

# Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dan Kemampuan IPA Terhadap Hasil Belajar Matematika

## *Effect of Cooperative Learning Model and Science Capability To the Mathematics Learning Outcomes*

Utu Rahim<sup>1</sup> & Sitti Faranita<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Alamat: Jln. Jenderal A. H. Nasution, Lrg Ambon Permai Lurah Kambu, Kec. Kambu Kendari-93231, *mobile*: 082193375822, email: [uturahim@gmail.com](mailto:uturahim@gmail.com) Staf Pengajar pada FKIP UHO & <sup>2</sup>Alumni pendidikan matematika FKIP UHO)

**Abstrak :** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan analisis varian dengan desain 2x2 faktorial dengan tujuan menganalisis: (1) pengaruh positif rerata hasil belajar matematika terhadap kemampuan IPA, (2) pengaruh faktor interaksi model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA terhadap hasil belajar matematika. Hasil analisis regresi menunjukkan rerata hasil belajar matematika mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan IPA dengan kontribusi sebesar 0,167 satuan. Hasil analisis inferensial berdasarkan statistik Uji-F menunjukkan bahwa keempat model faktor interaksi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika.

**Kata kunci:** Pembelajaran *Jigsaw*, *Student Team Achivement Divisions (STAD)*, Kemampuan IPA, hasil belajar matematika.

**Abstract::** *This is an experimental study using analysis of variance with a 2x2 factorial design with the purpose for analyzing: (1) the positive effect of the mean of mathematics learning outcomes to the science capability, (2) the effect of the interaction of cooperative learning model and science capability to mathematics learning outcomes. The result of regression analysis showed that the mean of mathematics learning outcomes has a significant positive effect to the science capability with its contribution is 0.167 units. The result of inferential analysis based on the statistical F-test showed that the four factor model of interaction has a significant effect to the mathematics learning outcomes.*

**Keywords:** *Jigsaw Learning, Student Achivement Team Divisions (STAD), science cability, mathematics learning outcomes.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan peradaban manusia saat ini mengantarkan kita pada zaman globalisasi. Di zaman yang semuanya berputar semakin cepat, di mana akses komunikasi, teknologi yang semakin mudah hingga menjangkau ke seluruh dunia, tidak dipungkiri bahwa salah satu faktor pendukung yang paling primer adalah pendidikan karena pendidikan merupakan segala bidang kehidupan, dalam memilih dan membina hidup yang baik, yang sesuai dengan martabat manusia.

Pendidikan merupakan hasil atau prestasi yang dicapai oleh perkembangan manusia dan usaha lembaga-lembaga tersebut dalam mencapai tujuannya (Anon: 1988:7). Perubahan-perubahan kurikulum pendidikan Indonesia hingga saat ini menuntut perubahan paradigma dalam pendidikan dan pembelajaran, khususnya pada jenis dan jenjang pendidikan formal (persekolahan). Salah satu paradigma pembelajaran tersebut adalah orientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) beralih

berpusat pada murid (*student centered*); metodologi yang semula lebih didominasi *ekspositori* berganti ke *partisipatori*; dan pendekatan yang semula lebih banyak bersifat *tekstual* berubah menjadi *kontekstual*. Semua perubahan tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki mutu pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan (Trianto, 2007:2).

Pembelajaran yang sesuai dengan paradigma ini adalah pembelajaran yang mampu menciptakan rasa tanggung jawab belajar pada siswa, sedangkan guru bertanggung jawab untuk menciptakan situasi yang mendorong motivasi, kreativitas, dan tanggung jawab siswa untuk belajar. Dalam hal ini guru berfungsi sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, Sutaro Hadi dan A. Fauzan (2003) mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics*. Sesuai dengan pernyataan di atas, untuk memacu siswa agar aktif belajar matematika, salah satu caranya adalah melalui penerapan *learning by doing* (Listyani, 2007: 52-53)

Pembelajaran matematika memerlukan seni cara, strategi, metode dan model pembelajaran agar siswa mau tertarik dan menyenangkan pelajaran matematika. Di samping itu, keberhasilan proses pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Sebagai upaya meningkatkan keberhasilan dalam pembelajaran matematika pada masa sekarang, telah banyak dikembangkan metode-metode yang bersifat *behavioristik* (memanusiakan manusia), seperti *student active learning*, *quantum learning*, *quantum teaching*, dan *accelerated learning*. Seluruh metode tersebut digunakan dalam rangka revolusi belajar yang melibatkan guru dan siswa sebagai satu kesatuan yang mempunyai hubungan timbal balik. Peran

guru sebagai pengajar atau fasilitator, sedangkan siswa merupakan individu yang belajar. Dengan demikian, semua pihak yang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran (guru dan siswa) telah mengetahui arah pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan hal tersebut adalah model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks.

Slavin (1995) menyebutkan *cooperative learning* merupakan model pembelajaran yang telah dikenal sejak lama, di mana pada saat itu guru mendorong para siswa untuk melakukan kerja sama dalam kegiatan-kegiatan tertentu seperti diskusi atau pengajaran oleh teman sebaya. Belajar kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok itu. Prosedur *cooperative learning* didesain untuk mengaktifkan siswa melalui diskusi kelompok kecil yang terdiri atas 4 – 6 orang (Isjoni, 2011:16). Sehingga melalui model pembelajaran kooperatif, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan motivasi dalam belajar matematika. Saat ini sudah banyak tipe model pembelajaran kooperatif yang telah diterapkan di kelas-kelas dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika, diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)*, dan *Jigsaw*.

*Student Team Achievement Division (STAD)* merupakan salah satu tipe kooperatif yang dikembangkan Slavin yang menekankan pada adanya aktifitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran

guna mencapai prestasi yang maksimal. Kelebihan dari model pembelajaran ini yaitu siswa dapat saling bekerja sama dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru sehingga semua siswa terlihat aktif dan interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat. Slavin menyatakan bahwa pada *STAD* siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4 – 5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu (Trianto, 2007: 52).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dikembangkan dan diujicobakan oleh Elliot Arosen, kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-teman di Universitas John Hopkins (Trianto, 2007: 56). Dengan metode *Jigsaw* kelas dibagi menjadi beberapa tim/kelompok, yang anggotanya terdiri dari 5 atau 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen. Bahan pembelajaran disajikan kepada siswa dalam bentuk teks, dan setiap siswa/anggota kelompok dari berbagai kelompok bertanggung jawab untuk mempelajari suatu bagian dari bahan pembelajaran yang sama dan selanjutnya berkumpul untuk saling membantu mengkaji bahan tersebut (Nurhadi, 2003: 64).

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar matematika, ternyata bukan lagi hal baru. Penelitian ini telah lama dilakukan di jenjang Sekolah Menengah, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Darmin yang dilakukan Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Kendari (Darmin, 2011), penelitian yang dilakukan oleh Siti Jibaigun pada Siswa Kelas VII SMP

Negeri 10 Kendari ( Jibaigun, 2011), dan penelitian yang dilakukan oleh Alkhatimah Sufiana dan Kadir Tiya pada Tahun 2010, menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika (Tiya, 2011: 21). Bertolak dari penelitian-penelitian tersebut, maka ingin diketahui pula bagaimana hasil dari penelitian serupa jika dilaksanakan di jenjang Sekolah Dasar (SD).

Penelitian eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif terhadap pelajaran matematika di SD ternyata telah lama dilakukan, seperti yang dilakukan oleh Moskowitz, Malvin, Schaeffer dan Schaps (1983) dengan desain sekolah-sekolah secara acak diatur untuk mengadakan *Jigsaw*, Kontrol yang ukuran sampel sebanyak 261 siswa kelas 5 – 6. Selain itu, oleh Moskowitz, Malvin, Schaeffer dan Schaps (1985) melakukan penelitian yang didesain dengan kelas-kelas *Jigsaw* diperbandingkan dengan kontrol yang sesuai dan dilaksanakan pada 480 siswa kelas 5, dan penelitian yang dilakukan oleh Gonzales yang desainnya adalah kelas-kelas *Jigsaw* dengan dua bahasa dibandingkan dengan kontrol yang sesuai dengan sampel sejumlah 99 siswa kelas 3 – 4 (Slavin, 2005: 72).

Menurut Piaget, pandangan mengenai sifat berpikir anak mengandung implikasi yang penting bagi pendidikan. Jika masa kanak-kanak dianggap semata-mata sebagai masa yang dilewati anak untuk menjadi orang dewasa kelak maka hubungan antara sistem pendidikan dan anak akan menjadi bersifat sepihak. Anak tinggal menerima hasil yang sudah jadi dari pengetahuan dan moralitas orang dewasa. Pengalaman pendidikan akan diatur dan diarahkan oleh guru dan disampaikan saja kepada anak. Dalam iklim pendidikan seperti itu, tugas-tugas pelajaran sekolah seperti mengarang akan diarahkan ke tujuan kepatuhan dan bukan otonomi. Tetapi, jika masa kanak-kanak diterima sebagai suatu

fase yang perlu dan penting dalam perkembangan berpikir logis, maka pendidikan akan dipandang secara berlainan. Jika dunia pikiran anak itu penting secara mendasar, maka itu bukan masa di mana anak mengumpulkan segala informasi yang diperlukan untuk menjadi orang dewasa. Pola berpikir anak itu akan mengalami perubahan-perubahan kualitatif yang esensial bagi perkembangan berpikir abstrak logis. Maka dari itu, hubungan antara sistem pendidikan dan anak haruslah hubungan timbal-balik.

Ancangan seperti itu terutama penting dalam mengajarkan matematika dan sains. Masalah yang ada berkenaan dengan pengertian-pengertian matematika dan fisika ialah bahwa pokok-pokok ini diajarkan seakan-akan merupakan seperangkat kebenaran yang hanya dapat dipahami dengan bahasa yang abstrak. Namun, matematika tersusun atas tindakan dan operasi, dan sebab itu, memahami matematika harus mulai dengan tindakan. Pembelajaran semacam itu hendaknya mulai di sekolah sebelum taman kanak-kanak dengan pemberian latihan-latihan mengenai panjang, luas, bilangan, dan seterusnya, meningkat ke eksperimen-eksperimen fisika dan mekanika di sekolah menengah (Gredler, 1991: 332).

Menurut Piaget, pelajaran sains yang titik beratnya ialah eksperimentasi arah siswa sendiri perlu dimasukkan demikian pun eksperimentasi individual bilamana mungkin dalam bidang-bidang ajaran yang lain. Misalnya, beberapa pelajar psikologi bisa diajarakan untuk melakukan eksperimentasi individual dalam psikolinguistik (Gredler, 1991: 333).

Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa sains yang dikenal dengan mata pelajaran IPA pada jenjang sekolah dasar, memiliki pengaruh dalam bidang ajaran yang lain tak terkecuali matematika. Ilmu pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara

sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Trianto, 2007: 99-100). Dengan demikian, meskipun matematika dan IPA merupakan ilmu yang berbeda dan berdiri sendiri, namun IPA dan matematika dapat dikatakan saling menunjang. Masalah yang pokok penelitian ini adalah mencari hubungan atau pengaruh model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA melalui pasangan kombinasi (i,j) secara simultan maupun secara terpisah terhadap hasil belajar matematika di SD Negeri 2 Baruga Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara.

## METODE

Penelitian Eksperimen ini menggunakan desain 2x2 faktorial dilaksanakan di SD Negeri 2 Baruga pada semester genap Tahun Ajaran 2012/2013 yang terdiri dari 3 kelas paralel dengan jumlah siswa 126 orang sebagai populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan dua teknik, yaitu *cluster random sampling* dan *simple random sampling*. Teknik *cluster random sampling* dilakukan pada saat random kelas dengan tujuan untuk mendapatkan dua kelas penelitian, yaitu satu kelas sebagai unit eksperimen dan satu kelas berikutnya sebagai unit kontrol. Teknik *simple random sampling* dilakukan pada saat random individu dengan sampel penelitian dari kedua kelas berjumlah 60 orang yang diambil berdasarkan kemampuan IPA. Sampel yang terambil

berdasarkan jumlah kelas dan jumlah siswa dalam Tabel 1. dalam setiap kelompok (sel), ditunjukkan

**Tabel 1.** Jumlah Sampel Siswa Kelas V Dalam Penelitian Eksperimen di SD Negeri 2 Baruga

A	B		Jumlah
	B = 1	B = 2	
A = 1	15	15	30
A = 2	15	15	30
Jumlah	30	30	60

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari: (1) variabel bebas yang terdiri dari model pembelajaran kooperatif (A<sub>i</sub>), dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* (A=1), model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (A=2). Kemampuan IPA (B<sub>j</sub>), dengan

R E  
R K

Keterangan :

R =random; E = eksperimen; T = true eksperimen; K = kontrol; O<sub>k</sub>= Observasi, k= 1, 2 (O<sub>1</sub>= tes hasil belajar matematika yang diberikan pada kelas eksperimen dan O<sub>2</sub>= tes hasil belajar matematika yang diberikan pada kelas kontrol).... (Djaali,1986:3).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pemberian instrumen hasil belajar matematika berbentuk tes essei yang terdiri dari: (1) definisi konseptual, (2) definisi operasional, (3) kisi-kisi dan (4) soal essei. Instrumen hasil belajar matematika ini diambil setelah selesai proses belajar mengajar selama 6 kali pertemuan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan perangkat program siap pakai, yaitu SPSS/PC dan *Microsoft Office XL 2007*. Hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian eksperimen ini terdiri dari (1) analisis validitas dan reliabilitas, (2) Analisis perilaku berkarakter, (3) Analisis deskriptif dan (4) analisis inferensial. Hasil analisis validitas berdasarkan penilaian panelis dilakukan peneliti dengan memberikan konsep instrumen yang telah disusun kepada 20 orang panelis, di validasi dan diperoleh 30

kemampuan IPA di atas rata-rata (B=1) dan kemampuan IPA di bawah rata-rata (B=2); (2) variabel terikat yaitu hasil belajar matematika (Y). Penelitian ini menggunakan cara *Randomized Control Group Design* dengan gambaran sebagai berikut :

T O1  
• O2

butir soal yang valid. Selanjutnya dilakukan analisis reliabilitas terhadap instrumen hasil belajar matematika, hal ini dilakukan untuk melihat apakah instrumen tersebut memiliki kualitas yang baik dan dapat dipakai sebagai alat ukur untuk dapat mengukur hasil belajar matematika siswa. Kemudian dilakukan analisis penilaian perilaku berkarakter dimaksudkan untuk menilai karakter siswa yang meliputi aspek-aspek berikut, yaitu dapat dipercaya, menghargai, bertanggung jawab secara individu, bertanggung jawab secara sosial, adil dan peduli. Selanjutnya dilakukan analisis deskriptif dimaksudkan untuk memberikan gambaran karakteristik variabel bebas terhadap variabel terikat yang dapat dilihat melalui skor rerata dari masing-masing sel yang dibentuk oleh model pembelajaran kooperatif dan Kemampuan IPA. Analisis inferensial untuk menguji sejumlah hipotesis yang diperlukan menggunakan analisis varians dua jalan (Anova 2x2) dengan menerapkan model-model sebagai berikut:

$$Y_i = \gamma_0 + \gamma_1 mtk + e_i, \dots (1)$$

di mana:

Y<sub>i</sub> adalah hasil belajar IPA, γ<sub>0</sub> adalah konstatnta, γ<sub>1</sub> adalah kofisien regresi

seederhana dan  $\epsilon_i$ , adalah suku kesalahan random yang diasumsikan mempunyai distribusi normal yang identik dan independent dengan mean (ekspektasi)

$$E(\epsilon_{ijk})=0 \text{ dan varian konstan: } \text{Var}(\epsilon_{ijk}) = \sigma^2$$

$$Y_{ijk} = \mu + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}, \dots (1)$$

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}, \dots (2)$$

$$Y_{ijk} = \mu + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}, \dots (3)$$

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}, \dots (4)$$

di mana:

$Y_{ijk}$  = observasi ke-k hasil belajar siswa, dalam sel ( $A=i, B=j$ ) dengan baris- $i=1, 2$  dan kolom- $j=1,2$ ;  $k$ =banyaknya responden yang diperlukan atau yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

$\mu$  = parameter rerata umum variabel  $Y$  yaitu responden  $1, 2, \dots k$ .

$A_i$  = pengaruh tingkat ke- $i$  dari faktor  $A_i$  model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* untuk  $i=1$  dan kooperatif tipe *STAD* untuk  $i=2$ .

$B_j$  = level parameter pengaruh tingkat ke- $j$  dari faktor kemampuan IPA ( $B_j$ ), untuk  $j=1$  di atas rata-rata dan  $j=2$  di bawah rata-rata.

$(A*B)_{ij}$  = parameter pengaruh interaksi dua faktor antara model pembelajaran kooperatif  $A_i$  dan level kemampuan IPA ( $B_j$ ).

$\epsilon_{ijk}$  = suku kesalahan random dengan asumsi mempunyai distribusi normal yang identik dan independent dengan mean (ekspektasi)

$E(\epsilon_{ijk})=0$  dan varian konstan:  $\text{Var}(\epsilon_{ijk}) = \sigma^2$  dengan syarat:  $\sum(A*B)_{ij} = 0$ ;  $\sum A_i = \sum(A*B)_{ij} = 0$  dan  $\sum B_j = \sum(A*B)_{ij} = 0$ . ... Agung (2006: 143-149).

**Catatan:**

Berkaitan dengan model atau persamaan (3) dan (4) di atas jika pengujian faktor interaksi  $A*B$  menolak hipotesis nol maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis bersyarat berdasarkan tabel koefisien regresi  $\alpha$  dan  $\beta$  sebagai berikut: Tabel 2 berikut diperoleh dari hasil analisis dalam Tabel 8 dengan persamaan:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 [A=1] + \alpha_2 [A=1][B=1] + \alpha_3 [A=2][B=1] + \epsilon_i$$

**Tabel 2.** Koefisien Regresi Non Hirarkhi Berdasarkan Model 3

Ai	Kemampuan IPA (Bj)		Selisih
	B=1 (di atas rerata)	B=2(di bawah rerata)	
A=1 ( <i>Jigsaw</i> )	$\alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2$	$\alpha_0 + \alpha_1$	$\alpha_2$
A=2 ( <i>STAD</i> )	$\alpha_0 + \alpha_3$	$\alpha_0$	$\alpha_3$
Selisih		$\alpha_1$	

Keterangan:

$\alpha_1$  adalah perbedaan hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan tipe *STAD* dengan syarat siswa dengan kemampuan IPA di bawah rerata.

$\alpha_2$  adalah rerata hasil belajar matematika untuk siswa dengan kemampuan IPA di atas rerata lebih tinggi dari kemampuan IPA di bawah rerata dengan syarat siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

$\alpha_3$  adalah rerata hasil belajar matematika untuk siswa dengan kemampuan IPA di atas rerata lebih tinggi dari kemampuan IPA di bawah rerata dengan syarat siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*.

Tabel 3 berikut diperoleh dari hasil analisis dalam Tabel 10 dengan persamaan:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 [B=1] + \beta_2 [A=1][B=1] + \beta_3 [A=1][B=2] + \epsilon_i$$

**Tabel 3.** Koefisien Regresi Non Hirarkhi Berdasarkan Model 4

Ai	Bj	Kemampuan IPA (Bj)		Selisih
		B=1 (di atas rerata)	B=2 (di bawah rerata)	
A=1 ( <i>Jigsaw</i> )		$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2$	$\beta_0 + \beta_3$	
A=2 ( <i>STAD</i> )		$\beta_0 + \beta_1$	$\beta_0$	$\beta_1$
Selisih		$\beta_2$	$\beta_3$	

Keterangan:

$\beta_1$  adalah perbedaan hasil belajar matematika untuk siswa dengan kemampuan IPA di atas rerata lebih tinggi dibandingkan dengan di bawah rerata, khusus untuk siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*.

$\beta_2$  adalah rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*, khusus siswa dengan kemampuan IPA di atas rerata.

$\beta_3$  adalah rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*, khusus siswa dengan kemampuan IPA di bawah rerata.

**HASIL**

Secara empiris, hasil belajar matematika antara semua sel yang diperhatikan mempunyai perbedaan dalam mendukung hipotesis yang diajukan. Hasil analisis deskriptif antara perlakuan model pembelajaran kooperatif dan level kemampuan IPA terhadap hasil belajar matematika ditunjukkan dalam Tabel 4

Hasil analisis yang ditunjukkan dalam Tabel 4 berikut diperoleh rerata hasil belajar

matematika untuk siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* (A=1) dan siswa dengan kemampuan IPA di atas rata-rata (B=1) sebesar 49,55 lebih tinggi dari kelompok siswa yang diajar model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* (A=1) dan kemampuan IPA di bawah rata-rata (B=2), demikian juga terhadap kelompok lainnya (A2B1), (A2B2).

**Tabel 4.** Deskripsi Hasil Belajar Matematika Menurut Kombinasi Faktor Model Pembelajaran Kooperatif (Ai) dan kemampuan IPA (Bj)

		Statistics			
		A1B1	A1B2	A2B1	A2B2
N	Valid	15	15	15	15
	Missing	45	45	45	45
Mean		49,5547	21,2227	38,1447	33,1667
Std. Error of Mean		6,85635	3,60514	3,74588	2,77965
Median		40,0000	16,6700	42,5000	35,8300
Mode		40,00	8,33	35,83	35,83
Std. Deviation		26,55454	13,96264	14,50775	10,76552
Variance		705,143	194,955	210,475	115,896
Range		87,50	45,00	54,17	35,83
Minimum		7,50	6,67	5,00	11,67

Maximum	95,00	51,67	59,17	47,50
Sum	743,32	318,34	572,17	497,50

Analisis inferensial diperlukan untuk menguji sejumlah hipotesis pengaruh model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA terhadap hasil belajar matematika siswa, serta perbedaan rerata hasil belajar matematika menurut faktor  $A_i$  dan  $B_j$ , sebagai berikut:

**Hipotesis\_1,** Dengan pernyataan “Rerata hasil belajar matematika mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan IPA”, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:  $H_0 : \gamma \leq 0$  vs.  $H_1 : \gamma > 0$ .

**Tabel 5.** Hasil Analisis Rerata Hasil Belajar Matematika Terhadap IPA

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	73,784	1,592		46,336	,000
	mtk	,167	,039	,489	4,275	,000

a. Dependent Variable: ipa

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 5 di atas, diperoleh nilai  $t = 4,275$  dengan nilai  $p/2 = 0,000/2 = 0,000 < \alpha=0,05$ . Dengan demikian, maka  $H_0$  ditolak. Dengan ditolaknya  $H_0$  dapat disimpulkan bahwa rerata belajar matematika mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan IPA, dengan kontribusi sebesar 0.167 satuan. Artinya setiap perubahan satu satuan hasil belajar matematika akan meningkatkan hasil belajar IPA sebesar 0.167 satuan.

**Hipotesis\_2,** Dengan pernyataan Faktor interaksi model pembelajaran kooperatif ( $A_i$ ) dan kemampuan IPA ( $B_j$ ) melalui pasangan kombinasi ( $i,j$ ) secara

bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:  $H_0 : (AB)_{ij} = 0$  vs.  $H_1 : \text{bukan } H_0$  (minimal ada satu pasangan kombinasi parameter ( $i,j$ ) yang  $\neq 0$ ).

Hasil analisis dalam Tabel 6 berikut, pada baris *corrected model* atau baris  $A*B$ ,  $df=3/56$  diperoleh nilai  $F = 6,748$  dengan nilai  $p = 0,001 < \alpha = 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak. Ditolaknya  $H_0$  dapat disimpulkan bahwa faktor interaksi model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA melalui pasangan kombinasi ( $i,j$ ) secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika.

**Tabel 6.** Analisis Hasil Belajar Matematika Menurut Intefraksi  $(AB)_{ij}$

Dependent Variable: Y

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6207,190 <sup>a</sup>	3	2069,063	6,748	,001
Intercept	75709,459	1	75709,459	246,918	,000
A * B	6207,190	3	2069,063	6,748	,001
Error	17170,581	56	306,618		
Total	99087,230	60			
Corrected Total	23377,770	59			

a. R Squared = ,266 (Adjusted R Squared = ,226)

**Hipotesis\_3,** Dengan pernyataan Faktor interaksi model pembelajaran

kooperatif ( $A_i$ ) dan kemampuan IPA ( $B_j$ ) dengan mengontrol faktor utama  $A_i$  melalui



pasangan kombinasi (i,j) secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika, dengan hipotesis statistik:  $H_0: A_i = (AB)_{ij} = 0$  vs  $H_1$ : Bukan  $H_0$ .

Hasil analisis yang ditunjukkan dalam Tabel 7 baris *corrected model* berikut diperoleh nilai  $F = 6.748$ ,  $df=3/56$ , nilai  $p = 0.001 < \alpha=0.05$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak. Ditolaknya  $H_0$  dapat disimpulkan bahwa Faktor interaksi model pembelajaran

kooperatif ( $A_i$ ) dan kemampuan IPA ( $B_j$ ) dengan mengontrol faktor utama  $A_i$  melalui pasangan kombinasi (i,j) secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika. Oleh karena hasil analisis faktor interaksi  $A_i$  dan  $B_j$  terhadap hasil belajar matematika menolak hipotesis nol, maka analisis berikutnya adalah menguji tiga hipotesis bersyarat sebagai berikut:

**Tabel 7.** Hasil Analisis Rerata Hasil Belajar Matematika Menurut  $A_i$  dan dan interaksi  $(AB)_{ij}$

Dependent Variable: Y

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6207,190 <sup>a</sup>	3	2069,063	6,748	,001
Intercept	75709,459	1	75709,459	246,918	,000
A	1,069	1	1,069	,003	,953
A * B	6206,120	2	3103,060	10,120	,000
Error	17170,581	56	306,618		
Total	99087,230	60			
Corrected Total	23377,770	59			

a. R Squared = ,266 (Adjusted R Squared = ,226)

**Hipotesis\_4**, dengan pernyataan rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan tipe *STAD*, khusus/dengan syarat kemampuan IPA di bawah rata-rata mempunyai perbedaan yang signifikan. Hipotesis statistik dua pihak yang diperlukan adalah:  $H_0 : \alpha_1 = 0$  ; vs  $H_1 : \alpha_1 \neq 0$ .

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 8 berikut pada baris  $[A=1]$  diperoleh nilai  $t = -1,868$ , nilai  $p = 0,067 > \alpha = 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  diterima. Dengan diterimanya  $H_0$ , maka dapat diambil kesimpulan bahwa rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan tipe *STAD*, khusus/dengan syarat kemampuan IPA di bawah rata-rata mempunyai perbedaan yang tidak signifikan.

**Hipotesis\_5**, dengan pernyataan rerata hasil belajar matematika antara siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang

berkemampuan IPA di bawah rata-rata khusus/dengan syarat siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* mempunyai pengaruh yang signifikan. Hipotesis statistik pihak kanan yang diperlukan adalah:  $H_0 : \alpha_2 \leq 0$  vs  $H_1 : \alpha_2 > 0$ .

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 8 berikut pada baris  $[A=1]*[B=1]$  diperoleh nilai  $t = 4,431$ , nilai  $p/2 = 0,000/2 = 0,000 < \alpha = 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak. Dengan ditolaknya  $H_0$ , dapat diambil kesimpulan bahwa rerata hasil belajar matematika antara siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan IPA dibawah rata-rata khusus/dengan syarat siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* mempunyai pengaruh yang signifikan.

**Hipotesis\_6**, dengan pernyataan rerata hasil belajar matematika antara siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang

berkemampuan IPA di bawah rata-rata khusus siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *STAD* mempunyai pengaruh

yang signifikan. Hipotesis statistik pihakan yang diperlukan adalah:  $H_0 : \alpha_3 \leq 0$  ;  $vs H_1 : \alpha_3 > 0$ .

**Tabel 8.** Estimasi Koefisien Regresi Non Hirarkhi Hasil Belajar Matematika Y Menurut Faktor Ai dan Bj Sesuai Model 3

**Parameter Estimates**

Dependent Variable: Y

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	33,167	4,521	7,336	,000	24,110	42,224
[A=1,00]	-11,944	6,394	-1,868	,067	-24,753	,865
[A=2,00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[A=1,00] * [B=1,00]	28,332	6,394	4,431	,000	15,523	41,141
[A=1,00] * [B=2,00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[A=2,00] * [B=1,00]	4,978	6,394	,779	,440	-7,831	17,787
[A=2,00] * [B=2,00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 8 di atas pada baris [A=2]\*[B=1] diperoleh nilai  $t = 0,779$ , nilai  $p/2 = 0,440/2 = 0,220 > \alpha = 0,05$  dengan demikian  $H_0$  diterima. Dengan diterimanya  $H_0$ , maka dapat diambil kesimpulan bahwa rerata hasil belajar matematika antara siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata lebih tinggi dari siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata khusus/dengan syarat siswa yang diajar

dengan model kooperatif tipe *STAD* mempunyai pengaruh yang tidak signifikan.

**Hipotesis\_7**, dengan pernyataan Faktor interaksi model pembelajaran kooperatif ( $A_i$ ) dan kemampuan IPA ( $B_j$ ) dengan mengontrol faktor utama kemampuan IPA ( $B_j$ ) melalui pasangan kombinasi ( $i,j$ ) secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika, dengan hipotesis statistik:  $H_0: B_j = (AB)_{ij} = 0$  vs  $H_1$ : Bukan  $H_0$ .

**Tabel 9.** Hasil Analisis Rerata Hasil Belajar Matematika Menurut  $B_j$  dan dan interaksi  $(AB)_{ij}$  Secara Bersama-sama

Dependent Variable: Y

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6207,190 <sup>a</sup>	3	2069,063	6,748	,001
Intercept	75709,459	1	75709,459	246,918	,000
B	4160,835	1	4160,835	13,570	,001
A * B	2046,354	2	1023,177	3,337	,043
Error	17170,581	56	306,618		
Total	99087,230	60			
Corrected Total	23377,770	59			

a. R Squared = ,266 (Adjusted R Squared = ,226)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 9 di atas diperoleh nilai  $F = 6,748$ ,  $df 3/56$  dan nilai  $p = 0,001 < \alpha = 0,05$ . Dengan demikian, maka  $H_0$  ditolak. Ditolaknya  $H_0$  dapat disimpulkan bahwa faktor interaksi  $A_i$  dan  $B_j$  dengan mengontrol faktor utama kemampuan IPA melalui pasangan kombinasi ( $i,j$ ) secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang

signifikan terhadap hasil belajar matematika. Selanjutnya dapat dilakukan analisis secara parsial yaitu dengan regresi non hierarki sebagaimana ditunjukkan pada hasil analisis dalam Tabel 10 berikut.

**Hipotesis\_8**, dengan pernyataan rerata hasil belajar matematika antara siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata lebih

tinggi dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata khusus siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *STAD* mempunyai pengaruh yang signifikan. Hipotesis statistik pihak kanan yang diperlukan untuk menguji pernyataan tersebut adalah:  $H_0 : \beta_1 \leq 0$  ; vs  $H_1 : \beta_1 > 0$ .

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 10 pada baris [B=1] berikut diperoleh nilai  $t = 0,779$  dengan nilai  $p/2 = 0,440/2 = 0,220 >$

$\alpha = 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  diterima. Dengan diterimanya  $H_0$ , maka dapat diambil kesimpulan bahwa rerata hasil belajar matematika antara siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata khusus/dengan syarat siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *STAD* mempunyai pengaruh yang tidak signifikan.

**Tabel 10.** Estimasi Koefisien Regresi Non Hirarkhi Hasil Belajar Matematika Y Menurut Faktor Ai dan Bj Sesuai Model 4

**Parameter Estimates**

Dependent Variable: Y

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	33,167	4,521	7,336	,000	24,110	42,224
[B=1,00]	4,978	6,394	,779	,440	-7,831	17,787
[B=2,00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[A=1,00] * [B=1,00]	11,410	6,394	1,785	,080	-1,399	24,219
[A=1,00] * [B=2,00]	-11,944	6,394	-1,868	,067	-24,753	,865
[A=2,00] * [B=1,00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[A=2,00] * [B=2,00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

**Hipotesis\_9**, dengan pernyataan rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan model kooperatif tipe *STAD* khusus siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata mempunyai perbedaan pengaruh yang signifikan. Hipotesis statistik dua pihak yang diperlukan adalah:  $H_0 : \beta_2 = 0$  vs  $H_1 : \beta_2 \neq 0$ .

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 10 di atas baris [A=1]\*[B=1] diperoleh nilai  $t = 1,779$  dengan nilai  $p = 0,080 > \alpha = 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  diterima. Dengan diterimanya  $H_0$ , maka dapat diambil kesimpulan bahwa rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan model kooperatif tipe *STAD* khusus siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata mempunyai perbedaan pengaruh yang tidak signifikan.

**Hipotesis\_10**, dengan pernyataan rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan model kooperatif tipe *STAD* khusus siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata mempunyai perbedaan pengaruh yang signifikan. Hipotesis statistik dua pihak yang diperlukan adalah:  $H_0 : \beta_3 = 0$  ;vs  $H_1 : \beta_3 \neq 0$ .

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 10 di atas baris [A=1]\*[B=2] diperoleh nilai  $t = -1,868$  dengan nilai  $p = 0,067 > \alpha = 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  diterima. Dengan diterimanya  $H_0$ , maka dapat diambil kesimpulan bahwa rerata hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan model kooperatif tipe *STAD* khusus siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata mempunyai perbedaan pengaruh yang tidak signifikan.

**Hipotesis\_11**, dengan pernyataan Faktor interaksi model pembelajaran kooperatif  $A_i$  dan kemampuan IPA ( $B_j$ ) dengan mengontrol faktor utama  $A_i$  dan  $B_j$  melalui pasangan kombinasi  $(i,j)$  secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika. Hipotesis statistik dua pihak yang diperlukan adalah:  $H_0 : A_i = B_j = (AB)_{ij} = 0$  vs  $H_1$ : Bukan  $H_0$ .

Hasil analisis yang ditunjukkan pada baris *corrected model* dalam Tabel 11 berikut diperoleh nilai  $F=6.748$ ,  $df=3/56$  dan nilai  $p=0.001 < \alpha =0.05$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan ditolaknya  $H_0$  dapat disimpulkan bahwa Faktor interaksi model pembelajaran kooperatif  $A_i$  dan kemampuan IPA ( $B_j$ ) dengan mengontrol faktor utama  $A_i$  dan  $B_j$  melalui pasangan kombinasi  $(i,j)$  secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika.

**Tabel 11.** Hasil Analisis Varian 2x2 Faktorial Berdasarkan Desain A B A\*B

Dependent Variable: Y

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6207,190 <sup>a</sup>	3	2069,063	6,748	,001
Intercept	75709,459	1	75709,459	246,918	,000
A	1,069	1	1,069	,003	,953
B	4160,835	1	4160,835	13,570	,001
A * B	2045,285	1	2045,285	6,670	,012
Error	17170,581	56	306,618		
Total	99087,230	60			
Corrected Total	23377,770	59			

a. R Squared = ,266 (Adjusted R Squared = ,226)

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Matematika Terhadap IPA.

Matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mempengaruhi mata pelajaran sains nampak dengan jelas dalam penelitian ini. Hasil analisis regresi linier sederhana menemukan pengaruh matematika terhadap sains (IPA). Hasil temuan ini menunjukkan bahwa matematika sebagai variabel bebas mempengaruhi pelajaran sains sebagai variabel terikat mempunyai kontribusi sebesar 0.167 satuan. Artinya setiap perubahan satu-satuan variabel matematika akan meningkatkan hasil belajar sains sebesar 0.167 satuan.

Hasil temuan ini sesuai dengan apa yang dijelaskan oleh Piaget (Gredler: 1991:332) menyebutkan bahwa kebutuhan pokok pendidikan ialah memperkenalkan siswa/mahasiswa tentang *liberat arts* (misalnya:

filosof, sejarah, bahasa) dan sains kepada prosedur eksperimen dan kegiatan belajar bebas yang terkandung dalam pendidikan. Lanjut disebutkan bahwa pemecahan masalah yang disarankan adalah memberikan kurikulum (bahan ajar) yang bervariasi (campuran). Pelajaran sains yang titik beratnya adalah eksperimentasi arah siswa sendiri perlu dimasukkan demikian pun eksperimen individual bilamana mungkin dalam bidang-bidang ajaran yang lain. Dengan siswa menguasai pelajaran matematika sebagai ilmu dasar maka pada gilirannya siswa akan mudah mempelajari ilmu lainnya, karena pelajaran matematika yang sifatnya abstrak memiliki kaidah dan struktur yang serba kompleks sehingga siswa dengan menguasai pelajaran matematika akan cenderung menguasai pelajaran lainnya.

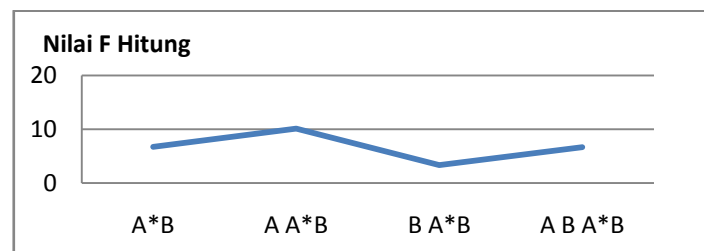
### Pengaruh Faktor Interaksi Berdasarkan Desain A\*B

Interaksi dua faktor antara model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA adalah dua faktor yang saling ketergantungan antara satu faktor dengan faktor lainnya terhadap hasil belajar matematika, artinya dalam kasus ini model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA saling bergantung dalam mempengaruhi hasil belajar matematika.

Kerlinger (2004: 398-399) mengartikan interaksi adalah kerjasama dua variabel bebas atau lebih dalam mempengaruhi suatu variabel terikat. Lebih tepatnya interaksi berarti bahwa kerja atau pengaruh dari suatu variabel bebas terhadap suatu variabel terikat, tergantung pada taraf atau tingkat variabel bebas lainnya. Cara pernyataan yang janggal ini mengatakan hal yang sama belaka dengan apa yang telah kita bicarakan mengenai pernyataan kondisional, misalnya “Jika p maka q dengan syarat r”. Dengan kata lain, interaksi terjadi

manakala suatu variabel bebas memiliki efek-efek berbeda terhadap suatu variabel terikat pada berbagai tingkat dari suatu variabel bebas lain. Definisi tentang interaksi yang barusan diberikan itu merangkum dua variabel bebas. Ini disebut interaksi orde pertama. Ada kemungkinan tiga variabel bebas mempengaruhi satu variabel terikat yang disebut interaksi orde kedua.

Dalam penelitian anava desain 2x2 faktorial ini terdiri empat macam faktor interaksi yakni (i) interaksi A\*B sesuai dengan model 2, (ii) interaksi A\*B dengan mengontrol faktor utama A sesuai model 3, (iii) interaksi A\*B dengan mengontrol faktor utama B sesuai model 4 dan (iv) interaksi A\*B dengan mengontrol faktor utama A dan B sesuai model 5 di atas. Hasil analisis faktor interaksi A\*B dari keempat model di atas berdasarkan nilai statistik Uji-F berfluktuasi sebagaimana tersaji pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Fluktuasi Nilai Faktor Interaksi Berdasarkan Model 1-4

Gambar 1, menjelaskan hubungan faktor interaksi berdasarkan model-model pembelajaran kooperatif yang dianalisis. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa Model 2 merupakan model tertinggi nilai statistik Uji-F hasil analisis faktor interaksi A\*B dengan desain A A\*B dengan nilai statistik Uji-F sebesar 10.12 disusul model 1, model 4 dan yang paling rendahnya nilai statistik Uji-F adalah model 3 dengan desain B A\*B. Keempat model tersebut berdasarkan hasil analisis pengaruh model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA dalam

menguji hipotesis--semuanya mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika, dengan sumbangan sebesar 22.6% berdasarkan nilai r kuadrat. Govindarajan dalam Agung menekankan pentingnya faktor interaksi sebagai variabel bebas. Interaksi dua faktor atau lebih dapat menjelaskan keterkaitan antara satu faktor dengan lainnya, sehingga menjadi sangat penting diperhatikan atau dianalisis minimal dengan desain 2x2 faktorial (Maonde, 2011: 68). Hasil penelitian ini selaras dengan temuan Maonde (2013: 101) dan Bey (2013: 19).

### Pengaruh Faktor Interaksi Berdasarkan Desain A A\*B

Pada model atau desain ini, terdapat 4 hipotesis yang diuji yaitu 1 hipotesis secara simultan atau bersama-sama dan tiga hipotesis secara parsial atau terpisah. Secara simultan faktor interaksi dengan mengontrol model pembelajaran mempunyai pengaruh yang signifikan. Berdasarkan Tabel 7, dapat diketahui bahwa sumbangan faktor interaksi model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA dengan mengontrol faktor utama model pembelajaran kooperatif adalah sebesar 0,266 atau sekitar 27% terhadap hasil belajar matematika. Selanjutnya, karena signifikannya hipotesis secara simultan faktor interaksi dengan mengontrol model pembelajaran kooperatif, maka dilakukan uji lanjutannya untuk hipotesis secara parsial yaitu hipotesis 5, hipotesis 6, dan hipotesis 7. Dari ketiga hipotesis yang diajukan, satu hipotesis yang signifikan yaitu hipotesis 6 dan dua hipotesis yang tidak signifikan yaitu hipotesis 5 dan hipotesis 7.

Tidak signifikannya hipotesis 5 berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan rerata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dengan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *STAD* khusus/dengan syarat siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata. Latar belakang siswa yang memang tidak mempunyai keinginan belajar matematika, menyebabkan penerapan model pembelajaran kepada mereka tidak memberikan dampak terhadap hasil belajar matematika. Pemilihan model pembelajaran kooperatif yang semula dianggap mampu membangkitkan semangat belajar, ternyata tidak berlaku bagi siswa-siswa ini. Hal ini sangat nampak dari hasil belajar matematika khusus siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata yang diajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* memiliki rata-rata 21,2227 sedangkan siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *STAD* memiliki rata-rata 33,1667. Selisih rerata hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* khusus siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata sebesar 11,944 menyebabkan perbedaan tersebut menjadi tidak signifikan (nyata) atau tidak berarti. Ini menunjukkan

tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar matematika siswa khusus untuk siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata.

Hipotesis yang signifikan perbedaannya menurut faktor kemampuan IPA dengan syarat model pembelajaran kooperatif adalah hipotesis 6. Signifikannya hipotesis tersebut bila di lihat dari sisi model pembelajaran kooperatif yang digunakan pada pelaksanaan di kelas eksperimen, ini berarti model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* belum dapat menyamakan siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata dan siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata, sehingga masih ada perbedaan rerata nilai hasil belajar matematika yang signifikan diantara keduanya. Dipihak lain, signifikannya hipotesis 6 mengandung arti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* tidak dapat mengangkat atau menyetarakan kemampuan siswa yang mempunyai kemampuan IPA di atas rata-rata dengan siswa yang mempunyai kemampuan IPA di bawah rata-rata. Ini diduga disebabkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKS secara individu. Namun di dalam soal LKS tidak semua soal yang dapat dikerjakan secara individu, maksudnya ada soal yang dalam pengerjaannya membutuhkan teman diskusi untuk mendapatkan penyelesaian apalagi siswa yang masih memiliki kemampuan matematika yang rendah. Ini juga diduga disebabkan di dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* siswa-siswa yang mempunyai kemampuan IPA di bawah rata-rata tidak aktif dalam diskusi sehingga materi-materi yang ada di dalam LKS itu tidak dapat dicerna dengan baik. Ini mengakibatkan dalam penyelesaian soal LP-01 tidak berjalan lancar dibandingkan dengan siswa-siswa yang mempunyai kemampuan IPA di atas rata-rata.

Hipotesis yang tidak signifikan selanjutnya adalah hipotesis 7. Tidak signifikannya hipotesis ini mengandung arti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dapat mengangkat atau menyetarakan kemampuan siswa yang mempunyai nilai IPA di bawah rata-rata dengan siswa yang mempunyai kemampuan nilai IPA di atas

rata-rata. Ini diduga disebabkan dengan menggunakan RPP berkarakter siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata lebih

menyetarakan terhadap siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata.

### **Pengaruh Faktor Interaksi Berdasarkan Desain B A\*B**

Pada model ini, terdapat 4 hipotesis yang diuji yaitu 1 hipotesis secara simultan atau bersama-sama dan tiga hipotesis secara parsial atau terpisah. Secara simultan faktor interaksi dengan mengontrol kemampuan IPA mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika. Berdasarkan Tabel 9, dapat diketahui bahwa sumbangan faktor interaksi model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA dengan mengontrol faktor utama kemampuan IPA adalah sebesar 0,266 atau sekitar 26% terhadap hasil belajar matematika. Selanjutnya, karena signifikannya hipotesis secara simultan faktor interaksi dengan mengontrol kemampuan IPA, maka dilakukan uji lanjutan untuk hipotesis secara parsial yaitu hipotesis 9, hipotesis 10, dan hipotesis 11. Dari ketiga hipotesis itu, semuanya menerima Hipotesis-0.

Tidak signifikannya hipotesis 9 mengandung arti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dapat mengangkat atau

menyetarakan kemampuan siswa yang mempunyai nilai IPA di bawah rata-rata dengan siswa yang mempunyai kemampuan nilai IPA di atas rata-rata. Ini diduga disebabkan dengan menggunakan RPP berkarakter siswa yang berkemampuan IPA di bawah rata-rata lebih menyetarakan terhadap siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata.

Tidak signifikannya hipotesis 9 dan 10 mengandung arti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan *STAD* dengan menggunakan RPP berkarakter mempunyai kualitas yang relatif sama antara siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata maupun di bawah rata-rata. Rendahnya nilai hasil belajar matematika untuk siswa yang diajar dengan tipe *Jigsaw* dan *STAD* baik untuk siswa yang berkemampuan IPA di atas rata-rata maupun di bawah rata-rata menunjukkan bahwa tidak tumbuhnya motivasi dan semangat belajar matematika dari siswa-siswa tersebut.

### **Pengaruh Faktor Interaksi Berdasarkan Desain A B A\*B.**

Pada model ini, terdapat satu hipotesis yang diuji yaitu hipotesis secara simultan atau bersama-sama. Berdasarkan Tabel 11, dapat diketahui bahwa sumbangan faktor interaksi model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA dengan mengontrol faktor utama model pembelajaran kooperatif dan faktor utama kemampuan IPA adalah sebesar 0,266 atau sekitar 27% terhadap hasil belajar matematika. Secara simultan faktor interaksi dengan mengontrol model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika walaupun faktor model pembelajaran kooperatif yang di lihat pada baris A pada Tabel 11 tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika sedangkan faktor kemampuan IPA yang dilihat pada baris B pada tabel 11

mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika.

Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan *Jigsaw* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika, hal ini berarti bahwa RPP berkarakter berfungsi mengangkat anak-anak yang kemampuan hasil belajarnya rendah menyamai anak-anak yang hasil belajarnya relatif lebih tinggi sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan. Sedangkan kemampuan IPA mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika, hal ini sesuai dengan gagasan Piaget yang mengatakan bahwa pelajaran sains yang titik beratnya ialah eksperimentasi dimasukkan pula dalam bidang-bidang ajaran yang lain termasuk matematika sehingga sains yang dikemas dalam mata pelajaran IPA mempunyai hubungan dengan matematika.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Secara empiris, hasil belajar matematika antara semua sel yang diperhatikan mempunyai perbedaan dalam mendukung hipotesis yang diajukan.

1. Rerata hasil belajar matematika mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan IPA dengan kontribusi 0,167 satuan. Artinya setiap perubahan satu satuan pelajaran matematika akan meningkatkan hasil belajar IPA sebesar 0.167 satuan.
2. Faktor interaksi model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA berdasarkan empat model yang dianalisis semuanya mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika.
3. Pengaruh bersyarat model pembelajaran kooperatif dan kemampuan IPA terhadap

hasil belajar matematika dari enam hipotesis yang dianalisis satu hipotesis menolak  $H_0$  dan lima hipotesis lainnya menerima hipotesis nol.

### Saran

1. Hendaknya guru mampu mengorganisasikan waktu sebaik-baiknya karena dalam pembelajaran kooperatif memerlukan waktu yang lebih lama. Selain itu, diharapkan pula kepada pihak sekolah menerapkan kebijakan yang berkaitan dengan jumlah siswa dalam satu kelas agar tidak terjadi kelebihan kapasitas yang disesuaikan dengan kemampuan guru untuk mengelola kelas.
2. Para guru SD kiranya mulai menerapkan model pembelajaran kooperatif utamanya model pembelajaran kooperatif tipe STAD, karena model ini sangat sederhana dan muda diterapkan pada siswa kelas V dan kelas-kelas lainnya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agung, I Gusti Ngurah. 2006. *Statistika Penerapan Model Rerata-Sel Multivariat dan Model*. (Jakarta : PT. Raja Garfindo Persada).
- Bey, Anwar dan Waode Ekadayanti. 2013. *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Model Pembelajaran Kooperatif dan Penguasaan IPA*, (Kendari: Jurnal PMAT Vol. 4 No. 1).
- Darmin. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dan Status Pekerjaan Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Matematika*. (Kendari: FKIP Unhalu).
- Gredler, Margaret E. Bell. 1991. *Learning and Instruction Theory Into Practice/ Belajar dan Membelajarkan* (terjemahan Munandir) . (Jakarta: Penerbit CV. Rajawali).
- Isjoni. 2011. *Cooperative Learning*. (Bandung: Alfabeta).
- Jibaigun, Siti. 2011. *Pengaruh model pembelajaran Kooperatif terhadap Hasil Belajar matematika siswa*. (Kendari: Skripsi Tidak dipublikasi FKIP Unhalu).
- Kerlinger, Fred. N. 2004. *Foundation Behavioral Research* Terjemahan Landung R. Simatupang (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press).
- Listyani, Endang. 2007. *Studi Tentang Strategi Guru Dalam Pembelajaran Matematika Menyikapi Pergeseran Paradigma Pendidikan Teacher Centered Ke Student Centered*, dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika. (Yogyakarta: UNY).
- Maonde, Faad. 2013. *Kesenjangan Hasil belajar Matematika Ditinjau dari Model Pembelajaran Kooperatif, Penguasaan Bahasa dan IPA*. (Kendari: Jurnal PMAT Vo. 4. No. 2 LPTK FKIP Unhalu).
- 2011. *Aplikasi Penelitian Eksperimen dalam Bidang Pendidikan dan Sosial*. (Kendari: Unhalu Press).
- Nurhadi. 2003. *Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. (Malang: Universitas Negeri Malang).
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning. Teori, Riset dan Praktik*. (Bandung: Nusa Media).
- Tim Dosen FIP-IKIP Malang. 1988. *Pengantar Dasa-Dasar kependidikan*. (Surabaya: Usaha Nasional).



- Tiya, Kadir dan Alkhatimah Sufiana. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif, Jenis Kelamin dan Kovariat Minat Terhadap Hasil Belajar Matematika*, (Kendari: Jurnal PMAT Vol. 2 No. 1).
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik..* (Jakarta: Prestasi Pustaka).
- 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. (Jakarta: Prestasi Pustaka).