

## **BAB IV**

### **LAPORAN HASIL PENELITIAN**

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

##### **1. Sejarah Singkat Lokasi Penelitian**

SMA Negeri 1 Amuntai adalah salah satu SMA dari dua SMA Negeri yang ada di Kabupaten Hulu Sungai Utara khususnya di Kecamatan Amuntai Tengah. SMAN 1 Amuntai ini tempatnya berada di jalan Sukmaraga RT.07 Kelurahan Sungai Malang No. 325 Kecamatan Amuntai Tengah Kabupaten Hulu Sungai Utara Provinsi Kalimantan Selatan.

SMAN 1 Amuntai adalah sekolah yang didirikan pada tanggal 16 Juli 1960 dengan nomor dan tanggal SK Penegerian (Menteri Mendikbud) yaitu nomor 328/SK/B. III : 16-07-1960 dan dengan Nomor Statistik Sekolah (NSS): 301150701001. Sedangkan SK menjadi SMU yaitu Nomor 035/O/1997 tanggal 07 Maret 1997 dan Nomor UMPT: 63080011 serta Nomor Rutin (NDS): 178212.

Sejak berdirinya SMA Negeri 1 Amuntai, hingga saat ini telah mengalami beberapa kali pergantian kepemimpinan, yaitu sebagai berikut:

1. Iskandar (NIP. 130 031 274) memimpin dari tanggal 16-07-60 sampai dengan tanggal 31-07-65.
2. Zaenoeri (NIP. 130 041 006) memimpin dari tanggal 01-08-65 sampai dengan tanggal 31-07-80.
3. H. Fuad BA (NIP. 030 262 037) memimpin dari tanggal 01-08-80 sampai dengan tanggal 31-07-84.

4. Drs. H. Iberamsyah (NIP. 030 043 458) memimpin dari tanggal 01-08-84 sampai dengan tanggal 02-05-93.
5. Drs. Syamsuri (NIP. 130 178 148) memimpin dari tanggal 03-05-93 sampai dengan tanggal 21-07-97.
6. Drs. M. Sanit Seman (NIP. 130 220 795) memimpin dari tanggal 21-07-97 sampai dengan tanggal 17-10-98.
7. Drs. Humam Sangaji (NIP. 130 684 059) memimpin dari tanggal 02-08-99 sampai dengan sekarang.

Adapun luas tanah sekolah ini adalah 9.650 m<sup>2</sup> dengan nomor sertifikat tanah: 17.06.05.16.4.00013 yang dibatasi dengan:

- a) Sebelah timur berbatasan dengan Lapas (Tahanan Negara) Amuntai
- b) Sebelah barat berbatasan dengan SMPN 2 Amuntai
- c) Sebelah utara berbatasan dengan SMKN 3 Amuntai
- d) Sebelah selatan berbatasan dengan SMKN 1 Amuntai.

## **2. Keadaan Guru dan Staf Tata Usaha SMAN 1 Amuntai**

SMAN 1 Amuntai pada tahun pelajaran 2009/2010 terdapat 41 orang guru/tenaga pengajar, yang terdiri dari 25 orang pengajar laki-laki dan 16 orang pengajar perempuan dengan latar belakang pendidikan yang berbeda, untuk lebih jelasnya mengenai keadaan guru/tenaga pengajar di sekolah ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 4.1 Keadaan Guru/Tenaga Pengajar SMAN 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2009/2010.

No.	Nama Guru Tetap	L/P	Mengajar Bidang Studi	Jabatan	Pendidikan Jurusan/Tahun
1.	Drs. Humam Sangaji	L	Kimia	Kepala Sekolah	S1/Kimia/1988
2.	Dra. Rose Vera	P	PPKn, Tt. Negara	Guru	S1/C.Hukm/1984
3.	Dra. Hj. Diana Murni	P	Bahasa & Sastra Ind.	Guru	S1/Bhs.Ind/1985
4.	Drs. Syafruddin	L	Penjaskes	Guru	S1/Orkes/1985
5.	Dra. Hj. Normasmaliati	P	Bimbingan Penyuluhan	Guru	S1/BP/1986
6.	Dra. Hj. Faridah	P	Sejarah	Guru	S1/Sejarah/1986
7.	Drs. M. Ilmi	L	Pendais	Guru	S1/IAIN/1986
8.	Dra. Hj. Rusmiati	P	Ek. Akuntansi	Guru	S1/PDU/1988
9.	Drs. H. M. Hasbi Salim	L	Bahasa Inggris	Guru	S1/IAIN/1988
10.	Drs. Syaifullah	L	PPKn, Sosiologi	Guru	S1/PMP-Kn/1987
11.	Dra. Hj. Rumini	P	Pendais	Guru	S1/IAIN/1992
12.	Huriadiansyah, S.Pd	L	Bahasa Inggris	Guru	S1/UT. Bhs.Inggris/2000
13.	H. Suni, S.Pd	L	Matematika	Guru	S1/Matematika /2000
14.	Nor Aida, S.Pd	P	Biologi	Guru	S1/Biologi/2000
15.	Drs. Ahmad Rifani	L	PPKn	Wakasek dan Guru	S1/PMP/1991
16.	Edi Darojo, S.Pd, S.Si	L	Kimia	Guru	S1/UT.Kimia /1993
17.	Sukiman, S.Pd	L	Kimia	Guru	S1/UT.Kimia /1996
18.	Dra. Nurul Huda	P	BP	Guru	S1/BP/1992
19.	Fahrurraji, S.Pd	L	Bhs. Indonesia	Guru	S1/Bhs.Indo /2004
20.	Said Rahman, S.Pd	L	Sejarah, Geografi	Guru	S1/Sejarah/1998
21.	Arifuddin, S.Pd	L	Fisika	Guru	S1/Fisika/1996
22.	Ahmad Zaini, S.Pd	L	Bahasa Inggris	Guru	S1/Bhs.Inggris 1995
23.	Purwanto, S.Pd	L	Kesenian	Guru	S1/Kesenian /1998

Lanjutan Tabel 4.1.

No.	Nama Guru Tetap	L/P	Mengajar Bidang Studi	Jabatan	Pendidikan Jurusan/Tahun
24.	Evi Suciyani, S.Pd	P	Biologi	Guru	S1/Biologi/1999
25.	Zulkarni, S.Pd	L	Fisika	Guru	S1/Fisika/2004
26.	M. Noor, S.Pd	L	PPKn	Guru	S1/PPKn/1998
27.	Noor Rakhmad, S.Pd	P	Ekonomi	Guru	S1/Ekonomi/2002
28.	Rakhmawati, S.Pd	P	Matematika	Guru	S1/Matematika/ 2001
29.	Siti Zaleha, S.Pd	P	Fisika	Guru	S1/Fisika/2004
30.	Dwi Upayani, S.Pd	P	Bhs. Indonesia	Guru	S1/Bahasa Indonesia/2004
31.	Titik Puji Wiji Hastuti, S.Pd	P	Matematika	Guru	S1//Matematika /2004
32.	Arsinah Wati, S.Pd	P	Ekonomi	Guru	S1/Ekonomi/2004
33.	Kabul Raharjo, S.Pd	L	Geografi	Guru	S1/Geografi/2004
34.	Ika Siwinugroho, S.Pd	P	Bhs. Inggris	Guru	S1/Pendidikan Guru Bhs. Jerman/1997
35.	Akhmad Syarwani, S.Sos	L	Sosiologi	Guru	S1/In.Komunikasi /2001
36.	Mochamad Nasir, S.Pd	L	Penjaskes	Guru	S1/Penjaskes /2006
37.	Sudarmaji, S.Sn	L	Kriya Seni	Guru	S1/Kriya Seni /2001
38.	H. Poliyani, S.Pd	L	Matematika	Guru	S1/Matematika /2002
39.	Insan Budiman, ST	L	Teknik Informatika	Guru	S1/Teknik Informatika/2008
40.	Ani Rubiati, S.Pd	P	Penjaskes	Guru	S1/Penjaskes /2006
41.	Rusmawardi, S.Pd	L	BP/BK	Guru	S1/BP/1995

(sumber: TU)

Adapun sebagai staf tata usaha sebanyak 4 orang dan 1 orang karyawan yang tempatkan sebagai staf perpustakaan. Untuk lebih jelasnya mengenai keadaan staf tata usaha di sekolah ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Keadaan Staf Tata Usaha SMAN 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2009/2010.

No.	Nama Staf Tata Usaha	L/P	Jabatan
1.	Rahmawati, S. Sos	P	Kepala Tata Usaha
2.	Nurwahidah	P	Staf Tata Usaha
3.	Hj. Helda Faulina	P	Staf Tata Usaha
4.	Kuderiansyah	L	Staf Tata Usaha
5.	Muhammad, A.Md	L	Pustakawan

( Sumber: TU)

Sedangkan guru pengajar matematika di sekolah ini berjumlah 4 orang dengan latar belakang pendidikan S1 matematika yang masing-masing mengajar di kelas X, XI IPA, XI IPS, XII IPA dan XII IPS. Untuk lebih jelasnya mengenai keadaan guru matematika di sekolah ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Keadaan Guru Matematika SMAN 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2009/2010.

No	Nama	Pendidikan	Kelas	Jumlah	Minggu (JP)
1.	Titik Puji Wiji Hastuti, S.Pd	S1/Matematika/2004	XA	24 jam	4 kali
			XB		4 kali
			XC		4 kali
			XD		4 kali
			XE		4 kali
			XF		4 kali
2.	Rakhmawati, S.Pd	S1/Matematika/2001	XI IPA A	18 jam	5 kali
			XI IPA B		5 kali
			XI IPS A		4 kali
			XI IPS B		4 kali
			XI IPS C		4 kali
3.	H. Poliyani, S. Pd	S1/Matematika/2001	XI IPS D	20 jam	4 kali
			XII IPA A		6 kali
			XII IPA B		6 kali
			XII IPS A		5 kali
4.	H. Suni, S. Pd	S1/Matematika/2000	XII IPS B	20 jam	5 kali
			XII IPS C		5 kali
			XII IPS D		5 kali
			XII IPS D		5 kali

### 3. Keadaan Siswa SMAN 1 Amuntai

Siswa di SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009 / 2010 berjumlah 640 orang yang terdiri dari 267 laki-laki dan 373 perempuan, terbagi ke dalam 18 kelas. Untuk lebih jelasnya mengenai jumlah siswa pada masing-masing kelas yang ada di sekolah ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Keadaan Siswa SMAN 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2009/2010

No	Kelas	Keadaan Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	XA	15	23	38
2.	XB	17	21	38
3.	XC	16	22	38
4.	XD	15	22	37
5.	XE	18	19	37
6.	XF	19	18	37
<b>Jumlah Kelas X</b>		100	125	225
7.	XI IPA A	6	24	30
8.	XI IPA B	8	22	30
9.	XI IPS A	21	16	37
10.	XI IPS B	17	21	38
11.	XI IPS C	16	21	37
12.	XI IPS D	18	20	38
<b>Jumlah Kelas XI</b>		86	124	210
13.	XII IPA A	10	26	36
14.	XII IPA B	9	26	35
15.	XII IPS A	15	19	34
16.	XII IPS B	16	18	34
17.	XII IPS C	16	17	33
18.	XII IPS D	15	18	33
<b>Jumlah Kelas XII</b>		81	124	205
<b>Jumlah Total</b>		267	373	640

( Sumber: TU )

Sedangkan formasi kelas berdasarkan program atau jurusan yang ditempatkan dan disesuaikan dengan tingkat kemampuan atau prestasi siswa yaitu pada tabel berikut:

#### 4. Keadaan Sarana dan Prasarana Belajar SMAN 1 Amuntai

SMAN 1 Amuntai memiliki sarana dan prasarana yang cukup memadai yang dapat mendukung proses belajar mengajar di sekolah tersebut. Adapun fasilitas atau sarana belajar matematika pada umumnya cukup tersedia seperti penggaris, busur, jangka, penggaris segitiga dan seperangkat layar (slide) untuk penggunaan komputer/laptop + LCD, sedangkan alat peraga atau peralatan lain untuk pembelajaran matematika belum tersedia. Untuk lebih jelasnya mengenai sarana dan prasarana yang ada di sekolah ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5. Keadaan Sarana Belajar SMAN 1 Amuntai

No	Jenis Ruang	Jumlah
1.	Ruang kelas	18
2.	Ruang kepala sekolah	1
3.	Ruang guru	1
4.	Ruang tata usaha	1
5.	Ruang lab. kimia	1
6.	Ruang lab. biologi	1
7.	Ruang lab. fisika	1
8.	Ruang lab bahasa	2
9.	Ruang komputer	2
10.	Ruang perpustakaan	1
11.	Ruang OSIS	1
12.	Ruang gudang	1
13.	Ruang uks	1
14.	Ruang BP/BK	2
15.	Mushalla	1
16.	Koperasi/toko	1
17.	Wc guru	2
18.	Wc murid	6

(Sumber TU)

#### 5. Proses Pembelajaran Matematika di SMAN 1 Amuntai

Waktu penyelenggaraan pembelajaran dimulai pada pagi 07.30 s/d 14.00, sedangkan pengajaran matematika di SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010 khususnya kelas X menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan

Pendidikan (KTSP) dengan indeks KKM 75%. Khusus pembelajaran materi persamaan kuadrat di kelas X memiliki beberapa SK (Standar Kompetensi), KD (Kompetensi Dasar) dan Indikator yaitu sebagai berikut:

1. **Standar Kompetensi** yaitu memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat.
2. **Kompetensi Dasar** terbagi tiga yaitu:

*Menggunakan sifat dan aturan tentang persamaan dan pertidaksamaan kuadrat*, dengan indikator yaitu (1). Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan kegiatan belajar seperti: mencari akar-akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan, kuadrat sempurna dan menggunakan rumus. (2). Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat dengan kegiatan belajar seperti: menghitung jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat dari hasil penyelesaian persamaan kuadrat, menentukan hubungan antara jumlah dan hasil kali akar dengan koefisien persamaan kuadrat, merumuskan hubungan antara jumlah dan hasil kali dengan koefisien persamaan kuadrat, membuktikan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat dan menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat dalam perhitungan. (3). Membedakan jenis-jenis akar persamaan kuadrat dengan kegiatan belajar seperti: membedakan jenis-jenis akar persamaan kuadrat melalui contoh-contoh, mengidentifikasi hubungan antara jenis-jenis akar persamaan kuadrat dan nilai diskriminan, merumuskan hubungan antara jenis akar persamaan kuadrat dan diskriminan dan menyelidiki jenis-jenis akar persamaan kuadrat.

***Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat.*** Memiliki indikator yaitu: (1). Menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui dengan kegiatan belajar seperti: menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya diketahui, menyusun persamaan kuadrat yang akar-akarnya mempunyai hubungan dengan akar-akar persamaan kuadrat lain dan mengenali persamaan-persamaan yang dapat diubah ke dalam persamaan kuadrat. (2). Menentukan penyelesaian persamaan yang dapat dinyatakan ke bentuk persamaan kuadrat/pertidaksamaan kuadrat dengan kegiatan belajar berupa menyelesaikan persamaan yang dapat dibawa ke bentuk persamaan/pertidaksamaan kuadrat.

***Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan/atau fungsi kuadrat.*** Dengan indikator adalah membuat model matematika dari masalah dalam matematika, mata pelajaran lain atau kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan atau fungsi kuadrat. Kegiatan belajar seperti: mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat dan merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam matematika, mata pelajaran lain atau kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan atau fungsi kuadrat.

***Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan/atau fungsi kuadrat dan penafsirannya.*** Memiliki indikator yaitu: (1). Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah dalam matematika, mata pelajaran lain atau kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan atau fungsi kuadrat dengan kegiatan belajar serupa dengan indikator

tersebut. (2). Menafsirkan model matematika dari suatu masalah dalam matematika, mata pelajaran lain atau kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan atau fungsi kuadrat dengan kegiatan belajar berupa menafsirkan penyelesaian masalah dalam matematika, mata pelajaran lain atau kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan atau fungsi kuadrat.

(Sumber: Dokumen Silabus dan RPP guru matematika kelas X)

Lama proses pembelajaran matematika di SMAN 1 Amuntai setiap satu jam sekitar 45 menit, untuk kelas X sebanyak 4 jam pelajaran perminggu dibagi dalam dua hari yaitu satu hari untuk 3 jam pelajaran dan satu hari berikutnya untuk 1 jam pelajaran. Kelas XI IPA, sebanyak 5 jam perminggu dibagi dalam satu hari 3 jam pelajaran dan hari berikutnya 2 jam pelajaran dan untuk kelas XI IPS ada dua hari yang masing-masing hari 2 jam pelajaran. Sedangkan kelas XII IPA sebanyak 6 jam perminggu dibagi dalam dua hari yang masing-masing hari 3 jam pelajaran, sama halnya dengan kelas XII IPS jumlah jam perminggu ada 5 jam yang dibagi dua hari yaitu satu hari 3 jam pelajaran dan satu hari lain 2 jam pelajaran.

Selain rutinitas pembelajaran di pagi hari, di SMAN 1 Amuntai juga menyediakan kegiatan pembelajaran lain yang bertujuan untuk menumbuhkan potensi bakat siswa berupa kegiatan Ekstrakurikuler. Kegiatan ini dilaksanakan setiap sore hari dari jam 16.00 s/d 18.00 wita, setiap siswa minimal mengikuti satu pilihan kegiatan ekstrakurikuler dan maksimal dua jenis pilihan sesuai dengan bakat dan minat siswa sedangkan penilaian kegiatan ini akan dicantumkan di buku Rapor.

Tabel. 4.6. Kegiatan Ekstrakurikuler di SMAN 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2009/2010

No.	Jenis Kegiatan	Pembina	Waktu Kegiatan
1.	Pramuka	H. Suni, S.Pd Ani Rubiati, S.Pd	Kamis
2.	Seni Musik dan Paduan Suara	Purwanto, S.Pd	Jum'at
3.	Kerohanian Islam	Drs. M. Ilmi	Senin
4.	Kelompok Ilmiah Remaja	Akhmad Zaini, S.Pd	Jum'at
5.	UKS/PMR	Evy Sucianny, S.Pd	Rabu
6.	Paskibra	Sekbid Bela Negara	Minggu Pagi
7.	Bola Basket Putra dan Putri	Drs. Syafrudin	Selasa dan Senin
8.	Seni Baca Alqur'an	Drs. M. Ilmi	Jum'at
9.	Bola Volly Putra	M. Nasir, S.Pd	Jum'at
10.	Bola Volly Putri	Ani Rubiati, S.Pd	Rabu
11.	Seni Kriya Kayu	Darmaji, S.Sn	Senin
12.	Komputer	Insan Budiman, ST	Selasa
13.	Debat/Pidato Bhs. Inggris	Drs.H.M Hasbi Salim	Senin
14.	Teater	Dwi Upayani, S.Pd	Selasa
15.	Kajian Sastra/Budaya	Fahruraji, S.Pd	Rabu

(Sumber: Pengumuman Dinding/Pamphlet)

Dalam melaksanakan pembelajaran guru matematika kelas X menggunakan buku pegangan berstandar nasional yaitu buku karangan Siswanto, *Theory and Application of Mathematics for Grade X of Senior High School and Islamic Senior High School*, penerbit: Bilingual dan PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri dan semua siswa memiliki buku pegangan wajib yaitu LKS (Lembar Kerja Siswa) penerbit: Intan Pariwara. Selain itu, setiap siswa dapat juga meminjam buku pegangan lain yang ada di perpustakaan sehingga dapat memperlancar proses belajar mengajar matematika.

Pembelajaran matematika khususnya kelas X (lihat lampiran 4 dan 5) dimulai dari memeriksa PR yang telah ditugaskan guru, melakukan tanya jawab (appersepsi) materi yang akan dipelajari, memberikan penjelasan kepada siswa disertai dengan pemberian beberapa contoh yang sesuai dengan materi yang

ajarkan, penjelasan guru secara berjenjang dari materi yang mudah ke materi yang lebih kompleks (sulit), guru melakukan rooling (berkeliling) untuk membimbing dan mengecek jawaban siswa, ada memberikan jeda/kesempatan kepada siswa bertanya dan mencatat penjelasan guru, membagi papan tulis dalam beberapa bagian sampai penggunaan dua bahasa yang sangat baik yaitu bahasa Inggris dan bahasa Indonesia baik lisan maupun tulisan Sedangkan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap konsep yang diajarkan biasanya diberikan tugas dan latihan, baik dikerjakan di sekolah maupun di rumah (PR).

## **B. Hasil Uji Coba Tes**

### **1. Uji Validitas**

Berdasarkan data hasil uji coba instrumen tes yang dapat dilihat pada lampiran (7) dan (8) ,dilaksanakan di MAN 2 Amuntai. Terdiri dari 2 perangkat soal yang dapat dilakukan perhitungan validitas pada setiap butir soal uji coba perangkat I dan II, yaitu:

#### **a. Perangkat I**

Proses Perhitungan validilitas untuk butir soal nomor 1:

Diketahui:

$$\sum X = 595,5 \quad \sum X^2 = 9555,25 \quad \sum Y = 2108$$

$$\sum XY = 33636 \quad N = 39 \quad \sum Y^2 = 123.560$$

Sehingga :

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

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{39(33636) - (595,5)(2108)}{\sqrt{\{39(9555,25) - (595,5)^2\} \{39(123560) - (2108)^2\}}} \\
 &= \frac{1311804 - 1255314}{\sqrt{\{372654,75 - 354620,25\} \{4818840 - 4443664\}}} \\
 &= \frac{56490}{\sqrt{\{18034,5\} \{375176\}}} \\
 &= \frac{56490}{\sqrt{6766111572}} \\
 &= \frac{56490}{82256,377} \\
 &= 0,687
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 39$  dapat dilihat bahwa  $r_{tabel} = 0,316$ , karena  $0,687 \geq 0,316$  maka soal nomor 1 valid dan juga sesuai dengan tabel kriteria validitas, maka tingkat validitasnya antara  $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$  yaitu tergolong validitas tinggi (baik).

Dengan perhitungan yang sama, dengan cara diatas diperoleh nilai validitas butir soal yang lain, yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Perangkat I

Butir soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum XY$	$r_{xy}$	Keterangan	Kriteria Validitas
1	595,5	9555,25	33636	0,687	Valid*	Tinggi (baik)
2	545,5	7894,25	30340	0,536	Valid*	Sedang/cukup
3	177	941,5	10035	0,405	Valid	Sedang/cukup
4	285	2657	16980	0,670	Valid*	Tinggi (baik)
5	368	5486	23557	0,833	Valid*	Sangat Tinggi
6	131	1049	8805	0,712	Valid*	Tinggi (baik)

\* berdasarkan validitas tertinggi antara perangkat I dan II, maka diambil sebagai soal penelitian.

### b. Perangkat II

Perhitungan validilitas untuk butir soal nomor 1:

Diketahui:

$$\begin{aligned} \sum X &= 533,5 & \sum X^2 &= 8722,25 & \sum Y &= 1898,5 \\ \sum XY &= 30429,75 & N &= 34 & \sum Y^2 &= 112844,25 \end{aligned}$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}} \\ r_{xy} &= \frac{34(30429,75) - (533,5)(1898,5)}{\sqrt{\{(34(8722,25) - (533,5)^2)(34(112844,25) - (1898,5)^2)\}}} \\ &= \frac{1034611,5 - 1012849,75}{\sqrt{\{(296556,5 - 284622,25)(3836704,5 - 3604302,25)\}}} \\ &= \frac{21761,75}{\sqrt{\{(11934,25)(232402,25)\}}} \\ &= \frac{21761,75}{\sqrt{2773546552}} \\ &= \frac{21761,75}{52664,471} \\ &= 0,413 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 34$  dapat dilihat bahwa  $r_{tabel} = 0,339$ , karena  $0,413 \geq 0,339$  maka soal nomor 1 valid dan juga sesuai dengan tabel kriteria validitas, maka tingkat validitasnya antara  $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$  yaitu tergolong validitas sedang (cukup).

Dengan perhitungan yang sama, dengan cara diatas diperoleh nilai validitas butir soal yang lain, yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8. Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Perangkat II

Butir soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum XY$	$r_{xy}$	Keterangan	Kriteria Validitas
1	533,5	8722,25	30429,75	0,413	Valid	Sedang/cukup
2	496	7274	27931,50	0,461	Valid	Sedang/cukup
3	159	987	9744	0,671	Valid*	Tinggi (baik)
4	228	1866	13628,50	0,591	Valid	Sedang/cukup
5	324	4960	20973	0,805	Valid	Sangat Tinggi
6	159	1577	10162,50	0,538	Valid	Sedang/cukup

\* berdasarkan validitas tertinggi antara perangkat I dan II, maka diambil sebagai soal penelitian.

## 2. Uji Reliabilitas

Berdasarkan tabel validitas dapat dilakukan perhitungan reliabilitas butir soal uji coba perangkat I dan II.

### a. Perangkat I

Perhitungan reliabilitas untuk butir soal nomor 1:

Diketahui:

$$\sum X_1 = 595,5 \quad \sum X_1^2 = 9555,25 \quad N = 39$$

Sehingga

Perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus alpa:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$\text{Dengan: } \sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N} ,$$

sehingga :

$$\begin{aligned}
 \sigma_1^2 &= \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{9555,25 - \frac{(595,5)^2}{39}}{39} \\
 &= \frac{9555,25 - \frac{354620,25}{39}}{39} \\
 &= \frac{9555,25 - 9092,83}{39} \\
 &= \frac{462,42}{39} = 11,856, \text{ sehingga:}
 \end{aligned}$$

$\sigma_1^2 = 11,856$ , dengan cara yang sama di atas diperoleh:

$$\sigma_2^2 = 6,775$$

$$\sigma_3^2 = 3,543$$

$$\sigma_4^2 = 14,725$$

$$\sigma_5^2 = 51,630$$

$$\sigma_6^2 = 15,615$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga : } \sum \sigma_i^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 \\
 &= 11,856 + 6,775 + 3,543 + 14,725 + 51,630 + 15,615 \\
 &= 104,144
 \end{aligned}$$

Sedangkan, Diketahui:

$$\sum Y_t = 2108 \qquad \sum Y_t^2 = 123560 \qquad N = 39$$

$$\begin{aligned}
\sigma_t^2 &= \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{123560 - \frac{(2108)^2}{39}}{39} \\
&= \frac{123560 - \frac{4443664}{39}}{39} \\
&= \frac{123560 - 113940,102}{39} \\
&= \frac{9619,898}{39} \\
&= 246,664
\end{aligned}$$

Dan jumlah soal ( $n$ ) = 6

$$\begin{aligned}
\text{Maka } r_{11} &= \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \\
&= \left[ \frac{6}{6-1} \right] \left[ 1 - \frac{104,144}{246,664} \right] \\
&= \frac{6}{5} (1 - 0,422) \\
&= 1,2 (0,578) = 0,694
\end{aligned}$$

Jadi, harga reliabilitas soal perangkat I adalah 0,694 pada *product moment* harga  $r$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 39$  adalah dikatakan reliabel jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ ,  $0,694 \geq 0,316$  maka soal perangkat I dikatakan reliabel dan juga sesuai dengan tabel kriteria reliabilitas, maka tingkat reliabelnya antara  $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$  yaitu tergolong reliabilitas tinggi (baik).

**b. Perangkat II**

Perhitungan reliabilitas untuk butir soal nomor 1 :

Diketahui:

$$\sum X_1 = 533,5 \qquad \sum X_1^2 = 8722,25 \qquad N = 34$$

Sehingga :

Perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus alpa:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Dengan:

$$\begin{aligned} \sigma_1^2 &= \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{8722,25 - \frac{(533,5)^2}{34}}{34} \\ &= \frac{8722,25 - \frac{284622,25}{34}}{34} \\ &= \frac{8722,25 - 8371,24}{34} \\ &= \frac{351,01}{34} = 10,324, \text{ sehingga:} \end{aligned}$$

$\sigma_1^2 = 10,324$  , sesuai dengan cara yang sama di atas diperoleh:

$$\sigma_2^2 = 1,125$$

$$\sigma_3^2 = 7,160$$

$$\sigma_4^2 = 9,913$$

$$\sigma_5^2 = 55,073$$

$$\sigma_6^2 = 24,513$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga: } \sum \sigma_i^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 \\ &= 10,324 + 1,125 + 7,160 + 9,913 + 55,073 + 24,513 \\ &= 108,108 \end{aligned}$$

$$\text{Sedangkan, Diketahui: } \sum Y_t = 1898,5 \quad \sum Y_t^2 = 112844,25 \quad N = 34$$

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{112844,25 - \frac{(1898,5)^2}{34}}{34} \\ &= \frac{112844,25 - \frac{3604302,25}{34}}{34} \\ &= \frac{112844,25 - 106008,89}{34} \\ &= \frac{6835,36}{34} \\ &= 201,04 \end{aligned}$$

Dan jumlah soal ( $n$ ) = 6

$$\begin{aligned} \text{Maka } r_{11} &= \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \\ &= \left[ \frac{6}{6-1} \right] \left[ 1 - \frac{108,108}{201,04} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{6}{5} (1 - 0,538) \\
 &= 1,2 (0,462) \\
 &= 0,554
 \end{aligned}$$

Jadi, harga reliabilitas soal perangkat II adalah 0,554 pada *product moment* harga  $r$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 34$  adalah dikatakan reliabel jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ ,  $0,554 \geq 0,339$  maka soal perangkat II dikatakan reliabel dan juga sesuai dengan tabel kriteria reliabilitas, maka tingkat reliabelnya antara  $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$  yaitu tergolong reliabilitas sedang (cukup).

Berdasarkan uji validitas dan reliabilitas di atas, dapat diketahui bahwa semua soal baik pada perangkat I dan perangkat II adalah valid dan reliabel dengan nilai reliabel keseluruhan soal perangkat I = 0,694 dan soal perangkat II = 0,554. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kedua perangkat soal tersebut memiliki rata-rata reliabilitas yaitu  $\left( \frac{0,694 + 0,554}{2} = \frac{1,248}{2} = 0,624 \right)$  sehingga tergolong reliabilitas yang tinggi (baik). Soal-soal yang diambil sebagai soal penelitian adalah pada perangkat I yaitu butir soal nomor 1, 2, 4, 5, dan 6, sedangkan pada perangkat II yaitu butir soal nomor 3, yang diamati dari nilai validitas tertinggi di antara kedua perangkat soal tersebut.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada saat penelitian dilaksanakan ada siswa yang tidak hadir yaitu kelas XA satu siswa tidak hadir pada tes kemampuan komunikasi dan kelas XB satu siswa juga tidak ikut tes kemampuan penguasaan matematika, sehingga hal ini sedikit mempersulit jalannya penelitian. Oleh karena itu, dua siswa ini

diikutsertakan pada perhitungan hubungan kemampuan penguasaan dan kemampuan komunikasi matematika dengan jumlah skor masing-masing 0, namun dapat diikutsertakan pada analisis masing-masing variabel korelasi.

Penelitian kemampuan komunikasi terbagi dua kali pelaksanaan yaitu kelas XB dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 30 September 2009 dan kelas XA dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 03 Oktober 2009. Sedangkan penelitian kemampuan komunikasi juga terbagi dua kali pelaksanaan yaitu kelas XA dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 17 Oktober 2009 dan kelas XB dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 21 Oktober 2009. Untuk lebih jelasnya mengenai data hasil penelitian dapat dilihat pada lampiran (9) dan (10).

### **1. Hasil Penelitian Dan Pembahasan Kemampuan Penguasaan Matematika**

Berdasarkan data pada lampiran (9) dapat yang diperoleh hasil penelitian dapat disusun tabel distribusi frekuensi kemampuan siswa dalam menguasai materi persamaan kuadrat sebagai berikut:

#### **a. Kemampuan Siswa Kelas X SMAN 1 Amuntai dalam Menguasai Persamaan Kuadrat Berdasarkan Tingkat Kualifikasi.**

Dari data hasil tes yang dilakukan terhadap siswa kelas X SMAN 1 Amuntai dapat diketahui bahwa kemampuan siswa dalam penguasaan matematika khususnya materi Persamaan Kuadrat melalui penyusunan tabel distribusi frekuensi kemampuan siswa dalam tingkat kualifikasi pada tabel berikut:

Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Kemampuan Siswa dalam Penguasaan Persamaan Kuadrat. Berdasarkan Tingkat Kualifikasi

Tingkat Penguasaan	Skor	F	P (%)	Kualifikasi
90% – 100%	83,70 – 93,00	3	4	Baik sekali
80% – 89%	74,40 – 83,69	11	14,67	Baik
65% - 79%	60,45 – 74,39	18	24	Cukup
55% – 64%	51,15 – 60,44	17	22,67	Kurang
0 - 54%	0 – 51,14	26	34,66	Gagal
Jumlah		75	100,00	

Sesuai tabel di atas diketahui bahwa hanya 32 siswa atau 42,67% berkemampuan baik sekali, baik dan cukup, sedangkan 43 siswa atau 57,33% berkemampuan kurang dan gagal. Karena jumlah siswa yang mampu menguasai materi soal persamaan kuadrat sebanyak 32 siswa atau 42,67% sebanyak dari jumlah keseluruhan siswa yang mengikuti tes ini dan dilihat dari rata-rata tingkat penguasaan siswa  $\left( \bar{x} = \frac{4584,28}{75} = 61,12 \right)$  yang berada pada kualifikasi kurang, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan penguasaan siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010 adalah belum mampu dalam menguasai materi persamaan kuadrat.

**b. Kemampuan Siswa Kelas X SMAN 1 Amuntai dalam Menguasai Persamaan Kuadrat Berdasarkan Banyaknya Soal yang Dijawab Benar**

Berdasarkan data hasil penelitian itu pula, tampak bahwa dari 6 butir soal yang diujikan ada siswa yang hampir mampu menyelesaikan semua soal dengan benar. Siswa lain, ada juga yang hanya mampu mengerjakan sebagian soal dan bahkan ada siswa yang tidak mampu menjawab soal dengan benar.

Berdasarkan data tersebut dapat disusun tabel distribusi frekuensi kemampuan siswa yang dilihat dari banyaknya soal yang dijawab benar.

Tabel 4.10. Distribusi Frekuensi Kemampuan Siswa dalam Menguasai Persamaan Kuadrat. Berdasarkan Banyaknya Soal yang Dijawab Benar.

No	Banyak soal yang dijawab benar	F	%
1	6 (hampir benar)	3	4
2	5	12	16
3	4	15	20
4	3	12	16
5	2	23	30,67
6	1	9	12
7	0	1	1,33
	Jumlah	75	100

Tabel di atas, memberikan gambaran dari 75 siswa yang menjawab soal (mengikuti tes) diketahui bahwa kemampuan siswa dalam menguasai materi persamaan kuadrat berdasarkan banyaknya soal yang dijawab benar dapat dikatakan sudah menguasai, karena jumlah siswa yang berkualifikasi minimal cukup yaitu mereka yang mampu menguasai paling sedikit 4 butir soal yaitu sebanyak 30 siswa atau 40% artinya hampir sebagian besar siswa dapat menguasai setiap butir soal.

### c. Kemampuan Siswa Kelas X SMAN 1 Amuntai dalam Menguasai Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kategori Kebenaran Jawaban Soal

Sesuai data hasil penelitian dapat dilihat bahwa diantara 75 siswa pada SMAN 1 Amuntai yang mengikuti tes tersebut, ada siswa yang mampu menjawab benar dan ada juga yang salah lihat lampiran (11). Berdasarkan data tersebut dapat disusun tabel distribusi frekuensi kemampuan siswa yang dilihat dari kategori kebenaran jawaban soal.

Tabel 4.11. Distribusi Frekuensi Kemampuan Menguasai Persamaan Kuadrat. Berdasarkan Kategori Kebenaran Jawaban Soal.

Butir Soal	Kategori Jawaban Soal			
	Benar		Salah	
	F	%	F	%
1a	57	76,00	18	24,00
1b	41	54,67	34	45,33
1c	58	77,33	17	22,67
2a	69	92,00	6	8,00
2b	63	84,00	12	16,33
2c	68	90,67	7	7,0
3	17	22,67	58	77,33
4a	62	82,67	13	17,33
4b	11	14,67	64	84,33
5a	31	41,33	44	58,67
5b	14	18,67	61	81,33
6	18	24,00	57	76,00

Berdasarkan tabel di atas, dapat disusun pula tabel kemampuan penguasaan materi persamaan kuadrat berdasarkan sub materi yang diajarkan mengacu pada nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan guru kelas X di SMAN 1 Amuntai yaitu dari setiap butir soal dapat mewakili sub materi persamaan kuadrat sebagai berikut:

Tabel. 4.12. Kemampuan Penguasaan Matematika Berdasarkan Sub pada Persamaan Kuadrat yang Diajarkan.

No.	Materi Persamaan Kuadrat (Butir Soal Nomor)	Tingkat Penguasaan (%)	Keterangan Penguasaan Sesuai KKM 75%
1.	Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan (1a).	76%	Tuntas
2.	Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat sempurna (1b)	54,67%	Belum Tuntas
3.	Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus abc (1c).	77,33%	Tuntas
4.	Menentukan jenis Diskriminan persamaan kuadrat (2a, 2b dan 2c)	89,33%	Tuntas
5.	Menentukan nilai persamaan kuadrat yang berhubungan dengan Diskriminannya (3).	22,67%	Belum Tuntas

6.	Menentukan nilai persamaan kuadrat yang berhubungan dengan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat (4a dan 4b).	49,33%	Belum Tuntas
7.	Menyusun persamaan kuadrat (5a dan 5b).	30,67%	Belum Tuntas
8.	Menyelesaikan model matematika yang berhubungan dengan masalah persamaan kuadrat (6).	24%	Belum Tuntas

Dari dua tabel terlihat bahwa dari 75 siswa yang menjawab benar butir soal nomor 1 yang mengacu pada nilai KKM 75%, tampak bahwa siswa sudah mampu dalam menguasai butir soal hanya nomor 1a (materi menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan) dan 1c (materi menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus), tetapi masih belum mampu menguasai pada butir soal nomor 1c (materi menyelesaikan persamaan kuadrat dengan melengkapi kuadrat sempurna). Sedangkan melihat dari rata-rata penguasaan siswa soal nomor 1 yaitu sebanyak 52 siswa atau 69,33% maka dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah mampu menguasai soal ini dan hanya sebagian kecil yang belum menguasai soal nomor 1 (kurang dari 75% nilai KKM).

Dari data tabel itu pula, untuk butir soal nomor 2 tentang menentukan jenis-jenis persamaan kuadrat sesuai dengan nilai Diskriminan terlihat bahwa dari 75 siswa yang menjawab soal secara keseluruhan siswa sudah menguasai soal dengan baik nomor 2 dengan rata-rata 67 siswa (89,33%) yaitu melebihi nilai ketuntasan sebesar 75%. Sedangkan untuk soal nomor 3 tentang menentukan nilai persamaan kuadrat yang berhubungan dengan Diskriminannya terlihat bahwa dari 75 siswa yang menjawab soal, diketahui

bahwa sebagian besar siswa belum tuntas/mampu menguasai soal nomor 3 artinya hanya sebagian kecil siswa yang sudah tuntas menguasai soal ini

Dari tabel untuk soal nomor 4 tentang menentukan nilai persamaan kuadrat yang berhubungan dengan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat, terlihat bahwa dari 75 siswa yang menjawab soal dapat diketahui bahwa semua siswa hanya mampu menguasai soal nomor 4a dan hanya sedikit yang mampu menguasai soal 4b dengan rata-rata ada 37 siswa (49,33%) atau secara keseluruhan masih belum mampu/tuntas menguasai soal nomor 4 (kurang dari 75% nilai KKM).

Untuk soal nomor 5 tentang menyusun persamaan kuadrat tampak bahwa hanya sebagian kecil siswa yang mampu menguasai soal nomor 5 dan sebagian besar siswa masih belum menguasai soal nomor 5 yaitu rata-rata penguasaan 23 siswa (30,67%) kurang dari 75% nilai KKM (secara keseluruhan siswa masih kurang menguasai soal nomor 5).

Dari tabel untuk soal nomor 6 tentang menyelesaikan model matematika yang berhubungan dengan masalah persamaan kuadrat terlihat bahwa dari 75 siswa yang menjawab soal secara keseluruhan kemampuan siswa juga masih kurang mampu dalam menguasai soal ini.

Begitu pula untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran (9) tentang ketuntasan siswa sesuai dengan KKM 75% diketahui bahwa dari 75 siswa yang mengikuti tes ini hanya 20 siswa atau 26,67% yang berhasil tuntas sedangkan 55 siswa atau 73,33% yang tidak tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun

pelajaran 2009/2010 adalah belum mampu dalam menguasai materi Persamaan Kuadrat.

## 2. Hasil Penelitian dan Pembahasan Kemampuan Komunikasi Matematika

Berdasarkan data pada lampiran (10) dapat yang diperoleh hasil penelitian dapat disusun tabel distribusi frekuensi kemampuan siswa dalam komunikasi matematika pada materi persamaan kuadrat sebagai berikut:

### a. Kemampuan Siswa Kelas X SMAN 1 Amuntai dalam Komunikasi Matematika pada Persamaan Kuadrat Berdasarkan Tingkat Penguasaan.

Dari data hasil tes yang dilakukan terhadap siswa kelas X SMAN 1 Amuntai dapat diketahui bahwa kemampuan siswa dalam mengomunikasikan matematika khususnya materi Persamaan Kuadrat melalui penyusunan tabel distribusi frekuensi kemampuan siswa dalam tingkat penguasaan pada tabel berikut:

Tabel 4.13. Distribusi Frekuensi Kemampuan Siswa dalam Komunikasi Matematika pada Persamaan Kuadrat. Berdasarkan Tingkat Penguasaan.

<b>Tingkat Penguasaan</b>	<b>Skor</b>	<b>F</b>	<b>P (%)</b>	<b>Kualifikasi</b>
90% – 100%	16,20 – 18,00	0	0	Sangat Tinggi
80% – 89%	14,40 – 16,19	3	4	Tinggi
65% - 79%	11,70 – 14,39	24	32	Sedang
55% – 64%	9,90 – 11,69	12	16	Rendah
0 - 54%	0 – 9,89	36	48	Sangat Rendah
Jumlah		75	100,00	

Sesuai tabel di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan siswa dalam mengomunikasikan materi persamaan kuadrat berdasarkan tingkat penguasaan yaitu dari 75 siswa yang mengikuti tes hanya 27 siswa atau 36%

berkemampuan tinggi dan sedang, sedangkan 48 siswa atau 64% berkemampuan rendah dan sangat rendah. Karena jumlah siswa yang mampu menguasai materi soal persamaan kuadrat sebanyak 27 siswa atau 36% sebanyak dari jumlah keseluruhan siswa yang mengikuti tes ini dan dilihat dari rata-rata tingkat penguasaan siswa  $\left(\bar{x} = \frac{4183,32}{75} = 57,04\right)$  yang berada pada kualifikasi rendah, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010 adalah rendah dalam mengkomunikasikan materi persamaan kuadrat.

**b. Kemampuan Siswa Kelas X SMAN 1 Amuntai dalam Komunikasi Matematika pada Persamaan Kuadrat Berdasarkan Tingkatan (Level) Jawaban Setiap Butir Soal**

Berdasarkan data hasil penelitian itu pula (lampiran 10), tampak bahwa dari enam butir soal yang diujikan ada siswa yang mampu mengomunikasikan dengan sangat memuaskan (level 3), memuaskan, cukup memuaskan dan bahkan ada yang mengkomunikasikan dengan tidak memuaskan pada butir soal tertentu. Untuk lebih jelasnya, data tersebut dapat disusun tabel distribusi frekuensi kemampuan siswa yang dilihat dari tingkatan (level) jawaban setiap butir soal berikut:

Tabel 4.14. Distribusi Frekuensi Kemampuan Siswa dalam Komunikasi Matematika pada Persamaan Kuadrat. Berdasarkan Tingkat (level) Jawaban Setiap Butir Soal.

Butir soal	Tingkatan (level) Jawaban							
	Superior (3)		Memuaskan (2)		Cukup Memuaskan (1)		Tidak Memuaskan (0)	
	F	P	F	P	F	P	F	P
1	16	21,33%	53	70,67%	6	8%	0	0
2	10	13,33%	50	66,67%	15	20%	0	0
3	7	9,33%	38	50,67%	28	37,33%	2	2,67%
4	31	41,33%	23	30,67%	20	26,67%	1	1,33%
5	0	0	8	10,67%	15	20%	52	69,33%
6	32	42,67%	22	29,33%	10	13,33%	11	14,67%

Sesuai tabel di atas, dari 75 siswa yang mengikuti tes komunikasi matematika pada materi persamaan kuadrat dapat dilihat bahwa secara rata-rata kemampuan siswa dalam mengomunikasikan matematika pada butir soal nomor 1 sebesar  $\left(\bar{x} = \frac{160}{75} = 2,13\right)$  yaitu berada pada tingkatan memuaskan.

Untuk butir soal nomor 2 diketahui bahwa secara keseluruhan kemampuan siswa dalam komunikasi matematika untuk butir soal nomor 2 adalah sudah mendekati memuaskan. Hal ini tampak pada sebagian besar (50) siswa mampu menjawab dengan memuaskan atau secara rata-rata  $\left(\bar{x} = \frac{145}{75} = 1,93\right)$  kemampuan siswa hampir mendekati tingkatan memuaskan.

Begitu pula pada butir soal nomor 3, tampak bahwa kemampuan siswa pada butir soal nomor 3 sudah menyebar secara tidak merata pada masing-masing tingkatan jawaban soal, maka dapat dilihat bahwa dominasi kemampuan siswa masih berada pada level memuaskan. Namun secara rata-

rata tampak bahwa  $\left(\bar{x} = \frac{125}{75} = 1,67\right)$  yaitu kemampuan siswa berada pada level cukup memuaskan.

Pada butir soal nomor 4, diketahui bahwa kemampuan komunikasi pada butir soal ini bisa didominasi kemampuan pada level sangat memuaskan (31 siswa), namun secara rata-rata keseluruhan siswa  $\left(\bar{x} = \frac{159}{75} = 2,12\right)$  hanya mencapai tingkatan kemampuan yang memuaskan saja. Ini berarti kemampuan komunikasi siswa yang cukup merata pada masing-masing tingkatan yang menyebabkan kemampuan komunikasi siswa adalah memuaskan.

Berikutnya pada butir soal nomor 5, dari 75 siswa yang mengikuti tes ini, tampak bahwa kemampuan siswa dalam komunikasi matematika pada soal ini sebagian besar tidak memuaskan  $\left(\bar{x} = \frac{31}{75} = 0,41\right)$ , karena hanya sebagian kecil saja yang bisa menjawab dengan memuaskan dan cukup memuaskan yaitu sebanyak 23 siswa (30,67%).

Sedangkan pada butir soal yang terakhir, diketahui bahwa dominasi jawaban siswa untuk butir soal nomor 6 ada pada tingkatan sangat memuaskan, namun jika diamati secara rata-rata  $\left(\bar{x} = \frac{150}{75} = 2\right)$  tampak bahwa kemampuan komunikasi pada soal ini secara keseluruhan mampu dijawab dengan memuaskan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010 secara keseluruhan

berdasarkan tingkatan (level) jawaban butir soal

$\left( \bar{x} = \frac{2,13 + 1,93 + 1,67 + 2,12 + 0,14 + 2}{6} = \frac{9,99}{6} = 1,665 \right)$  yang berada pada

tingkatan cukup memuaskan. Hal ini dipengaruhi, karena kemampuan siswa pada butir soal nomor 5 yang tidak mampu dijawab dengan memuaskan, sedangkan pada butir soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 6 justru mampu dijawab secara rata-rata dengan memuaskan dan cukup memuaskan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel kemampuan komunikasi matematika pada materi persamaan kuadrat berdasarkan sub materi yang diajarkan sebagai berikut:

Tabel. 4.15. Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Persamaan Kuadrat Berdasarkan Sub Materi yang Diajarkan.

No.	Materi Persamaan Kuadrat	Rata-rata Tingkatan	Keterangan
1.	Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan, melengkapkan kuadrat sempurna dan menggunakan rumus abc.	2,13	Memuaskan
2.	Menentukan jenis Diskriminan persamaan kuadrat.	1,93	Mendekati memuaskan
3.	Menentukan nilai persamaan kuadrat yang berhubungan dengan Diskriminannya.	1,67	Cukup memuaskan
4.	Menentukan nilai persamaan kuadrat yang berhubungan dengan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat.	2,12	Memuaskan
5.	Menyusun persamaan kuadrat	0,41	Tidak memuaskan
6.	Menyelesaikan model matematika yang berhubungan dengan persamaan kuadrat.	2	Memuaskan

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hubungan Kemampuan Penguasaan dan Kemampuan Komunikasi Matematika

Berdasarkan hasil penelitian pada lampiran (9) dan (10) dapat diketahui hubungan kemampuan penguasaan dan kemampuan komunikasi matematika dengan mengambil sampel dari soal yang diujikan yaitu total skor kemampuan penguasaan sebagai variabel  $X$  dan total skor kemampuan komunikasi sebagai variabel  $Y$ . Perhitungan kedua hubungan ini, menggunakan rumus *korelasi product moment* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 4.16. Perhitungan Hubungan Kemampuan Penguasaan dan Kemampuan Komunikasi Matematika

Dengan:  $X$  = Total skor kemampuan penguasaan  
 $Y$  = Total skor kemampuan komunikasi

No.	$X$	$Y$	$X^2$	$Y^2$	$XY$
1	73,5	11	5402,25	121	808,5
2.	75	13	5625	169	975
3	61	8	3721	64	488
4	52	9	2704	81	468
5	68	15	4624	225	1020
6	58	9	3364	81	522
7	36	7	1296	49	252
8	78	12	6084	144	936
9	74	14	5476	196	1036
10	63	7	3969	49	441
11	47,5	13	2256,25	169	617,5
12	42	11	1764	121	462
13	16	13	256	169	208
14	87	12	7569	144	1044
15	46	13	2116	169	598
16	75	13	5625	169	975
17	37	10	1369	100	370
18	70	8	4900	64	560
19	65	12	4225	144	780
20	78	13	6084	169	1014
21	74,5	6	5550,25	36	447
22	64	5	4096	25	320

Lanjutan Tabel. 4.16

23	26	8	676	64	208
24	63	11	3969	121	693
25	60	11	3600	121	660
26	89	14	7921	196	1246
27	55	11	3025	121	605
28	56	10	3136	100	560
29	70	9	4900	81	630
30	38	11	1444	121	418
31	65	11	4225	121	715
32	81	10	6561	100	810
33	31	13	961	169	403
34	70	14	4900	196	980
35	57	11	3249	121	627
36	80	13	6400	169	1040
37	83	15	6889	225	1245
38	28	8	784	64	224
39	38,5	12	1482,25	144	462
40	85	10	7225	100	850
41	43	8	1849	64	344
42	72	11	5184	121	792
43	43	10	1849	100	430
44	52	8	2704	64	416
45	31	12	961	144	372
46	49	7	2401	49	343
47	52	6	2704	36	312
48	39	8	1521	64	312
49	37	7	1369	49	259
50	56	7	3136	49	392
51	37	8	1369	64	296
52	73	10	5329	100	730
53	56	8	3136	64	448
54	33	11	1089	121	363
55	63	12	3969	144	756
56	37,5	6	1406,25	36	225
57	39,5	8	1560,25	64	316
58	69	12	4762	144	828
59	55	13	3025	169	713
60	57	13	3249	169	714
61	58	10	3364	100	580
62	79	6	6241	36	474
63	38	9	1444	81	342
64	75	12	5625	144	900
65	67	8	4489	64	536

Lanjutan Tabel. 4.16

66	55	13	3025	169	715
67	36	12	1296	144	432
68	59	15	3481	225	885
69	77	12	5929	144	924
70	37	10	1369	100	370
71	60,5	5	3660,25	25	302,5
72	59	10	3481	100	590
73	46	9	2116	81	414
74	56	8	3136	64	448
75	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0
Jumlah	4212,5	770	260650,75	8040	43991,5

Diketahui:

$$\sum X = 4212,5 \quad \sum X^2 = 260650,75 \quad \sum Y = 770$$

$$\sum XY = 43991,5 \quad \sum Y^2 = 8040$$

$N = 76$  (karena dua siswa hanya ikut salah satu tes kemampuan komunikasi atau kemampuan penguasaan)

Sehingga :

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

$$r_{xy} = \frac{76(43991,5) - (4212,5)(770)}{\sqrt{\{76(260650,75) - (4212,5)^2\}(76(8040) - (770)^2)\}}$$

$$= \frac{99729}{\sqrt{\{(2064300,75)(18140)\}}}$$

$$= \frac{99729}{193510,76}$$

$$= 0,515$$

Sesuai dengan harga  $r_{xy} = 0,515$ , maka dapat dibandingkan dengan nilai yang ada pada kategori terdahulu (Bab III, tabel 3.8). ternyata ada pada kategori 0,41-0,60 yaitu berkorelasi agak rendah. Selanjutnya dapat ditentukan hipotesisnya yang berbunyi :

Ha : “Ada korelasi positif yang signifikan antara variabel X (kemampuan penguasaan matematika dengan variabel Y (kemampuan komunikasi matematika)”.

Ho : “Tidak ada korelasi positif yang signifikan antara variabel X (kemampuan penguasaan matematika dengan variabel (kemampuan komunikasi matematika)”.

Dengan menguji kebenaran atau kepalsuan dari hipotesis yang telah diajukan (manakah yang benar : Ha atau Ho) dengan jalan membandingkan besarnya  $r_{xy}$  yang telah diperoleh dalam proses perhitungan dengan  $r_t$  yang tercantum dalam Tabel Nilai Product Moment. Tapi terlebih dahulu mencari derajat bebasnya atau  $df$  yaitu : Diketahui:  $N = 76$  dan  $nr = 2$ , maka derajat bebasnya( $df$ ) =  $N - nr$

$$= 76-2$$

$$= 74$$

Dari nilai  $df = 74$  (mendekati 75), maka diperoleh nilai  $r_t$  yang ada dalam tabel. Product Moment, yaitu untuk taraf signifikan 1% nilai  $r_t = 0,296$  dan untuk taraf signifikan 5% nilai  $r_t = 0,227$ , sehingga dapat diketahui bahwa  $r_{xy} = 0,515$  lebih besar daripada  $r_t$  ( $r_{xy} > r_t$ ) baik pada taraf signifikan 1% maupun 5 % ( $0,515 > 0,296$  dan  $0,515 > 0,227$ ).

Ini berarti Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) dapat disetujui atau diterima (terbukti kebenarannya), Sedangkan Hipotesis Nihil ( $H_0$ ) tidak dapat disetujui atau tidak dapat diterima (tidak terbukti kebenarannya). Sehingga dapat disimpulkan bahwa memang “Ada korelasi positif yang signifikan antara variabel X (kemampuan penguasaan matematika dengan variabel Y (kemampuan komunikasi matematika)”.

Dengan kata lain, memang ada hubungan positif yang signifikan (saling mempengaruhi/ hubungan timbal balik yang baik antara kedua variabel) antara kemampuan penguasaan matematika dan kemampuan komunikasi matematika pada materi persamaan kuadrat siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010, walaupun dengan korelasi (hubungan) yang agak rendah.

#### **D. Analisis Data Hasil Penelitian**

##### **1. Analisis Data Kemampuan Penguasaan Matematika**

Sesuai dengan data pada tabel 4.8, yang diketahui bahwa secara keseluruhan kemampuan penguasaan siswa kelas X SMAN 1 Amuntai berdasarkan tingkat kualifikasi adalah masih kurang. Dilihat pula berdasarkan banyaknya soal yang dijawab benar (tabel 4.9) kemampuan penguasaan siswa kelas X SMAN 1 Amuntai adalah sudah menguasai kualifikasi minimal cukup. Mampu menguasai paling sedikit 4 butir soal (30 siswa atau 40%) artinya telah mendekati sebagian besar (setengah) jumlah siswa yang mengikuti tes ini.

Selain itu, berdasarkan kategori kebenaran jawaban dan penguasaan sub materi persamaan kuadrat yang diajarkan (tabel 4.10 dan 4.11) menunjukkan

bahwa materi menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan (butir soal 1a) sudah tuntas/berhasil dikuasai siswa, materi menyelesaikan persamaan kuadrat dengan melengkapkan kuadrat sempurna (butir soal 1b) sudah sebagian besar siswa (54,67%) yang menguasai, tapi belum tuntas secara keseluruhan siswa. Materi menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus abc (butir soal 1c), secara keseluruhan sudah berhasil dikuasai siswa, begitu pula materi menentukan jenis-jenis persamaan kuadrat berdasarkan nilai diskriminannya (butir soal 2) secara keseluruhan juga berhasil dikuasai siswa. Tetapi materi menentukan nilai persamaan kuadrat yang berhubungan dengan diskriminan (butir soal 3), menentukan nilai persamaan kuadrat dengan rumus jumlah dan hasil kali persamaan kuadrat (butir soal 4), menyusun persamaan kuadrat (butir soal 5) dan menyelesaikan model matematika persamaan kuadrat (butir soal 6) secara keseluruhan belum berhasil dikuasai siswa.

Melalui analisis secara mendalam, diketahui bahwa hal-hal yang menyebabkan kemampuan penguasaan matematika pada materi persamaan kuadrat siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010 adalah belum mampu yaitu sebagai berikut:

- a. Kurang teliti dalam melakukan operasi hitung (kali, tambah dan kurang) seperti pada nilai dikriminan ( $D = 9-32 = 23$  seharusnya  $(-23)$ ,  $D = 4^2 - 4.1. (p-2) = 16 - 4p-8$ , seharusnya  $D = 16-4p+8$ , dan sebagainya. Begitu pula, kurang penegasan hasil akhir jawaban seperti kurang menyimpulkan hasil akhir pada nilai  $p$  (butir soal 3), ketinggalan

menentukan jenis-jenis akar sesuai dengan nilai diskriminan yang sudah diketahui dan sebagainya.

- b. Kesalahan menuliskan rumus abc atau rumus jumlah kuadrat akar-akar

persamaan kuadrat serta perhitungannya, seperti:  $x_{1,2} = -b \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

seharusnya  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ , dalam

perhitungannya  $x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-16)}}{2 \cdot 1} = \frac{-6 \pm \sqrt{-36 + 64}}{2}$

seharusnya  $x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 64}}{2}$ . Untuk jumlah kuadrat  $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 +$

$x_2)^2 + 2x_1x_2$  seharusnya  $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$ , dan sebagainya.

- c. Kemampuan dasar yang masih lemah, seperti kurang teliti dalam operasi

hitung aljabar. Contohnya:  $\alpha x \beta = (p + 2) x (q + 2) = pq + 4$  atau  $pq + 6q + 4$  seharusnya  $pq + 2(p+q) + 4$ ,  $\alpha x \beta = (4p) x (4q) = 4pq$ , seharusnya  $16pq$ ,  $(x-3)^2 = 25 \Rightarrow x + 3 = \pm 25$ , seharusnya  $x - 3 = \pm 25$  dan kurang

bisa dalam penyelesaian bilangan pecahan seperti  $\frac{9}{16} - 3 = \frac{9 \times 48}{16}$ ,

seharusnya  $\frac{9}{16} - 3 = \frac{9 - 48}{16}$

- d. Sebagian siswa kurang ingat rumus dan cara menyelesaikan soal

sehingga tidak mampu menjawab soal seperti pada butir 3, 4, 5 dan 6 bahkan ada yang menentukan penyelesaian dengan nalar (tidak sesuai prosedur yang diajarkan). Contoh: soal nomor 6 diselesaikan dengan

misalkan  $a - b = 8$  dan  $a \cdot b = 240$ , dimanipulasi angka didapatkan nilainya 20 dan 12.

## **2. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika**

Kemampuan komunikasi matematika siswa pada tingkat superior/sangat memuaskan dapat dicapai siswa jika memenuhi kriteria berikut yaitu: menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep-konsep yang diajarkan artinya selain siswa menguasai konsep-konsep yang seharusnya ia dapatkan (kompetensi dasar), siswa juga mampu menguasai konsep-konsep yang lebih kompleks (daya penalaran yang lebih) tetapi masih berkaitan dengan materi yang diajarkan. Menggunakan strategi-strategi yang sesuai artinya kemampuan siswa sudah memahami dengan benar penyelesaian soal sesuai dengan prosedur/langkah-langkah penyelesaian materi tersebut. Perhitungannya benar dan tepat artinya kemampuan siswa sudah menguasai prosedur penyelesaian dan perhitungan yang sesuai pedoman (kunci jawaban yang telah dibuat). Tulisan penjelasannya lengkap dan sistematis artinya tulisan yang disajikan siswa memuat keseluruhan materi yang diajarkan (apa yang ditanyakan) secara berurutan yang sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang benar atau dari materi konsep dasar ke konsep yang lebih rumit. Melebihi permintaan masalah yang diinginkan artinya mampu menyajikan jawaban yang melebihi kompetensi dasar dan penjelasan masalah yang memang sangat memuaskan untuk dipahami. Sudah optimal mengembangkan jawaban dengan tepat artinya kemampuan siswa mampu mengembangkan daya nalar dengan benar dan memenuhi tujuan soal yang disajikan penulis.

Berdasarkan data tabel. 4.13 diketahui bahwa secara keseluruhan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan materi persamaan kuadrat adalah berada pada kualifikasi masih rendah. Sedangkan kemampuan komunikasi siswa berdasarkan tingkatan (level) jawaban setiap butir soal (tabel 4.14), diketahui bahwa pada butir soal nomor 1, 2 (mendekati memuaskan), 4 dan 6, secara keseluruhan kemampuan siswa berada pada tingkatan memuaskan artinya siswa sudah menunjukkan pemahaman terhadap konsep-konsep materi yang diajarkan, tulisan penjelasan yang disampaikan sudah dapat dipahami (tapi belum optimal), memenuhi semua permintaan masalah yang diinginkan (apa yang ditanyakan), sudah mampu mengembangkan jawaban dengan baik, perhitungan sebagian besar sudah benar tapi belum sempurna (sedikit kesalahan) dan belum optimal menggunakan strategi yang sesuai artinya menggunakan rumus/prosedur perhitungan masih belum lengkap(sempurna).

Umumnya kekurangsempurnaan jawaban siswa pada butir soal pertama terlihat pada kurang menjelaskan secara rinci pengertian persamaan kuadrat, kurang lengkap menjabarkan penjelasan langkah penyelesaian persamaan kuadrat dan ada pula yang tidak memberikan contoh pada setiap langkah dalam penyelesaian persamaan kuadrat. Untuk butir soal nomor 2 tampak pada kurang lengkap dalam menjabarkan pembagian jenis-jenis persamaan kuadrat sesuai dengan nilai diskriminan jika  $D > 0$  dan tidak menjabarkan (mengubah) jenis-jenis persamaan kuadrat sesuai dengan nilai diskriminannya dalam bentuk diagram.

Pada butir soal nomor 4, sebagian besar siswa sudah dapat menentukan rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat, mampu menuliskan lima

soal yang berkaitan dengan rumus tersebut namun belum optimal dalam operasi perhitungannya. Sedangkan pada butir soal nomor 6, sebagian besar siswa hanya mencari penyelesaian model matematika persamaan kuadrat dan kurang menjabarkan langkah-langkah penyelesaiannya.

Berdasarkan tabel 4.14, pada butir soal nomor 3 secara keseluruhan kemampuan komunikasi siswa berada pada tingkatan cukup memuaskan artinya kemampuan siswa sudah menunjukkan pemahaman terhadap sebagian besar konsep-konsep yang telah dipelajari, perhitungannya sebagian besar benar walaupun masih jauh dari sempurna, tulisan penjelasan yang telah disajikan siswa cukup dapat dipahami, sudah memenuhi sebagian besar permintaan masalah yang diinginkan (mengetahui apa yang ditanyakan dan prosedur/arah jawaban), kurang menggunakan strategi yang sesuai dan sedikit mampu mengembangkan jawaban. Hal ini dikarenakan sebagian siswa masih kurang bisa menentukan nilai diskriminan jika jenis-jenis akar-akar persamaan kuadrat diketahui, belum optimal operasi hitung (penyelesaian soal) dan ada juga siswa yang kurang memahami soal sehingga hanya menentukan nilai diskriminannya saja.

Melihat tabel 4.14 itu pula, tampak bahwa butir soal nomor 5 justru secara keseluruhan kemampuan komunikasi siswa berada pada level yang tidak memuaskan artinya kemampuan siswa hanya sedikit menunjukkan atau bahkan tidak paham terhadap konsep-konsep yang telah dipelajari, tidak menggunakan strategi yang sesuai (keluar dari prosedur jawaban yang benar), perhitungannya salah atau tidak tepat, tulisan penjelasannya sulit dipahami (tidak sesuai tujuan soal), tidak memenuhi permintaan masalah yang diinginkan (keluar jalur dari apa

yang ditanyakan) dan tidak mampu mengembangkan jawaban. Ini bisa disebabkan karena penyelesaian soal ini membutuhkan pemahaman yang mendalam sehingga cenderung siswa tidak mampu menjawab secara tepat dan hanya siswa tertentu yang mampu menjawab walaupun masih belum optimal.

### **3. Analisis Data Hubungan Kemampuan Penguasaan dan Kemampuan Komunikasi**

Dari perhitungan dan pembuktian hipotesis yang menghasilkan adanya hubungan positif yang signifikan (saling mempengaruhi/ hubungan timbal balik yang baik antara kedua variabel) antara kemampuan penguasaan matematika dan kemampuan komunikasi matematika pada materi persamaan kuadrat siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010, walaupun dengan korelasi (hubungan) yang agak rendah. Hal ini dapat dianalisis lebih mendalam dengan mendata kembali distribusi frekuensi seberapa besar siswa yang mengalami perubahan (hubungan timbal balik antara kemampuan penguasaan dan kemampuan komunikasi matematika). Hasil pendataan siswa yang mengalami perubahan kedua kemampuan dapat dilihat pada lampiran 12. Penjabaran pada distribusi frekuensi sesuai dengan tabel berikut:

Tabel. 4.17. Distribusi Frekuensi Tingkat Perubahan Kemampuan Penguasaan dan Kemampuan Komunikasi Matematika.

<b>No</b>	<b>Tingkat Perubahan Kemampuan</b>	<b>F</b>	<b>P (%)</b>
1	Meningkat	16	21,62
2	Tetap	23	31,09
3	Menurun	35	47,29
	Jumlah	74	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa memang terdapat adanya hubungan positif signifikan antara kedua kemampuan ini yaitu saling

mempengaruhi dalam bentuk perubahan atau tidak ada perubahan kemampuan yang semua tinggi menjadi sangat rendah (menurun), dari kemampuan sedang menjadi sedang (tetap) dan dari kemampuan sedang menjadi tinggi (meningkat).

Dari 74 siswa yang mengikuti kedua tes dapat dilihat bahwa penyebaran perubahan yang hampir merata dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa (35 siswa) mengalami perubahan yang menurun sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan kemampuan penguasaan dan kemampuan komunikasi matematika pada persamaan kuadrat siswa kelas X SMAN 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2009/2010 adalah berkorelasi agak rendah.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2009/2010, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Kemampuan penguasaan matematika pada persamaan kuadrat siswa kelas X SMAN 1 Amuntai adalah belum mampu, dilihat dari rata-rata skor dan tingkat penguasaan sebesar 56,85 (61,13%), dan berada pada level kurang/rendah. Secara individual, frekuensi perolehan terbesar sebesar 32 siswa atau 42,67% dari total keseluruhan siswa yang berada pada level sangat baik, baik dan sedang/cukup.
2. Kemampuan komunikasi matematika pada persamaan kuadrat siswa kelas X SMAN 1 Amuntai adalah rendah, dilihat dari rata-rata skor dan tingkat penguasaan sebesar 10,26 (57,04%) dan berada pada level rendah. Secara individual, frekuensi perolehan terbesar sebesar 27 atau 36% dari total keseluruhan siswa berada pada kategori tinggi dan sedang.
3. Dari hasil perhitungan dan pembuktian hipotesis diketahui bahwa memang ada hubungan positif yang signifikan antara kemampuan penguasaan matematika dan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X SMAN 1 Amuntai tahun pelajaran 2009/2010 dengan korelasi (hubungan) yang agak rendah.

## B. Saran

Berdasarkan uraian dan kesimpulan, beberapa saran-saran berikut layak untuk diperhatikan:

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Amuntai masih kurang mampu dalam menguasai materi persamaan kuadrat, hendaknya guru perlu memantapkan lagi kemampuan dasar pada jenjang pendidikan sebelumnya seperti operasi hitung aljabar yang melibatkan variabel berpangkat satu dan berpangkat dua, perhitungan pecahan aljabar dan konsep-konsep lain yang berhubungan dengan persamaan kuadrat.
2. Dalam meningkatkan kemampuan penguasaan matematika siswa khususnya pada materi persamaan kuadrat, hendaknya terus ditingkatkan intensitas pengulangan materi berupa latihan, penugasan dan motivasi belajar siswa yang bertujuan memupuk ketelitian dan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan kuadrat.
3. Selain itu, guru perlu mengadakan kegiatan remedial dan pengayaan khususnya materi persamaan kuadrat bagi siswa yang belum tuntas dan sudah tuntas sesuai dengan nilai KKM yang telah ditetapkan.
4. Kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X SMAN 1 Amuntai khususnya pada materi persamaan kuadrat perlu lebih ditingkatkan lagi dalam penyampaian materi dengan lebih lengkap dan lebih menonjolkan pemahaman konsep-konsep materi cara atau gaya mengajar yang berkesan agar tercipta suatu proses pembelajaran (pengembangan kemampuan komunikasi) yang lebih baik sehingga turut menunjang kemampuan penguasaan matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arcnawa, *Implimentasi Model Pembelajaran Berbasis Komunikasi dengan Strategi Think-Talk-Write (TTW) dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII G SMPN 2 Singaraja*, Skripsi, (<http://one.indoskripsi.com/node/7009/2009/03/20>).
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta, Rineka Cipta, 1992.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta, Bumi Aksara, 1997.
- Azwar, Saifuddin, *Metode Penelitian*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2005.
- Badan Standar Nasional Pendidikan, *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, Tidak Diterbitkan, Jakarta, 2006.
- Damari, Ari, *Mari Belajar Matematika untuk SMA dan MA Kelas X*, Surabaya, SIC, 2005.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua*, Jakarta, Balai Pustaka, 1995.
- Depdiknas, *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SLTA*, Jakarta, Puskur, 2001.
- Departemen Pendidikan Nasional, *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Matematika SMA dan MA*, Jakarta, Depdiknas, 2003.
- Departemen Pendidikan Nasional, *Pentingnya Keterampilan Membaca dan Menulis dalam Komunikasi Matematika*, Makalah (Materi Pelatihan Nasional Baca dan Tulis bagi Guru Matematika SLTP), (<http://www.geocities.com/executiveimat/2009/03/19>).
- Departemen Pendidikan Nasional, RI, *Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003*, Bandung, Citra Umbara, 2003.
- Fadliyanur, *Jenis-Jenis Penelitian*, Artikel, (<http://fadliyanur.blogspot.com/2009/02/jenis-jenis-penelitian.html>).

- Firman, (Dosen tetap FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Bandung), *Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa*, Makalah, ([wordpress.com/2009/11/12](http://wordpress.com/2009/11/12)).
- Fitriawaty, *Kemampuan Menyelesaikan Persamaan Kuadrat pada Siswa Kelas IX Semester II Madrasah Tsanawiyah Raudhatussuyubban Sungai Lulut Banjarmasin Tahun Pelajaran 2005/2006*, Skripsi, Tidak Diterbitkan, Jurusan Tadris Matematika, IAIN Antasari, Banjarmasin, 2006.
- Halida, *Kemampuan Menyelesaikan Persamaan Kuadrat dengan Faktorisasi Siswa Kelas X MAN 1 Marabahan Tahun Pelajaran 2008/2009*, Skripsi, Tidak Diterbitkan, Jurusan Tadris Matematika, IAIN Antasari, Banjarmasin, 2009.
- Ismail, dkk, *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*, Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Universitas Terbuka, 1998.
- Junaedi, Dedi dkk, *Intisari Matematika Dasar SMA*, Bandung, Pustaka Setia, 2002.
- Karso, dkk, *Pendidikan Matematika 1*, Jakarta, Universitas Terbuka, 2008.
- Muhkal, M, *Teori Gagne dan Pembelajaran Matematika*, Jakarta, Balai Pustaka, 2002.
- Najmawati, *Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Kelas V SD Negeri 27 Tondong Kabupaten Sinjai*, Skripsi, Tidak Diterbitkan, FMIPA, UNM, Makassar, 2006. (<http://kumpulan.skripsi.com/2009/01/04/html>).
- NCTM, *Defining Communication. Teaching Math: Grades K–2: communication*, (Online), (<http://www.learner.org/channel/courses/teachingmath/gradesk-2/>).
- Negoro, St dan Harahap. B, *Ensiklopedia Matematika*, Jakarta, Ghalia Indonesia, 1998.
- Nitta Puspitasari, S. Pd, *Efektivitas Belajar Mengajar Matematika dengan Teknik Probing*, Skripsi, (<http://www.sundayana.web.id/efektifitas-belajar-mengajar-matematika-dengan-teknik-probing.html>), Diakses tanggal 19-04-2009.
- Nurkencana, *Evaluasi Pendidikan*, Surabaya, Usaha Nasional, 1986.
- Omar, *Komunikasi dalam matematika*, (Online), (<http://m.pkt.edumy/penerbitan/2009/01/12/html>).

- Poerwadarminta, WJS, *Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga Departemen Pendidikan Nasional*, Jakarta, PT. Raja Grafindo Persada, 2004.
- Prayogi, CA, *Kumpulan Pendapat tentang Matematika*, (<http://www.friendster.com/adechandraprayogi/2009/11/24/html>).
- Rocmad (Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNNES Semarang), *Penggunaan Pola Pikir Induktif-Deduktif dalam Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivisme*, Makalah, (<http://Rohmad-unnes.com/2009/03/16/penggunaan-pola-pikir-induktif-deduktif-html>).
- Rurit, *Penelitian Ex Post Facto*, Artikel, (<http://rurit.ukm.fe.uns.ac.id/2009/10/29.html>).
- Senjaya, Djuarsa Sasa, dkk, *Pengantar Komunikasi*, Jakarta, Universitas Terbuka, 1993.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta, Rineka Cipta, 2003.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta, Raja Grafindo, Persada, 2005.
- Suherman, Erman M, *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*, Jakarta, Universitas Terbuka, Depdikbud, 1993.
- Suherman, Erman M dan Winataputra, S. Udin, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, Jakarta, Universitas Terbuka, 1992.
- Suriasumantri, S. Jujun, *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*, Jakarta, Pustaka Sinar Harapan, 2003.
- Suryabrata, Sumadi, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta, PT. Raja Grafindo Persada, 2004.
- Tapilouw, M, *Pengajaran Matematika di Sekolah Dasar dengan Pendekatan CBSA*, Jakarta, Sinar Baru, 1991.
- Trisdyanto (Guru Matematika SMPN 1 Bungoro Sul-Sel), *Prinsip-prinsip Pembelajaran Beracuan Konstruktivisme*, Makalah, (<http://tridyanto-pembelajaran.mat.blogspot/prinsip-prinsip-pembelajaran-beracuan.html>), Diakses tanggal 27-04-2009.
- Uno, B. Hamzah, *Model Pembelajaran (Menciptakan Proses Belajar-Mengajar yang Kreatif dan Efektif)*, Jakarta, Bumi Aksara, 2008.

Wahyudi, *Tingkatan Pemahaman Siswa terhadap Materi Pembelajaran IPA*, (Online), ([http://www.depdiknas.go.id/jurnal/36/tingkatan pemahaman siswa htm](http://www.depdiknas.go.id/jurnal/36/tingkatan_pemahaman_siswa.htm)), Diakses tanggal 12-01-2009.

Wirodikromo, Sartono, *Matematika Untuk SMA Kelas X*, Jakarta, Erlangga, 2004.

Zahra, Ch, *Kurikulum SMA (KTSP)*, - , Departemen Pendidikan Nasional, 2006.

Zawawi, *Kefahaman dalam Matematik, Jurnal Akademik*, (Online), *Jilid IX Tahun 1999/2000*, ([http://m.pkt.edum.y/bahan/Kefahaman konsep dalam matematik doc](http://m.pkt.edum.y/bahan/Kefahaman_konsep_dalam_matematik.doc)), Diakses tanggal 04-01-2009.

