

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN LOGIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA INTERAKTIF DI SMP NEGERI 255 JAKARTA

Tumeri^{1),2)}, Togar H Pangaribuan³⁾

¹⁾³⁾ Program Pasca Sarjana, Sekolah Tinggi Teknologi Jakarta (STTJ)
Jln Jatiwaringin Raya No. 278, Pondok Gede, Jakarta Timur, Indonesia
email: tumeriya@gmail.com, panrian@yahoo.com

²⁾ SMP Negeri 255 Jakarta
Jln Radin Inten II Duren Sawit Jakarta Timur, Indonesia
email: smpn255dki@yahoo.co.id; website: www.smpn255dki.sch.id

ABSTRAK

Dunia pendidikan saat ini sarat dengan perkembangan teknologi dan informasi dan berwawasan global, sehingga para pendidik terus berupaya untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengembangkan materi bahan ajar serta mencari metode yang sesuai dengan mata pelajaran. Salah satu cara untuk meningkatkan kompetensi pendidikan diperlukan pengembangan bahan ajar salah satunya adalah interaktif berbasis komputer. Sebagai langkah awal menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan metode ceramah sumber buku pelajaran, setelah materi disampaikan mengadakan test pertama. Langkah berikutnya menyampaikan materi bahan ajar yang lainnya, tetapi dalam penyampaian materi, selain menggunakan buku pelajaran, disini dilengkapi dengan software interaktif dengan menggunakan komputer kemudian mengadakan test yang ke dua berikutnya menganalisa dari dua nilai tersebut, untuk mengetahui penalaran logis siswa mengadakan angket dengan menjawab pertanyaan, langkah berikutnya mengolah data. Dalam pengembangan bahan ajar interaktif berbasis komputer, apakah metode pengajaran cukup efektif dan dapat mengembangkan penalaran logis siswa?, apakah dapat meningkatkan prestasi belajarnya?, sehingga dalam pengembangan ilmu pengetahuan baik dari pendidik maupun peserta didik dapat belajar dengan efektif dan efisien.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Interaktif dan Penalaran Logis

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai konsekuensi atas terbitnya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP), Kondisi lain yang mendukung pentingnya bahan ajar teknologi informasi dan komunikasi interaktif yang relevan dengan kebutuhan siswa adalah kenyataan bahwa siswa berasal dari suatu kelompok masyarakat yang memiliki perkembangan mental yang pada gilirannya akan berpengaruh pada proses pembelajaran dan hasil belajar yang ingin dicapai. Pengkajian terhadap bahan ajar itu sendiri dalam suatu proses pembelajaran merupakan hal yang cukup penting, seperti dinyatakan oleh Cunningsworth bahwa suatu bahan ajar sangat berpengaruh terhadap suasana suatu proses pembelajaran.

Metode yang penulis terapkan pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah pengembangan model bahan ajar Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) interaktif berbasis teknologi komputer untuk meningkatkan kemampuan penalaran logis siswa kelas IX di SMP Negeri 255 Jakarta Timur. Dari pengembangan model bahan ajar tersebut siswa diharapkan dapat meningkatkan penalaran logisnya, pada penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi

yang akan mereka kembangkan sesuai dengan ilmu pengetahuan yang secara otomatis dapat meningkatkan prestasi belajar.

Ada dua variabel yang digunakan dalam penelitian untuk mengetahui hubungan antara pengembangan model bahan ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer dengan kemampuan penalaran logis siswa kelas IX SMP Negeri 255 Jakarta.

Variabel pertama adalah pengembangan model bahan ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer sebagai variabel bebas (X) dan variabel kedua adalah kemampuan penalaran logis siswa Kelas IX SMP Negeri 255 Jakarta sebagai variabel terikat (Y). Dapat diasumsikan bahwa ada suatu hubungan positif antara pengembangan model bahan ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer dan kemampuan penalaran logis siswa Kelas IX SMP Negeri 255 Jakarta yang dapat diilustrasikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Hubungan antara pengembangan model bahan Ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer dengan peningkatan kemampuan penalaran logis

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Dari uraian latar belakang di atas permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

- Masih lemahnya kemampuan penalaran logis siswa.
- Kurangnya fokus pembelajaran pada proses yang mengaktifkan siswa untuk menemukan kembali (*reinvent*) konsep-konsep, melakukan refleksi, abstraksi, formalisasi, dan aplikasi.
- Belum sesuai model bahan ajar TIK dengan harapan dapat meningkatkan prestasi akademis.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui hubungan antara Pengembangan model bahan ajar Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) interaktif berbasis teknologi komputer dengan peningkatan kemampuan penalaran logis siswa kelas IX SMP Negeri 255 Jakarta Timur

2. LANDASAN TEORI

2.1 Daya Serap

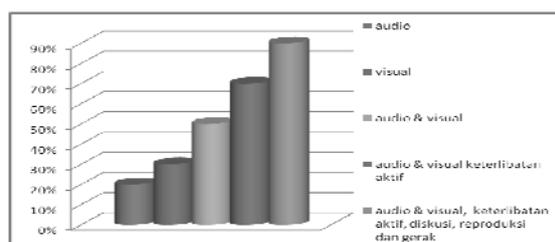
Banyak sekali metoda yang dapat dipilih untuk mentransformasikan materi menjadi pemahaman. Metoda-metoda tersebut dapat dipilih dengan mempertimbangkan pada topik yang disampaikan, tergantung dari target peserta, durasi pelatihan yang tersedia, dan juga tergantung dari kemampuan trainer itu sendiri. Beberapa metoda pelatihan:

Sebelum membahas metoda pelatihan, ada baiknya mengetahui terlebih dahulu tentang bagaimana?

Menurut teori, daya serap umum dari orang terhadap suatu materi yang sedang dipelajari tergantung dari sensor-sensor yang digunakan untuk menerima materi tersebut. Seorang akan menyerap materi pelatihan sebanyak:

- 20% bila hanya menggunakan rangsangan audio
- 30% bila hanya menggunakan rangsangan visual
- 50% bila menggunakan rangsangan audio visual
- 70% bila menggunakan rangsangan audi visual ditambah keterlibatan aktif (misalnya dengan diskusi)
- 90% bila menggunakan rangsangan audio visual, diskusi ditambah dengan reproduksi dan gerakan/efek kinestetik.

Bila kita tampilkan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar. 2 Grafik daya serap umum dari orang terhadap materi

Yang dimaksud rangsangan audio adalah bila hanya mendengarkan untuk belajar. Contoh paling persis adalah bila menggunakan sarana audio book untuk belajar. Metoda ceramah satu arah, tanpa ilustrasi dan tanpa diskusi juga dapat disebut dengan pembelajaran hanya dengan audio.

Yang dimaksud dengan rangsangan visual adalah menggunakan mata untuk melihat suatu objek nyata yang terkait dengan materi pelatihan. Contoh, bila seorang mendemonstrasikan cara mengoperasikan mesin, berarti dia membuat rangsangan visul terhadap peserta pelatihan. Membaca tidak bias dimasukkan sebagai penggunaan perangsang visual sebenarnya karena yang dilihat adalah teks, bukan benda nyata. Seorang yang sedang membaca harus melakukan proses 'visualisasi' untuk dapat mengingat apa yang dibacanya. Daya serapnya tergantung dari seberapa mampu dia memvisualisasikan teks (seolah-olah melihat), yang pasti lebih rendah dibanding bila dia melihat langsung.

2.2 Interaktif

Perkembangan teknologi informasi beberapa tahun belakangan ini berkembang dengan kecepatan yang sangat tinggi, sehingga dengan perkembangan ini telah mengubah paradigma masyarakat dalam mencari dan mendapatkan informasi, yang tidak lagi terbatas pada informasi surat kabar, audio visual dan elektronik, tetapi juga sumber-sumber informasi lainnya yang salah satu diantaranya melalui jaringan teknologi multimedia dan Internet.

Salah satu bidang yang mendapatkan dampak cukup berarti dengan perkembangan teknologi ini adalah bidang pendidikan, pada dasarnya pendidikan merupakan suatu proses komunikasi dan informasi dari pendidik kepada peserta didik yang berisi informasi-informasi pendidikan, yang memiliki unsur-unsur pendidik sebagai sumber informasi, media sebagai sarana penyajian ide, gagasan dan materi pendidikan serta peserta didik itu sendiri.

2.3 Penalaran Logis

Rendahnya hasil belajar disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain ditinjau dari tuntutan kurikulum yang lebih menekankan pada pencapaian target. Faktor lain yang cukup penting adalah bahwa aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru tidak lain merupakan penyampaian informasi (metode kuliah) dengan lebih mengaktifkan guru, sedangkan siswa pasif mendengarkan dan menyalin, sesekali guru bertanya dan sesekali siswa menjawab, guru memberi contoh soal dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang sifatnya rutin dan kurang melatih daya nalar, kemudian guru memberikan penilaian.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif dipilih dengan mempertimbangkan jumlah kelompok yang diambil. Penelitian ini berdesain sampel eksperimen dan kontrol menggunakan uji t sampel berpasangan (*Paired Sample T Test*) guna mengukur rata-rata perbedaan skor tes sebelum perlakuan (*pretest*) dan skor tes setelah perlakuan (*posttest*), melihat korelasi antara kedua skor tes tersebut, dan menganalisa pengaruh pengembangan model bahan ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer terhadap peningkatan rata-rata skor kelompok eksperimen. Selanjutnya, analisa statistik regresi linier sederhana (*simple linier regression*) dilaksanakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis penelitian bahwa pengembangan model bahan ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer mempengaruhi kemampuan penalaran logis siswa.

3.2 Jalannya penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif dipilih dengan mempertimbangkan jumlah kelompok yang diambil. Penelitian ini berdesain sampel eksperimen dan kontrol menggunakan uji t sampel berpasangan (*Paired Sample T Test*) guna mengukur rata-rata perbedaan skor tes sebelum perlakuan (*pretest*) dan skor tes setelah perlakuan (*posttest*), melihat korelasi antara kedua skor tes tersebut, dan menganalisa pengaruh pengembangan model bahan ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer terhadap peningkatan rata-rata skor kelompok eksperimen. Selanjutnya, analisa statistik regresi linier sederhana (*simple linier regression*) dilaksanakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis penelitian bahwa pengembangan model bahan ajar TIK interaktif berbasis teknologi komputer mempengaruhi kemampuan penalaran logis siswa.

- Koefisien Korelasi (r)

Ukuran korelasi diperlukan untuk mengetahui hubungan antara variable variable dengan variable yang lain. Rumus koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

- $r_{x,y}$ = Koefisien korelasi
- n = Jumlah subyek
- X = Skor setiap item
- Y = Skor total
- XY = Skor setiap item x skor total
- $(\sum X)^2$ = Kuadrat jumlah skor item
- $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item
- $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total
- $(\sum Y)^2$ = Kuadrat jumlah skor total

- Koefisien Determinasi (R²)

Koefisien Determinasi (R²) berguna untuk mengetahui besarnya kemampuan variabel independen sebagai prediktor dalam menjelaskan variabel dependen. Untuk mengukur seberapa besar variabel-variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikat, digunakan koefisien determinasi (R²). Koefisien ini menunjukkan proporsi variabilitas total pada variabel terikat yang dijelaskan oleh model regresi. Nilai R² berada pada interval 0 < R² < 1. Secara logika dapat diketahui bahwa makin baik estimasi model dalam menggambarkan data, maka makin dekat nilai R ke nilai 1 (satu). Nilai R² dapat diperoleh dengan rumus:

$$R^2 = (r)^2 \times 100\%$$

Dimana:

R² = Koefisien determinasi

r = Koefisien korelasi

- Uji F (F test)

Uji ini digunakan untuk mengetahui tentang baik dan tidaknya model dari suatu persamaan regresi. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$F_{k,n,k_1} = \frac{R^2 / K}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$$

Dimana:

R² = Koefisien determinasi

K = Jumlah variabel bebas

n = Jumlah sampel

Nilai F-hitung > F-Tabel, berarti H₀ ditolak, Ha diterima.

- Uji T (t test)

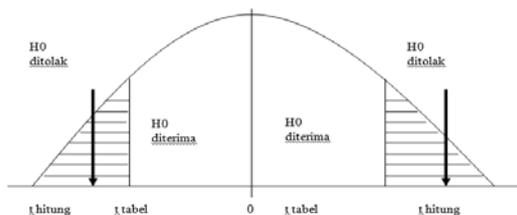
Uji koefisien regresi (uji t) merupakan bentuk uji parsial. Pengujian koefisien regresi secara parsial ini untuk mengetahui pengaruh dari setiap variabel independen (secara parsial) terhadap variabel terikatnya.

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

Setelah diketahui nilai t-hitung melalui rumus di atas, maka untuk menginterpretasikan hasilnya berlaku ketentuan sebagai berikut:

- Jika t-hitung > t-Tabel → H₀ ditolak (ada hubungan yang signifikan).
- Jika t-hitung < t-Tabel → H₀ diterima (tidak ada hubungan yang signifikan).

Untuk mengetahui t-tabel digunakan ketentuan n - 2 pada *level of significance* (α) sebesar 5% (tingkat kesalahan 5% atau 0.05) atau taraf keyakinan 95% atau 0.95. Jadi apabila tingkat kesalahan suatu variabel lebih dari 5% berarti variabel tersebut tidak signifikan. Daerah penolakan dan penerimaan (nilai kritis t) dapat dilihat pada Gambar sebagai berikut:



Gambar 3. Daerah penolakan dan penerimaan Uji t

Bila t_{hitung} jatuh di daerah penolakan, maka H_0 di tolak, artinya koefisien regresi signifikan.

4. PROSES, HASIL ANALISIS DAN INTERPRETASI

4.1 Proses penelitian

untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor tes sebelum dan sesudah perlakuan. Tabulasi data skor *pretest* dan *posttest*.

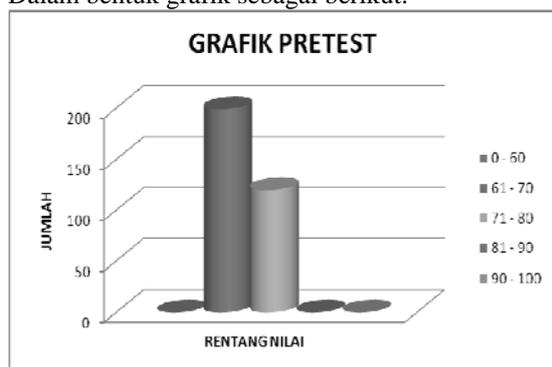
Prosedur yang dilakukan adalah:

- Sebanyak 319 siswa pada tahap ini mereka tidak diberikan perlakuan pembelajaran TIK interaktif.
- Lalu mereka diberikan tes 25 soal TIK yang pengerjaannya berbasis konvensional. Hasil tes tahap ini dijadikan sebagai skor *pretest*.

Tabel 1. Hasil *pretest*

No	Skor Pretest	Jumlah
1	0-60	0
2	61-70	199
3	71-80	120
4	81-90	0
5	91-100	0
Jumlah		319
Rata-Rata Skor		70,46

Dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4. Grafik *Pretest*

- Berikutnya mereka diberikan perlakuan TIK interaktif.
- Selanjutnya mereka diberikan tes 25 soal TIK yang pengerjaannya berbasis teknologi komputer. Hasil tes tahap ini dijadikan sebagai skor *posttest*.

Tabel 2. Hasil *posttest*

No	Skor Posttest	Jumlah
1	0-60	2
2	61-70	51
3	71-80	108
4	81-90	157
5	91-100	1
Jumlah		319
Rata-Rata Skor		78,86

Dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 5. Grafik *Posttest*

- Kemudian skor *pretest* (tanpa perlakuan) dan skor *posttest* (dengan perlakuan) siswa diperbandingkan, hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3. *Pretest dan posttest*

No	Test	Rata-Rata
1	Pretest	70,46
2	Posttest	78,86

Dalam tampilan gambar grafik sebagai berikut:



Gambar 6. Grafik *Pretest dan Posttest*

Dari tampilan data-data tersebut di atas maka, dapat diambil keputusan sebagai berikut:

- H_0 : Rata-rata skor tes sebelum dan sesudah perlakuan adalah sama.
- H_1 : Rata-rata skor tes sebelum dan sesudah perlakuan adalah tidak sama.

Terakhir dilakukan uji t sampel berpasangan untuk menguji hipotesis apakah perbedaan atau peningkatan rata-rata kedua skor tersebut disebabkan karena adanya perlakuan pembelajaran TIK interaktif. Untuk menginterpretasikan hasilnya berlaku ketentuan sebagai berikut:

- Jika $t_{hitung} > t_{Tabel}$ H_0 ditolak (ada hubungan yang signifikan).
- Jika $t_{hitung} < t_{Tabel}$ H_0 diterima (tidak ada hubungan yang signifikan).

Untuk mengetahui t-tabel digunakan ketentuan $n - 1$ pada *level of significance* (α) sebesar 5% (tingkat kesalahan 5% atau 0.05) atau taraf keyakinan 95% atau 0.95. Jadi apabila tingkat kesalahan suatu variabel lebih dari 5% berarti variabel tersebut tidak signifikan.

- Untuk mengetahui data variabel penalaran logis pada siswa, peneliti mengajukan pertanyaan (koesioner) sikap penalaran logis siswa terhadap pengembangan model bahan ajar TIK Interaktif berbasis teknologi komputer, siswa diberikan beberapa pertanyaan yang menggunakan skala likert 5 point seperti tabel berikut:

Tabel 4. *Koesioner* Sikap Penalaran logis

No	Koesioner	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Setelah didapat data-data tersebut, data diproses menggunakan Uji t pada penelitian ini ialah uji untuk sampel yang berpasangan (*Paired Sample Test*). Untuk melakukan uji t tersebut diperlukan data berskala interval atau ratio yang dalam SPSS disebut *scale*. Yang dimaksud dengan sampel berpasangan ialah sampel yang sama yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian sebanyak dua kali dalam waktu yang berbeda atau dengan menggunakan interval waktu tertentu. Pengujian dilakukan dengan memberikan suatu perlakuan khusus (*treatment*) terhadap sampel tersebut.

4.2 Hasil Analisis dan Interpretasi

- Uji t sampel Berpasangan Untuk melakukan uji t tersebut diperlukan data berskala interval atau ratio yang dalam SPSS disebut *scale*. Dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. *Paired Sample Statistics:*

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sesudah	78.86	319	7.679	.430
	Sebelum	70.46	319	2.802	.157

Rata-rata skor *pretest* adalah 70.46, sementara rata-rata skor *posttest* adalah 78.86. Karena selisih antara rata-rata skor *pretest* dan skor *posttest* tidak sama dengan nol, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Implikasinya ialah bahwa ada perbedaan (peningkatan) rata-rata skor tes sebelum perlakuan dibanding rata-rata skor tes setelah perlakuan.

• Paired Samples Correlation

Besarnya korelasi untuk skor *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 0,135. Implikasinya ialah bahwa kedua variable mempunyai hubungan yang sangat lemah karena angka korelasi yang mendekati 0.

Tabel 6. *Paired Samples Correlation*

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sesudah & Sebelum	319	.135	.016

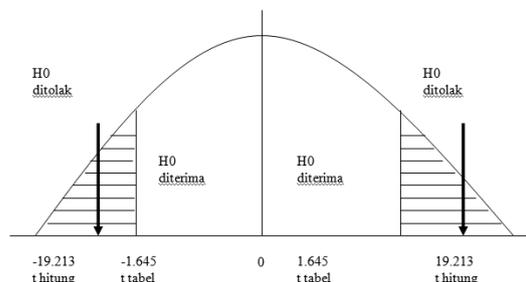
• Paired Samples Test

Berikut adalah table hasil proses *Paired Samples Test* adalah sebagai berikut:

Tabel 7. *Paired Samples Test*

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 Sesudah - Sebelum	8.401	7.810	.437	7.541	9.262	19.213	318	.000	

- Diketahui bahwa t hitung = 19.213.
- T table perlu dihitung dengan ketentuan bahwa alfa (α) adalah sebesar 0.05 dan DF = 318 (rumus: (jumlah data - 1) = 319 - 1)). Dari ketentuan tersebut diketahui bahwa besarnya t table adalah 1,645.
- Terlihat bahwa t hitung > t table dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Implikasinya ialah bahwa perlakuan pembelajaran TIK interaktif meningkatkan rata-rata skor siswa.
- Kemudian, untuk memperkuat bukti bahwa selisih (peningkatan) rata-rata antara kedua skor tes itu adalah karena adanya pembelajaran TIK interaktif perlu dilaksanakan uji hipotesis yang dilakukan secara dua sisi (*two tailed*) seperti pada grafik sebagai berikut:



Gambar 7. Daerah Penolakan dan Penerimaan uji t

- T hitung ternyata jatuh di daerah penolakan, maka H_0 ditolak. Oleh karena itu H_1 diterima. Kesimpulannya ialah bahwa pembelajaran TIK interaktif meningkatkan rata-rata skor siswa.

4.3 Analisa Regresi Linier Sederhana

- *Statistik deskriptif* penalaran logis dan pembelajaran interaktif. Terlihat bahwa rata-rata (*mean*) penalaran logis adalah 3.69 dan pembelajaran interaktif adalah 78.66. Juga terlihat bahwa simpang baku (*standard deviation*) penalaran logis adalah 0.971 dan pembelajaran interaktif adalah 7.679. yang tampak pada tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Analisa Regresi Linier Sederhana
Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Penalaran Logis	3.69	.971	319
Pembelajaran Interaktif	78.86	7.679	319

- *Korelasi*

Untuk mengetahui ada-tidaknya hubungan antara variabel pembelajaran interaktif dan penalaran logis. Jika ada, berapa besarnya hubungan kedua variabel tersebut. Besar hubungan antara variabel pembelajaran interaktif dan penalaran logis ialah 0.929. Artinya hubungan kedua variabel tersebut sangat kuat. Korelasi positif menunjukkan bahwa hubungan antara pembelajaran interaktif dan penalaran logis searah. Jika pembelajaran interaktif besar, maka penalaran logis meningkat.

Hubungan antara variabel pembelajaran interaktif dan penalaran logis signifikan jika dilihat dari angka probabilitas (sig) sebesar 0,00 yang lebih kecil dari 0,05. Jika angka probabilitas <0,05 berarti ada hubungan yang signifikan antara kedua variable tersebut. Seperti pada table sebagai berikut:

Tabel 9. Korelasi Pembelajaran Interaktif dengan Penalaran Logis
Correlations

	Penalaran Logis	Pembelajaran Interaktif
Pearson Correlation	Penalaran Logis 1.000	Pembelajaran Interaktif .929
	Pembelajaran Interaktif .929	1.000
Sig. (1-tailed)	Penalaran Logis .	Pembelajaran Interaktif .000
	Pembelajaran Interaktif .000	.
N	Penalaran Logis 319	Pembelajaran Interaktif 319
	Pembelajaran Interaktif 319	319

- *Koefisien Determinasi*

Bagian ini menunjukkan besarnya koefisien determinasi yang berfungsi untuk mengetahui besarnya persentase variabel terikat penalaran logis yang dapat diprediksi dengan menggunakan variabel bebas pembelajaran interaktif. Koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya peranan atau pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Koefisien determinasi dihitung dengan cara mengkuadratkan hasil korelasi kemudian dikalikan dengan 100% ($r^2 \times 100\%$).

Angka R Square (angka korelasi yang dikuadratkan atau $0,929^2$) sebesar 0,864. Angka R Square disebut

juga sebagai Koefisien Determinasi. Besarnya angka Koefisien Determinasi 0,864 atau sama dengan 86,4%. Angka tersebut berarti bahwa sebesar 86,4% penalaran logis yang terjadi dapat dijelaskan dengan menggunakan variabel pembelajaran interaktif. Sedang sisanya, yaitu 13,6% ($100\% - 86,4\%$) harus dijelaskan oleh faktor-faktor penyebab lainnya.

- Untuk diketahui bahwa besarnya R square berkisar antara 0-1 yang berarti semakin kecil besarnya R square, maka hubungan kedua variabel semakin lemah. Sebaliknya jika R Square semakin mendekati 1, maka hubungan variabel semakin kuat
- Besarnya *Standard Error of the Estimate* (SEE) ialah 0.359 (untuk variabel pembelajaran interaktif). Jika dibandingkan dengan angka Standar Deviasi (STD), sebesar 78.86, maka angka ini lebih kecil. Ini artinya angka SEE baik untuk dijadikan angka prediktor dalam menentukan penalaran logis. Angka yang baik untuk dijadikan sebagai prediktor variabel terikat harus lebih kecil dari angka standard deviasi ($SEE < STD$). hasil proses seperti tabel berikut ini:

Tabel 10. Koefisien Determinasi

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.929 ^a	.864	.863	.359	.864	2012.145	1	317	.000

a. Predictors: (Constant), Pembelajaran Interaktif

b. Dependent Variable: Penalaran Logis

- *Anova*

Bagian ini menunjukkan besarnya angka probabilitas pada perhitungan Anova yang akan digunakan untuk uji kelayakan model regresi dengan ketentuan angka probabilitas yang baik untuk digunakan sebagai model regresi ialah harus lebih kecil dari 0,05

- Uji ANOVA menghasilkan angka F sebesar 2012.145 dengan tingkat signifikansi (angka probabilitas) sebesar 0,000. Karena angka probabilitas $0,000 < 0,05$, maka model regresi ini layak untuk digunakan dalam memprediksi peningkatan kemampuan penalaran logis siswa.
- Untuk dapat digunakan sebagai model regresi yang dapat digunakan dalam memprediksi variabel tergantung maka angka probabilitas harus < (lebih kecil) dari 0.05. hasil proses seperti table berikut ini:

Tabel 11. Anova

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	259.077	1	259.077	2012.145	.000 ^b
	Residual	40.816	317	.129		
	Total	299.893	318			

a. Predictors: (Constant), Pembelajaran Interaktif

b. Dependent Variable: Penalaran Logis

• **Koeffisien Regresi**

Bagian ini menggambarkan persamaan regresi untuk mengetahui angka konstan dan uji hipotesis signifikansi koefisien regresi. Seperti pada table berikut ini:

Tabel 12. *Koeffisien Rgresi*

Mod	Coefficients ^a					Correlations				Linearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Zero-order	Partial	Part	olerance	VIF	
1 (Constant)	5.576	.208		16.859	.000						
Pembelajaran	-.118	.003	-.929	-4.857	.000	.929	.929	.929	1.000	1.000	

^aDependent Variable: Penalaran Logis

Persamaan regresinya adalah:

$$Y = a + bx$$

$$Y = -5.576 + 0,118 X$$

Di mana:

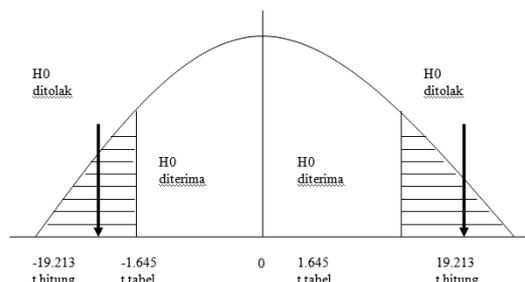
- Y = Penalaran Logi
- X = Data pembelajaran interaktif
- Konstanta sebesar -5.576 mempunyai arti jika tidak ada pembelajaran interaktif, maka penalaran logis akan sebesar 5.576.
- Koeffisien regresi sebesar + 0,118 mempunyai arti bahwa setiap penambahan 1 kali untuk pembelajaran interaktif, maka penalaran logis akan meningkat sebesar 0,118. Sebaliknya jika angka ini negatif (-) maka penalaran logis akan menurun sebesar angka tersebut.

Angka korelasi sebesar 0.929 menyatakan hubungan variabel pembelajaran interaktif dan penalaran logis sangat kuat.

Uji t akan digunakan untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel pembelajaran interaktif

- Hipotesis
 - o HO = koefisien regresi tidak signifikan
 - o H1 = koefisien regresi signifikan
- Keputusan
 - o Jika t hitung > t table maka HO ditolak
 - o Jika t hitung < t table maka HO diterima.
 - o T hitung = 44,857
 - o Untuk menghitung t table digunakan ketentuan sebagai berikut:
 - a. $\alpha = 0,05$.
 - b. $DF = (\text{jumlah data} - 2)$ atau $319-2 = 317$
 - c. t table = 1.645 (hasil dari table)
 - d. Karena t hitung (44.857) > t table (1.645), maka HO ditolak, artinya koefisien regresi signifikan.

Dengan menggunakan grafik akan terlihat sebagai berikut:



Gambar 8. Daerah Penerimaan dan Penolakan uji t

5. KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang sangat signifikan antara variabel bebas (pengembangan model bahan ajar TIK interaktif) dengan variabel terikat (kemampuan penalaran logis siswa) di SMP 255 Jakarta.

Berdasarkan tampilan SPSS tentang hasil analisis variabel bebas yang berpengaruh pada variable terikat, diperoleh persamaan matematikanya:

$$Y = -5.576 + 0,118 X.$$

Di mana:

- Y = Penalaran logis
- X = Pembelajaran interaktif
- Konstanta sebesar -5.576 mempunyai arti jika tidak ada pembelajaran interaktif, maka penalaran logis akan sebesar -5.576.
- Koeffisien regresi sebesar + 0,118 mempunyai arti bahwa setiap penambahan 1 kali untuk pembelajaran interaktif, maka penalaran logis akan meningkat sebesar 0,118. Sebaliknya jika angka ini negatif (-) maka penalaran logis akan sebesar angka tersebut.

PUSTAKA

Albrecht, K., *Daya Pikir*. Semarang: Dahar Prize, 1992.

“Aplikasi E-Learning dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah-sekolah Malaysia”, Cadangan Pelaksanaan pada Skenario Masa Kini, Pasukan Projek Rintis Sekolah Bestari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia, 2000.

Balitbang Departemen Komunikasi dan Informasi, tersedia pada <http://www.balitbang.depkominfo.go.id/>.

Baso, Moerad, “Dari ruang kelas ke Monitor Komputer”, Makalah pada Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran, pada tanggal 18 – 19 Juli 2002, Jakarta

E-Learning berbasis PHP dan MySQL, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002.

Ginn, Wanda Y, 1995, *Jean Piaget-Intellectual Development*.

Heinich, Molenda, Russel, Smaldino, *Instructional Media And Technologies For Learning 5 Th*. Merril an Imprint Of Prentice Hall

- Englewood Cliff, New Jersey, Columbus, Ohio, 1996.
- Romberg, T.A., *Problematic Features of the School Mathematics Curriculum*, in Bishop *et al.* (Eds.), *International Handbook of Mathematics Education*. Edited Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Sarwono, Jonathan, *Teori dan Praktek Riset Pemasaran dengan SPSS*, Penerbit Andi Yogyakarta, 2005.
- SEAMOLEC, 2003:1, tersedia pada <http://www.seamolec.org/>.
- Smith, Mark K, 1996, *The Behaviorist Orientation of Learning*.
- Soekanto, Toeti, Winataputra, Udin Saripudin, *Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: P2T Universitas Terbuka, 1997.
- Soekartawi, *Prinsip Dasar E-Learning: Teori Dan Aplikasinya Di Indonesia*, Jurnal Teknodik, Edisi No.12/VII/Oktober/2003.