

Peran Matematika Dalam Menunjang Mata Pelajaran IPA, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia

(Suatu Analisis Pendahuluan Hasil Ujian Nasional Siswa SMP Negeri
Tahun 2010 di Kota Kendari)

¹Utuh Rahim, ²Kadir dan ³Abd. Rafiun

(^{1 & 2}Lektor Kepala dan ³Alumni pendidikan Matematika FKIP Universitas Haluoleo)

Abstraksi: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh peran matematika terhadap disiplin ilmu lain yang begitu besar sehingga diperlukan penganalisaan lebih lanjut untuk melihat peran dan keterkaitan tersebut yang diwakili oleh hasil Ujian Nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (i) secara empiris mendukung hipotesis penelitian, (ii) matematika mempunyai peran positif dan signifikan terhadap IPA, (iii) peran matematika bervariasi terhadap bahasa Inggris dan bahasa Indonesia.

Kata-kunci : Hasil Ujian Nasional, Matematika, IPA, Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia

PENDAHULUAN

Ujian Nasional merupakan penentu keberhasilan seorang siswa, sehingga dipastikan bahwa ia dapat meneruskan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi atau tidak terhadap pendidikan yang pernah dilaluinya, terutama bagi sekolah yang menentukan syarat penerimaan siswa baru dengan NEM tinggi. Jadi, prioritas UN bukan hanya mengejar kelulusan semata tetapi juga diharapkan seorang siswa dapat memperoleh nilai yang memuaskan. UN akan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila memenuhi persyaratan-persyaratan antara lain: (1) kejujuran siswa dalam mengikuti UN, (2) satuan pendidikan harus memahami bahwa UN merupakan indikator untuk meningkatkan mutu pendidikan, (3) daya serap kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan (4) pemerintah dan pemerintah daerah diharapkan dapat mengevaluasi secara berkala pelaksanaan semua standar kompetensi. Sebagaimana yang dituangkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 77 tahun 2008 Ujian Nasional bertujuan menilai pencapaian kompetensi lulusan secara

nasional pada mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi dan digunakan sebagai salah satu pertimbangan untuk (a) pemetaan mutu satuan dan/atau program pendidikan; (b) dasar seleksi masuk jenjang pendidikan berikutnya; (c) penentuan kelulusan peserta didik dari program dan/atau satuan pendidikan; dan (d) pembinaan dan pemberian bantuan kepada satuan pendidikan dalam upaya peningkatan mutu pendidikan (Anon. 2009: 12)

Ada tiga alasan utama mengapa dalam kegiatan pendidikan selalu memerlukan evaluasi. Pertama untuk mengetahui hubungan interdependensi antara tujuan pendidikan, proses pembelajaran, dan prosedur evaluasi. Tujuan pendidikan akan mengarahkan bagaimana pelaksanaan proses pembelajaran yang seharusnya dilaksanakan, sekaligus merupakan kerangka acuan untuk melaksanakan kegiatan penilaian hasil belajar. Kedua, kegiatan mengevaluasi terhadap hasil belajar merupakan salah satu ciri dari pendidik profesional. Ketiga, bila dilihat dari

pendekatan kelembagaan, kegiatan pendidikan merupakan kegiatan manajemen, yang meliputi kegiatan *planning, programming, organizing, actuating, controlling* dan *evaluating*. Dua hal yang terakhir ini hampir merupakan titik lemah dalam manajemen tradisional yang menganggap bahwa fungsi kontrol dan evaluasi pada setiap proses termasuk pendidikan, dianggap sebagai upaya mengurangi kebebasan dan kemerdekaan para pelaksana kegiatan tersebut. Oleh karena itu berdasarkan tiga alasan utama tersebut di atas evaluasi sangat diperlukan dalam dunia pendidikan, baik ditinjau dari segi profesionalisme tugas kependidikan, proses dan manajemen pendidikan itu sendiri mengharuskan adanya aktivitas evaluasi. (Thoha. 2003: 4).

Dalam meningkatkan mutu pendidikan secara nasional tak semudah membalikkan telapak tangan. Untuk mencapai mutu pendidikan nasional yang mapan, stabil, meningkat, dan berkesinambungan diperlukan kerja keras seluruh unsur baik itu masyarakat, pemerintah daerah, dan pemerintah pusat. Untuk mencapai mutu pendidikan secara nasional pemerintah melaksanakan UN pada berbagai mata pelajaran, seperti IPA, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Matematika di SMP. Pada sisi lain, ada beberapa mata pelajaran yang selalu jadi momok menakutkan bagi siswa, baik itu pada masa belajar maupun pada masa ujian. Beberapa mata pelajaran tersebut sulit dan menjemukan. Salah satu di antaranya adalah mata pelajaran Matematika.

Berhubungan dengan ilmu pengetahuan tentu saja tidak lepas dari usaha para ilmuwan dalam mengembangkannya. Hampir seluruh kehidupan manusia sudah mempergunakan matematika, baik matematika sederhana yang hanya untuk menghitung satu, dua, tiga maupun yang sangat rumit misalnya perhitungan operasi pengontrol robot. Matematika sebagai sarana berpikir ilmiah memiliki beberapa peranan, yaitu: (i)

Matematika sebagai Bahasa dan (ii) Matematika untuk Ilmu Alam dan Ilmu Sosial. Sebagai bahasa matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari serangkaian pernyataan yang ingin disampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat artifisial yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Tanpa itu maka matematika hanya merupakan kumpulan rumus-rumus yang mati. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan alam matematika memberikan kontribusi yang cukup besar. Kontribusi matematika dalam perkembangan ilmu alam, lebih ditandai dengan penggunaan lambang-lambang bilangan untuk penghitungan dan pengukuran, di samping hal lain seperti bahasa, metode dan lain sebagainya (Bakhtiar, 2004: 188-194).

Menurut Mappa (1994: 1), belajar pada hakekatnya adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada dirinya sendiri, baik dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai yang positif. Menurut Syah (2004: 59) Belajar adalah *key term* "istilah kunci" yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tak pernah ada pendidikan. Perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar relatif permanen. Menurut Sudjana (1996:14) belajar adalah suatu perubahan yang relatif permanen dalam suatu kecenderungan tingkah laku sebagai hasil dari praktek atau latihan. Menurut Winkel (1987: 74), belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap serta perubahan relative konstan dan berbekas. Sardiman (2007: 20) belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psiko-fisik menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Dalam arti sempit, belajar

dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) mempunyai ciri-ciri khusus yang menyebabkan pendidikan MIPA perlu ditangani secara khusus pula. Salah satu cirinya adalah adanya kerja sama antara eksperimen dan teori. Teori dalam MIPA adalah pemodelan matematis terhadap berbagai prinsip dasar yang kebenarannya masih harus diuji dengan eksperimen yang dapat memberikan hasil yang serupa. Pada dasarnya eksperimen selain merupakan suatu proses induktif dalam menemukan prinsip dasar yang baru, juga merupakan suatu proses deduktif bagi pengujian teori baru. Dalam membuat interpretasi hasil eksperimen untuk pengambilan keputusan diperlukan penggunaan inferensi statistik. Penerapan berbagai pengertian dan prinsip MIPA dalam taraf sederhana terhadap masalah alamiah seringkali memerlukan keterpaduan berbagai komponen MIPA dengan Matematika dasar sebagai logika penalaran dan penyelesaian kuantitatif Fisika, Kimia, dan Biologi sebagai deskripsi permasalahan yang ada. Belajar memadukan berbagai komponen tidak akan menghasilkan kemampuan terhadap penguasaan materi Matematika dan IPA. Hasil belajar adalah prestasi aktual yang ditampilkan oleh anak sedangkan usaha adalah perbuatan yang terarah pada penyelesaian tugas-tugas belajar. Hal ini berarti bahwa besarnya usaha adalah indikator dari adanya motivasi sedangkan hasil belajar dipengaruhi oleh

besarnya usaha yang dilakukan oleh anak (Abdurrahman, 2003: 39)

Pembelajaran bahasa dewasa ini menggunakan pendekatan komunikatif integratif dengan pola penataan bahan bersifat tematis. Pendekatan ini didasari tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran bahasa, yaitu agar siswa mampu menggunakan bahasa. Tujuan pembelajaran bahasa tersebut terpilih atas komponen/aspek kebahasaan, aspek pemahaman dan aspek penggunaan. Pembelajaran aspek kebahasaan dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan penggunaan bahasa yang keduanya merupakan kunci kegiatan berkomunikasi (Solchan, 1998: 44)

Menurut Zuchdi (1997: 30), metode pembelajaran bahasa adalah rencana pembelajaran bahasa yang mencakup pemilihan, penentuan, dan penyusunan secara sistematis bahan yang akan diajarkan serta kemungkinan pengadaan remedi dan bagaimana pengembangannya. Pemilihan, penentuan, dan penyusunan bahan ajar tersebut mudah diserap dan dikuasai oleh siswa. Semuanya didasarkan pada pendekatan yang dianut.

Hasil belajar ada dua macam, yaitu (a) *instructinal effect*, yaitu seorang siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran langsung dapat memahami segala materi yang dipelajari. (b) *Nurturant effect*, yaitu seorang yang belajar tidak langsung memahami yang dipelajari, setelah kurun waktu tertentu, mereka baru memahami apa yang dipelajari (Muchith, 2008: 57).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan Juni sampai dengan Juli 2011. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri yang

mengikuti Ujian Nasional tingkat SMP pada tahun ajaran 2009/2010 di Kota Kendari. SMPN yang ada di Kota Kendari berjumlah 18 sekolah dengan populasi seluruhnya berjumlah 3.468 orang. Teknik penetapan

sampel yang digunakan adalah secara acak (*random sampling*), sehingga banyak siswa sebagai sampel penelitian adalah 97 orang, yang diambil dengan menggunakan rumus dari Taro Yamane dan Slovin dalam Riduwan (2007:65), $n = \left(\frac{N}{N.d^2 + 1}\right)$. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua, yaitu: (1) Hasil UN IPA, Hasil UN Bahasa Inggris (ING) dan hasil UN Bahasa Indonesia (IND) masing-masing sebagai variabel terikat; dan (2) Hasil UN Matematika (MAT) sebagai variabel bebas.

Definisi Operasional Variabel adalah sebagai berikut: (1) variabel hasil UN IPA adalah akumulasi perolehan siswa dalam pembelajaran IPA selama ± 3 tahun melalui belajar kelompok, belajar sendiri dan semacamnya dengan menggerakkan semua kemampuan yang dimiliki baik fisik maupun psikhis yang diukur melalui interval nilai yang bergerak dari 0 sampai dengan 10, (2) variabel hasil UN Bahasa Inggris (ING) adalah akumulasi perolehan siswa dalam proses pembelajaran Bahasa Inggris melalui kemampuan menghafal suku kata, kalimat yang diaplikasikan pada ketajaman pendengaran, kecakapan berbicara sebagai aktualisasi pengalaman belajar selama ± 3 tahun yang diukur melalui interval nilai yang bergerak dari 0 sampai dengan 10. (3) variabel hasil UN Bahasa Indonesia (IND) adalah akumulasi perolehan siswa dalam proses pembelajaran Bahasa Indonesia melalui kemampuan membaca, menulis dan memahami suku kata, kalimat dan paragraf yang diaplikasikan pada kemampuan berbahasa yang baik dan benar sebagai aktualisasi pengalaman belajar selama ± 3 tahun yang diukur melalui interval nilai yang bergerak dari 0 sampai dengan 10. (4) variabel hasil UN Matematika adalah akumulasi perolehan siswa dalam pembelajaran Matematika selama ± 3 tahun melalui belajar kelompok, belajar sendiri dan semacamnya

melalui kemampuan menerapkan konsep, penyelesaian soal-soal dan pemecahan masalah yang diukur melalui interval nilai yang bergerak dari 0 sampai dengan 10.

Teknik analisis yang akan diterapkan adalah (i) analisis deskriptif dan (ii) analisis inferensial. Analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan semua karakteristik variabel melalui nilai rerata, deviasi standar, median, modus, nilai maksimum dan nilai minimum. Analisis inferensial diperlukan untuk menguji hipotesis yang diajukan dengan tahapan (a) diagram pencar (plot) antara variabel bebas hasil UN matematika terhadap semua variabel terikat hasil UN masing-masing IPA, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, dengan memperhatikan koefisien korelasi masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat, (b) pengujian model terpakai berdasarkan hasil model ringkasan dan parameter estimasi (*model summary and parameter estimates*) dari diagram pencar (c) melakukan analisis regresi berganda dengan metode *backward* dalam program SPSS sebagai tahapan pengujian model terpakai dengan menggunakan formula:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}; \dots (1)$$

Kriteria pengambilan keputusan yaitu: Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan nilai $p < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika sebaliknya $r_{hitung} < r_{tabel}$ dan nilai $p > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima ... Iskandar (2010: 128)

Pengujian model terpakai menggunakan formula:

$$F = \frac{JKK(S) - JKK(L)}{DB(S) - DB(L)} : \frac{JKK(L)}{DB(L)}; \dots (2)$$

di mana:

JKK(S): Jumlah kuadrat kesalahan (error) model sederhana; JKK(L): Jumlah kuadrat kesalahan (error) model lengkap; DB(S): Derajat bebas berkaitan dengan model sederhana

DB(L): Derajat bebas berkaitan dengan model lengkap. Taraf keyakinan *Statistik Uji-F* dalam menguji model menggunakan $\alpha=0.10$ sebagai taraf pengujian model terpakai. Dengan ketentuan jika $F_h < F_t$, maka model yang dianggap cocok untuk diterapkan adalah model sederhana sebagai model terpakai dalam analisis, (d) hipotesis berkaitan dengan pengujian model terpakai adalah:

H_0 : Model-S (model sederhana)

H_1 : Model-L (model lengkap)

Analisis regresi berganda untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan persamaan umum sebagai berikut:

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_{k-1} X_{i, k-1} + \epsilon_i; \dots (3)$$

di mana : $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{k-1}$ adalah parameter model

$X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{i, k-1}$ adalah konstanta yang diketahui yang merupakan nilai atau skor observasi ke- i untuk variabel $X_1, X_2, \dots, X_{k-1}$; yang disebut variabel bebas daripada

model regresi ganda. ϵ_i adalah suku kesalahan random, yang diasumsikan mempunyai distribusi normal dengan *mean* 0 dan *varians* σ^2 atau $N(0, \sigma^2)$. $i = 1, 2, \dots, n$; di mana n merupakan banyaknya observasi. Agung (1985:1)

Kedua: Analisis regresi untuk menguji hipotesis tentang adanya pengaruh hasil UN Matematika secara parsial terhadap hasil UN IPA, UN Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia menggunakan statistik uji t yang diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots (4)$$

Kaidah pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: (a) Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan nilai- $p < \alpha = 0,05$ dan (b) Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai- $p > \alpha = 0,05$ Sugiyono (2009:214)

HASIL

Analisis deskriptif masing-masing mata pelajaran pada ujian nasional SMP Negeri tahun 2010 di Kota Kendari

sebagaimana digambarkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1.

Hasil Analisis Deskriptif Variabel Hasil UN Matematika, IPA, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia

Statistik	IPA (Y_{IPA})	Bahasa Inggris (Y_{ING})	Bahasa Indonesia (Y_{IND})	Matematika (X)
Rata-rata	6,74	5,27	6,44	5,35
Standar Deviasi	1,82	1,93	1,58	1,94
Median	7,0	4,80	6,60	5,50
Modus	8,50	3,60	7,80	3,50
Minimum	2,50	2,00	2,20	2,00
Maksimum	9,50	9,00	8,80	9,25

Sumber: DIKBUD Provinsi SULTRA tahun 2010

Nilai UN IPA dari sampel yang diambil sebanyak 97 siswa mempunyai nilai rata-rata 6,74. Artinya nilai IPA yang diperoleh pada UN secara keseluruhan di atas rata-rata jika

skor hasil UN pada interval 0-10, dengan standar deviasi 1,82 yang menunjukkan sebaran nilai UN IPA berfluktuasi mulai dari yang rendah sampai yang tinggi, dengan nilai

median 7,0, nilai modus 8,50. Nilai terendah 2,50 dan nilai tertinggi 9,50. Nilai UN Bahasa Inggris dari 97 siswa mempunyai nilai rata-rata 5,27, artinya, nilai Bahasa Inggris yang diperoleh pada UN secara keseluruhan masih di bawah rata-rata jika skor hasil UN pada interval 0-10, dengan standar deviasi 1,93 yang menunjukkan bahwa sebaran nilai UN Bahasa Inggris berfluktuasi mulai dari yang rendah sampai yang tinggi, dengan nilai median 4,80, nilai modus adalah 3,60. Nilai terendah 2,00 dan nilai tertinggi 9,00. Nilai UN Bahasa Indonesia dari 97 siswa mempunyai nilai rata-rata 6,44, artinya, nilai Bahasa Indonesia yang diperoleh pada UN secara keseluruhan di atas rata-rata jika skor hasil UN pada interval 0-10, dengan deviasi standar 1,58 yang menunjukkan bahwa sebaran nilai UN Bahasa Indonesia berfluktuasi mulai dari terendah sampai yang tertinggi, nilai median adalah 6,60, nilai modus

adalah 7,80. Nilai terendah 2,20 dan nilai tertinggi 8,80. Nilai UN Matematika dari 97 siswa mempunyai nilai rata-rata 5,35, artinya nilai Matematika yang diperoleh pada UN secara keseluruhan masih di bawah rata-rata jika skor hasil UN pada interval 0-10, dengan standar deviasi 1,94 yang menunjukkan bahwa sebaran nilai UN Matematika berfluktuasi mulai dari terendah sampai yang tertinggi, nilai median 5,50, nilai yang modus adalah 3,50. Nilai terendah 2,00 dan nilai tertinggi 9,25.

Analisis inferensial: dalam menguji hipotesis penelitian dengan memakai regresi ganda berdasarkan beberapa pengujian mulai dari diagram pencar, pengujian model berdasarkan hasil analisis varian dengan paket program siap pakai SPSS 15.0 dengan metode *backward* dengan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2
Hasil Analisis Varian Pengujian Model Variabel Hasil UN
Matematika terhadap Hasil UN IPA

ANOVA(d)						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	61.545	3	20.515	7.423	.000(a)
	Residual	257.012	93	2.764		
	Total	318.557	96			
2	Regression	60.914	2	30.457	11.112	.000(b)
	Residual	257.643	94	2.741		
	Total	318.557	96			
3	Regression	60.501	1	60.501	22.273	.000(c)
	Residual	258.056	95	2.716		
	Total	318.557	96			

a Predictors: (Constant), MAT3, MAT, MAT2

b Predictors: (Constant), MAT, MAT2

c Predictors: (Constant), MAT

d Dependent Variable: IPA

Tabel 2 menunjukkan 3 buah model anava yaitu model-1 dengan 3 variabel bebas, model-2 dengan 2 variabel bebas dan model-3 dengan 1 variabel bebas, semuanya dengan

nilai- $p < \alpha = 0,05$. Untuk menentukan model terpakai dari tiga model anava tersebut akan diuji berdasarkan formula (1) di atas dengan tahapan pengujian sebagai berikut:

Pengujian Model 1 dan 2.

Pengujian model 1 dan 2 dimaksudkan adalah di antara kedua model tersebut mana yang cocok sebagai model terpakai. Untuk menentukan model mana yang cocok dipakai sebagai model terpakai menggunakan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Model-S (Model sederhana dengan 2 variabel bebas) vs H_1 : Model-L (Model lengkap dengan 3 variabel bebas). Berdasarkan formula (1) dapat ditentukan nilai statistik Uji-F dengan perhitungan:

$$Fh = \frac{JKK(S) - JKK(L)}{DB(S) - DB(L)} : \frac{JKK(L)}{DB(L)} = \frac{60,914 - 61,545}{2 - 3} : \frac{61,545}{3} = \frac{-0,63}{-1} : \frac{61,545}{3} = 0,63 : 20,52 = 0,03$$

Pada taraf keyakinan $\alpha = 0,10$ diperoleh nilai $F_t = 9,16$. Dari perhitungan ini diperoleh nilai F_h lebih kecil nilai dari F_t sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 diterima. Diterimanya H_0 menunjukkan bahwa model yang cocok dipakai adalah model-Sederhana (model dengan 2 variabel bebas). Selanjutnya akan diuji berdasarkan hasil analisis anava dalam Tabel 2 di atas yaitu menguji model-2 dan model-3.

unit analisis adalah model-sederhana atau model dengan satu variabel bebas (model-3 anava).

Untuk mengetahui dan mengkaji peran matematika terhadap IPA berdasarkan hasil pengujian model di atas maka selanjutnya akan diperhatikan koefisien regresi sebagaimana indikator dalam menentukan peran matematika terhadap IPA sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 2A sebagai berikut.

Pengujian Model 2 dan 3. Hipotesis statistik yang diperlukan

H_0 : Model-S (Model sederhana dengan 1 variabel bebas) vs H_1 : Model-L (Model Lengkap dengan 2 variabel bebas). Pengujian model terpakai sesuai dengan hipotesis statistik di atas (model 2 dan 3) diperoleh nilai $F_h = 0,01$ dibandingkan dengan nilai $F_t = 49,5$ pada $\alpha = 0,10$, dengan demikian H_0 diterima. Diterimanya H_0 dapat diambil kesimpulan bahwa model yang cocok sebagai

Tabel 2A
Koefisien Regresi antara Variabel Hasil UN
Matematika dan Variabel Hasil UN IPA

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.109	4.271		.494	.623
	X	1.804	2.539	1.922	.711	.479
	X ²	-.240	.466	-2.893	-.516	.607
	X ³	.013	.027	1.434	.478	.634
2	(Constant)	4.032	1.424		2.831	.006
	X	.620	.552	.661	1.125	.264
	X ²	-.019	.049	-.228	-.388	.699
3	(Constant)	4.549	.494		9.212	.000
	X	.409	.087	.436	4.719	.000

a. Dependent Variable: IPA

Peran matematika terhadap IPA.

Persamaan regresi yang diperlukan sesuai hasil pengujian model terpakai dengan mengacu

pada hasil analisis yang ditunjukkan dalam Tabel 2A adalah:

$Y_{IPA} = \alpha_0 + \alpha_1 X + \varepsilon$. di mana: Y_{IPA} = Hasil UN IPA dan X = Hasil UN Matematika dengan fungsi taksiran $\hat{Y}_{IPA} = 4,549 + 0,409X$. Pernyataan hipotesis bahwa pelajaran matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap pelajaran IPA pada tingkat SMPN hasil ujian nasional tahun 2010 di Kota Kendari. Hipotesis statistik yang diperlukan untuk menguji hipotesis kerja tersebut adalah: $H_0: \alpha_1 \leq 0$ vs $H_1: \alpha_1 > 0$. Berdasarkan hasil analisis koefisien regresi dalam Tabel 2A baris model-3 didapat nilai- $t = 4,719$ dengan nilai- $p/2 = 0,000/2 = 0,000$ maka H_0 di tolak. Ditolaknya H_0 dapat ambil kesimpulan bahwa pelajaran matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap pelajaran IPA pada hasil UN SMP Negeri tahun 2010 di Kota Kendari dengan koefisien peran sebesar 0,409 satuan. Artinya

setiap penambahan satu-satuan pelajaran matematika akan menambah rerata hasil belajar IPA sebesar 0,409 satuan.

Peran matematika terhadap Bahasa Inggris. Berdasarkan hasil analisis varian dengan mengacu pada hasil diagram pencar antara matematika sebagai variabel bebas dan pelajaran bahasa Inggris sebagai variabel terikat diperoleh hasil sebagai berikut. Hasil analisis varian dengan metode *backward* dalam program SPSS Ver.15.0 tidak ditemukan model 2 dan model 3 sebagaimana hasil dalam Tabel 2 di atas. Ini berarti tidak diperlukan pengujian model terpakai. Untuk menguji hipotesis diperlukan pernyataan sebagai berikut: Secara bersama-sama pelajaran matematika (X , X^2 dan X^3) mempunyai perbedaan peran terhadap hasil belajar bahasa Inggris.

Tabel 3
Hasil Analisis Varian Regresi Variabel Hasil UN Matematika terhadap Variabel Hasil UN Bahasa Inggris

ANOVA(b)		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	59.931	3	19.977	6.196	.001(a)
	Residual	299.834	93	3.224		
	Total	359.766	96			

a Predictors: (Constant), X^3 , X , X^2

b Dependent Variable: ING

Model umum yang diperlukan dalam menguji hipotesis tersebut adalah: $Y_{ING} = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon$. Hipotesis statistik yang diperlukan adalah: $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ vs H_1 : Bukan H_0 . Hasil analisis varian yang diperlihatkan pada Tabel 3 diperoleh nilai statistik Uji-F = 6,196 nilai- $p=0,001 < \alpha=0,05$ yang menunjukkan bahwa

H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 yang berarti bahwa secara bersama-sama pelajaran matematika mempunyai perbedaan peran yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Inggris. Menguji hipotesis secara parsial akan diperhatikan hasil analisis koefisien regresi sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 3A.

Tabel 3A
Koefisien Regresi antara Variabel Hasil UN Matematika
Terhadap Variabel Hasil UN Bahasa Inggris

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-4.497	4.613		-.975	.332
	X	5.107	2.742	5.119	1.862	.066
	X ²	-.876	.503	-.9.913	-1.739	.085
	X ³	.050	.029	5.279	1.730	.087

a. Dependent Variable: ING

Fungsi taksiran peran matematika terhadap bahasa Inggris adalah $\hat{Y}_{ING} = -4,497 + 5,107X - 876X^2 + 0,05 X^3$. Pernyataan hipotesis yang diperlukan adalah (i) matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Inggris, (ii) matematika mempunyai peran bervariasi/negatif dan signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Inggris, (iii) matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Inggris. Hipotesis statistik secara parsial yang diperlukan untuk menguji peran matematika terhadap bahasa Inggris adalah: (a) $H_0: \beta_1 \leq 0$ vs $H_1: \beta_1 > 0$; (b) $H_0: \beta_2 \geq 0$; vs $H_1: \beta_2 < 0$; (c) $H_0: \beta_3 \leq 0$ vs $H_1: \beta_3 > 0$.

Menguji hipotesis-(i) secara parsial berdasarkan hasil analisis statistik Uji-t=1,862 dengan nilai-p/2=0,066/2 =0,033< α =0,05 maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 dapat disimpulkan bahwa matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Inggris hasil UN tahun 2010 di Kota Kendari; hipotesis-(ii) secara parsial berdasarkan hasil analisis statistik Uji-t=-1,739 dengan nilai-p/2=0,085/2

=0,043< α =0,05 maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 dapat disimpulkan bahwa matematika mempunyai peran negatif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Inggris hasil UN tahun 2010 di Kota Kendari; hipotesis-(iii) secara parsial berdasarkan hasil analisis statistik Uji-t=1,730 dengan nilai-p/2=0,087=0,043< α =0,05 sehingga H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 dapat disimpulkan bahwa pelajaran matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Inggris.

Peran matematika terhadap pelajaran Bahasa Indonesia. Berdasarkan hasil analisis varian dengan mengacu pada hasil diagram pencar antara mata pelajaran matematika sebagai variabel bebas dan pelajaran bahasa Indonesia sebagai variabel terikat diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4 menunjukkan 2 buah model anava yaitu model-1 dengan 3 variabel bebas, model-2 dengan 2 variabel bebas, semuanya dengan nilai-p< α =0,05. Untuk menentukan model terpakai dari dua model anava tersebut akan diuji berdasarkan formula (1) di atas dengan tahapan pengujian sebagai berikut:

Tabel 4
Hasil Analisis Varians Pengujian Model Terpakai antara Hasil UN
Matematika terhadap Hasil UN Bahasa Indonesia

ANOVA(c)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	34.962	3	11.654	5.264	.002(a)
	Residual	205.913	93	2.214		
	Total	240.875	96			
2	Regression	31.218	2	15.609	6.998	.001(b)
	Residual	209.657	94	2.230		
	Total	240.875	96			

a Predictors: (Constant), MAT3, MAT, MAT2

b Predictors: (Constant), MAT, MAT2

c Dependent Variable: IND

Pengujian Model 1 dan 2 Berdasarkan Hasil Anava Dalam Tabel 4.

Pengujian model 1 dan 2 dimaksudkan adalah di antara kedua model tersebut mana yang cocok sebagai model terpakai. Untuk menentukan model mana yang cocok dipakai sebagai model terpakai menggunakan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Model-S (Model sederhana dengan 2 variabel bebas) vs

H_1 : Model-L (Model lengkap dengan 3 variabel bebas)

Berdasarkan formula (1) dapat ditentukan nilai statistik Uji-F dengan perhitungan:

$$Fh = \frac{JKK(S) - JKK(L)}{DB(S) - DB(L)} : \frac{JKK(L)}{DB(L)} = \frac{31,218 - 34,962}{2 - 3} : \frac{34,962}{93}$$

$$= \frac{-3,74}{-1} : \frac{34,962}{93}$$

$$= 3,74 : 11,65 = 0,32; \quad \text{pada } \alpha =$$

0.10 diperoleh nilai $F_{\text{tabel}} = 9,16$ yang menunjukkan bahwa H_0 diterima. Diterimanya H_0 dapat disimpulkan bahwa model terpakai adalah model sederhana dengan 2 variabel bebas. Untuk menguji hipotesis dengan 2 variabel bebas terhadap variabel bahasa Indonesia sebagai variabel terikat dengan pernyataan. Pelajaran matematika secara bersama-sama mempunyai peran bervariasi terhadap pelajaran bahasa Indonesia hasil UN tahun 2010 di Kota Kendari. Model regresi ganda yang diperlukan dalam menguji hipotesis tersebut

adalah: $Y_{\text{IND}} = \gamma_0 + \gamma_1 X + \gamma_2 X^2 + \varepsilon$ dengan hipotesis statistik sebagai berikut: $H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = 0$ vs H_1 : Bukan H_0 .

Hasil analisis varian model-2 dalam Tabel 4 di atas diperoleh statistik Uji-F = 6,998 dengan nilai-p = 0,001 < α = 0,05 sehingga H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama pelajaran matematika mempunyai peran bervariasi dan signifikan terhadap hasil pelajaran bahasa Indonesia hasil UN tahun 2010 di Kota Kendari.

Menguji hipotesis secara parsial akan diperhatikan hasil koefisien regresi sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 4A.

Fungsi taksiran peran matematika terhadap bahasa Indonesia adalah $\hat{Y}_{\text{IND}} = 2,376 + 1,389X - 0,104X^2$. Pernyataan hipotesis yang diperlukan adalah (i) matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Indonesia, dan (ii) matematika mempunyai peran bervariasi/negatif dan signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Indonesia. Hipotesis statistik secara parsial yang diperlukan untuk menguji peran matematika terhadap bahasa Indonesia adalah: (a) $H_0: \gamma_1 \leq 0$ vs $H_1: \gamma_1 > 0$; (b) $H_0: \gamma_2 \geq 0$ vs $H_1: \gamma_2 < 0$.

Menguji hipotesis-(i) secara parsial hasil analisis berdasarkan statistik Uji-t di mana nilai $t\text{-hitung}=2,790$ dengan nilai- $p/2=0,006/2=0,003<\alpha=0,05$ maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 dapat disimpulkan bahwa matematika mempunyai peran positif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Indonesia hasil UN tahun 2010 di Kota Kendari; hipotesis-(ii) secara parsial

berdasarkan hasil analisis statistik Uji-t di mana nilai $t\text{-hitung}=-2,362$ dengan nilai- $p/2=0,020/2=0,010<\alpha=0,05$ maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 dapat disimpulkan bahwa matematika mempunyai peran negatif yang signifikan terhadap rerata hasil belajar bahasa Indonesia hasil UN tahun 2010 di Kota Kendari.

Tabel 4A
Koefisien Regresi antara Variabel Hasil UN Matematika
dan Variabel Hasil UN Bahasa Indonesia

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)					.547
	X	4.272	2.272	5.233	1.880	.063
	X ²	-.643	.417	-.8.904	-1.543	.126
	X ³	.031	.024	4.017	1.300	.197
2	(Constant)	2.376	1.285		1.849	.068
	X	1.389	.498	1.701	2.790	.006
	X ²	-.104	.044	-1.440	-2.362	.020

a. Dependent Variable: IND

PEMBAHASAN

Peran Matematika terhadap IPA.

Pelajaran matematika mempunyai peran positif dan signifikan terhadap pelajaran IPA hasil Ujian Nasional tahun 2010 di Kota Kendari. Artinya tingginya penguasaan siswa terhadap matematika diikuti tingginya penguasaan siswa terhadap pelajaran IPA. Tinggi rendahnya hasil belajar siswa terhadap matematika diikuti oleh tinggi rendahnya hasil belajar siswa terhadap IPA atau dengan bahasa umum dalam matematika bahwa hasil belajar siswa terhadap matematika mempunyai hubungan linear terhadap hasil belajar IPA.

Peran matematika terhadap IPA ditandai dengan setiap perubahan (penambahan) satu-satuan matematika akan meningkatkan pelajaran IPA sebesar 0,409 satuan. Kuatnya hubungan pelajaran matematika terhadap IPA dilihat dari hubungan horizontal sangat besar

peranannya. Dalam berbagai materi pelajaran IPA dapat diselesaikan dengan lancar jika pelajaran matematika terlebih dahulu diajarkan dan difahami oleh siswa sebelum diajarkan pelajaran IPA (khususnya dalam IPA-Fisika), jangan sebaliknya.

Secara empiris rata-rata hasil belajar matematika lebih rendah dibandingkan dengan pelajaran IPA. Rata-rata pelajaran matematika berada di bawah rata-rata umum sementara pelajaran IPA di atas rata-rata dengan standar deviasi (SD) sebesar 1,94 untuk matematika dan 1,82 untuk IPA. Kedua bilangan standar deviasi relatif tidak ada perbedaan yang berarti, namun yang menjadi catatan adalah nilai median untuk pelajaran matematika sebesar 5,5 sementara pelajaran IPA 7,0 yang menunjukkan bahwa kedua pelajaran mempunyai perbedaan yang berarti ditinjau dari angka atau ukuran median, demikian juga terhadap nilai minimum dan

maksimum. Hasil temuan ini sesuai yang dikemukakan oleh (Bakhtiar, 2004: 193) yang menyatakan bahwa dalam perkembangan ilmu pengetahuan alam Matematika memberikan kontribusi yang cukup besar. Kontribusi Matematika dalam perkembangan ilmu alam, lebih ditandai dengan penggunaan lambang-lambang bilangan untuk penghitungan dan pengukuran, di samping hal lain seperti bahasa, metode dan lainnya.

Peran Matematika terhadap Bahasa Inggris.

Peran matematika terhadap bahasa Inggris berdasarkan hasil analisis inferensial dengan menggunakan statistik Uji-t pihak kanan menunjukkan hasil yang bervariasi. Bervariasinya hasil yang diperoleh karena adanya kelompok siswa yang menyenangi pelajaran matematika sekaligus menyukai bahasa Inggris sebagaimana ditunjukkan hasil diagram pencar (positif, negatif dan positif).

Secara empiris berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rata-rata Bahasa Inggris sebesar 5,27, yang mempunyai pengertian bahwa secara keseluruhan nilai UN Bahasa Inggris berada disekitaran nilai rerata dengan nilai standar deviasi 1,93. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran nilai yang diperoleh siswa pada UN bervariasi dengan nilai minimum 2,00, nilai maksimum 9,00, nilai median 4,80 dan nilai modus 3,60. Dari model terpakai diperoleh fungsi taksiran untuk koefisien β_1 sebesar 5,107, β_2 sebesar -0,876 dan β_3 sebesar 0,050 dengan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$ (nilai- $p < \alpha = 0,05$), yang menunjukkan bahwa ketiga koefisien regresi (β) bervariasi. Bervariasinya fungsi taksiran yang ditunjukkan oleh β dengan arah positif dan negatif menunjukkan bahwa bervariasi perolehan siswa terhadap nilai matematika karena adanya kelompok siswa yang lemah dan kuat terhadap mata pelajaran Matematika jika dihubungkan dengan mata pelajaran Bahasa

Inggris. Kelompok siswa yang rendah ada kecenderungan minat dan motivasinya rendah sehingga rendah pula dalam mengikuti pelajaran Matematika. Menurut Suryabrata (2002: 217), menurunnya kelompok siswa dalam mempelajari Matematika diduga bahwa mereka termasuk dalam masa pra-remaja. Masa pra-remaja ditandai dengan sifat-sifat negatif bagi anak perempuan dengan kriteria : (i) tidak tenang; (ii) kurang suka bekerja; (iii) suasana hati tidak baik, murung; (iv) menarik diri dari masyarakat dan agresif terhadap masyarakat. Anak laki-laki dengan kriteria sebagai berikut: (i) kurang suka bergerak; (ii) lekas lelah; (iii) kebutuhan untuk tidur besar; (iv) suasana hati tidak tetap; dan (v) pesimistis.

Atas dasar hasil penelitian yang dikemukakan di atas, Lengevel: (1950:100-107) dalam Suryabrata (2002:217) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Negatif dalam prestasi, yaitu (a) prestasi jasmani dan (b) prestasi kejiwaan; (2) Negatif dalam sikap sosial terdiri dari (a) menarik diri dari masyarakat (negatif-pasif) dan (b) agresif terhadap masyarakat (negatif-aktif).

Peran Matematika terhadap Bahasa Indonesia.

Secara empiris hasil analisis diperoleh nilai rata-rata Bahasa Indonesia sebesar 6,44, yang mempunyai pengertian bahwa secara keseluruhan nilai UN Bahasa Indonesia berada di atas nilai rerata dengan nilai standar deviasi 1,58. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran nilai yang diperoleh siswa pada UN bervariasi dengan nilai minimum 2,20, maksimum 8,80, nilai median 6,60 dan nilai modus 7,80. Berdasarkan hasil analisis inferensial yang didahului analisis korelasi diperoleh korelasi antara variabel hasil UN Matematika dengan hasil UN Bahasa Inggris mempunyai korelasi yang positif sebesar 0,279. Selanjutnya berdasarkan hasil plot, pengujian model diperoleh model terpakai yaitu model 2 dengan 2 variabel bebas yaitu

(X dan X^2). Dari model terpakai diperoleh fungsi taksiran untuk koefisien γ_1 sebesar 1,389 dan γ_2 sebesar -0,104 dengan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$ (nilai- $p < \alpha = 0,05$), yang menunjukkan bahwa kedua koefisien regresi (γ) naik-turun. Naik-turunnya fungsi taksiran yang ditunjukkan oleh koefisien γ dengan arah positif dan negatif menunjukkan bahwa perolehan siswa terhadap nilai Matematika karena adanya kelompok siswa yang memiliki minat dan motivasi yang naik turun terhadap mata pelajaran Matematika jika dihubungkan dengan mata pelajaran Bahasa Indonesia. Menurut Syah (2004: 151), minat dan motivasi

dapat mempengaruhi kualitas pencapaian hasil belajar siswa dalam bidang-bidang studi tertentu. Umpamanya, seorang siswa yang menaruh minat besar terhadap Matematika akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada siswa lainnya. Kemudian, karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa tadi untuk belajar lebih giat, dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan. Demikian juga terhadap kelompok siswa yang memiliki minat dan motivasi yang rendah akan menunjukkan pencapaian hasil yang kurang pula.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Secara empiris hasil penelitian ini mendukung hipotesis yang diajukan dengan skor yang bervariasi dalam mata pelajaran IPA, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia hasil Ujian Nasional Tahun 2010 di Kota Kendari.
2. Matematika mempunyai peran positif dan signifikan terhadap hasil UN IPA; berperan bervariasi (positif, negative dan positif) terhadap hasil Bahasa Inggris dan bahasa Indonesia.

Saran

1. Secara umum nilai UN Matematika untuk Kota Kendari masih di bawah nilai rata-rata, untuk itu perbaikan-perbaikan dalam pembelajaran matematika di kelas perlu ditingkatkan.
2. Melihat adanya pengaruh mata pelajaran Matematika terhadap IPA, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, maka diharapkan kepada guru untuk mendorong dan memotivasi siswa untuk terus belajar karena pentingnya menguasai lebih banyak pengetahuan dan tidak hanya terfokus pada satu mata pelajaran saja.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. (Jakarta: Rineka Cipta).
- Agung, I Gusti Ngurah. 1985. *Analisis Regresi Ganda untuk Kependudukan*. (Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada).
- Anon, 2009. *Panduan Kebijakan Pemanfaatan Hasil UN untuk Perbaikan Mutu Pendidikan*. (Jakarta: Balitbang Kemendiknas).
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta: Rineka Cipta).
2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. (Jakarta: Bumi Aksara).
- Bakhtiar, Amsal. 2004. *Filsafat Ilmu*. (Jakarta : RajaGrafindo Persada).
- Iskandar. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (kuantitatif dan kualitatif)*. (Jakarta: GP Press).

- Mappa, Syamsu. 1994. *Teori Belajar orang Dewasa*. (Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud).
- Muchith, Saekhan. 2008. *Pembelajaran Kontekstual*. (Semarang: Rasail Media Group).
- Riduwan. 2007. *Pengantar Statistika (untuk Penelitian Pendidikan, sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis)*. (Bandung: Alfabeta).
- Sardiman, A.M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada)
- Solchan, H. 1998. *Interaksi Belajar Mengajar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Depdikbud)
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. (Bandung: Tarsito).
- Sugiyono. 2007. *Statistik Nonparametrik untuk Penelitian*. (Bandung: Alfabeta.).
- Suryabrata, Sumadi. 2002. *Psikologi Pendidikan*. (Jakarta: RajaGrafindo Persada)
- Syah, Muhibin. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. (Bandung: Remaja Rosdakarya)
- Thoha, M. Chabib. 2003. *Tekhnik Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: RajaGrafindo Persada)
- Winkel, W.S. 1987. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. (Jakarta. Gramedia).
- Zuchdi. 1997. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. (Jakarta: Rineka Cipta)