

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Untuk mendapatkan gambaran tentang hubungan antar variabel-variabel penelitian dalam bab ini akan dibahas metode penelitian tentang hubungan tiga mata pelajaran yang berbeda, maka tinjauan *pertama* akan dimulai dengan Struktur Kurikulum dan Kompetensi dari masing masing mata pelajaran tersebut ( tabel 2.1 ) ; *kedua* akan dilakukan tinjauan prestasi mata pelajaran Fisika dengan prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses, *ketiga* hubungan prestasi kedua mata pelajaran tersebut dengan prestasi praktikum kejuruan, dan *keempat* penilaian prestasi kejuruan mata pelajaran Analisa Besaran Proses sebagai indikator kesesuaian antara kompetensi kurikulum mata Pelajaran Fisika dan Kompetensi Mata Pelajaran Analisa Besaran Proses.

Pembahasan hubungan antara variabel-variabel tersebut bertujuan untuk mengetahui arah hubungan dan kontribusi variabel-variabel independen terhadap variabel-variabel dependen. Dalam menentukan hubungan satu variabel atau lebih dengan satu variabel lainnya digunakan analisis alur yang dikembangkan oleh Sewal Wright ( 1934 ) yang menerangkan akibat langsung dan tidak langsung seperangkat variabel sebagai variabel penyebab terhadap seperangkat variabel lainnya sebagai variabel akibat. Dalam melakukan analisis alur pertama tama harus digambarkan secara diagram struktur hubungan kausal antara variabel penyebab dengan variabel akibat seperti diagram pada gambar 1-1 di bab 1.

Penelitian ini merupakan penelitian evaluasi terhadap prestasi belajar mata pelajaran sehingga langkah awal adalah pengumpulan data prestasi belajar siswa kelas tiga program keahlian Kontrol Proses pada mata pelajaran Fisika, mata pelajaran Analisa Besaran Proses, Prestasi Kejuruan dan Uji Kompetensi. Langkah langkah yang dilakukan dalam merumuskan penelitian yaitu dengan menganalisis paradigma penelitian yang telah peneliti uraikan dalam bab I. Data prestasi nilai dari masing-masing mata pelajaran kemudian ditabulasikan yang kemudian dihitung reratanya.

Untuk mengkaji dan mengukur hubungan antara dua variabel atau lebih peneliti menggunakan perhitungan analisis Multiple Regresi yaitu dengan *Path Analysis* dan analisis korelasi. Persamaan Regresi digunakan untuk mengestimasi nilai dari satu variabel berdasarkan nilai variabel yang lain. Variabel yang diestimasi disebut variabel terikat atau variabel dependen dan variabel yang mempengaruhi sebagai variabel bebas atau variabel independent.

Pada hubungan antara mata pelajaran Fisika, mata pelajaran Analisa Besaran Proses terhadap prestasi kejuruan, sebagai variabel bebasnya yaitu mata pelajaran Fisika dan mata pelajaran Analisa Besaran Proses sedangkan variabel terikatnya yaitu Praktek Kejuruan . Pada hubungan antara mata pelajaran Fisika ,mata pelajaran Analisa Besaran Proses dan Praktek Kejuruan terhadap Penguasaan Kompetensi Kejuruan variabel bebasnya yaitu mata pelajaran Fisika , mata pelajaran Analisa Besaran Proses dan Praktek Kejuruan dan variabel terikatnya adalah penguasaan kompetensi kejuruan.

### 3.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama enam bulan dimulai bulan Juni 2007 sampai bulan Desember 2007. Tahap pertama adalah penyusunan proposal yang diseminarkan dalam mata kuliah seminar pendidikan dihadapan para mahasiswa S2/PTK dan didepan para dosen pembimbing dilanjutkan seminar dihadapan para dosen. Setelah diseminarkan dan dinyatakan layak untuk dilakukan penelitian proposal ini disahkan dan ditanda tangani oleh Ketua Program Studi PTK yang kemudian ditentukan dua orang dosen pembimbing penelitian sebagai pembimbing 1 dan pembimbing 2. Tahap kedua mulai mengadakan bimbingan dengan para dosen pembimbing dari mulai judul penelitian yang diseminarkan, instrument penelitian dan data penelitian. Sambil terus melakukan bimbingan secara berkala dilanjutkan pengambilan data penelitian sampai bulan oktober 2007. Data yang telah didapat dikonsulkan pada dosen pembimbing yang kemudian dilakukan pengolahan data dan penulisan laporan hasil penelitian. Sesuai rencana penelitian laporan hasil penelitian akan diserahkan kepada dosen pembimbing untuk dilakukan sidang tesis pada bulan Desember 2007.

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data hasil penelitian secara eksak dan menganalisis datanya dengan menggunakan perhitungan statistik. Penelitian dilakukan dengan rancangan studi survey untuk mendapatkan data yang akan dianalisis dengan menggunakan hubungan antar variable-variabel yang diteliti diantaranya: Prestasi mata pelajaran Fisika sebagai variabel ke satu, Prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses sebagai variabel

kedua, Prestasi Praktek Kejuruan sebagai variabel ketiga dan, Penguasaan Kompetensi Kejuruan sebagai variabel keempat. Langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu :

### 3.2.1. Melakukan studi dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan untuk mengetahui informasi sebagai pendukung pada penelitian yaitu mengenai struktur kurikulum mata pelajaran Fisika dan struktur kurikulum mata pelajaran analisa Besaran Proses. Berapa banyak waktu yang tersedia dalam kurikulum untuk kedua mata pelajaran tersebut. Selanjutnya melihat standar kompetensi mata pelajaran Fisika, standar kompetensi mata pelajaran Analisa Besaran Proses dan melihat kompetensi kejuruan. Tahap ini merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh kelengkapan informasi yang berhubungan data yang akan diteliti. Dokumentasi lain yang diambil adalah nilai prestasi mata pelajaran Fisika semester 1 dan semester 2, nilai prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses semester 1 dan semester 2 , nilai praktek mata pelajaran Analisa Besaran Proses semester 1 dan semester 2 serta nilai uji kompetensi.

### 3.2.2. Wawancara dengan guru dan siswa

Wawancara yang peneliti lakukan yaitu memberikan pertanyaan pertanyaan lisan kepada guru Fisika dan guru produktif serta wawancara kepada siswa.

#### 3.2.2.1 Wawancara kepada guru produktif sebagai berikut :

1. Apakah anda melakukan persiapan dalam mengajar mata Pelajaran Analisa Besaran Proses ?



2. Adakah keterkaitan materi mata pelajaran fisika dengan materi  
Analisa Besaran Proses
3. Bagaimana anda melakukan kerjasama dengan guru - guru fisika
4. Pernahkah anda melakukan tinjauan pada nilai teori mata pelajaran  
Analisa Besaran Proses dan nilai praktek mata pelajaran Analisa Besaran  
Proses ?
5. Hambatan apa yang dialami dalam mengajarkan teori Analisa Besaran Proses ?

3.2.2.2. Wawancara kepada guru Fisika sebagai berikut :

1. Apakah anda melakukan persiapan dalam mengajar Fisika ?
2. Bagaimana anda melakukan kerjasama dengan guru – guru produktif dalam  
mengajar Fisika ?
3. Apakah anda melakukan pengamatan atau melihat pelajaran  
praktek yang berkaitan teori Fisika ?
4. Apak anda mempunyai persepsi apabila prestasi mata pelajaran Fisika baik  
maka prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses juga baik ?

3.2.2.3. Wawancara dengan siswa sebagai berikut :

1. Apakah anda belajar Fisika di rumah dengan baik ?
2. Apakah mata pelajaran Analisa Besaran Proses banyak teori-teori fisiknya ?
3. Apakah pelajaran Fisika yang dipelajari mendukung pelajaran  
praktek mata pelajaran Analisa Besaran proses ?

3.2.2.4. Observasi pembelajaran

Observasi pembelajaran dilakukan peneliti untuk melihat secara langsung bagaimana situasi kegiatan pembelajaran teori dan praktek mata pelajaran Analisa Besaran Proses dilakukan guru di dalam bengkel. Dari kegiatan observasi ini peneliti dapat mengetahui berbagai masalah yang timbul dalam kegiatan pembelajaran.

### 3.3. Lokasi, Waktu dan Subjek Penelitian

#### 3.3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Cimahi dengan pertimbangan dan alasan pemilihan lokasi sbb :

1. SMKN Cimahi merupakan salah satu sekolah kejuruan di Cimahi dan satu-satunya sekolah kejuruan yang mempunyai jurusan Instrumentasi dengan program keahlian Kontrol Proses.
2. SMKN 1 Cimahi memiliki prestasi yang cukup baik di tingkat propinsi Jawa Barat dan di tingkat Nasional.
3. Program Keahlian merupakan program keahlian yang jarang dimiliki oleh sekolah kejuruan yang lain.
4. Lulusan dari program keahlian Kontrol Proses lebih mudah mencari kerja atau mudah terserap di industri dan instansi lainnya.
5. Masih mahalnya fasilitas penunjang praktek pada program keahlian Kontrol Proses.
6. Cukup banyaknya materi pelajaran fisika sebagai penunjang mata pelajaran kejuruan.

### 3.3.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan persiapan administrasi yaitu permohonan ijin tempat penelitian kepada kepala SMKN 1 Cimahi pada bulan Agustus 2007 dilanjutkan untuk berkoordinasi dengan ketua program studi dan survey lapangan. Ketika melakukan penelitian, peneliti mengamati proses pembelajaran teori dan praktek di bengkel dan melakukan pencatatan terhadap kejadian-kejadian yang muncul.

Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan September 2007 melalui pengumpulan dokumen nilai dari wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum dengan berkoordinasi dengan ketua program studi Kontrol Proses.

### 3.3.3. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui korelasi mata pelajaran Fisika dan mata pelajaran Analisa Besaran Proses dengan prestasi belajar praktek kejuruan terhadap penguasaan kompetensi Kejuruan pada siswa kelas 3 di Program Keahlian Kontrol Proses di SMKN 1 Cimahi. Penelitian ini diawali dengan pembuatan proposal penelitian dan seminar penelitian, kemudian pengambilan data nilai mata pelajaran Fisika tingkat 3 semester 1 dan semester 2 sebagai pencerminan pemahaman pengertian fisika dilanjutkan pada pengambilan nilai Mata pelajaran Analisa Besara Proses tingkat 3 semester 1 dan semester 2 sebagai pencerminan penguasaan kompetensi materi dasar kejuruan pelajaran Analisa Besaran Proses dan nilai Uji Praktik semester 1 dan semester 2 serta nilai uji kompetensi siswa.

Jumlah keseluruhan populasi dari jumlah 32 orang siswa kelas III Program Keahlian Kontrol Proses dilibatkan dalam penelitian ini. Data ini kemudian diolah dengan statistik model Path Analysis atau analisis alur yaitu mencari hubungan antar variabel variabel. Pada model ini digambarkan ada 4 variabel yaitu :  $X_1$  adalah prestasi mata pelajaran Fisika,  $X_2$  adalah prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses,  $X_3$  adalah prestasi praktek kejuruan,  $X_4$  adalah variabel penguasaan kompetensi kejuruan.

#### 3.4. Hipotesis Penelitian

Dari gambaran paradigma penelitian dan berpedoman pada pembatasan masalah dan analisis masalah yang akan diteliti, agar penelitian ini lebih terarah peneliti merumuskan hipotesis utama sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan kausal antara penguasaan konsep fisis dan penguasaan konsep teori dasar kejuruan mata pelajaran Analisa Besaran Proses.
2. Terdapat hubungan kontributif antara prestasi pelajaran fisika, prestasi pelajaran analisa Besaran Proses dan Prestasi Praktek kejuruan mata pelajaran Analisa Besaran Proses terhadap penguasaan kompetensi kejuruan.

Untuk menguji kedua hipotesis utama tersebut diatas selanjutnya akan dilakukan pengujian-pengujian subhipotesis-subhipotesis berikut ini :

1. Prestasi mata pelajaran fisika mempunyai hubungan korelasional dengan prestasi mata pelajaran teori dasar Analisa Besaran Proses.
2. Prestasi mata pelajaran fisika mempunyai hubungan korelasional dengan prestasi praktek kejuruan Analisa Besaran Proses.

3. Prestasi mata pelajaran teori dasar Analisa Besaran Proses mempunyai hubungan korelasional dengan prestasi praktek kejuruan Analisa Besaran Proses
4. Prestasi praktek kejuruan Analisa Besaran Proses mempunyai hubungan korelasional dengan penguasaan kompetensi kejuruan.
5. Prestasi mata pelajaran fisika dan prestasi mata pelajaran teori dasar Analisa Besaran Proses mempunyai hubungan korelasional dengan prestasi kejuruan
6. Prestasi mata pelajaran fisika, prestasi mata pelajaran teori dasar Analisa Besaran Proses dan prestasi kejuruan mempunyai hubungan korelasional dengan penguasaan kompetensi kejuruan.

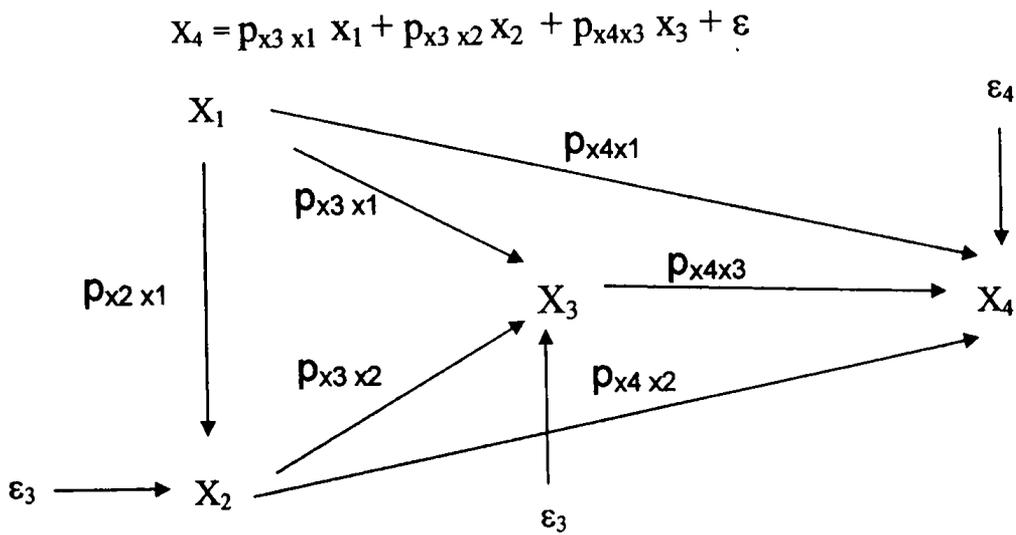
### 3.5. Metode Penelitian

Metode dalam suatu penelitian merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan penelitian, oleh karena itu agar suatu penelitian berhasil, maka dalam penelitian, metode harus disesuaikan dengan tujuan dan sifat penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif-analitik, yaitu studi yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa atau kejadian yang sedang berlangsung pada saat penelitian tanpa menghiraukan sebelum dan sesudahnya dengan studi *korelasi-regresi* dan *path analisis*.

Submasalah pertama dan kedua akan memberikan gambaran yang akan mengungkapkan aspek-aspek kemampuan yang akan memotivasi tercapainya prestasi belajar. Setelah dirumuskan definisi operasional tentang variabel-variabel

prestasi belajar, penguasaan konsep fisika, kontrol proses dan kompetensi kejuruan submasalah pertama dan kedua akan dianalisis.

Hubungan antar variabel penelitian akan dirinci ke dalam sejumlah hubungan antara dua variabel yang secara statistika dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan statistika ( Harun Al Rasjid : 15 )



Gambar 3.1. Hubungan Antar Variabel

Besarnya pengaruh langsung ( relatif ) dari  $X_1$  ke  $X_2$  ;  $X_1, X_2$  ke  $X_3$  dan  $X_1, X_2$  ke  $X_4$  atau  $X_3$  ke  $X_4$  masing masing dinyatakan oleh besarnya nilai numerik koefisien jalur (  $p$  ). Hubungan hubungan antara  $X_1, X_2, X_3$  dan  $X_4$  merupakan hubungan kausal atau hubungan sebab dan akibat .

3.5.1. Hubungan antar variabel  $X_1$  dan  $X_2$  dapat dinyatakan dengan persamaan

( Harun Al Rasid ) :

$$X_2 = p_{x_2 x_1} X_1 + \epsilon_2$$

Perhitungan koefisien jalur antar satu variabel dengan satu variabel yang lain adalah dengan rumus Pearson product- moment coefficient (Tedjo Narsojo, 2007 : 135 ). yaitu :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{N \cdot p_{xy}}$$

Atau

$$r_{x_2 x_1} = \frac{\sum x_2 \cdot x_1}{N \cdot p_{x_2 \cdot x_1}}$$

dimana  $X_1$  = penyimpangan dari skor  $x_1$  terhadap rerata  $X_1$ ;  $X_2$  = penyimpangan dari skor  $x_2$  terhadap rerata  $X_2$  dan  $r_{x_2 x_1}$  = koefisien jalur  $X_1$  terhadap  $X_2$ .

Dari data tabel 3.02 ( daftar tabel ) dapat dihitung koefisien jalur hubungan antara variabel  $X_1$  terhadap  $X_2$

### 3.5.2. Hubungan prestasi mata pelajaran fisika terhadap prestasi praktek kejuruan

Analisa Besaran Proses.

Diagram jalur ini dinyatakan dengan persamaan :

$$X_3 = r_{x_3 x_1} X_1 + \epsilon_3$$

Perhitungan koefisien jalurnya sebagai berikut :

$$r_{x_3 x_1} = \frac{\sum x_3 x_1}{N \cdot p_{x_3 \cdot x_1}}$$

dimana  $x_1$  = penyimpangan dari skor  $X_1$  terhadap rerata  $X_1$ ;  $x_3$  = penyimpangan dari skor  $X_3$  terhadap rerata  $X_3$  dan  $p_{x_3 x_1}$  = koefisien jalur  $X_1$  terhadap  $X_3$ .

Dari data tabel 3.03 ( daftar tabel ) dapat dihitung koefisien jalur hubungan antara variabel  $X_1$  terhadap  $X_3$ .

Koefisien korelasi adalah merupakan suatu bilangan antara 0.00 dan + 1.00 atau 0.00 dan - 1.00. Angka minus berarti hubungan korelasinya terbalik dari  $X_3$  ke  $X_1$  yang berarti seseorang yang mempunyai nilai Prestasi Fisika yang tinggi kemungkinan mempunyai prestasi yang rendah pada prestasi kejuruan mata pelajaran Analisa Besaran Proses atau sebaliknya.

### 3.5.3. Hubungan prestasi mata pelajaran teori dasar Analisa Besaran Proses terhadap prestasi praktek kejuruan Analisa Besaran Proses.

Diagram jalur ini dinyatakan dengan persamaan :

$$X_3 = p_{x_3 x_2} X_2 + \epsilon_3$$

Perhitungan koefisien jalurnya sebagai berikut :

$$p_{x_3 x_2} = \frac{\sum x_3 x_2}{N \cdot p_{x_3 \cdot x_2}}$$

dimana  $x_2$  = penyimpangan dari skor  $x_2$  terhadap rerata  $X_2$ ;  $x_3$  = penyimpangan dari skor  $x_3$  terhadap rerata  $X_3$  dan  $p_{x_3 x_2}$  = koefisien jalur  $X_2$  terhadap  $X_3$ .

Dari data tabel 3.04 ( daftar tabel ) dapat dihitung koefisien jalur hubungan antara variabel  $X_2$  terhadap  $X_3$ .



3.5.4. Hubungan prestasi mata pelajaran fisika dan prestasi mata pelajaran dasar Analisa Besaran Proses terhadap Prestasi kejuruan.

Diagram jalur ini dinyatakan dengan persamaan :

$$X_3 = \rho_{x_3x_1} X_1 + \rho_{x_3x_2} X_2 + \varepsilon_3$$

Perhitungan analisis jalur dari dua variabel ke satu variabel lainnya menggunakan pengujian simultan dengan uji F dan antar variabel dengan uji t, dengan terlebih dahulu menghitung matrik determinan dan inversnya.

Uji F dinyatakan dengan persamaan( Harun Al Rasid ) :

$$F_{hitung} = \frac{R_{x_i x_n}^2}{(1 - R_{x_i x_n}^2)(N - k - 1)}$$

Uji t dinyatakan dengan persamaan :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

3.5.5. Hubungan prestasi mata pelajaran fisika, prestasi mata pelajaran teori dasar Analisa Besaran Proses dan Prestasi praktek kejuruan terhadap Penguasaan Kompetensi Kejuruan.

Diagram jalur ini dinyatakan dengan persamaan :

$$X_4 = \rho_{x_4x_1} X_1 + \rho_{x_4x_2} X_2 + \rho_{x_4x_3} X_3 + \varepsilon_4$$

Perhitungan analisis jalur dari tiga variabel ke satu variabel lainnya menggunakan pengujian simultan dengan uji F dan antar variabel dengan uji t, dengan terlebih dahulu menghitung matrik determinan dan inversnya. Setelah data prestasi dari masing-masing mata pelajaran didapat kemudian dimasukkan kedalam tabel yang

kemudian dicari nilai rata-ratanya. Tabel inilah yang dijadikan data untuk diolah dan dicari nilai korelasi dan nilai analisis jalurnya. Data prestasi masing-masing mata pelajaran peneliti sajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel.3.1 Nilai Prestasi Mata Pelajaran

Nilai Prestasi Mata Pelajaran Fisika ( $X_1$ ), Prestasi Mata Pelajaran Analisa Besaran Proses ( $X_2$ ), dan Prestasi Kejuruan ( $X_3$ ), Tingkat III semester 1 dan semester 2

No.	NIS	Nama Siswa	Nilai			
			Fisika	Analisa Besaran Proses	Prestasi Kejuruan	Uji Kompetensi
			$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$
1	10305076	Adrian Amal Santosa	7.25	7.55	8.00	8.00
2	10305077	Aep Toni Wahyudin	7.40	7.50	8.00	7.80
3	10305078	Agung Wijaya Supriatna	7.45	7.50	8.50	8.30
4	10305079	Anita Rosalina ( P )	7.15	7.55	7.90	7.70
5	10305080	Cepi Mulyadi	7.60	7.60	8.00	8.30
6	10305081	Dani Trismal	7.05	7.90	8.50	8.50
7	10305083	Deri Yudistiro	7.80	7.80	8.00	8.00
8	10305084	Diki Cahyadi	7.65	7.70	8.40	8.30
9	10305085	Dino Maesha Prambudi	7.50	7.55	7.75	7.70
10	10305086	Farid Hambali Burhan	7.60	7.75	8.25	8.60
11	10305088	Gia Subahagianto	7.20	7.50	7.50	7.60
12	10305089	Helmi Sermianto	7.65	7.90	8.50	8.60
13	10305090	Hendy Permadi	7.60	7.45	7.75	7.70
14	10305091	Hilman Rusyana	7.40	7.75	8.00	8.30
15	10305092	Irvan Sopandi	7.40	7.75	8.00	8.00
16	10305093	Jajang Saepudin	7.65	7.75	7.40	7.90
17	10305094	Lina Marlina ( P )	7.60	7.70	8.00	7.90
18	10305095	Muhamad Rizky	7.20	7.30	8.00	7.70
19	10305096	Muhammad Ridwan	7.75	8.60	8.50	8.75
20	10305097	Munawir Hilmi	7.80	7.80	7.40	8.00
21	10305098	Paruk Taopik	7.75	7.50	7.25	7.90
22	10305099	Rachardi Rochman	7.65	7.95	8.00	8.00
23	10305100	Rahmat Gumilar	7.70	7.75	7.75	7.80
24	10305101	Ramdan Ginanjar	7.25	7.55	7.80	7.80
25	10305102	Ruri Rachim Munir	7.25	7.80	8.75	8.60
26	10305103	Saeful Mutaqin Sidik	7.50	8.50	8.00	8.70
27	10305104	Saepudin	7.50	8.00	8.00	8.00
28	10305105	Satria Jaga Dhita	7.40	7.75	8.00	7.90
29	10305106	Tri Yogowibowo	7.30	7.90	8.10	8.00
30	10305107	Yani Prasetyo	7.45	7.90	8.50	8.60
31	10305108	Yudi Aprianto	7.50	7.55	7.70	7.70
32	10305109	Yuyun Gani	7.30	7.75	8.00	7.80
Jumlah			239.25	247.80	256.20	258.45
Rata-rata			7.48	7.74	8.01	8.08

