyakan siswa tidak menjawab soal ini, siswa menganggap soal ini sangat sulit itu dapat dilihat dari nilai persentase rata-rata siswa yang paling kecil dari persentase yang lain. Siswa sebagian besar tidak mengetahui persamaan percepatan dalam gerak lurus berubah beraturan sehingga siswa sangat mengalami kesulitan dalam menjawab soal ini.

#### **4.2.3 Analisis Jenis Kesulitan Siswa dalam Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus untuk Setiap Indikator**

Berdasarkan teori, indikator jenis-jenis kesulitan pemahaman siswa dalam belajar dapat digolongkan menjadi 4 yaitu kesulitan berhitung, penguasaan konsep, mengartikan lambang dan mengkonversi satuan serta mengelompokkan seperangkat pengertian. Dari hasil data penelitian didapat nilai persentase rata-rata pemahaman siswa untuk setiap indikator adalah kesulitan berhitung sebesar 48,71%, penguasaan konsep sebesar 48,4%, mengartikan lambang dan mengkonversi satuan sebesar 43,85% dan mengelompokkan seperangkat pengertian sebesar 31,71%. Dari hasil di atas pada semua indikator ternyata persentase pemahaman siswa masih di bawah nilai KKM sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan mengalami kesulitan dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Secara umum menurut Gersten dan Chard dalam (Cawley J F, 2002) siswa yang berkesulitan belajar

matematika atau berhitung dikarenakan mereka tidak mengerti tujuan matematika atau melakukan hitungan tersebut dan sebaiknya dalam mengajarkan konsep berhitung atau matematika harus dititik beratkan kepada kedua hal yaitu mengetahui dan digunakan. Dalam menjelaskan konsep fisika dan melakukan perhitungan sebaiknya guru harus menitikberatkan pada tujuan dan kegunaan dalam melakukan perhitungan. Adapun letak kesulitan belajar siswa untuk setiap indikator berdasarkan jenis kesulitan belajarnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 di atas.

#### **4.2.3 Analisis Letak Kesulitan Siswa dalam Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus Secara Keseluruhan.**

Berdasarkan hasil penelitian ternyata siswa SMP Negeri 2 Petarukan mengalami kesulitan belajar dalam memahami pokok bahasan gerak lurus. Pada indikator jenis kesulitan belajar siswa berdasarkan teori yaitu kesulitan berhitung, penguasaan konsep, mengartikan lambang dan mengkonversi satuan serta mengelompokkan seperangkat pengertian ternyata, semua indikator ini memiliki nilai persentase pemahaman yang masih di bawah nilai KKM (kriteria ketuntasan minimum) sehingga siswa mengalami kesulitan belajar dan berdasarkan hasil penelitian angket yang memuat faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam memahami materi gerak lurus yang terdiri dari minat belajar, kecakapan mengikuti pelajaran, jadwal belajar, metode mengajar, sarana belajar alat penunjang belajar, motivasi dan kontrol orang tua dan teman belajar siswa. Dari kedelapan faktor di atas hanya metode mengajar yang cukup mengalami kesulitan maka, dari hasil penelitian

ini dapat diketahui penyebab siswa dalam memahami pokok bahasan gerak lurus terletak pada metode mengajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa peneliti beranggapan bahwa karena guru dalam mengajar menggunakan metode ceramah, maka siswa cepat menjadi bosan, mengantuk, semakin lama dapat menyebabkan siswa menjadi pasif dan tidak fokus. Secara keseluruhan siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan belajar dalam memahami pokok bahasan gerak lurus yang diakibatkan metode mengajar kurang tepat dengan kondisi siswa. Kesulitan belajar siswa ini harus segera diatasi, maka menurut Erma S I (2008), dalam mengatasi masalah kesulitan belajar ini harus didiagnosa terlebih dahulu untuk selanjutnya diambil tindakan untuk mengatasi masalah tersebut. Untuk mendignosis metode mengajar kita dapat menduga apabila sebagai siswa tidak mampu memahami konsep atau prinsip yang baru diajarkan dan siswa terus menerus meminta guru mengulangi dalam menjelaskan suatu konsep atau prinsip maka siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep atau penjelasan guru masih sulit dipahami. Setelah penyebab kesulitan diketahui maka perlu direncanakan tindakan yang tepat untuk mengatasi masalah belajar ini. Maka menurut Slameto (2003), guru dianjurkan berani mencoba-coba metode-metode yang baru, yang dapat membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik, maka metode mengajar harus diusahakan setepat, seefisien dan seefektif mungkin sesuai dengan kondisi siswa.

#### 4.2.3 Keterbatasan dan Kelemahan Penelitian.

Keterbatasan dan kelemahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya mengungkap penyebab dan jenis kesulitan belajar siswa saja, serta aspek kognitif pada jenjang pengetahuan, pemahaman dan aplikasi.
2. Uji coba yang dilakukan hanya satu kali saja, mengingat adanya keterbatasan waktu, biaya dan tenaga.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam keterampilan berhitung, penguasaan konsep, mengartikan lambang dan mengkonversi satuan serta mengelompokkan seperangkat pengertian. Hal ini dapat dilihat dari perolehan persentase skor rata-rata siswa pada setiap jenis kesulitan belajar yang masih di bawah KKM. Adapun persentase skor siswa untuk keterampilan berhitung sebesar 48,71%, penguasaan konsep sebesar 48,4%, mengartikan lambang dan mengkonversi satuan sebesar 43,85% dan mengelompokkan seperangkat pengertian sebesar 31,71%. Faktor penyebab kesulitan belajar siswa yang paling dominan adalah metode mengajar guru. Hal ini dapat dilihat dari perolehan persentase skor rata-rata siswa pada metode mengajar guru yaitu sebesar 74,3% yang menurut kriteria pada Tabel 3.6 termasuk mengalami kesulitan atau kendala.

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran khususnya dalam bidang fisika maka, berdasarkan kesimpulan di atas, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut : (1) Bagi guru hendaknya merancang suatu model pembelajaran yang lebih menarik dan dapat menimbulkan rasa keingintahuan dan minat siswa sehingga siswa dapat memahami materi dengan baik bukan hanya hafalan saja. (2) Metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan keadaan siswa yang dapat merangsang siswa untuk lebih mudah memahami dan mengingatnya lebih lama. (3) Bagi guru hendaknya memberikan umpan balik di dalam pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan dan memberikan latihan soal atau pekerjaan rumah untuk membuat siswa belajar di rumah agar siswa lebih mudah mencermati dan teliti dalam menyelesaikan soal. (4) Guru harus dapat memotivasi siswa jika siswa mengalami kesulitan dalam belajar sehingga siswa akan lebih aktif dalam belajar. (5) Guru bekerja sama dengan orang tua siswa untuk bersama-sama memberikan pelayanan pendidikan yang baik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Demikian kesimpulan dan saran yang dapat penulis ungkapkan sebagai hasil penelitian yang telah dilakukan. Penelitian ini tentunya jauh dari sempurna baik pelaksanaannya, alat instrumen dan hal-hal lainnya, oleh karena itu penulis berharap agar ada yang meneliti penelitian seperti ini lebih lanjut dilain waktu dan tempat.

Penulis juga berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan mutu pendidikan dan perbaikan proses belajar mengajar.



## DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, M 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta. PT Rineka Cipta.

Anni, C T. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.

Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Cawley, J F. 2002. *Enhancing the Quality of Mathematics for Students with Learning Disabilities: Illustrations from Subtraction* : volume 11 no.2 online ([http://www.Google-PDF\\_search\\_enginge.com](http://www.Google-PDF_search_enginge.com)) [diakses 10-07-2009].

Edi Supeni S, 2008. *Pengembangan Alat Ukur Untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Fisika*. Sari Hasil Penelitian Tahun 2007 UNNES hal 60 : Universitas Negeri Semarang.

Erma, S I. 2008. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Meningkatkan Pemahaman Guru Terhadap Kesulitan Belajar*. Jurnal Guru Volume 5 no. 1 : Dinas Pendidikan Kota Padang Panjang.

Joko, S. 2003. Skripsi : *Identifikasi kesulitan Belajar dan pemecahanya pada Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Gaya dan Tekanan Kelas I Cawu II SLTP Pangudi Luhur Bonifasio Semarang Tahun Pembelajaran 1999/2000*. Semarang : Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang.

Marthen, K. 2002. *IPA FISIKA untuk SMP Kelas VII*. Jakarta : Erlangga.



Munaf, S. 2001. *Evaluasi Pendidikan Fisika*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Nurdin. 2005. *Analisis Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Guru dan Gaya Kognitif Siswa Pada Siswa Kelas II SMU N 3 Makasar* . Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan volume 11 no 55 : Depdiknas.

Nurina, S B. 2004. *Sistem Pembelajaran Kbk Terhadap Motivasi Belajar Para Peserta Didik Pada Bidang Studi Fisika*. (<http://re-searchengines.com/art05-57.html>) [diakses 11- 01- 2009].

Partawisastro, K. 1986. *Diagnosa dan pemecahan kesulitan belajar*. Jakarta : Erlangga.

Purwanto, N. 2004. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remadja Rosida Karya.

Reid Lyon G, Jack M. Fletcher, Sally E, Shaywitz, Bennett A, Shaywitz, Joseph K. Torgesen, Frank B, Wood, Ann Schulte, and Richard Olson. 1996. *Rethinking Learning Disabilities* : online (<http://www.Google-PDF search engine.com>) [diakses 25-05-2009].

Reid Lyon G, 1996. *special education for students with disabilities*: volume 6 no.1 online (<http://www.Google-PDF search engine.com>) [diakses 12-05-2009].

Slameto. 2003. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

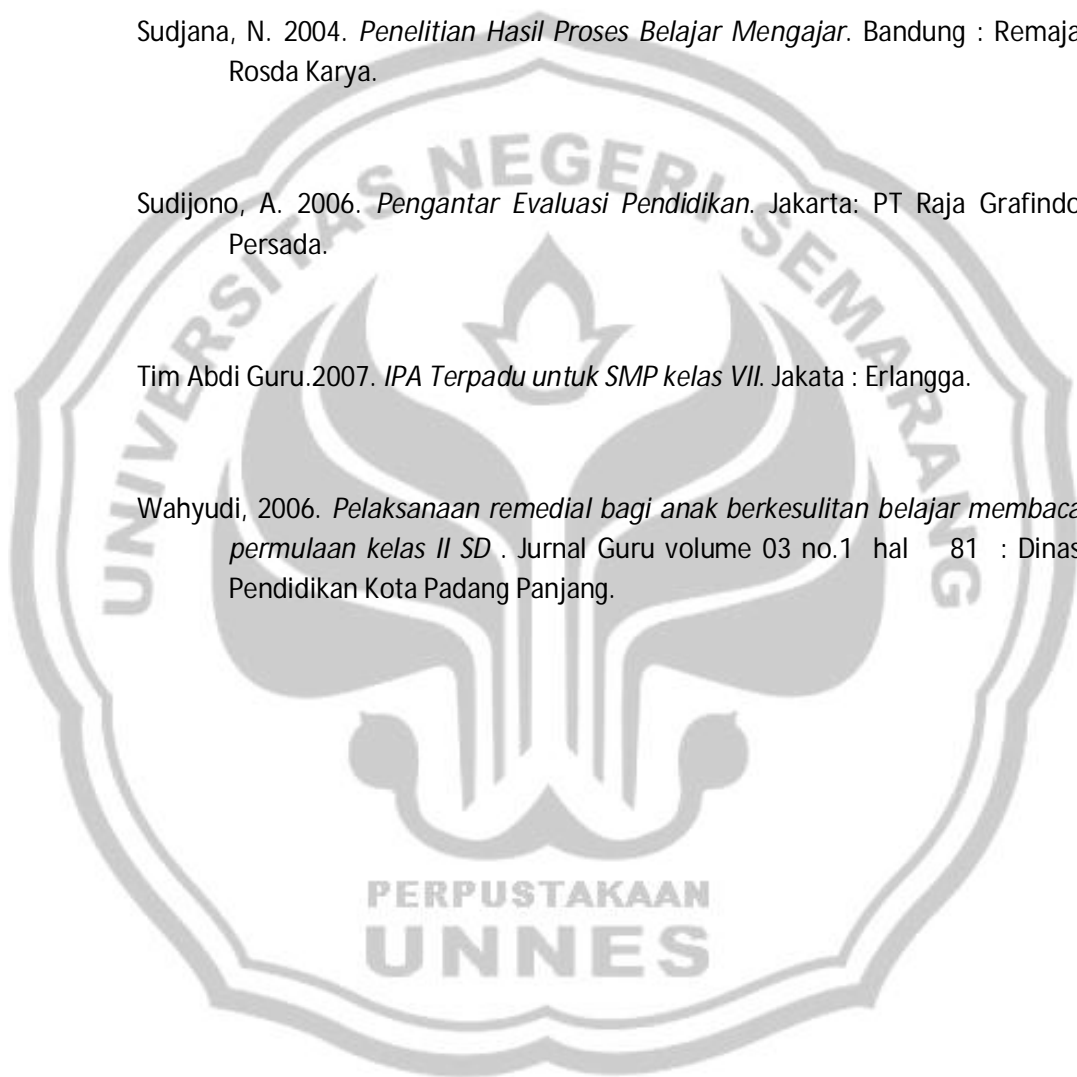
Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*, Edisi VI. Bandung : PT Tarsito.

Sudjana, N. 2004. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosda Karya.

Sudijono, A. 2006. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Tim Abdi Guru.2007. *IPA Terpadu untuk SMP kelas VII*. Jakarta : Erlangga.

Wahyudi, 2006. *Pelaksanaan remedial bagi anak berkesulitan belajar membaca permulaan kelas II SD* . Jurnal Guru volume 03 no.1 hal 81 : Dinas Pendidikan Kota Padang Panjang.





## Lampiran 1

## DOKUMENTASI PENELITIAN



Siswa Kelas VII F sedang mengerjakan soal



Siswa Kelas VII F sedang mengerjakan soal



Siswa Kelas VII F sedang mengisi angket



Siswa Kelas VII F sedang mengisi angket



Siswa Kelas VII C sedang mengisi angket

Siswa Kelas VII C sedang mengerjakan soal



Lampiran2



Lampiran3



## VALIDITAS

No	Nama	Nomor Item															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Agus Miftah	1	3	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	4	0	0
2	Agus Setyawan	1,5	3	5	3	2	2	4	6	4	3	7,5	1	0	1	3	1
3	Ahmad Royam	1	1	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0
4	Ayu Candra	1	1	5	4	0	0	1	6	3	3	6	2	2	0	0	0
5	Dedi Dwi Nanto	1	1	5	3	0	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0
6	Dewi Sartika	1	0	4	0	0	0	1	0	4	0	7,5	1	3	0	2	1
7	Diana Lista N	1	2,5	5	4	2	1	1	6	3	3	4	1	0	1	0	0
8	Didi Darminto	3	4	4	3	1	0	3	6	6	3	7,5	1	0	0	2	1
9	Feli Amaliyah	1	2,5	5	4	2	0	1	6	3	3	4	1	0	3	0	0
10	Galih Sandi Ayatul I	2	0	2	3,5	2	1	0	1	1	3	0	1	0	0	0	0
11	Hanif Sofiyani	3	4	4	3	3	1	4	6	6	0	7,5	1	0	2	0	1
12	Hidayatul Khusna	3	3	5	1	2	2	2	4	6	3	7	4	3	5	1	2
13	Irma Andreyani	3	3	4,5	1,5	2	0	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2,5	1
14	Izah Afiffah	1,5	3	4	3	0	0	2	5	4	0	6	0	3	2	0	0
15	Jefry Jayanto	3	4	5	3	4	1	1	6	6	0	0	3	0	2	0	2
16	Lia Tadi Pagi	3	1	5	1	2	2	1	6	6	3	6	0	0	1	0	0
17	Lis Kurniasih	1	1	4	3	3	0	0	4	6	0	7	2	0	1	0	2
18	Moh. Nurrohman	1	3	5	3	3	0	0	4	6	0	0	0	0	1	0	0
19	Ma'rifah	1	1	5	1	0	0	1	4	6	2	4	3	0	1	2	0
20	Mifta Alimin	1	4	4	3	3	1	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0
21	Minanto	1	4	4	3	3	0	1	4	6	0	4	0	0	0	0	2
22	M. Faizin	2	4	4	3	1	0	1	6	6	3	7,5	1	2	3	3	2
23	Muh. Jamaludin	1	3	5	3	2	0	1	4	6	0	0	0	0	0	0	2
24	Nahdiyatul Mukaromah	3	2	5	4	4	1	4	6	4	3	3	4	5	5	2	3
25	Nasruri Aji P	3	3	5	4	4	2	3	6	4	3	7,5	4	3	4	3	2
26	Nur siyam khasanah	2	2	5	3	2	0	1	6	6	0	6	1	2	5	2	2
27	Nurul apriliyani	3	2	5	1	1	2	1	6	6	3	6,5	5	0	0	0	1
28	Nurul khoibah	2	2	5	0	2	1	1	6	3	3	6	2	2	3	0	2
29	Raswadi	2	3	5	2	4	2	2	6	2	2	7	4	0	2	2	1
30	Rusdi	1,5	2	4	3	3	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0
31	Siti khotijah M	2	1	5	3	0	0	1	0	0	1	7,5	2,5	0	0	0	0
32	Sri ristiani	3	2	5	1	2	2	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2	1
33	Sudiarti	3	2	5	1	2	0	2	6	6	0	4	0	3	5	2	2
34	Sunardi	1,5	4	4	3	3	1	0	4	6	0	0	1	0	0	0	0
35	Sutinarsih	1	0	5	1	0	0	1	4	6	0	6	0	3	1	0	0
36	Teguh budi santoso	1	1	3	3,5	0	0	1	0	6	0	7	2	5	0	3	1
37	Tri kurniyati	3	2	3	3,5	2	0	1	6	6	0	7	2	5	2	2	1



38	Widya tri hafsari	1,5	2	4	3	0	0	1	3	0	0	6	1	3	2	1	1
39	Windy oktaviani	3	4	5	3,5	4	1	2	6	6	2	3	4	3	5	2	2
40	Winoyo	1,5	1	1	3,5	2	1	0	1	6	0	5	2	5	2	1	0
41	Yeni kurniawati	1	1	5	3,5	0	0	1	0	0	2	7,5	2	3	2	0	1
	<b>JUMLAH</b>	<b>76</b>	<b>92</b>	<b>182,5</b>	<b>108,5</b>	<b>76</b>	<b>25</b>	<b>54</b>	<b>190</b>	<b>179</b>	<b>48</b>	<b>189,5</b>	<b>65,5</b>	<b>61</b>	<b>77</b>	<b>37,5</b>	<b>37</b>
	<b>Jum.Kuadrat</b>	5776	8464	33306,25	11772,25	5776	625	2916	36100	32041	2304	35910,25	4290,25	3721	5929	1406,25	1369



				Skor total	
17	18	19	20	Y	Y x Y
0	0	1	1	32	1024
0	0	0	1	48	2304
0	0	2	1	28	784
2	0	0	0	36	1296
0	0	0	1	24	576
3	0	0	2	29,5	870,25
0	0	3	0	37,5	1406,25
0	0	0	0	44,5	1980,25
0	0	0	0	35,5	1260,25
0	0	3	3	22,5	506,25
1	0	1	3	50,5	2550,25
1	0	2	1	57	3249
4	0	2	0	53	2809
0	0	0	0	33,5	1122,25
0	2	2	4	48	2304
1	0	3	3	44	1936
0	0	0	2	36	1296
0	2	2	0	30	900
0	0	2	1	34	1156
0	0	2	0	24	576
0	2	0	1	35	1225
1	2	2	3	56,5	3192,25
0	0	0	0	27	729
6	6	4	6	80	6400
2	2	2	4	70,5	4970,25
0	1	2	3	51	2601
0	2	1	0	45,5	2070,25
2	1	1	1	45	2025
1	0	0	2	49	2401
0	0	0	2	24,5	600,25
0	1	2	0	26	676
4	1,5	1	3	57	3249

2	1	2	2	<b>50</b>	<b>2500</b>
0	0	0	1	<b>28,5</b>	<b>812,25</b>
0	0	0	2	<b>30</b>	<b>900</b>
0	3	1	0	<b>37,5</b>	<b>1406,25</b>
1	0	0	3	<b>49,5</b>	<b>2450,25</b>
1	0	1	0	<b>30,5</b>	<b>930,25</b>
0	2	1	4	<b>62,5</b>	<b>3906,25</b>
0	0	1	1	<b>34</b>	<b>1156</b>
2	1	1	1	<b>34</b>	<b>1156</b>
<b>34</b>	<b>29,5</b>	<b>47</b>	<b>62</b>	<b>1671</b>	<b>75262</b>
1156	870,25	2209	3844	2792241	



X1 XY	X2 XY	X3 XY	X4 XY	X5 XY	X6 XY	X7 XY	X8 XY	X9 XY	X10 XY	X11 XY	X12 XY	X13 XY	X14 XY	X15 XY	X16 XY	X17 XY	X18 XY	X19 XY	X20 XY
32	96	160	96	64	0	32	192	128	0	0	32	0	128	0	0	0	0	32	32
72	144	240	144	96	96	192	288	192	144	360	48	0	48	144	48	0	0	0	48
28	28	140	84	56	0	28	168	112	0	0	28	0	28	0	0	0	0	56	28
36	36	180	144	0	0	36	216	108	108	216	72	72	0	0	0	72	0	0	0
24	24	120	72	0	0	24	144	96	0	0	24	0	24	0	0	0	0	0	24
29,5	0	118	0	0	0	29,5	0	118	0	221,25	29,5	88,5	0	59	29,5	88,5	0	0	59
37,5	93,75	187,5	150	75	37,5	37,5	225	112,5	112,5	150	37,5	0	37,5	0	0	0	0	112,5	0
133,5	178	178	133,5	44,5	0	133,5	267	267	133,5	333,75	44,5	0	0	89	44,5	0	0	0	0
35,5	88,75	177,5	142	71	0	35,5	213	106,5	106,5	142	35,5	0	106,5	0	0	0	0	0	0
45	0	45	78,75	45	22,5	0	22,5	22,5	67,5	0	22,5	0	0	0	0	0	0	67,5	67,5
151,5	202	202	151,5	151,5	50,5	202	303	303	0	378,75	50,5	0	101	0	50,5	50,5	0	50,5	151,5
171	171	285	57	114	114	114	228	342	171	399	228	171	285	57	114	57	0	114	57
159	159	238,5	79,5	106	0	106	318	318	0	397,5	106	159	159	132,5	53	212	0	106	0
50,25	100,5	134	100,5	0	0	67	167,5	134	0	201	0	100,5	67	0	0	0	0	0	0
144	192	240	144	192	48	48	288	288	0	0	144	0	96	0	96	0	96	96	192
132	44	220	44	88	88	44	264	264	132	264	0	0	44	0	0	44	0	132	132
36	36	144	108	108	0	0	144	216	0	252	72	0	36	0	72	0	0	0	72
30	90	150	90	90	0	0	120	180	0	0	0	0	30	0	0	0	60	60	0
34	34	170	34	0	0	34	136	204	68	136	102	0	34	68	0	0	0	68	34
24	96	96	72	72	24	0	96	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	48	0
35	140	140	105	105	0	35	140	210	0	140	0	0	0	0	70	0	70	0	35
113	226	226	169,5	56,5	0	56,5	339	339	169,5	423,75	56,5	113	169,5	169,5	113	56,5	113	113	169,5
27	81	135	81	54	0	27	108	162	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0
240	160	400	320	320	80	320	480	320	240	240	320	400	400	160	240	480	480	320	480
211,5	211,5	352,5	282	282	141	211,5	423	282	211,5	528,75	282	211,5	282	211,5	141	141	141	141	282
102	102	255	153	102	0	51	306	306	0	306	51	102	255	102	102	0	51	102	153
136,5	91	227,5	45,5	45,5	91	45,5	273	273	136,5	295,75	227,5	0	0	0	45,5	0	91	45,5	0
90	90	225	0	90	45	45	270	135	135	270	90	90	135	0	90	90	45	45	45
98	147	245	98	196	98	98	294	98	98	343	196	0	98	98	49	49	0	0	98
36,75	49	98	73,5	73,5	24,5	0	147	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	49
52	26	130	78	0	0	26	0	0	26	195	65	0	0	0	0	0	26	52	0
171	114	285	57	114	114	114	342	342	0	427,5	114	171	171	114	57	228	85,5	57	171
150	100	250	50	100	0	100	300	300	0	200	0	150	250	100	100	100	50	100	100
42,75	114	114	85,5	85,5	28,5	0	114	171	0	0	28,5	0	0	0	0	0	0	0	28,5
30	0	150	30	0	0	30	120	180	0	180	0	90	30	0	0	0	0	0	60
37,5	37,5	112,5	131,25	0	0	37,5	0	225	0	262,5	75	187,5	0	112,5	37,5	0	112,5	37,5	0
148,5	99	148,5	173,25	99	0	49,5	297	297	0	346,5	99	247,5	99	99	49,5	49,5	0	0	148,5
45,75	61	122	91,5	0	0	30,5	91,5	0	0	183	30,5	91,5	61	30,5	30,5	30,5	0	30,5	0
187,5	250	312,5	218,75	250	62,5	125	375	375	125	187,5	250	187,5	312,5	125	125	0	125	62,5	250
51	34	34	119	68	34	0	34	204	0	170	68	170	68	34	0	0	0	34	34
34	34	170	119	0	0	34	0	0	68	255	68	102	68	0	34	68	34	34	34

3444,5	3980	7558	4405,5	3414	1199	2599	8253,5	7730,5	2252,5	8405,5	3097	2904,5	3720	1905,5	1845,5	1816,5	1580	2116,5	3034,5
--------	------	------	--------	------	------	------	--------	--------	--------	--------	------	--------	------	--------	--------	--------	------	--------	--------

## X kuadrat

1	1	9	25	9	4	0	1	36	16	0	0	1	0	16	0	0
2	2,25	9	25	9	4	4	16	36	16	9	56,25	1	0	1	9	1
3	1	1	25	9	4	0	1	36	16	0	0	1	0	1	0	0
4	1	1	25	16	0	0	1	36	9	9	36	4	4	0	0	0
5	1	1	25	9	0	0	1	36	16	0	0	1	0	1	0	0
6	1	0	16	0	0	0	1	0	16	0	56,25	1	9	0	4	1
7	1	6,25	25	16	4	1	1	36	9	9	16	1	0	1	0	0
8	9	16	16	9	1	0	9	36	36	9	56,25	1	0	0	4	1
9	1	6,25	25	16	4	0	1	36	9	9	16	1	0	9	0	0
10	4	0	4	12,25	4	1	0	1	1	9	0	1	0	0	0	0
11	9	16	16	9	9	1	16	36	36	0	56,25	1	0	4	0	1
12	9	9	25	1	4	4	4	16	36	9	49	16	9	25	1	4
13	9	9	20,25	2,25	4	0	4	36	36	0	56,25	4	9	9	6,25	1
14	2,25	9	16	9	0	0	4	25	16	0	36	0	9	4	0	0
15	9	16	25	9	16	1	1	36	36	0	0	9	0	4	0	4
16	9	1	25	1	4	4	1	36	36	9	36	0	0	1	0	0
17	1	1	16	9	9	0	0	16	36	0	49	4	0	1	0	4
18	1	9	25	9	9	0	0	16	36	0	0	0	0	1	0	0
19	1	1	25	1	0	0	1	16	36	4	16	9	0	1	4	0
20	1	16	16	9	9	1	0	16	0	0	0	0	0	4	0	0
21	1	16	16	9	9	0	1	16	36	0	16	0	0	0	0	4
22	4	16	16	9	1	0	1	36	36	9	56,25	1	4	9	9	4
23	1	9	25	9	4	0	1	16	36	0	0	0	0	0	0	4
24	9	4	25	16	16	1	16	36	16	9	9	16	25	25	4	9
25	9	9	25	16	16	4	9	36	16	9	56,25	16	9	16	9	4
26	4	4	25	9	4	0	1	36	36	0	36	1	4	25	4	4
27	9	4	25	1	1	4	1	36	36	9	42,25	25	0	0	0	1
28	4	4	25	0	4	1	1	36	9	9	36	4	4	9	0	4
29	4	9	25	4	16	4	4	36	4	4	49	16	0	4	4	1
30	2,25	4	16	9	9	1	0	36	0	0	0	0	0	4	0	0
31	4	1	25	9	0	0	1	0	0	1	56,25	6,25	0	0	0	0
32	9	4	25	1	4	4	4	36	36	0	56,25	4	9	9	4	1
33	9	4	25	1	4	0	4	36	36	0	16	0	9	25	4	4
34	2,25	16	16	9	9	1	0	16	36	0	0	1	0	0	0	0
35	1	0	25	1	0	0	1	16	36	0	36	0	9	1	0	0
36	1	1	9	12,25	0	0	1	0	36	0	49	4	25	0	9	1
37	9	4	9	12,25	4	0	1	36	36	0	49	4	25	4	4	1
38	2,25	4	16	9	0	0	1	9	0	0	36	1	9	4	1	1
39	9	16	25	12,25	16	1	4	36	36	4	9	16	9	25	4	4

40  
41

jumlah

2,25	1	1	12,25	4	1	0	1	36	0	25	4	25	4	1	0
1	1	25	12,25	0	0	1	0	0	4	56,25	4	9	4	0	1
<b>170,5</b>	<b>267,5</b>	<b>844,25</b>	<b>337,75</b>	<b>210</b>	<b>39</b>	<b>116</b>	<b>1044</b>	<b>961</b>	<b>134</b>	<b>1224,75</b>	<b>179,25</b>	<b>215</b>	<b>251</b>	<b>85,25</b>	<b>65</b>



0	0	1	1
0	0	0	1
0	0	4	1
4	0	0	0
0	0	0	1
9	0	0	4
0	0	9	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	9	9
1	0	1	9
1	0	4	1
16	0	4	0
0	0	0	0
0	4	4	16
1	0	9	9
0	0	0	4
0	4	4	0
0	0	4	1
0	0	4	0
0	4	0	1
1	4	4	9
0	0	0	0
36	36	16	36
4	4	4	16
0	1	4	9
0	4	1	0
4	1	1	1
1	0	0	4
0	0	0	4
0	1	4	0
16	2,25	1	9
4	1	4	4
0	0	0	1
0	0	0	4
0	9	1	0
1	0	0	9

1	0	1	0
0	4	1	16
0	0	1	1
4	1	1	1
<b>104</b>	<b>80,25</b>	<b>101</b>	<b>182</b>

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	141224,5	163180	309878	180625,5	139974	49159	106559	338393,5	316950,5	92352,5	344625,5	126977	119084,5	152520

B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	126996	153732	304957,5	181303,5	126996	41775	90234	317490	299109	80208	316654,5	109450,5	101931	128667

<b>A - B</b>	<b>14228,5</b>	<b>9448</b>	<b>4920,5</b>	<b>-678</b>	<b>12978</b>	<b>7384</b>	<b>16325</b>	<b>20903,5</b>	<b>17841,5</b>	<b>12144,5</b>	<b>27971</b>	<b>17526,5</b>	<b>17153,5</b>	<b>23853</b>
--------------	----------------	-------------	---------------	-------------	--------------	-------------	--------------	----------------	----------------	----------------	--------------	----------------	----------------	--------------

C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1214,5	2503,5	1308	2075,5	2834	974	1840	6704	7360	3190	14304,5	3059	5094	4362

<b>D</b>	<b>Y</b>
	<b>293501</b>

<b>E = D * C</b>	<b>2,19E+08</b>	<b>451038071</b>	<b>235653204</b>	<b>373928307</b>	<b>510581942</b>	<b>175478762</b>	<b>331499920</b>	<b>1207812752</b>	<b>1325999680</b>	<b>574719970</b>	<b>2577141634</b>	<b>551118617</b>	<b>917750322</b>	<b>785871006</b>
<b>Akar (E)</b>	<b>14792,16</b>	<b>21237,657</b>	<b>15351</b>	<b>19337,226</b>	<b>22596,06</b>	<b>13246,84</b>	<b>18207,139</b>	<b>34753,6006</b>	<b>36414,2785</b>	<b>23973,318</b>	<b>50765,5556</b>	<b>23475,916</b>	<b>30294,394</b>	<b>28033,391</b>

<b>NO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Validitas</b>	0,962	0,4449	0,3205	<b>-0,0351</b>	0,5743	0,5574	0,8966	0,60148	0,48996	0,5066	0,55098	0,7466	0,5662	0,8509
<b>Keterangan</b>	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid

VALIDITAS (A -B)/Akar (E)

15	16	17	18	19	20
78125,5	75665,5	74476,5	64780	86776,5	124414,5

15	16	17	18	19	20
62662,5	61827	56814	49294,5	78537	103602

<b>15463</b>	<b>13838,5</b>	<b>17662,5</b>	<b>15485,5</b>	<b>8239,5</b>	<b>20812,5</b>
--------------	----------------	----------------	----------------	---------------	----------------

15	16	17	18	19	20
2089	1296	3108	2420	1932	3618

<b>376360507</b>	<b>233491248</b>	<b>559946604</b>	<b>435994460</b>	<b>348074916</b>	<b>651829734</b>
<b>19400,013</b>	<b>15280,42</b>	<b>23663,191</b>	<b>20880,4804</b>	<b>18656,766</b>	<b>25530,956</b>

<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
0,7971	0,9056	0,7464	0,74163	0,4416	0,8152
<b>valid</b>	<b>valid</b>	<b>valid</b>	<b>valid</b>	<b>valid</b>	<b>valid</b>



## Reabilitas

No	Nama	Nomor Item																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Agus Miftah	1	3	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	4	0	0	0	0
2	Agus Setyawan	1,5	3	5	3	2	2	4	6	4	3	7,5	1	0	1	3	1	0	0
3	Ahmad Royam	1	1	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0
4	Ayu Candra	1	1	5	4	0	0	1	6	3	3	6	2	2	0	0	0	2	0
5	Dedi Dwi Nanto	1	1	5	3	0	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0
6	Dewi Sartika	1	0	4	0	0	0	1	0	4	0	7,5	1	3	0	2	1	3	0
7	Diana Lista N	1	2,5	5	4	2	1	1	6	3	3	4	1	0	1	0	0	0	0
8	Didi Darminto	3	4	4	3	1	0	3	6	6	3	7,5	1	0	0	2	1	0	0
9	Feli Amaliyah	1	2,5	5	4	2	0	1	6	3	3	4	1	0	3	0	0	0	0
10	Galih Sandi Ayatul I	2	0	2	3,5	2	1	0	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0
11	Hanif Sofiyani	3	4	4	3	3	1	4	6	6	0	7,5	1	0	2	0	1	1	0
12	Hidayatul Khusna	3	3	5	1	2	2	2	4	6	3	7	4	3	5	1	2	1	0
13	Irma Andreyani	3	3	4,5	1,5	2	0	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2,5	1	4	0
14	Izah Afiffah	1,5	3	4	3	0	0	2	5	4	0	6	0	3	2	0	0	0	0
15	Jefry Jayanto	3	4	5	3	4	1	1	6	6	0	0	3	0	2	0	2	0	2
16	Lia Tadi Pagi	3	1	5	1	2	2	1	6	6	3	6	0	0	1	0	0	0	1
17	Lis Kurniasih	1	1	4	3	3	0	0	4	6	0	7	2	0	1	0	2	0	0
18	Moh. Nurrohman	1	3	5	3	3	0	0	4	6	0	0	0	0	1	0	0	0	2
19	Ma'rifah	1	1	5	1	0	0	1	4	6	2	4	3	0	1	2	0	0	0
20	Mifta Alimin	1	4	4	3	3	1	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
21	Minanto	1	4	4	3	3	0	1	4	6	0	4	0	0	0	0	2	0	2
22	M. Faizin	2	4	4	3	1	0	1	6	6	3	7,5	1	2	3	3	2	1	2
23	Muh. Jamaludin	1	3	5	3	2	0	1	4	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0
24	Nahdiyatul Mukaromah	3	2	5	4	4	1	4	6	4	3	3	4	5	5	2	3	6	6
25	Nasruri Aji P	3	3	5	4	4	2	3	6	4	3	7,5	4	3	4	3	2	2	2
26	Nur siyam khasanah	2	2	5	3	2	0	1	6	6	0	6	1	2	5	2	2	0	1
27	Nurul apriliyani	3	2	5	1	1	2	1	6	6	3	6,5	5	0	0	0	1	0	2
28	Nurul khoibah	2	2	5	0	2	1	1	6	3	3	6	2	2	3	0	2	2	1
29	Raswadi	2	3	5	2	4	2	2	6	2	2	7	4	0	2	2	1	1	0
30	Rusdi	1,5	2	4	3	3	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
31	Siti khotijah M	2	1	5	3	0	0	1	0	0	1	7,5	2,5	0	0	0	0	0	1
32	Sri ristiani	3	2	5	1	2	2	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2	1	4	1,5
33	Sudiarti	3	2	5	1	2	0	2	6	6	0	4	0	3	5	2	2	2	1
34	Sunardi	1,5	4	4	3	3	1	0	4	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0
35	Sutinarsih	1	0	5	1	0	0	1	4	6	0	6	0	3	1	0	0	0	0
36	Teguh budi santoso	1	1	3	3,5	0	0	1	0	6	0	7	2	5	0	3	1	0	3



37	Tri kurniyati	3	2	3	3,5	2	0	1	6	6	0	7	2	5	2	2	1	1	0
38	Widya tri hafsari	1,5	2	4	3	0	0	1	3	0	0	6	1	3	2	1	1	1	0
39	Windy oktaviani	3	4	5	3,5	4	1	2	6	6	2	3	4	3	5	2	2	0	2
40	Winoyo	1,5	1	1	3,5	2	1	0	1	6	0	5	2	5	2	1	0	0	0
41	Yeni kurniawati	1	1	5	3,5	0	0	1	0	0	2	7,5	2	3	2	0	1	2	1
	<b>JUMLAH</b>	<b>76</b>	<b>92</b>	<b>182,5</b>	<b>108,5</b>	<b>76</b>	<b>25</b>	<b>54</b>	<b>190</b>	<b>179</b>	<b>48</b>	<b>189,5</b>	<b>65,5</b>	<b>61</b>	<b>77</b>	<b>37,5</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>29,5</b>
	<b>JUMLAH DIKUADRAT</b>	<b>5776</b>	<b>8464</b>	<b>33306,25</b>	<b>11772,25</b>	<b>5776</b>	<b>625</b>	<b>2916</b>	<b>36100</b>	<b>32041</b>	<b>2304</b>	<b>35910,25</b>	<b>4290,25</b>	<b>3721</b>	<b>5929</b>	<b>1406,25</b>	<b>1369</b>	<b>1156</b>	<b>870,25</b>

**B** 140,8780488 206,439 812,3476 287,128 140,878 15,2439 71,12195 880,4878 781,4878 56,19512 875,8598 104,6402 90,7561 144,6098 34,29878 33,39024 28,19512 21,22561



		Skor total	Kuadrat Skor total
19	20		
1	1	32	1024
0	1	48	2304
2	1	28	784
0	0	36	1296
0	1	24	576
0	2	29,5	870,25
3	0	37,5	1406,25
0	0	44,5	1980,25
0	0	35,5	1260,25
3	3	22,5	506,25
1	3	50,5	2550,25
2	1	57	3249
2	0	53	2809
0	0	33,5	1122,25
2	4	48	2304
3	3	44	1936
0	2	36	1296
2	0	30	900
2	1	34	1156
2	0	24	576
0	1	35	1225
2	3	56,5	3192,25
0	0	27	729
4	6	80	6400
2	4	70,5	4970,25
2	3	51	2601
1	0	45,5	2070,25
1	1	45	2025
0	2	49	2401
0	2	24,5	600,25



2	0	26	676
1	3	57	3249
2	2	50	2500
0	1	28,5	812,25
0	2	30	900
1	0	37,5	1406,25
0	3	49,5	2450,25
1	0	30,5	930,25
1	4	62,5	3906,25
1	1	34	1156
1	1	34	1156
<b>47</b>	<b>62</b>	<b>1671</b>	<b>75262</b>
<b>2209</b>	<b>3844</b>	<b>2792241</b>	

53,87805 93,7561 68103,43902

## kuadrat Skor tiap ITEM

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	skor total
	1	9	25	9	4	0	1	36	16	0	0	1	0	16	0	0	0	0	1	1	1024
	2,25	9	25	9	4	4	16	36	16	9	56,25	1	0	1	9	1	0	0	0	1	2304
	1	1	25	9	4	0	1	36	16	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	1	784
	1	1	25	16	0	0	1	36	9	9	36	4	4	0	0	0	4	0	0	0	1296
	1	1	25	9	0	0	1	36	16	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	576
	1	0	16	0	0	0	1	0	16	0	56,25	1	9	0	4	1	9	0	0	4	870,25
	1	6,25	25	16	4	1	1	36	9	9	16	1	0	1	0	0	0	0	9	0	1406,25
	9	16	16	9	1	0	9	36	36	9	56,25	1	0	0	4	1	0	0	0	0	1980,25
	1	6,25	25	16	4	0	1	36	9	9	16	1	0	9	0	0	0	0	0	0	1260,25
	4	0	4	12,25	4	1	0	1	1	9	0	1	0	0	0	0	0	0	9	9	506,25
	9	16	16	9	9	1	16	36	36	0	56,25	1	0	4	0	1	1	0	1	9	2550,25
	9	9	25	1	4	4	4	16	36	9	49	16	9	25	1	4	1	0	4	1	3249
	9	9	20,25	2,25	4	0	4	36	36	0	56,25	4	9	9	6,25	1	16	0	4	0	2809
	2,25	9	16	9	0	0	4	25	16	0	36	0	9	4	0	0	0	0	0	0	1122,25
	9	16	25	9	16	1	1	36	36	0	0	9	0	4	0	4	0	4	4	16	2304
	9	1	25	1	4	4	1	36	36	9	36	0	0	1	0	0	1	0	9	9	1936
	1	1	16	9	9	0	0	16	36	0	49	4	0	1	0	4	0	0	0	4	1296
	1	9	25	9	9	0	0	16	36	0	0	0	0	1	0	0	0	4	4	0	900
	1	1	25	1	0	0	1	16	36	4	16	9	0	1	4	0	0	0	4	1	1156
	1	16	16	9	9	1	0	16	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	576
	1	16	16	9	9	0	1	16	36	0	16	0	0	0	0	4	0	4	0	1	1225
	4	16	16	9	1	0	1	36	36	9	56,25	1	4	9	9	4	1	4	4	9	3192,25
	1	9	25	9	4	0	1	16	36	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	729
	9	4	25	16	16	1	16	36	16	9	9	16	25	25	4	9	36	36	16	36	6400
	9	9	25	16	16	4	9	36	16	9	56,25	16	9	16	9	4	4	4	4	16	4970,25
	4	4	25	9	4	0	1	36	36	0	36	1	4	25	4	4	0	1	4	9	2601
	9	4	25	1	1	4	1	36	36	9	42,25	25	0	0	0	1	0	4	1	0	2070,25
	4	4	25	0	4	1	1	36	9	9	36	4	4	9	0	4	4	1	1	1	2025
	4	9	25	4	16	4	4	36	4	4	49	16	0	4	4	1	1	0	0	4	2401
	2,25	4	16	9	9	1	0	36	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	600,25
	4	1	25	9	0	0	1	0	0	1	56,25	6,25	0	0	0	0	0	1	4	0	676
	9	4	25	1	4	4	4	36	36	0	56,25	4	9	9	4	1	16	2,25	1	9	3249
	9	4	25	1	4	0	4	36	36	0	16	0	9	25	4	4	4	1	4	4	2500
	2,25	16	16	9	9	1	0	16	36	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	812,25
	1	0	25	1	0	0	1	16	36	0	36	0	9	1	0	0	0	0	0	4	900
	1	1	9	12,25	0	0	1	0	36	0	49	4	25	0	9	1	0	9	1	0	1406,25
	9	4	9	12,25	4	0	1	36	36	0	49	4	25	4	4	1	1	0	0	9	2450,25
	2,25	4	16	9	0	0	1	9	0	0	36	1	9	4	1	1	1	0	1	0	930,25



## DAYA BEDA

## KELOMPOK ATAS

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
No	Nama	Nomor Item																				Skor total
24	Nahdiyatul Mukaromah	3	2	5	4	4	1	4	6	4	3	3	4	5	5	2	3	6	6	4	6	80
25	Nasruri Aji P	3	3	5	4	4	2	3	6	4	3	7,5	4	3	4	3	2	2	2	2	4	70,5
39	Windy oktaviani	3	4	5	3,5	4	1	2	6	6	2	3	4	3	5	2	2	0	2	1	4	62,5
12	Hidayatul Khusna	3	3	5	1	2	2	2	4	6	3	7	4	3	5	1	2	1	0	2	1	57
32	Sri ristiani	3	2	5	1	2	2	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2	1	4	1,5	1	3	57
22	M. Faizin	2	4	4	3	1	0	1	6	6	3	7,5	1	2	3	3	2	1	2	2	3	56,5
26	Nur siyam khasanah	2	2	5	3	2	0	1	6	6	0	6	1	2	5	2	2	0	1	2	3	51
11	Hanif Sofiyani	3	4	4	3	3	1	4	6	6	0	7,5	1	0	2	0	1	1	0	1	3	50,5
13	Irma Andreyani	3	3	4,5	1,5	2	0	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2,5	1	4	0	2	0	53
33	Sudiarti	3	2	5	1	2	0	2	6	6	0	4	0	3	5	2	2	2	1	2	2	50
37	Tri kurniyati	3	2	3	3,5	2	0	1	6	6	0	7	2	5	2	2	1	1	0	0	3	49,5
2	Agus Setyawan	1,5	3	5	3	2	2	4	6	4	3	7,5	1	0	1	3	1	0	0	0	1	48
15	Jefry Jayanto	3	4	5	3	4	1	1	6	6	0	0	3	0	2	0	2	0	2	2	4	48
29	Raswadi	2	3	5	2	4	2	2	6	2	2	7	4	0	2	2	1	1	0	0	2	49
28	Nurul khoibah	2	2	5	0	2	1	1	6	3	3	6	2	2	3	0	2	2	1	1	1	45
27	Nurul apriliyani	3	2	5	1	1	2	1	6	6	3	6,5	5	0	0	0	1	0	2	1	0	45,5
16	Lia Tadi Pagi	3	1	5	1	2	2	1	6	6	3	6	0	0	1	0	0	1	0	3	3	44
8	Didi Darminto	3	4	4	3	1	0	3	6	6	3	7,5	1	0	0	2	1	0	0	0	0	44,5
7	Diana Lista N	1	2,5	5	4	2	1	1	6	3	3	4	1	0	1	0	0	0	0	3	0	37,5
36	Teguh budi santoso	1	1	3	3,5	0	0	1	0	6	0	7	2	5	0	3	1	0	3	1	0	37,5
	<b>Jumlah</b>	<b>50,5</b>	<b>53,5</b>	<b>92,5</b>	<b>49</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>39</b>	<b>112</b>	<b>104</b>	<b>34</b>	<b>119</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>52</b>	<b>31,5</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>23,5</b>	<b>30</b>	<b>43</b>	
	<b>MEAN</b>	2,525	2,675	4,625	2,45	2,3	1	1,95	5,6	5,2	1,7	5,95	2,2	1,95	2,6	1,575	1,4	1,3	1,175	1,5	2,15	

<b>DAYA BEDA</b>	<b>0,655</b>	<b>0,21</b>	<b>0,068</b>	<b>-0,096</b>	<b>0,218</b>	<b>0,254</b>	<b>0,206</b>	<b>0,314</b>	<b>0,271</b>	<b>0,172</b>	<b>0,324</b>	<b>0,294</b>	<b>0,18</b>	<b>0,235</b>	<b>0,43</b>	<b>0,243</b>	<b>0,153</b>	<b>0,148</b>	<b>0,115</b>	<b>0,208</b>
<b>KETERANGAN</b>	baik	cukup	jelek	jelek	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	jelek	cukup	cukup	jelek	cukup	baik	cukup	jelek	jelek	jelek	cukup



## KELOMPOK BAWAH

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
No	Nama	Nomor Item																				Skor total
4	<b>Ayu Candra</b>	1	1	5	4	0	0	1	6	3	3	6	2	2	0	0	0	2	0	0	0	<b>36</b>
17	<b>Lis Kurniasih</b>	1	1	4	3	3	0	0	4	6	0	7	2	0	1	0	2	0	0	0	2	<b>36</b>
9	<b>Feli Amaliyah</b>	1	2,5	5	4	2	0	1	6	3	3	4	1	0	3	0	0	0	0	0	0	<b>35,5</b>
21	<b>Minanto</b>	1	4	4	3	3	0	1	4	6	0	4	0	0	0	0	2	0	2	0	1	<b>35</b>
40	<b>Winoyo</b>	1,5	1	1	3,5	2	1	0	1	6	0	5	2	5	2	1	0	0	0	1	1	<b>34</b>
19	<b>Ma'rifah</b>	1	1	5	1	0	0	1	4	6	2	4	3	0	1	2	0	0	0	2	1	<b>34</b>
41	<b>Yeni kurniawati</b>	1	1	5	3,5	0	0	1	0	0	2	7,5	2	3	2	0	1	2	1	1	1	<b>34</b>
14	<b>Izah Afiffah</b>	1,5	3	4	3	0	0	2	5	4	0	6	0	3	2	0	0	0	0	0	0	<b>33,5</b>
1	<b>Agus Miftah</b>	1	3	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	4	0	0	0	0	1	1	<b>32</b>
38	<b>Widya tri hafsari</b>	1,5	2	4	3	0	0	1	3	0	0	6	1	3	2	1	1	1	0	1	0	<b>30,5</b>
18	<b>Moh. Nurrohman</b>	1	3	5	3	3	0	0	4	6	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	<b>30</b>
35	<b>Sutinarsih</b>	1	0	5	1	0	0	1	4	6	0	6	0	3	1	0	0	0	0	0	2	<b>30</b>
6	<b>Dewi Sartika</b>	1	0	4	0	0	0	1	0	4	0	7,5	1	3	0	2	1	3	0	0	2	<b>29,5</b>
34	<b>Sunardi</b>	1,5	4	4	3	3	1	0	4	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	<b>28,5</b>
3	<b>Ahmad Royam</b>	1	1	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	<b>28</b>
23	<b>Muh. Jamaludin</b>	1	3	5	3	2	0	1	4	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	<b>27</b>
31	<b>Siti khotijah M</b>	2	1	5	3	0	0	1	0	0	1	7,5	2,5	0	0	0	0	0	1	2	0	<b>26</b>
30	<b>Rusdi</b>	1,5	2	4	3	3	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	<b>24,5</b>
20	<b>Mifta Alimin</b>	1	4	4	3	3	1	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	<b>24</b>
5	<b>Dedi Dwi Nanto</b>	1	1	5	3	0	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	<b>24</b>
10	<b>Galih Sandi Ayatul I</b>	2	0	2	3,5	2	1	0	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	3	3	<b>22,5</b>
	<b>JUMLAH</b>	25,5	38,5	90	59,5	30	5	15	78	75	14	70,5	21,5	22	25	6	9	8	6	17	19	
	<b>MEAN</b>	1,21428 6	1,83333 3	4,28571 4	2,83333 3	1,42857 1	0,23809 5	0,71428 6	3,71428 6	3,57142 9	0,666667	3,35714 3	1,0238 1	1,04761 9	1,19047 6	0,28571 4	0,42857 1	0,38095 2	0,28571 4	0,80952 4	0,90476 2	

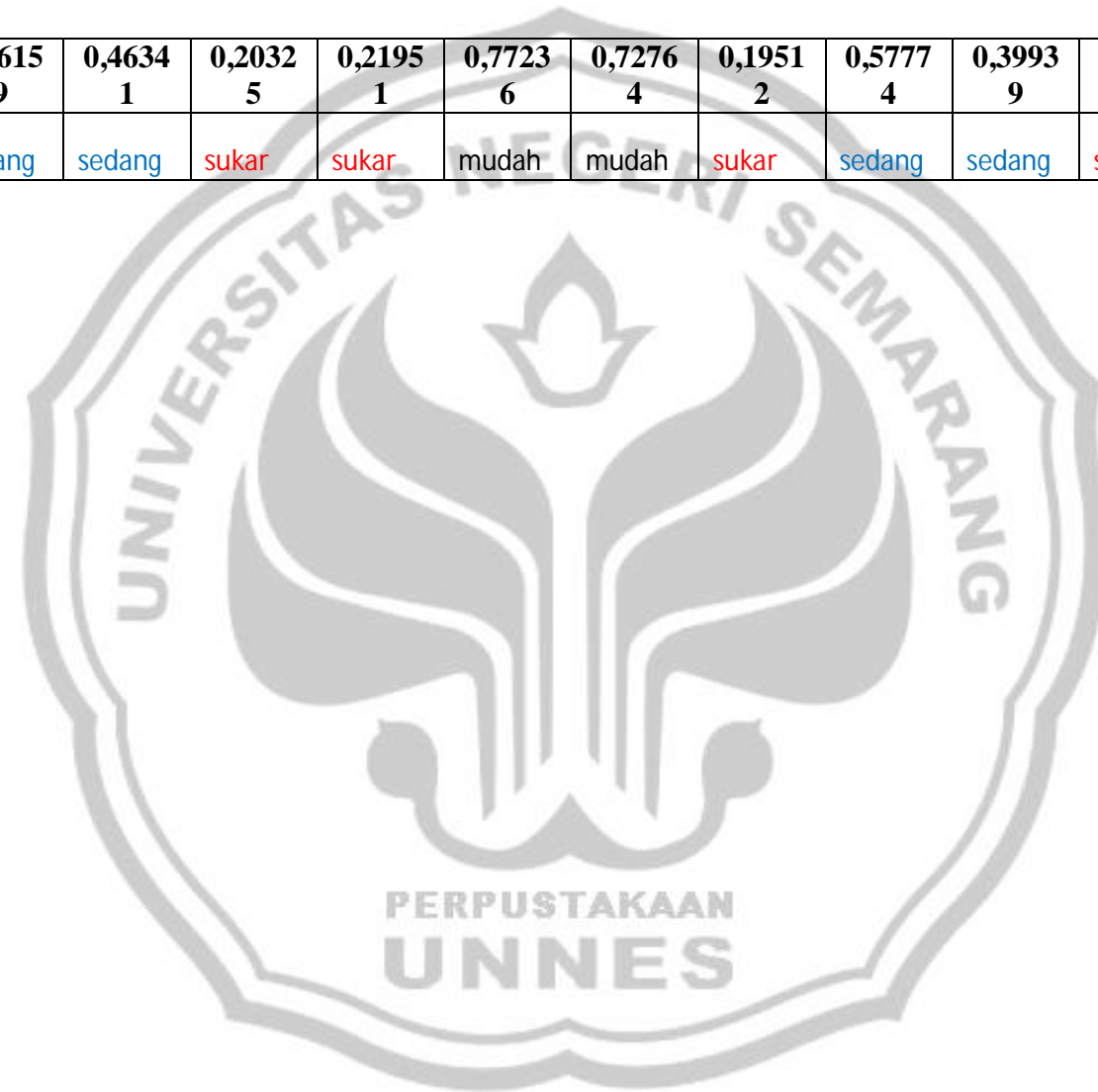
## TINGAT KESUKARAN

No	Nama	Nomor Item																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Agus Miftah	1	3	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	4	0	0	0	0	1	1
2	Agus Setyawan	1,5	3	5	3	2	2	4	6	4	3	7,5	1	0	1	3	1	0	0	0	1
3	Ahmad Royam	1	1	5	3	2	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1
4	Ayu Candra	1	1	5	4	0	0	1	6	3	3	6	2	2	0	0	0	2	0	0	0
5	Dedi Dwi Nanto	1	1	5	3	0	0	1	6	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
6	Dewi Sartika	1	0	4	0	0	0	1	0	4	0	7,5	1	3	0	2	1	3	0	0	2
7	Diana Lista N	1	2,5	5	4	2	1	1	6	3	3	4	1	0	1	0	0	0	0	3	0
8	Didi Darminto	3	4	4	3	1	0	3	6	6	3	7,5	1	0	0	2	1	0	0	0	0
9	Feli Amaliyah	1	2,5	5	4	2	0	1	6	3	3	4	1	0	3	0	0	0	0	0	0
10	Galih Sandi Ayatul I	2	0	2	3,5	2	1	0	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	3	3
11	Hanif Sofiyani	3	4	4	3	3	1	4	6	6	0	7,5	1	0	2	0	1	1	0	1	3
12	Hidayatul Khusna	3	3	5	1	2	2	2	4	6	3	7	4	3	5	1	2	1	0	2	1
13	Irma Andreyani	3	3	4,5	1,5	2	0	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2,5	1	4	0	2	0
14	Izah Afiffah	1,5	3	4	3	0	0	2	5	4	0	6	0	3	2	0	0	0	0	0	0
15	Jefry Jayanto	3	4	5	3	4	1	1	6	6	0	0	3	0	2	0	2	0	2	2	4
16	Lia Tadi Pagi	3	1	5	1	2	2	1	6	6	3	6	0	0	1	0	0	1	0	3	3
17	Lis Kurniasih	1	1	4	3	3	0	0	4	6	0	7	2	0	1	0	2	0	0	0	2
18	Moh. Nurrohman	1	3	5	3	3	0	0	4	6	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0
19	Ma'rifah	1	1	5	1	0	0	1	4	6	2	4	3	0	1	2	0	0	0	2	1
20	Mifta Alimin	1	4	4	3	3	1	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0
21	Minanto	1	4	4	3	3	0	1	4	6	0	4	0	0	0	0	2	0	2	0	1
22	M. Faizin	2	4	4	3	1	0	1	6	6	3	7,5	1	2	3	3	2	1	2	2	3
23	Muh. Jamaludin	1	3	5	3	2	0	1	4	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
24	Nahdiyatul Mukaromah	3	2	5	4	4	1	4	6	4	3	4	4	5	5	2	3	6	6	4	6
25	Nasruri Aji P	3	3	5	4	4	2	3	6	4	3	7,5	4	3	4	3	2	2	2	2	4
26	Nur siyam khasanah	2	2	5	3	2	0	1	6	6	0	6	1	2	5	2	2	0	1	2	3
27	Nurul apriliyani	3	2	5	1	1	2	1	6	6	3	6,5	5	0	0	0	1	0	2	1	0
28	Nurul khoibah	2	2	5	0	2	1	1	6	3	3	6	2	2	3	0	2	2	1	1	1
29	Raswadi	2	3	5	2	4	2	2	6	2	2	7	4	0	2	2	1	1	0	0	2
30	Rusdi	1,5	2	4	3	3	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
31	Siti khotijah M	2	1	5	3	0	0	1	0	0	1	7,5	2,5	0	0	0	0	0	1	2	0
32	Sri ristiani	3	2	5	1	2	2	2	6	6	0	7,5	2	3	3	2	1	4	1,5	1	3
33	Sudiarti	3	2	5	1	2	0	2	6	6	0	4	0	3	5	2	2	2	1	2	2
34	Sunardi	1,5	4	4	3	3	1	0	4	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
35	Sutinarsih	1	0	5	1	0	0	1	4	6	0	6	0	3	1	0	0	0	0	0	2
36	Teguh budi santoso	1	1	3	3,5	0	0	1	0	6	0	7	2	5	0	3	1	0	3	1	0



37	<b>Tri kurniyati</b>	3	2	3	3,5	2	0	1	6	6	0	7	2	5	2	2	1	1	0	0	3
38	<b>Widya tri hafsari</b>	1,5	2	4	3	0	0	1	3	0	0	6	1	3	2	1	1	1	0	1	0
39	<b>Windy oktaviani</b>	3	4	5	3,5	4	1	2	6	6	2	3	4	3	5	2	2	0	2	1	4
40	<b>Winoyo</b>	1,5	1	1	3,5	2	1	0	1	6	0	5	2	5	2	1	0	0	0	1	1
41	<b>Yeni kurniawati</b>	1	1	5	3,5	0	0	1	0	0	2	7,5	2	3	2	0	1	2	1	1	1
	<b>JUMLAH</b>	<b>76</b>	<b>92</b>	<b>182,5</b>	<b>108,5</b>	<b>76</b>	<b>25</b>	<b>54</b>	<b>190</b>	<b>179</b>	<b>48</b>	<b>189,5</b>	<b>65,5</b>	<b>61</b>	<b>77</b>	<b>37,5</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>29,5</b>	<b>47</b>	<b>62</b>
	<b>MEAN</b>	<b>1,85365</b>	<b>2,24390</b>	<b>4,4512</b>	<b>2,64634</b>	<b>1,85365</b>	<b>0,60975</b>	<b>1,31707</b>	<b>4,63414</b>	<b>4,36585</b>	<b>1,17073</b>	<b>4,62195</b>	<b>1,59756</b>	<b>1,48780</b>	<b>1,87804</b>	<b>0,91463</b>	<b>0,90243</b>	<b>0,82926</b>	<b>0,71951</b>	<b>1,14634</b>	<b>1,5121951</b>
		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

<b>TINGKAT KESUKARAN</b>		<b>0,9268</b>	<b>0,5609</b>	<b>0,8902</b>	<b>0,6615</b>	<b>0,4634</b>	<b>0,2032</b>	<b>0,2195</b>	<b>0,7723</b>	<b>0,7276</b>	<b>0,1951</b>	<b>0,5777</b>	<b>0,3993</b>	<b>0,2975</b>	<b>0,3130</b>	<b>0,3048</b>	<b>0,2256</b>	<b>0,1382</b>	<b>0,1199</b>	<b>0,1910</b>	<b>0,25203</b>	
<b>KETERANGAN</b>		mudah	sedang	mudah	sedang	sedang	sukar	sukar	mudah	mudah	sukar	sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sukar	sukar	sukar	sukar	sukar	sukar



**HASIL UJI COBA SOAL**  
**UNTUK MENGETAHUI JENIS-JENIS KESULITAN BELAJAR SISWA DALAM**  
**MEMAHAMI POKOK BAHASAN GERAK LURUS**

**Reabilitas Soal : 0.797**

<b>No Soal</b>	<b>Validitas</b>	<b>Daya Beda</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kreteria</b>
1	Valid	Baik	Mudah	Dipakai
2	Valid	cukup	Sedang	Dipakai
3	Valid	jelek	Mudah	Dipakai
4	Invalid	jelek	Sedang	Dipakai
5	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
6	Valid	Cukup	Sukar	Dipakai
7	Valid	Cukup	Sukar	Dipakai
8	Valid	Cukup	Mudah	Dipakai
9	Valid	Cukup	Mudah	Dipakai
10	Valid	Jelek	Sukar	Dibuang
11	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
12	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
13	Valid	Jelek	Sukar	Dibuang
14	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
15	Valid	Baik	Sedang	Dipakai
16	Valid	Cukup	sukar	Dipakai
17	Valid	Jelek	Sukar	Dibuang
18	Valid	Jelek	Sukar	Dibuang
19	Valid	Jelek	Sukar	Dibuang
20	Valid	Cukup	Sukar	Dipakai

**KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN UNTUK MENGETAHUI JENIS-JENIS  
KESULITAN BELAJAR SISWA DALAM MEMAHAMI POKOK BAHASAN GERAK  
LURUS**

**I. MATERI**

- A. Pengertian gerak**
- B. Pengertian gerak lurus beraturan (GLB)**
- C. Grafik GLB**
- D. Aplikasi didalam soal**
- E. Pengertian gerak lurus berubah beraturan (GLBB)**
- F. Grafik GLBB**
- G. Aplikasi didalam soal**

**II. TABEL PENGAMATAN**

<b>Jenis kesulitan belajar berdasarkan teori</b>	<b>Indikator kesulitan</b>	<b>Kisi-kisi aspek kognitif</b>	<b>No soal</b>	<b>Jumlah</b>
Gangguan akademis	➤ Kesulitan berhitung	C3, C3, C3, C3 C3,	5, 8, 9, 20	4
Ketidakmampuan non simbolik	➤ Penguasaan konsep	C2, C2, C2, C2, C2, C2	1, 6, 11, 12, 15	5
Gangguan simbolik	➤ Mengartikan lambang	C2	3, 4, 7	3
	➤ Mengelompokkan seperangkat pengertian	C2, C4, C2	2, 14, 16	3

3. Berikan lambang dan satuan dari besaran fisika berikut ini ?

- a. Kelajuan
- b. Kecepatan
- c. Percepatan
- d. Jarak
- e. Waktu

4. Berapa nilai kelajuan dibawah ini jika dinyatakan dalam m/s ?

- a. 18 km/jam
- b. 108 km/jam
- c. 72 km/jam
- d. 120 km/jam

**Perbaiki Soal**

3. Berikan lambang dan satuan dari besaran fisika dalam tabel berikut ini ?

No	Besaran	Lambang	Satuan(dalam SI)
1	Jarak		
2	Perpindahan		
3	Kelajuan		
4	Kecepatan		
5	Percepatan		

4. Berapa nilai kelajuan dibawah ini jika dinyatakan dalam m/s ?

- a. 18 km/jam
- b. 72 km/menit
- c. 108 m/menit
- d. 120 cm/s

# Validitas

No	Nama	Nomor Item																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Agus Miftah	2	1	4	3	3	3	4	2	2	3	2	4	3	3	2	1	3	3	2	3
2	Agus Setyawan	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	2	4	3	1	4	4	3	3
3	Ahmad Royam	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	1	3	3	2	1
4	Ayu Candra	2	2	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	1	3	1	2	1
5	Dedi Dwi Nanto	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2	4	4	2	3	3	2	2	1	2	1
6	Dewi Sartika	3	3	3	4	3	2	3	4	2	2	2	4	2	3	3	2	4	3	3	3
7	Diana Lista N	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	4	1	3	3	2	3
8	Didi Darminto	2	3	4	4	1	1	3	4	2	3	3	3	2	1	4	1	3	3	2	3
9	Feli Amaliyah	2	3	4	4	3	2	3	4	2	3	4	3	3	3	3	1	3	3	2	3
10	Galih Sandi Ayatul I	3	3	4	3	4	3	1	4	3	4	4	3	2	3	4	1	4	4	3	3
11	Hanif Sofiyan	3	3	4	4	3	3	3	3	2	4	4	4	2	3	3	1	3	4	3	3
12	Hidayatul Khusna	3	2	4	4	3	2	3	3	2	4	4	3	3	3	3	1	4	3	2	3
13	Irma Andreyani	2	2	4	4	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3
14	Izah Afiffah	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	4	4	2	2	3	2	3	2	2	3
15	Jefry Jayanto	2	1	2	3	3	3	3	2	1	3	4	3	2	2	1	2	1	1	2	3
16	Lia Tadi Pagi	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	1	4	2	2	3
17	Lis Kurniasih	2	3	3	4	1	4	3	3	2	3	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3
18	Moh. Nurrohman	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	4	2	2	3	2	2	1	2	1
19	Ma'rifah	3	2	4	4	2	2	3	4	2	3	4	3	3	3	3	1	4	3	2	3
20	Mifta Alimin	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	1	3	3	2	2
21	Minanto	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	1	1	1	1	3	3	2	1
22	M. Faizin	2	3	4	4	1	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	1	3	2	3	3
23	Muh. Jamaludin	2	2	4	4	3	3	4	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	2	3
24	Nahdiyatul Mukaromah	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	
25	Nasruri Aji P	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	3	3
26	Nur siyam khasanah	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	2	4	2	3	3	1	3	3	3	3
27	Nurul apriliyani	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	1	3	4	2	3
28	Nurul khoibah	2	2	3	4	3	2	3	4	2	3	4	1	3	3	3	1	3	1	3	3
29	Raswadi	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3
30	Rusdi	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	1	3	3	3	3
31	Siti khotijah M	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	2	4	1	3	1	4	4	3	4
32	Sri ristiani	2	2	4	4	3	2	2	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3
33	Sudiarti	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	2	4	3	3	3	1	4	4	3	3
34	Sunardi	2	2	3	3	1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	1	3	1	2	1

35	Sutinarsih	2	2	4	4	3	3	2	4	2	3	4	3	2	2	3	1	3	3	2	3
36	Teguh budi santoso	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	4	2	2	3	1	3	3	3	3
37	Tri kurniyati	2	3	4	4	1	4	2	4	2	3	4	4	2	3	4	1	2	4	3	3
38	Widya tri hafsari	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3
39	Windy oktaviani	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3
40	Winoyo	2	2	3	4	3	3	2	4	2	3	3	3	1	2	1	1	3	2	2	3
41	Yeni kurniawati	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	1	4	3	2	4
	<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>145</b>	<b>156</b>	<b>114</b>	<b>110</b>	<b>112</b>	<b>139</b>	<b>86</b>	<b>123</b>	<b>142</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>121</b>	<b>62</b>	<b>130</b>	<b>116</b>	<b>103</b>	<b>113</b>
	<b>Jum Dikuadrat</b>	<b>10000</b>	<b>10816</b>	<b>21025</b>	<b>24336</b>	<b>12996</b>	<b>12100</b>	<b>12544</b>	<b>19321</b>	<b>7396</b>	<b>15129</b>	<b>20164</b>	<b>20164</b>	<b>10000</b>	<b>12321</b>	<b>14641</b>	<b>3844</b>	<b>16900</b>	<b>13456</b>	<b>10609</b>	<b>12769</b>
	<b>Jum X * Jum Y</b>	<b>474800</b>	<b>493792</b>	<b>688460</b>	<b>740688</b>	<b>541272</b>	<b>522280</b>	<b>531776</b>	<b>659972</b>	<b>408328</b>	<b>584004</b>	<b>674216</b>	<b>674216</b>	<b>474800</b>	<b>527028</b>	<b>574508</b>	<b>294376</b>	<b>617240</b>	<b>550768</b>	<b>489044</b>	<b>536524</b>

																				Skor total
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	4	3	4	4	3	3	117
4	4	2	4	4	4	2	4	3	3	3	4	2	4	3	4	4	4	3	3	133
2	4	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	4	3	3	111
2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3	3	102
4	2	2	4	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	3	3	4	3	2	2	97
3	1	2	3	3	4	2	3	1	2	2	3	2	4	3	4	4	4	3	3	114
3	4	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4	3	122
3	4	2	3	3	4	2	4	4	2	3	3	2	4	3	2	4	4	3	3	114
3	4	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	4	3	4	4	4	4	3	119
1	4	2	4	3	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	127
4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	2	4	2	4	4	4	4	4	3	3	132
3	1	2	3	3	3	2	4	1	2	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	116
4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	121
1	1	2	4	3	4	3	4	1	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	114
4	4	3	3	1	3	2	2	2	2	1	1	1	4	4	2	1	3	2	2	91
3	4	4	2	3	3	3	2	4	3	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	119
2	2	3	4	2	3	2	4	1	2	3	3	2	3	3	4	4	4	3	2	117
4	2	3	2	2	2	3	3	4	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2	2	101
3	1	2	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3	113
2	4	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3	3	104
4	4	4	1	2	2	4	1	4	3	2	3	1	3	4	1	4	4	3	3	104
3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	2	2	3	4	4	3	4	3	116
3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	2	4	3	3	4	4	3	3	121
4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	141
3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	139
3	3	2	3	3	4	2	4	3	2	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	119
3	4	1	4	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	129
2	3	2	1	1	3	2	1	1	2	2	3	2	4	3	3	1	4	3	2	98

4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	3	2	4	4	1	<b>123</b>
3	1	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3	3	<b>108</b>
1	2	2	3	2	4	1	1	1	2	2	4	3	3	2	4	1	4	3	2	<b>111</b>
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	<b>125</b>
2	4	1	4	3	4	3	4	1	2	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	<b>121</b>
1	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	1	2	4	3	3	3	4	2	2	<b>98</b>
4	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	<b>117</b>
3	4	2	4	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	4	4	4	3	2	<b>112</b>
4	2	3	4	2	3	2	3	3	3	2	3	2	4	3	4	4	4	3	2	<b>119</b>
2	1	2	4	3	3	3	4	2	3	3	3	1	4	3	4	4	3	3	3	<b>116</b>
3	1	2	4	3	4	2	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	<b>129</b>
3	4	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	<b>98</b>
1	4	2	2	3	4	2	2	4	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	<b>120</b>
<b>117</b>	<b>129</b>	<b>100</b>	<b>126</b>	<b>114</b>	<b>135</b>	<b>104</b>	<b>127</b>	<b>110</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>123</b>	<b>90</b>	<b>134</b>	<b>128</b>	<b>138</b>	<b>146</b>	<b>155</b>	<b>127</b>	<b>111</b>	<b>4748</b>
<b>13689</b>	<b>16641</b>	<b>10000</b>	<b>15876</b>	<b>12996</b>	<b>18225</b>	<b>10816</b>	<b>16129</b>	<b>12100</b>	<b>11025</b>	<b>10000</b>	<b>15129</b>	<b>8100</b>	<b>17956</b>	<b>16384</b>	<b>19044</b>	<b>21316</b>	<b>24025</b>	<b>16129</b>	<b>12321</b>	<b>22543504</b>
555516	612492	474800	598248	541272	640980	493792	602996	522280	498540	474800	584004	427320	636232	607744	655224	693208	735940	602996	527028	

## DiKali(41)

X1Y	X2Y	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26
234	117	468	351	351	351	468	234	234	351	234	468	351	351	234	117	351	351	234	351	351	468	351	468	351	351
532	399	532	532	399	399	399	532	266	399	532	532	266	532	399	133	532	532	399	399	532	532	266	532	532	532
333	333	333	444	333	222	333	333	222	333	333	444	222	333	333	111	333	333	222	111	222	444	333	111	333	333
204	204	306	408	306	408	306	306	306	204	204	306	204	306	204	102	306	102	204	102	204	306	204	306	306	306
194	194	291	291	194	194	97	194	97	194	388	388	194	291	291	194	194	97	194	97	388	194	194	388	194	291
342	342	342	456	342	228	342	456	228	228	228	456	228	342	342	228	456	342	342	342	342	114	228	342	342	456
244	244	488	488	366	366	366	488	244	366	488	488	366	366	488	122	366	366	244	366	366	488	244	366	366	366
228	342	456	456	114	114	342	456	228	342	342	342	228	114	456	114	342	342	228	342	342	456	228	342	342	456
238	357	476	476	357	238	357	476	238	357	476	357	357	357	119	357	357	238	357	357	476	238	357	357	357	357
381	381	508	381	508	381	127	508	381	508	508	381	254	381	508	127	508	508	381	381	127	508	254	508	381	508
396	396	528	528	396	396	396	396	264	528	528	528	264	396	396	132	396	528	396	396	528	528	396	528	528	528
348	232	464	464	348	232	348	348	232	464	464	348	348	348	348	116	464	348	232	348	348	116	232	348	348	348
242	242	484	484	363	242	242	363	242	363	484	363	242	363	363	363	363	363	363	363	484	484	363	363	363	363
342	342	342	456	342	228	228	342	228	342	456	456	228	228	342	228	342	228	228	342	114	114	228	456	342	456
182	91	182	273	273	273	273	182	91	273	364	273	182	182	91	182	91	91	182	273	364	364	273	273	91	273
238	238	476	476	357	357	357	476	238	357	476	476	238	357	357	119	476	238	238	357	357	476	476	238	357	357
234	351	351	468	117	468	351	351	234	351	468	468	234	351	351	351	351	468	468	351	234	234	351	468	234	351
202	202	303	303	303	202	303	303	202	303	404	404	202	202	303	202	202	101	202	101	404	202	303	202	202	202
339	226	452	452	226	226	339	452	226	339	452	339	339	339	339	113	452	339	226	339	339	113	226	339	339	339
208	208	312	312	312	208	208	312	208	312	312	312	208	312	312	104	312	312	208	208	208	416	208	208	312	312
312	312	416	312	312	312	312	312	208	208	312	208	104	104	104	104	312	312	208	104	416	416	416	104	208	208

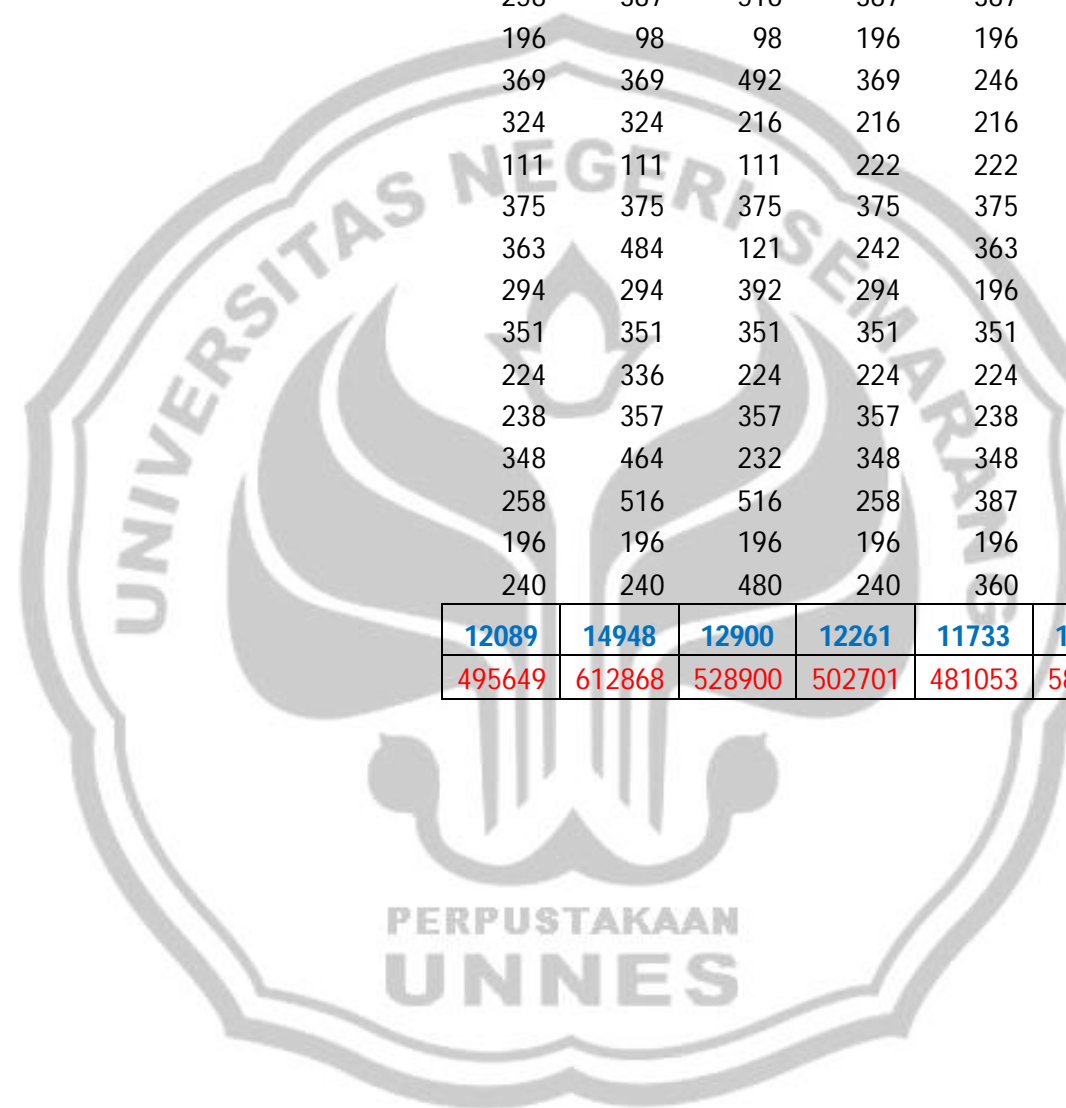
232	348	464	464	116	348	348	348	232	348	464	348	232	348	348	116	348	232	348	348	348	464	348	348	348	348	
242	242	484	484	363	363	484	242	242	363	242	484	363	363	242	363	363	242	363	363	484	363	363	363	363	363	
423	564	423	564	564	423	423	564	423	423	564	564	564	564	423	564	564	423	564	564	564	282	564	564	564	564	
417	417	556	556	556	417	556	556	417	556	556	556	556	556	417	417	417	556	278	417	417	417	556	417	556	417	556
238	238	476	476	357	357	357	476	238	357	238	476	238	357	357	119	357	357	357	357	357	357	238	357	357	476	
258	258	516	516	387	387	387	516	258	387	516	516	516	516	387	129	387	516	258	387	387	516	129	516	387	516	
196	196	294	392	294	196	294	392	196	294	392	98	294	294	294	98	294	98	294	294	196	294	196	98	98	294	
369	369	492	492	492	369	369	369	246	369	246	369	369	369	369	123	369	369	369	369	492	492	369	369	369	492	
216	216	324	432	324	324	324	324	216	324	324	432	216	324	324	108	324	324	324	324	324	108	324	324	216	216	
333	444	444	444	444	333	333	444	222	333	444	222	444	111	333	111	444	444	333	444	111	222	222	333	222	444	
250	250	500	500	375	250	250	500	375	375	500	500	375	375	500	375	375	500	375	375	375	500	375	375	375	375	
363	363	363	484	363	242	363	484	242	363	242	484	363	363	363	121	484	484	363	363	242	484	121	484	363	484	
196	196	294	294	98	196	196	294	196	294	294	294	196	196	294	98	294	98	196	98	98	294	294	294	196	294	
234	234	468	468	351	351	234	468	234	351	468	351	234	234	351	117	351	351	234	351	468	468	351	117	351	351	
224	336	336	448	336	336	224	336	224	336	336	448	224	224	336	112	336	336	336	336	336	448	224	448	336	336	
238	357	476	476	119	476	238	476	238	357	476	476	238	357	476	119	238	476	357	357	476	238	357	476	238	357	
348	348	348	464	348	348	232	348	232	348	464	464	232	232	348	348	348	232	348	348	232	116	232	464	348	348	
387	387	387	516	258	387	387	516	387	387	516	516	516	387	516	387	516	516	387	387	387	129	258	516	387	516	
196	196	294	392	294	294	196	392	196	294	294	294	98	196	98	98	294	196	196	294	294	392	196	294	294	294	
360	480	480	480	240	360	360	360	240	360	480	360	240	240	360	120	480	360	240	480	120	480	240	240	360	480	

<b>11693</b>	<b>12192</b>	<b>16929</b>	<b>18153</b>	<b>13298</b>	<b>12802</b>	<b>13049</b>	<b>16225</b>	<b>10071</b>	<b>14341</b>	<b>16509</b>	<b>16589</b>	<b>11767</b>	<b>13022</b>	<b>14195</b>	<b>7283</b>	<b>15228</b>	<b>13752</b>	<b>12034</b>	<b>13286</b>	<b>13614</b>	<b>15055</b>	<b>11548</b>	<b>14783</b>	<b>13417</b>	<b>15797</b>
47941	49987	69408	74427	54521	52488	53500	66522	41291	58798	67686	68014	48244	53390	58199	29860	62434	56383	49339	54472	55817	61725	47346	60610	55009	64767
3	2	9	3	8	2	9	5	1	1	9	9	7	2	5	3	8	2	4	6	4	5	8	3	7	7

X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40Y
351	351	468	351	351	351	234	234	468	351	468	468	351	351
266	532	399	399	399	532	266	532	399	532	532	532	399	399
333	333	333	333	222	333	222	222	333	333	444	444	333	333
204	306	102	306	204	306	204	204	306	306	306	408	306	306
194	194	388	194	194	291	194	194	291	291	388	291	194	194
228	342	114	228	228	342	228	456	342	456	456	456	342	342
366	366	122	366	244	366	366	488	366	488	488	488	488	366
228	456	456	228	342	342	228	456	342	228	456	456	342	342
357	357	119	357	238	357	238	476	357	476	476	476	476	357
381	508	508	381	381	381	254	508	381	508	508	381	381	381
396	528	396	396	264	528	264	528	528	528	528	528	396	396
232	464	116	232	348	348	232	464	348	464	464	464	348	348
363	363	363	363	363	363	363	484	363	363	363	484	363	363
342	456	114	342	342	342	228	456	342	456	456	456	342	342
182	182	182	182	91	91	91	364	364	182	91	273	182	182
357	238	476	357	238	357	357	238	357	357	476	476	357	357
234	468	117	234	351	351	234	351	351	468	468	468	351	234
303	303	404	202	202	303	202	202	303	202	404	303	202	202



226	339	113	226	339	339	226	452	339	339	452	452	339	339
312	312	208	208	208	312	208	208	312	312	416	312	312	312
416	104	416	312	208	312	104	312	416	104	416	416	312	312
232	464	348	348	232	348	232	232	348	464	464	348	464	348
363	484	484	363	242	363	242	484	363	363	484	484	363	363
423	564	564	423	423	423	282	423	423	564	564	564	564	423
417	556	556	417	417	417	417	417	556	556	556	556	556	417
238	476	357	238	357	357	238	476	357	476	476	476	357	357
258	387	516	387	387	387	516	516	387	516	516	516	516	387
196	98	98	196	196	294	196	392	294	294	98	392	294	196
369	369	492	369	246	369	369	492	492	369	246	492	492	123
324	324	216	216	216	324	216	216	324	324	432	324	324	324
111	111	111	222	222	444	333	333	222	444	111	444	333	222
375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	500	375	375
363	484	121	242	363	484	242	363	363	484	484	484	363	363
294	294	392	294	196	98	196	392	294	294	294	392	196	196
351	351	351	351	351	351	351	468	351	351	351	468	351	351
224	336	224	224	224	336	224	224	336	448	448	448	336	224
238	357	357	357	238	357	238	476	357	476	476	476	357	238
348	464	232	348	348	348	116	464	348	464	464	348	348	348
258	516	516	258	387	387	258	387	387	516	516	516	516	387
196	196	196	196	196	294	196	196	294	196	196	294	196	196
240	240	480	240	360	360	360	480	360	480	480	480	480	360
<b>12089</b>	<b>14948</b>	<b>12900</b>	<b>12261</b>	<b>11733</b>	<b>14363</b>	<b>10540</b>	<b>15635</b>	<b>14839</b>	<b>16198</b>	<b>17087</b>	<b>18034</b>	<b>14897</b>	<b>12956</b>
<b>495649</b>	<b>612868</b>	<b>528900</b>	<b>502701</b>	<b>481053</b>	<b>588883</b>	<b>432140</b>	<b>641035</b>	<b>608399</b>	<b>664118</b>	<b>700567</b>	<b>739394</b>	<b>610777</b>	<b>531196</b>



## KUADRAT

1	Agus Miftah	4	1	16	9	9	9	16	4	4	9	4	16	9	9	4	1	9	9	4	9
2	Agus Setyawan	16	9	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	4	16	9	1	16	16	9	9
3	Ahmad Royam	9	9	9	16	9	4	9	9	4	9	9	16	4	9	9	1	9	9	4	1
4	Ayu Candra	4	4	9	16	9	16	9	9	9	4	4	9	4	9	4	1	9	1	4	1
5	Dedi Dwi Nanto	4	4	9	9	4	4	1	4	1	4	16	16	4	9	9	4	4	1	4	1
6	Dewi Sartika	9	9	9	16	9	4	9	16	4	4	4	16	4	9	9	4	16	9	9	9
7	Diana Lista N	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	9	9	16	1	9	9	4	9
8	Didi Darminto	4	9	16	16	1	1	9	16	4	9	9	9	4	1	16	1	9	9	4	9
9	Feli Amaliyah	4	9	16	16	9	4	9	16	4	9	16	9	9	9	9	1	9	9	4	9
10	Galih Sandi Ayatul I	9	9	16	9	16	9	1	16	9	16	16	9	4	9	16	1	16	16	9	9
11	Hanif Sofiyani	9	9	16	16	9	9	9	9	4	16	16	16	4	9	9	1	9	16	9	9
12	Hidayatul Khusna	9	4	16	16	9	4	9	9	4	16	16	9	9	9	9	1	16	9	4	9
13	Irma Andreyani	4	4	16	16	9	4	4	9	4	9	16	9	4	9	9	9	9	9	9	9
14	Izah Afiffah	9	9	9	16	9	4	4	9	4	9	16	16	4	4	9	4	9	4	4	9
15	Jefry Jayanto	4	1	4	9	9	9	9	4	1	9	16	9	4	4	1	4	1	1	4	9
16	Lia Tadi Pagi	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	4	9	9	1	16	4	4	9
17	Lis Kurniasih	4	9	9	16	1	16	9	9	4	9	16	16	4	9	9	9	9	16	16	9
18	Moh. Nurrohman	4	4	9	9	9	4	9	9	4	9	16	16	4	4	9	4	4	1	4	1
19	Ma'rifah	9	4	16	16	4	4	9	16	4	9	16	9	9	9	9	1	16	9	4	9
20	Mifta Alimin	4	4	9	9	9	4	4	9	4	9	9	9	4	9	9	1	9	9	4	4
21	Minanto	9	9	16	9	9	9	9	9	4	4	9	4	1	1	1	1	9	9	4	1
22	M. Faizin	4	9	16	16	1	9	9	9	4	9	16	9	4	9	9	1	9	4	9	9
23	Muh. Jamaludin	4	4	16	16	9	9	16	4	4	9	4	16	9	9	4	9	9	9	4	9
24	Nahdiyatul Mukaromah	9	16	9	16	16	9	9	16	9	9	16	16	16	16	16	9	16	16	9	16
25	Nasruri Aji P	9	9	16	16	16	9	16	16	9	16	16	16	16	9	9	9	16	4	9	9
26	Nur siyam khasanah	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	4	16	4	9	9	1	9	9	9	9
27	Nurul apriliyani	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	16	16	9	1	9	16	4	9
28	Nurul khoibah	4	4	9	16	9	4	9	16	4	9	16	1	9	9	9	1	9	1	9	9
29	Raswadi	9	9	16	16	16	9	9	9	4	9	4	9	9	9	9	1	9	9	9	9
30	Rusdi	4	4	9	16	9	9	9	9	4	9	9	16	4	9	9	1	9	9	9	9
31	Siti khotijah M	9	16	16	16	16	9	9	16	4	9	16	4	16	1	9	1	16	16	9	16
32	Sri ristiani	4	4	16	16	9	4	4	16	9	9	16	16	9	9	16	9	9	16	9	9
33	Sudiarti	9	9	9	16	9	4	9	16	4	9	4	16	9	9	9	1	16	16	9	9
34	Sunardi	4	4	9	9	1	4	4	9	4	9	9	9	4	4	9	1	9	1	4	1
35	Sutinarsih	4	4	16	16	9	9	4	16	4	9	16	9	4	4	9	1	9	9	4	9
36	Teguh budi santoso	4	9	9	16	9	9	4	9	4	9	9	16	4	4	9	1	9	9	9	9
37	Tri kurniyati	4	9	16	16	1	16	4	16	4	9	16	16	4	9	16	1	4	16	9	9
38	Widya tri hafhari	9	9	9	16	9	9	4	9	4	9	16	16	4	4	9	9	9	4	9	9
39	Windy oktaviani	9	9	9	16	4	9	9	16	9	9	16	16	16	9	16	9	16	16	9	9

40	Winoyo	4	4	9	16	9	9	4	16	4	9	9	9	1	4	1	1	9	4	4	9
41	Yeni kurniawati	9	16	16	16	4	9	9	9	4	9	16	9	4	4	9	1	16	9	4	16
	<b>Jumlah Kuadrat</b>	<b>256</b>	<b>284</b>	<b>525</b>	<b>600</b>	<b>344</b>	<b>312</b>	<b>324</b>	<b>489</b>	<b>188</b>	<b>377</b>	<b>516</b>	<b>512</b>	<b>268</b>	<b>321</b>	<b>379</b>	<b>120</b>	<b>430</b>	<b>368</b>	<b>271</b>	<b>337</b>
	<b>Dikali (41)</b>	<b>10496</b>	<b>11644</b>	<b>21525</b>	<b>24600</b>	<b>14104</b>	<b>12792</b>	<b>13284</b>	<b>20049</b>	<b>7708</b>	<b>15457</b>	<b>21156</b>	<b>20992</b>	<b>10988</b>	<b>13161</b>	<b>15539</b>	<b>4920</b>	<b>17630</b>	<b>15088</b>	<b>11111</b>	<b>13817</b>

9	16	9	16	9	9	9	9	16	9	9	9	4	4	16	9	16	16	9	9	13689
16	16	4	16	16	16	4	16	9	9	9	16	4	16	9	16	16	16	9	9	17689
4	16	9	1	9	9	9	9	9	9	4	9	4	4	9	9	16	16	9	9	12321
4	9	4	9	9	9	4	9	1	9	4	9	4	4	9	9	9	16	9	9	10404
16	4	4	16	4	9	4	4	16	4	4	9	4	4	9	9	16	9	4	4	9409
9	1	4	9	9	16	4	9	1	4	4	9	4	16	9	16	16	16	9	9	12996
9	16	4	9	9	9	9	9	1	9	4	9	9	16	9	16	16	16	16	9	14884
9	16	4	9	9	16	4	16	16	4	9	9	4	16	9	4	16	16	9	9	12996
9	16	4	9	9	9	9	9	1	9	4	9	4	16	9	16	16	16	16	9	14161
1	16	4	16	9	16	9	16	16	9	9	9	4	16	9	16	16	9	9	9	16129
16	16	9	16	16	16	9	16	9	9	4	16	4	16	16	16	16	16	9	9	17424
9	1	4	9	9	9	4	16	1	4	9	9	4	16	9	16	16	16	9	9	13456
16	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	9	16	9	9	14641
1	1	4	16	9	16	9	16	1	9	9	9	4	16	9	16	16	16	9	9	12996
16	16	9	9	1	9	4	4	4	4	1	1	1	16	16	4	1	9	4	4	8281
9	16	16	4	9	9	9	4	16	9	4	9	9	4	9	9	16	16	9	9	14161
4	4	9	16	4	9	4	16	1	4	9	9	4	9	9	16	16	16	9	4	13689
16	4	9	4	4	4	9	9	16	4	4	9	4	4	9	4	16	9	4	4	10201
9	1	4	9	9	9	4	9	1	4	9	9	4	16	9	9	16	16	9	9	12769
4	16	4	4	9	9	9	9	4	4	4	9	4	4	9	9	16	9	9	9	10816
16	16	16	1	4	4	16	1	16	9	4	9	1	9	16	1	16	16	9	9	10816
9	16	9	9	9	9	4	16	9	9	4	9	4	4	9	16	16	9	16	9	13456
9	16	9	9	9	9	9	16	16	9	4	9	4	16	9	9	16	16	9	9	14641
16	16	4	16	16	16	9	16	16	9	9	9	4	9	9	16	16	16	16	9	19881
9	16	9	16	9	16	9	16	16	9	9	9	9	9	16	16	16	16	16	9	19321
9	9	4	9	9	16	4	16	9	4	9	9	4	16	9	16	16	16	9	9	14161
9	16	1	16	9	16	4	9	16	9	9	9	16	16	9	16	16	16	16	9	16641
4	9	4	1	1	9	4	1	1	4	4	9	4	16	9	9	1	16	9	4	9604
16	16	9	9	9	16	9	9	16	9	4	9	9	16	16	9	4	16	16	1	15129
9	1	9	9	4	4	9	9	4	4	4	9	4	4	9	9	16	9	9	9	11664
1	4	4	9	4	16	1	1	1	4	4	16	9	9	4	16	1	16	9	4	12321
9	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	15625
4	16	1	16	9	16	9	16	1	4	9	16	4	9	9	16	16	16	9	9	14641
1	9	9	9	4	9	9	9	16	9	4	1	4	16	9	9	9	16	4	4	9604
16	16	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	9	16	9	13689
9	16	4	16	9	9	4	9	4	4	4	9	4	4	9	16	16	16	9	4	12544

16	4	9	16	4	9	4	9	9	9	4	9	4	16	9	16	16	16	9	4	14161
4	1	4	16	9	9	9	16	4	9	9	9	1	16	9	16	16	9	9	9	13456
9	1	4	16	9	16	4	16	16	4	9	9	4	9	9	16	16	16	16	9	16641
9	16	4	9	9	9	4	4	4	4	4	9	4	4	9	4	4	9	4	4	9604
1	16	4	4	9	16	4	4	16	4	9	9	9	16	9	16	16	16	16	9	14400
<b>371</b>	<b>463</b>	<b>262</b>	<b>422</b>	<b>334</b>	<b>459</b>	<b>278</b>	<b>425</b>	<b>356</b>	<b>279</b>	<b>256</b>	<b>381</b>	<b>212</b>	<b>468</b>	<b>406</b>	<b>488</b>	<b>552</b>	<b>593</b>	<b>407</b>	<b>311</b>	<b>555112</b>
<b>15211</b>	<b>18983</b>	<b>10742</b>	<b>17302</b>	<b>13694</b>	<b>18819</b>	<b>11398</b>	<b>17425</b>	<b>14596</b>	<b>11439</b>	<b>10496</b>	<b>15621</b>	<b>8692</b>	<b>19188</b>	<b>16646</b>	<b>20008</b>	<b>22632</b>	<b>24313</b>	<b>16687</b>	<b>12751</b>	<b>22759592</b>

A	461	608	562	358	394	260	323	525	458	397	265	593	764	687	748	422	710	130	435	820	265	476	133	785	882	669	185	987	662	416	625	487	482	480	655
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

y	496	828	500	264	110	692	740	728	312	328	992	828	988	840	898	107	730	163	502	104	152	234	742	142	698	594	582	129	249	414	496	492	592	123	262
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

U	216	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

B	103	131	102	743	152	120	124	123	808	144	131	143	132	137	150	123	102	148	178	221	124	172	120	111	110	228	930	101	101	111	160	740		
	52,8	63,8	29,4	3,06	27,8	34,2	44,6	43,3	0,59	828,6	63,8	79,5	58,8	08,9	06,2	60,3	184,81	49,9	09,7	47,3	39,1	61,4	75,3	86,3	49,6	36,4	164,69	55,4	8,21	88,4	47,3	30,8	57,3	4,86

No.S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Validitas	0,4	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,4	0,1	0,4	0,5	0,5	0,2	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,1	0,2	-	0,4	0,7	0,6	0,1	0,5	0,2	0,4	0,6	0,4	0,4	0,2	0,0	
Keterangan	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid	invalid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid	invalid	valid	valid	valid	invalid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid

8894	7359	3454	7781	4168
------	------	------	------	------

964	1316	288	558	430
-----	------	-----	-----	-----

209282	209282	209282	209282	209282
--------	--------	--------	--------	--------

14203,8	16595,6	7763,58	10806,4	9486,37
---------	---------	---------	---------	---------

36	37	38	39	40
<b>0,62617</b>	<b>0,44343</b>	<b>0,4449</b>	<b>0,72003</b>	<b>0,43937</b>
valid	valid	valid	valid	valid



## REABILITAS ANGKET

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Agus Miftah	2	1	4	3	3	3	4	2	2	3	2	4	3	3	2	1	3	3	2
2	Agus Setyawan	4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	2	4	3	1	4	4	3
3	Ahmad Royam	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	1	3	3	2
4	Ayu Candra	2	2	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	1	3	1	2
5	Dedi Dwi Nanto	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2	4	4	2	3	3	2	2	1	2
6	Dewi Sartika	3	3	3	4	3	2	3	4	2	2	2	4	2	3	3	2	4	3	3
7	Diana Lista N	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	4	1	3	3	2
8	Didi Darminto	2	3	4	4	1	1	3	4	2	3	3	3	2	1	4	1	3	3	2
9	Feli Amaliyah	2	3	4	4	3	2	3	4	2	3	4	3	3	3	3	1	3	3	2
10	Galih Sandi Ayatul I	3	3	4	3	4	3	1	4	3	4	4	3	2	3	4	1	4	4	3
11	Hanif Sofiyani	3	3	4	4	3	3	3	3	2	4	4	4	2	3	3	1	3	4	3
12	Hidayatul Khusna	3	2	4	4	3	2	3	3	2	4	4	3	3	3	3	1	4	3	2
13	Irma Andreyani	2	2	4	4	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3
14	Izah Afiffah	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	4	4	2	2	3	2	3	2	2
15	Jefry Jayanto	2	1	2	3	3	3	3	2	1	3	4	3	2	2	1	2	1	1	2
16	Lia Tadi Pagi	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	1	4	2	2
17	Lis Kurniasih	2	3	3	4	1	4	3	3	2	3	4	4	2	3	3	3	3	4	4
18	Moh. Nurrohman	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	4	2	2	3	2	2	1	2
19	Ma'rifah	3	2	4	4	2	2	3	4	2	3	4	3	3	3	3	1	4	3	2
20	Mifta Alimin	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	1	3	3	2
21	Minanto	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	1	1	1	1	3	3	2
22	M. Faizin	2	3	4	4	1	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	1	3	2	3
23	Muh. Jamaludin	2	2	4	4	3	3	4	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	2
24	Nahdiyatul Mukaromah	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3
25	Nasruri Aji P	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	3
26	Nur siyam khasanah	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	2	4	2	3	3	1	3	3	3
27	Nurul apriliyani	2	2	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	1	3	4	2
28	Nurul khoibah	2	2	3	4	3	2	3	4	2	3	4	1	3	3	3	1	3	1	3
29	Raswadi	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3
30	Rusdi	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	1	3	3	3
31	Siti khotijah M	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	2	4	1	3	1	4	4	3
32	Sri ristiani	2	2	4	4	3	2	2	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3
33	Sudiarti	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	2	4	3	3	3	1	4	4	3
34	Sunardi	2	2	3	3	1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	1	3	1	2
35	Sutinarsih	2	2	4	4	3	3	2	4	2	3	4	3	2	2	3	1	3	3	2
36	Teguh budi santoso	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	4	2	2	3	1	3	3	3
37	Tri kurniyati	2	3	4	4	1	4	2	4	2	3	4	4	2	3	4	1	2	4	3
38	Widya tri hafhari	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	4	2	2	3	3	3	2	3

39	Windy oktaviani	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3
40	Winoyo	2	2	3	4	3	3	2	4	2	3	3	3	1	2	1	1	3	2	2
41	Yeni kurniawati	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	1	4	3	2
	<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>145</b>	<b>156</b>	<b>114</b>	<b>110</b>	<b>112</b>	<b>139</b>	<b>86</b>	<b>123</b>	<b>142</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>121</b>	<b>62</b>	<b>130</b>	<b>116</b>	<b>103</b>
	<b>JUMLAH diKUADRAT</b>	<b>10000</b>	<b>10816</b>	<b>21025</b>	<b>24336</b>	<b>12996</b>	<b>12100</b>	<b>12544</b>	<b>19321</b>	<b>7396</b>	<b>15129</b>	<b>20164</b>	<b>20164</b>	<b>10000</b>	<b>12321</b>	<b>14641</b>	<b>3844</b>	<b>16900</b>	<b>13456</b>	<b>10609</b>
	<b>DiBagi/41</b>	243,902 4	263,804 9	512,804 9	593,561	316,975 6	295,122	305,951 2	471,243 9	180,390 2	369	491,804 9	491,804 9	243,902 4	300,512 2	357,097 6	93,7561	412,195 1	328,195 1	258,756 1

## Nomor Item

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	4	3	4	4	3
3	4	4	2	4	4	4	2	4	3	3	3	4	2	4	3	4	4	4	3
1	2	4	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	4	3
1	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3
1	4	2	2	4	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	3	3	4	3	2
3	3	1	2	3	3	4	2	3	1	2	2	3	2	4	3	4	4	4	3
3	3	4	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4
3	3	4	2	3	3	4	2	4	4	2	3	3	2	4	3	2	4	4	3
3	3	4	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	4	3	4	4	4	4
3	1	4	2	4	3	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3
3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	2	4	2	4	4	4	4	4	3
3	3	1	2	3	3	3	2	4	1	2	3	3	2	4	3	4	4	4	3
3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
3	1	1	2	4	3	4	3	4	1	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3
3	4	4	3	3	1	3	2	2	2	2	1	1	1	4	4	2	1	3	2
3	3	4	4	2	3	3	3	2	4	3	2	3	3	2	3	3	4	4	3
3	2	2	3	4	2	3	2	4	1	2	3	3	2	3	3	4	4	4	3
1	4	2	3	2	2	2	3	3	4	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2
3	3	1	2	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	4	3	3	4	4	3
2	2	4	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3
1	4	4	4	1	2	2	4	1	4	3	2	3	1	3	4	1	4	4	3
3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	2	2	3	4	4	3	4
3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	2	4	3	3	4	4	3
4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4
3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
3	3	3	2	3	3	4	2	4	3	2	3	3	2	4	3	4	4	4	3
3	3	4	1	4	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4
3	2	3	2	1	1	3	2	1	1	2	2	3	2	4	3	3	1	4	3
3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	3	2	4	4
3	3	1	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3

4	1	2	2	3	2	4	1	1	1	2	2	4	3	3	2	4	1	4	3
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	2	4	1	4	3	4	3	4	1	2	3	4	2	3	3	4	4	4	3
1	1	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	1	2	4	3	3	3	4	2
3	4	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
3	3	4	2	4	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	4	4	4	3
3	4	2	3	4	2	3	2	3	3	3	2	3	2	4	3	4	4	4	3
3	2	1	2	4	3	3	3	4	2	3	3	3	1	4	3	4	4	3	3
3	3	1	2	4	3	4	2	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4
3	3	4	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2
4	1	4	2	2	3	4	2	2	4	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4
<b>113</b>	<b>117</b>	<b>129</b>	<b>100</b>	<b>126</b>	<b>114</b>	<b>135</b>	<b>104</b>	<b>127</b>	<b>110</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>123</b>	<b>90</b>	<b>134</b>	<b>128</b>	<b>138</b>	<b>146</b>	<b>155</b>	<b>127</b>
12769	13689	16641	10000	15876	12996	18225	10816	16129	12100	11025	10000	15129	8100	17956	16384	19044	21316	24025	16129
311,439	333,878	405,878	243,9024	387,2195	316,9756	444,5122	263,8049	393,3902	295,122	268,9024	243,9024	369	197,561	437,9512	399,6098	464,4878	519,9024	585,9756	393,3902



	Skor total	Kuadrat skor total
40		
3	117	13689
3	133	17689
3	111	12321
3	102	10404
2	97	9409
3	114	12996
3	122	14884
3	114	12996
3	119	14161
3	127	16129
3	132	17424
3	116	13456
3	121	14641
3	114	12996
2	91	8281
3	119	14161
2	117	13689
2	101	10201
3	113	12769
3	104	10816
3	104	10816
3	116	13456
3	121	14641
3	141	19881





3	139	19321
3	119	14161
3	129	16641
2	98	9604
1	123	15129
3	108	11664
2	111	12321
3	125	15625
3	121	14641
2	98	9604
3	117	13689
2	112	12544
2	119	14161
3	116	13456
3	129	16641
2	98	9604
3	120	14400
<b>111</b>	<b>4748</b>	<b>555112</b>
12321	22543504	
300,5122	549841,561	

## KUADRAT

1	Agus Miftah	4	1	16	9	9	9	16	4	4	9	4	16	9	9	4	1	9	9	4	9
2	Agus Setyawan	16	9	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	4	16	9	1	16	16	9	9
3	Ahmad Royam	9	9	9	16	9	4	9	9	4	9	9	16	4	9	9	1	9	9	4	1
4	Ayu Candra	4	4	9	16	9	16	9	9	9	4	4	9	4	9	4	1	9	1	4	1
5	Dedi Dwi Nanto	4	4	9	9	4	4	1	4	1	4	16	16	4	9	9	4	4	1	4	1
6	Dewi Sartika	9	9	9	16	9	4	9	16	4	4	4	16	4	9	9	4	16	9	9	9
7	Diana Lista N	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	9	9	16	1	9	9	4	9
8	Didi Darminto	4	9	16	16	1	1	9	16	4	9	9	9	4	1	16	1	9	9	4	9
9	Feli Amaliyah	4	9	16	16	9	4	9	16	4	9	16	9	9	9	9	1	9	9	4	9
10	Galih Sandi Ayatul I	9	9	16	9	16	9	1	16	9	16	16	9	4	9	16	1	16	16	9	9
11	Hanif Sofiyani	9	9	16	16	9	9	9	9	4	16	16	16	4	9	9	1	9	16	9	9
12	Hidayatul Khusna	9	4	16	16	9	4	9	9	4	16	16	9	9	9	9	1	16	9	4	9
13	Irma Andreyani	4	4	16	16	9	4	4	9	4	9	16	9	4	9	9	9	9	9	9	9
14	Izah Afiffah	9	9	9	16	9	4	4	9	4	9	16	16	4	4	9	4	9	4	4	9
15	Jefry Jayanto	4	1	4	9	9	9	9	4	1	9	16	9	4	4	1	4	1	1	4	9
16	Lia Tadi Pagi	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	4	9	9	1	16	4	4	9
17	Lis Kurniasih	4	9	9	16	1	16	9	9	4	9	16	16	4	9	9	9	9	16	16	9
18	Moh. Nurrohman	4	4	9	9	9	4	9	9	4	9	16	16	4	4	9	4	4	1	4	1
19	Ma'rifah	9	4	16	16	4	4	9	16	4	9	16	9	9	9	9	1	16	9	4	9
20	Mifta Alimin	4	4	9	9	9	4	4	9	4	9	9	9	4	9	9	1	9	9	4	4
21	Minanto	9	9	16	9	9	9	9	9	4	4	9	4	1	1	1	1	9	9	4	1
22	M. Faizin	4	9	16	16	1	9	9	9	4	9	16	9	4	9	9	1	9	4	9	9
23	Muh. Jamaludin	4	4	16	16	9	9	16	4	4	9	4	16	9	9	4	9	9	9	4	9
24	Nahdiyatul Mukaromah	9	16	9	16	16	9	9	16	9	9	16	16	16	16	16	9	16	16	9	16
25	Nasruri Aji P	9	9	16	16	16	9	16	16	9	16	16	16	16	9	9	9	16	4	9	9
26	Nur siyam khasanah	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	4	16	4	9	9	1	9	9	9	9
27	Nurul apriliyani	4	4	16	16	9	9	9	16	4	9	16	16	16	16	9	1	9	16	4	9
28	Nurul khoibah	4	4	9	16	9	4	9	16	4	9	16	1	9	9	9	1	9	1	9	9
29	Raswadi	9	9	16	16	16	9	9	9	4	9	4	9	9	9	9	1	9	9	9	9
30	Rusdi	4	4	9	16	9	9	9	9	4	9	9	16	4	9	9	1	9	9	9	9
31	Siti khotijah M	9	16	16	16	16	9	9	16	4	9	16	4	16	1	9	1	16	16	9	16
32	Sri ristiani	4	4	16	16	9	4	4	16	9	9	16	16	9	9	16	9	9	16	9	9
33	Sudiarti	9	9	9	16	9	4	9	16	4	9	4	16	9	9	9	1	16	16	9	9
34	Sunardi	4	4	9	9	1	4	4	9	4	9	9	9	4	4	9	1	9	1	4	1
35	Sutinarsih	4	4	16	16	9	9	4	16	4	9	16	9	4	4	9	1	9	9	4	9
36	Teguh budi santoso	4	9	9	16	9	9	4	9	4	9	9	16	4	4	9	1	9	9	9	9
37	Tri kurniyati	4	9	16	16	1	16	4	16	4	9	16	16	4	9	16	1	4	16	9	9
38	Widya tri hafsari	9	9	9	16	9	9	4	9	4	9	16	16	4	4	9	9	9	4	9	9
39	Windy oktaviani	9	9	9	16	4	9	9	16	9	9	16	16	16	9	16	9	16	16	9	9
40	Winoyo	4	4	9	16	9	9	4	16	4	9	9	9	1	4	1	1	9	4	4	9
41	Yeni kurniawati	9	16	16	16	4	9	9	9	4	9	16	9	4	4	9	1	16	9	4	16

Jumlah Kuadrat	256	284	525	600	344	312	324	489	188	377	516	512	268	321	379	120	430	368	271	337
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

9	16	9	16	9	9	9	9	16	9	9	9	4	4	16	9	16	16	9	9	13689
16	16	4	16	16	16	4	16	9	9	9	16	4	16	9	16	16	16	9	9	17689
4	16	9	1	9	9	9	9	9	9	4	9	4	4	9	9	16	16	9	9	12321
4	9	4	9	9	9	4	9	1	9	4	9	4	4	9	9	9	16	9	9	10404
16	4	4	16	4	9	4	4	16	4	4	9	4	4	9	9	16	9	4	4	9409
9	1	4	9	9	16	4	9	1	4	4	9	4	16	9	16	16	16	9	9	12996
9	16	4	9	9	9	9	9	1	9	4	9	9	16	9	16	16	16	16	9	14884
9	16	4	9	9	16	4	16	16	4	9	9	4	16	9	4	16	16	9	9	12996
9	16	4	9	9	9	9	9	1	9	4	9	4	16	9	16	16	16	16	9	14161
1	16	4	16	9	16	9	16	16	9	9	4	16	9	16	16	16	9	9	9	16129
16	16	9	16	16	16	9	16	9	9	4	16	4	16	16	16	16	16	9	9	17424
9	1	4	9	9	9	4	16	1	4	9	9	4	16	9	16	16	16	9	9	13456
16	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	9	16	9	9	14641
1	1	4	16	9	16	9	16	1	9	9	9	4	16	9	16	16	16	9	9	12996
16	16	9	9	1	9	4	4	4	4	1	1	1	16	16	4	1	9	4	4	8281
9	16	16	4	9	9	9	4	16	9	4	9	9	4	9	9	16	16	9	9	14161
4	4	9	16	4	9	4	16	1	4	9	9	4	9	9	16	16	16	9	4	13689
16	4	9	4	4	4	9	9	16	4	4	9	4	4	9	4	16	9	4	4	10201
9	1	4	9	9	9	4	9	1	4	9	9	4	16	9	9	16	16	9	9	12769
4	16	4	4	9	9	9	9	4	4	4	9	4	4	9	9	16	9	9	9	10816
16	16	16	1	4	4	16	1	16	9	4	9	1	9	16	1	16	16	9	9	10816
9	16	9	9	9	9	4	16	9	9	4	9	4	4	9	16	16	9	16	9	13456
9	16	9	9	9	9	9	16	16	9	4	9	4	16	9	9	16	16	9	9	14641
16	16	4	16	16	16	9	16	16	9	9	9	4	9	9	16	16	16	16	9	19881
9	16	9	16	9	16	9	16	16	9	9	9	9	9	16	16	16	16	16	9	19321
9	9	4	9	9	16	4	16	9	4	9	9	4	16	9	16	16	16	9	9	14161
9	16	1	16	9	16	4	9	16	9	9	16	16	9	16	16	16	16	16	9	16641
4	9	4	1	1	9	4	1	1	4	4	9	4	16	9	9	1	16	9	4	9604
16	16	9	9	9	16	9	9	16	9	4	9	9	16	16	9	4	16	16	1	15129
9	1	9	9	4	4	9	9	4	4	4	9	4	4	9	9	16	9	9	9	11664
1	4	4	9	4	16	1	1	1	4	4	16	9	9	4	16	1	16	9	4	12321
9	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	15625
4	16	1	16	9	16	9	16	1	4	9	16	4	9	9	16	16	16	9	9	14641
1	9	9	9	4	9	9	9	16	9	4	1	4	16	9	9	9	16	4	4	9604
16	16	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	9	16	9	9	13689
9	16	4	16	9	9	4	9	4	4	4	9	4	4	9	16	16	16	9	4	12544
16	4	9	16	4	9	4	9	9	9	4	9	4	16	9	16	16	16	9	4	14161
4	1	4	16	9	9	9	16	4	9	9	9	1	16	9	16	16	9	9	9	13456
9	1	4	16	9	16	4	16	16	4	9	9	4	9	9	16	16	16	16	9	16641

9	16	4	9	9	9	4	4	4	4	4	9	4	4	9	4	4	9	4	4	9604
1	16	4	4	9	16	4	4	16	4	9	9	9	16	9	16	16	16	16	16	14400
<b>371</b>	<b>463</b>	<b>262</b>	<b>422</b>	<b>334</b>	<b>459</b>	<b>278</b>	<b>425</b>	<b>356</b>	<b>279</b>	<b>256</b>	<b>381</b>	<b>212</b>	<b>468</b>	<b>406</b>	<b>488</b>	<b>552</b>	<b>593</b>	<b>407</b>	<b>311</b>	<b>22543504</b>

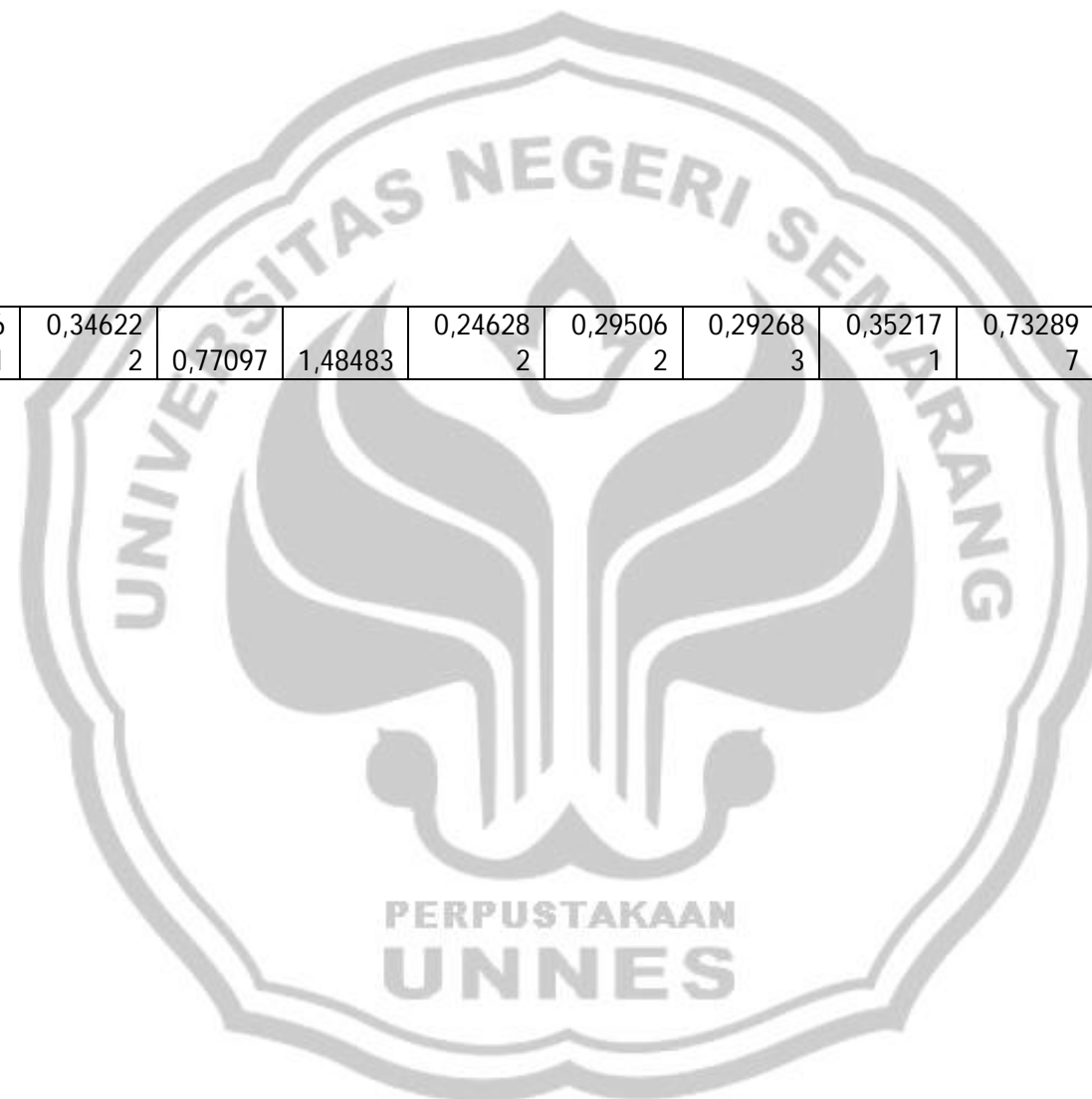
Varians Item	0,295062	0,492564	0,297442	0,157049	0,659131	0,41166	0,440214	0,433076	0,185604	0,195122	0,590125	0,492564	0,587745	0,499703	0,534206	0,640095	0,434265	0,970851	0,298632
--------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Varians Total **128,5473**

Reabilitas	<b>0,862</b>
------------	--------------

0,62343	0,90541	1,39321	0,44140	0,84830	0,41522	0,35336	0,34622	0,77097	1,48483	0,24628	0,29506	0,29268	0,35217	0,73289	0,15586	0,57346	0,78286	0,17132	0,33194	0,2558	<b>20,38786437</b>
8	3	8	4	5	9	1	2			2	2	3	1	7		8	7	7	5		

Jumlah  
Alfa Item



**HASIL UJI COBA ANGKET****UNTUK MENGETAHUI JENIS-JENIS KESULITAN BELAJAR SISWA  
DALAM MEMAHAMI POKOK BAHASAN GERAK LURUS****Reabilitas Angket : 0.862**

No Soal	Validitas	Kreteria	No Soal	Validitas	Kreteria
1	Valid	Dipakai	21	Invalid	Dibuang
2	Valid	Dipakai	22	Invalid	Dipakai
3	Valid	Dipakai	23	Invalid	Dibuang
4	Valid	Dipakai	24	Valid	Dipakai
5	Invalid	Dibuang	25	Valid	Dipakai
6	Invalid	Dibuang	26	Valid	Dipakai
7	Invalid	Dibuang	27	Invalid	Dibuang
8	Valid	Dipakai	28	Valid	Dipakai
9	Valid	Dipakai	29	Invalid	Dibuang
10	Valid	Dipakai	30	Valid	Dipakai
11	Invalid	Dibuang	31	Valid	Dipakai
12	Valid	Dipakai	32	Valid	Dipakai
13	Valid	Dipakai	33	Valid	Dipakai
14	Valid	Dipakai	34	Invalid	Dibuang
15	Valid	Dipakai	35	Invalid	Dipakai
16	Invalid	Dibuang	36	Valid	Dipakai
17	Valid	Dipakai	37	Valid	Dipakai
18	Valid	Dipakai	38	Valid	Dipakai
19	Valid	Dipakai	39	Valid	Dipakai
20	Valid	Dipakai	40	Valid	Dipakai

**KISI-KISI ANGKET UNTUK MENGETAHUI FAKTOR-FAKTOR  
PENYEBAB KESULITAN BELAJAR SISWA**

No	Penyebab kesulitan belajar berdasarkan teori	Indikator	No Soal	Jumlah
1	Faktor yang bersumber dari dalam diri sendiri	➤ Minat belajar	1, 9, 17, 25, 32	5
2		➤ Kecakapan mengikuti pelajaran	8, 13, 39	3
3		➤ Jadwal belajar	2, 10, 18, 26, 36	5
2	Faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah	➤ Metode mengajar	14, 22, 30, 40	4
3		➤ Sarana belajar	15, 33, 35	3
4		➤ Alat penunjang belajar	3, 19, 37	3
3	Faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga	➤ Motivasi dan kontrol orangtua	12, 24, 28	3
4		➤ Teman belajar	4, 20, 31, 38,	4
4	Faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat			

22. Bagaimana guru anda dalam menyampaikan materi fisika ?

- a. Ceramah, diskusi dan tanya jawab

- b. Ceramah dan mengerjakan LKS
- c. Ceramah
- d. Mencatat

35. Bagaimana kelengkapan buku fisika disekolahan anda ?

- a. Sangat lengkap
- b. Cukup lengkap
- c. Tidak lengkap
- d. Tidak ada

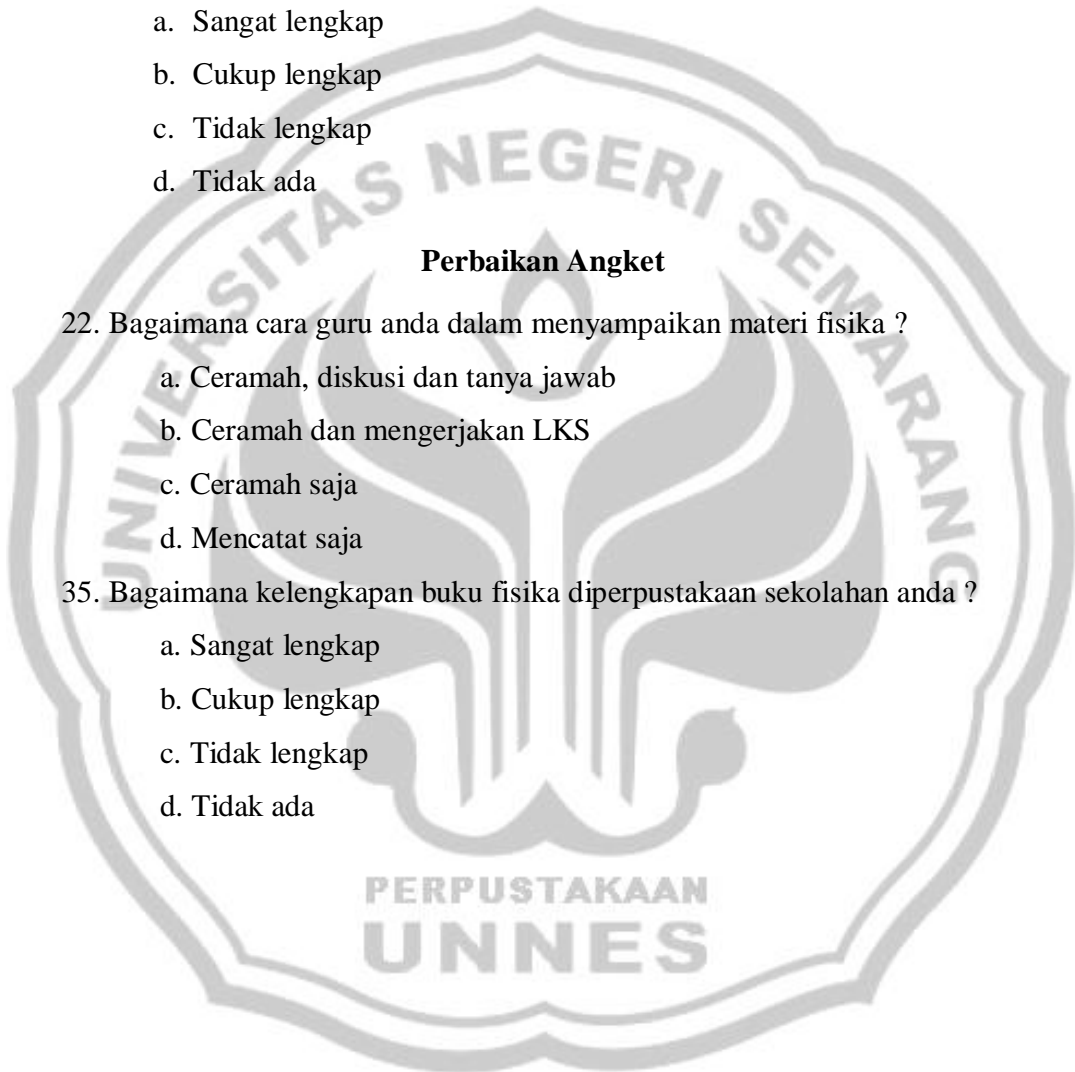
**Perbaikan Angket**

22. Bagaimana cara guru anda dalam menyampaikan materi fisika ?

- a. Ceramah, diskusi dan tanya jawab
- b. Ceramah dan mengerjakan LKS
- c. Ceramah saja
- d. Mencatat saja

35. Bagaimana kelengkapan buku fisika diperpustakaan sekolahan anda ?

- a. Sangat lengkap
- b. Cukup lengkap
- c. Tidak lengkap
- d. Tidak ada





Lampiran12



Lampiran13



Lampiran14



Lampiran15



Lampiran16



Lampiran17



### UJI HOMOGENITAS POPULASI

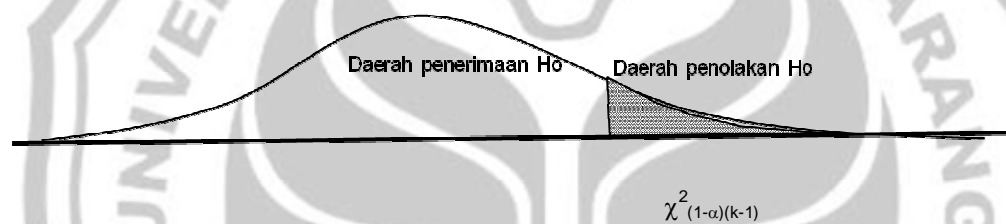
#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$$

$$H_1 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \sigma^2_4$$

#### Kriteria:

Ho diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$



#### Pengujian Hipotesis

Kelas	ni	dk=ni-1	Si <sup>2</sup>	(dk)Si <sup>2</sup>	Log Si <sup>2</sup>	dk Log Si <sup>2</sup>
VII-A	42	41	40,8618	1675,33	1,611317	66,0640172
VII-B	42	41	45,0081	1845,33	1,653291	67,7849179
VII-C	41	40	54,8476	2193,9	1,739158	69,5663051
VII-D	42	41	69,759	2860,12	1,8436	75,5876101
VII-E	42	41	68,2347	2797,62	1,834005	75,1942167
VII-F	41	40	53,5549	2142,2	1,728799	69,1519685
VII-G	42	41	61,7799	2532,98	1,790847	73,4247352
VII-H	42	41	81,9907	3361,62	1,913765	78,4643484
Σ	334	326	476,04	19409	14,1148	575,23812

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{19409,1022}{326} = 59,5371$$

$$\text{Log } S^2 = 1,77479$$

Harga satuan B

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1) \\ = 1,774787847 \times 326 \\ = 578,5808$$

$$\chi^2 = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \} \\ = 2,3026 \{ 578,580838 - 575,2381 \} \\ = 7,6969$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1 = 8 - 1 = 7$  diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 14,0671$

Karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  maka populasi mempunyai varians yang sama (homogen)



Lampiran19



**Persentase Jenis Kesulitan Siswa SMP N 2 PETARUKAN dalam  
Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus**

**Kelas VII C**

<b>Jenis kesulitan belajar berdasarkan teori</b>	<b>Indikator kesulitan</b>	<b>No soal</b>	<b>Persentase Rata-rata</b>	<b>Keterangan (KKM = 65%)</b>
<b>Gangguan akademis</b>	Kesulitan berhitung	5	<b>50.91%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan jarak dan perpindahan
		8	<b>80.08%</b>	➤ Tidak mengalami kesulitan dalam mencari kelajuan benda
		9	<b>83.13%</b>	➤ Tidak mengalami kesulitan dalam mencari waktu dalam GLB
		15	<b>19.51%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan perlambatan benda dalam GLBB
<b>Ketidakmampuan non simbolik</b>	Penguasaan konsep	1	<b>65.85%</b>	➤ Tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan pengertian gerak
		6	<b>27.64%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menjelaskan perbedaan

		10	<b>68.59%</b>	kecepatan dan kelajuan ➤ Tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan pengertian GLB, GLBB dan grafiknya
		11	<b>24.08%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam membaca grafik kecepatan
		13	<b>51.62%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam membaca grafik kecepatan
<b>Gangguan simbolik</b>	Mengartikan lambing dan mengkonversi satuan	3	<b>66.83%</b>	➤ Tidak mengalami kesulitan dalam menentukan lambang dan satuan
		4	<b>51.52%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam mengkonversi satuan
		7	<b>42.87%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan persamaan

				kelajuan, kecepatan dan percepatan
	Mengelompokkan seperangkat pengertian	2	<b>23.48%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menjelaskan antara jarak dan perpindahan serta kecepatan dan kelajuan
		12	<b>21.54%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan karakteristik dari gerak, GLB dan GLBB
		14	<b>36.59%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam membedakan antara percepatan dan perlambatan

**Prosentase Faktor Penyebab Kesulitan Siswa SMP N 2 PETARUKAN dalam Memahami Pokok  
Bahasan Gerak Lurus**

**Kelas VII C**

No	Penyebab kesulitan belajar berdasarkan teori	Indikator	No Soal	Persentase	Persentase Rata-rata	Keterangan
1	Faktor yang bersumber dari dalam diri sendiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Minat belajar</li> <li>➢ Kecakapan mengikuti pelajaran</li> <li>➢ Jadwal belajar</li> </ul>	1 6 12 18 23  5 9 29  2	67.68% 66.46% 89.63% 81.10% 79%  92.95% 81.70% 87.20%  71.95%	76.77%      87.28%	Tidak mengalami kesulitan      Sangat tidak mengalami kesulitan

			7	90.24%	85.24%	Tidak mengalami kesulitan
			13	85.37%		
			19	89.02%		
			26	89.63%		
2	Faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Metode mengajar</li> <li>➤ Sarana belajar</li> <li>➤ Alat penunjang belajar</li> </ul>	10	87.20%	74.24%	Cukup mengalami kesulitan
			16	87.20%		
			21	35.98%		
			30	86.59%		
			11	84.76%	75.8%	Cukup mengalami kesulitan
			24	59.76%		
			25	82.93%		
			3	98.78%	91.87%	Sangat tidak mengalami kesulitan
			14	81.70%		
			27	95.12%		

3	Faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Motivasi dan kontrol orangtua</li> </ul>	8 17 20	95.12% 87.20% 83.54%	88.62%	Sangat tidak mengalami kesulitan
4	Faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Teman belajar</li> </ul>	4 15 22 28	98.78% 77.44% 82.93% 98.78%	89.48%	Sangat tidak mengalami kesulitan



**Persentase Jenis Kesulitan Siswa SMP N 2 PETARUKAN dalam  
Memahami Pokok Bahasan Gerak Lurus**

**Kelas VII F**

<b>Jenis kesulitan belajar berdasarkan teori</b>	<b>Indikator kesulitan</b>	<b>No soal</b>	<b>Persentase Rata-rata</b>	<b>Keterangan (KKM = 65%)</b>
<b>Gangguan akademis</b>	Kesulitan berhitung	5	<b>35.89%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan jarak dan perpindahan
		8	<b>48.5%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam mencari kelajuan benda
		9	<b>45.73%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam mencari waktu dalam GLB
		15	<b>26.07%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan perlambatan benda dalam GLBB
<b>Ketidakmampuan non simbolik</b>	Penguasaan konsep	1	<b>66.67%</b>	➤ Tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan pengertian gerak
		6	<b>26.07%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menjelaskan perbedaan



		10	<b>59.62%</b>	kecepatan dan kelajuan ➤ Mengalami kesulitan dalam menjelaskan pengertian GLB, GLBB dan grafiknya
		11	<b>37.82%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam membaca grafik kecepatan
		13	<b>55.98%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam membaca grafik kecepatan
<b>Gangguan simbolik</b>	Mengartikan lambing dan mengkonversi satuan	3	<b>49.48%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan lambing dan satuan
		4	<b>41.66%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam mengkonversi satuan
		7	<b>11.75%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan persamaan

				kelajuan, kecepatan dan percepatan
	Mengelompokkan seperangkat pengertian	2	<b>42.62%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menjelaskan antara jarak dan perpindahan serta kecepatan dan kelajuan
		12	<b>30.98%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam menentukan karakteristik dari gerak, GLB dan GLBB
		14	<b>35.04%</b>	➤ Mengalami kesulitan dalam membedakan antara percepatan dan perlambatan

**Persentase Faktor Penyebab Kesulitan Siswa SMP N 2 PETARUKAN dalam Memahami Pokok  
Bahasan Gerak Lurus**

**Kelas VII F**

No	Penyebab kesulitan belajar berdasarkan teori	Indikator	No Soal	Persentase	Persentase Rata-rata	Keterangan
1	Faktor yang bersumber dari dalam diri sendiri	➤ Minat belajar	1	65.38%	76.54%	Tidak mengalami kesulitan
			6	67.95%		
			12	87.18%		
			18	83.33%		
			23	79%		
		➤ Kecakapan mengikuti pelajaran	5	92.15%	88.84%	Sangat tidak mengalami kesulitan
			9	80.13%		
			29	94.23%		
		➤ Jadwal belajar	2	71.79%	Tidak	

			7	89.74%	83.46%	mengalami kesulitan
			13	76.28%		
			19	89.74%		
			26	89.74%		
2	Faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah	➤ Metode mengajar	10	85.26%	74.36%	Cukup mengalami kesulitan
			16	83.97%		
			21	37.18%		
			30	91.03%		
		➤ Sarana belajar	11	80.77%	77.99%	Tidak mengalami kesulitan
			24	69.87%		
			25	83.33%		
		➤ Alat penunjang belajar	3	93.87%	87.48%	Sangat tidak mengalami kesulitan
			14	73.08%		
			27	95.51%		
3	Faktor yang	➤ Motivasi dan	8	92.94%		

	bersumber dari lingkungan keluarga	kontrol orangtua	17 20	88.46% 89.10%	90.16%	Sangat tidak mengalami kesulitan
4	Faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat	➤ Teman belajar	4 15 22 28	96.15% 70.51% 76.92% 97.44%	85.26%	Sangat tidak mengalami kesulitan

