

EFEKTIFITAS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN MODEL TREFFINGER TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Oleh :

Mhd Kifli Hutagalung, S.E.M.Kom

email: mhdkihutagalung@gmail.com

Abstrak

Seiring Modern nya teknologi dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, hal ini memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi secara akurat dan cepat sebab informasi merupakan kebutuhan setiap orang dalam mengambil keputusan saat ini maupun mendatang, perkembangan teknologi yang sangat cepat dan dalamera globalisasi ini sangat berarti bagi semua kalangan masyarakat terutama dari segi pendidikan Gambaran yang diperoleh dari hasil data tentang penggunaan sistem informasi model pembelajaran *Treffinger* termasuk kategori “Sangat Baik” sesuai dengan analisis data yang dilakukan dengan nilai rata-rata 3,8. Artinya proses pembelajaran sudah terlaksana sesuai dengan kaidah penggunaan model pembelajaran *Treffinger*. Gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas X SMA Negeri 2 Muara Bungo sebelum penggunaan model pembelajaran *Treffinger* memiliki nilai rata-rata 24,95 yang termasuk dalam kategori “Gagal” dan gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas X SMA Negeri 2 Muara Bungo sesudah penggunaan model pembelajaran *Treffinger* memiliki rata-rata 83,60 yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Penggunaan sistem informasi model pembelajaran *Treffinger* efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai gain yaitu 0,58 berada pada kategori “Sedang”. Artinya model pembelajaran *Treffinger* efektif digunakan dan persentasi keefektifan model pembelajaran *Treffinger* 68% tergolong kriteria “Efektif”. dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMA Negeri 2 Muara Bungo.

Kata Kunci: *Efektifitas, Perancangan, Sistem Informasi, Model Treffinger, Kemampuan berpikir kreatif.*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, hal ini memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi secara akurat dan cepat sebab informasi merupakan kebutuhan setiap orang dalam mengambil keputusan saat ini maupun mendatang, perkembangan teknologi yang sangat cepat dan dalamera globalisasi ini sangat berarti bagi semua kalangan masyarakat terutama dari segi pendidikan.

Pendidikan merupakan proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan sekumpulan manusia yang diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui pengajaran, pelatihan dan penelitian atau dengan kata lain sebuah proses membimbing , serta mencerdaskan manusia untuk lebih berguna sehingga bisa menambah pengetahuan. Matematika ialah salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum sekolah. Matematika diajarkan disekolah dalam rangka memenuhi kebutuhan jangka panjang (*Long-Term Functional Needs*) bagi siswa dan masyarakat. Matematika perlu diajarkan disekolah karena matematika menyiapkan menjadi pemikir dan penemu, matematika menyiapkan siswa menjadi warga Negara yang hemat, cermat dan efisien dan matematika membantu siswa mengembangkan karakternya.

Perancangan sistem informasi merupakan pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana masalah-masalah yang terjadi pada

sistem lama diharapkan sudah teratasi pada sistem yang baru.

Analisis sistem digunakan untuk menjawab pertanyaan *what?* Sedangkan desain digunakan untuk menjawab pertanyaan *how?* Desain berkonsentrasi pada bagaimana system dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis.

Elemen-elemen pengetahuan yang berhubungan dengan proses desain:

1. **Sumber daya organisasi:** bertumpu pada 5 unsur organisasi, yaitu: man, machines, material, money dan methods.
2. **Informasi kebutuhan dari pemakai:** informasi yang diperoleh dari pemakai selama fase analisis sistem.
3. **Kebutuhan sistem:** hasil dari analisis sistem.
4. **Metode pemrosesan data,** apakah: manual, elektromechanical, punched card, atau computer base.
5. **Operasi data.** Ada beberapa operasi dasar data, a.l: capture, classify, arrange, summarize, calculate, store, retrieve, reproduce dan disseminate.
6. **Alat bantu desain,** seperti: dfd, dcd, dd, decision table dll.

Langkah dasar dalam proses desain:

1. **Mendefinisikan tujuan sistem** (defining system goal), tidak hanya berdasarkan informasi pemakai, akan tetapi juga berupa

- telaah dari abstraksi dan karakteristik keseluruhan kebutuhan informasi sistem.
2. Membangun sebuah model konseptual (develop a conceptual model), berupa gambaran sistem secara keseluruhan yang menggambarkan satuan fungsional sebagai unit sistem.
 3. Menerapkan kendala2 organisasi (applying organizational constraints). Menerapkan kendala-kendala sistem untuk memperoleh sistem yang paling optimal. Elemen organisasi merupakan kendala, sedangkan fungsi-fungsi yang harus dioptimalkan adalah: performance, reliability, cost, instalation schedule, maintainability, flexibility, growth potensial, life expectancy. Model untuk sistem optimal dapat digambarkan sebagai sebuah model yang mengandung: kebutuhan sistem dan sumber daya organisasi sebagai input; faktor bobot terdiri atas fungsi-fungsi optimal di atas; dan total nilai yang harus dioptimalkan dari faktor bobot tersebut.
 4. Mendefinisikan aktifitas pemrosesan data (defining data processing activities).
 5. Pendefinisian ini dapat dilakukan dengan pendekatan input-proses-output. Untuk menentukan hal ini diperlukan proses iteratif sbb:
 - a. Mengidentifikasi output terpenting untuk mendukung/mencapai tujuan sistem (system's goal)
 - b. Me-list field spesifik informasi yang diperlukan untuk menyediakan output tersebut
 - c. Mengidentifikasi input data spesifik yang diperlukan untuk membangun field informasi yang diperlukan.
 - d. Mendeskripsikan operasi pemrosesan data yang diterapkan untuk mengolah input menjadi output yang diperlukan.
 - e. Mengidentifikasi elemen input yang menjadi masukan dan bagian yang disimpan selama pemrosesan input menjadi output.
 - f. Ulangi langkah a-e terus menerus samapi semua output yang dibutuhkan diperoleh.
 - g. Bangun basis data yang akan mendukung efektifitas sistem untuk memenuhi kebutuhan sistem, cara pemrosesan data dan karakteristik data.
 - h. Berdasarkan kendala-kendala pembangunan sistem, prioritas pendukung, estimasi cost pembangunan; kurangi input, output dan pemrosesan yang ekstrim
 - i. Definisikan berbagai titik kontrol untuk mengatur aktifitas pemrosesan data yang menentukan kualitas umum pemrosesan data.
 - j. Selesaikan format input dan output yang terbaik untuk desain sistem.
 6. Menyiapkan proposal sistem desain. Proposal ini diperlukan untuk manajemen apakah proses selanjutnya layak untuk dilanjutkan atau tidak. Hal-hal yang perlu disiapkan dalam penyusunan proposal ini adalah:

7. Menyatakan ulang tentang alasan untuk mengawali kerja sistem termasuk tujuan/objektif khusus dan yang berhubungan dengan kebutuhan user dan desain sistem.
8. Menyiapkan model yang sederhana akan tetapi menyeluruh sistem yang akan diajukan.
9. Menampilkan semua sumber daya yang tersedia untuk mengimplementasikan dan merawat sistem.
10. Mengidentifikasi asumsi kritis dan masalah yang belum teratasi yang mungkin berpengaruh terhadap desain sistem akhir.
11. Sedangkan format dari proposal desain ini sangat bervariasi akan tetapi mengandung hal-hal di atas.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan oleh penulis dalam mengumpulkan data tentang masalah yang dihadapi serta menguji hipotesis yang diajukan penulis. Menurut Rangkuti (2016:13), "Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk mendapatkan suatu data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu". Menurut Muliawan (2014:130), menyatakan bahwa "Metode penelitian adalah cara, jalan atau teknik yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian". Menurut Sugiyono (2017:2) "Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dan tujuan kegunaan tertentu".

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian merupakan cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan dan mengumpulkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu dengan langkah-langkah tindakan spesifik.

Jenis-jenis metode penelitian menurut Darmadi (2013:6-7) meliputi penelitian sejarah, penelitian deskriptif, penelitian korelasi, dan penelitian eksperimen& kausal-komparatif:

- a. Penelitian sejarah merupakan metode penelitian yang berkaitan dengan penyelidikan, pemahaman dan penjelasan kejadian-kejadian masa lampau.
- b. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berkaitan dengan pengumpulan data untuk memberikan gambaran atau penegasan suatu konsep atau gejala, juga menjawab pertanyaan-pertanyaan sehubungan dengan suatu subjek penelitian pada saat ini, misalnya sikap atau pendapat terhadap individu, organisasi, dan sebagainya.
- c. Penelitian korelasi merupakan penelitian bertujuan untuk menentukan ada tidaknya hubungan, dan seberapa jauh hubungan ada antara dua variabel (yang dapat diukur) atau lebih.

d. Penelitian eksperimen dan kausal-komparatif merupakan penelitian yang berhubungan, kedua-duanya berupaya untuk menciptakan hubungan sebab akibat, keduanya menyebabkan kelompok-kelompok perbandingan, perbedaannya adalah pada penelitian eksperimen, penyebab yang "dicurigai" dimainkan (dimanipulasi), pada penelitian kausal komparatif. pada penelitian eksperimen, penelitian memainkan (memanipulasi) sekurang-kurangnya satu variabel bebas dan mengamati efeknya pada satu variabel tergantung (variabel tidak bebas) atau lebih.

Sedangkan alasan untuk penggunaan metode eksperimen adalah untuk mengetahui Efektifitas penggunaan model pembelajaran *Treffinger* sebagaimana variabel (X) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sebagaimana variabel (Y). Sejalan dengan pendapat dari Arikunto (2013:9) yang menyatakan bahwa "Metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu".

Sugiyono (2017:72), "Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali". Menurut Rangkuti (2016:75), "Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali".

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan kuadrat di kelas X SMA Negeri 2 Muara Bungo dilakukan terhadap kelas X yang berjumlah 25 siswa diberikan pelajaran dengan penggunaan model pembelajaran *Treffinger*. Pada penelitian ini, penulis terlebih dahulu akan disajikan gambaran model pembelajaran *Treffinger* yang ditetapkan di SMA Negeri 2 Muara Bungo.

1. Deskripsi Data Model Pembelajaran *Treffinger* di SMA Negeri 2 Muara Bungo
2. Kegiatan guru dalam pelaksanaan penggunaan model pembelajaran *Treffinger* di kelas X SMA Negeri 2 Muara Bungo melalui lembar observasi dengan indikator yang telah ditetapkan dan mengajukan 13 aspek yang diamati diperoleh nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 4. Sedangkan nilai maksimum yang mungkin dicapai adalah 4 dimana nilai tengah teoritis 2. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata (mean) 3,8.

a. Uji Validitas Tes

Validitas merupakan uji kelayakan suatu alat ukur. Sebagaimana Arikunto (Riduwan 2010:97), "Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau keahlian suatu alat ukur. Untuk menguji tingkat kesulitan soal, digunakan aplikasi SPSS 16 atau dengan rumus *Product Moment* oleh Arikunto (2009:325), yaitu:

Tabel 3.6

Klasifikasi Indeks Validasi Soal (r_{xy})

Indeks Validasi	Klasifikasi
$0,800 \leq \frac{r_{xy}}{r_{max}}$	Sangat Tinggi
$0,600 \leq \frac{r_{xy}}{r_{max}}$	Tinggi
$0,400 \leq \frac{r_{xy}}{r_{max}}$	Sedang
$0,200 \leq \frac{r_{xy}}{r_{max}}$	Rendah
$0,000 \leq \frac{r_{xy}}{r_{max}}$	Sangat Rendah (Tidak Valid)

Riduwan (2010:97)

Berdasarkan perhitungan SPSS 16 (lampiran 12), data dari hasil tes uji coba soal diperoleh tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.7

Hasil Perhitungan Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Butir Soal	Nilai Signifikan	Interprestasi
1	Soal 1	0,000	Valid
2	Soal 2	0,000	Valid
3	Soal 3	0,000	Valid
4	Soal 4	0,000	Valid
5	Soal 5	0,001	Valid

Menurut sugiyono (2015:377) mengungkapkan bahwa pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap soal dan skor total yang merupakan jumlah tiap butir soal, dengan ketentuan pengujian menggunakan signifikansi adalah apabila signifikansi dibawah atau sama dengan 0,05 maka terjadi korelasi antara instrumen.

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa seluruh soal memiliki signifikansi < dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka, seluruh soal dikatakan valid. Kemudian jika ditafsirkan dengan tabel klasifikasi indeks validasi, maka soal-soal yang valid tersebut memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.8

Klasifikasi Indeks Validasi Tes Uji Coba

No.	Butir Soal	Nilai Signifikan	Interprestasi
1	Soal 1	0,820	Sangat Tinggi
2	Soal 2	0,732	Tinggi
3	Soal 3	0,686	Tinggi
4	Soal 4	0,836	Sangat Tinggi
5	Soal 5	0,625	Tinggi

b. Reliabilitas Tes

Menurut Sukardi (2013:127), "Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan". Dikatakan suatu instrumen mempunyai Reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang sama dalam berulang kali pengukuran. Hal ini, penulis akan menganalisis reabilitas tes menggunakan aplikasi SPSS 16. Mencari Reliabilitas item dapat melalui rumus Hoyt (Riduwan 2010:110):

Tabel 3.9
Kriteria Reliabilitas Soal

Indeks Kesukaran	Interval
0,90 R 1,00	Sangat tinggi
0,70 R < 0,90	Tinggi
0,40 R < 0,70	Sedang
0 R < 0,40	Rendah

Riduwan (2010:110)

Berdasarkan perhitungan analisis reabilitas menggunakan *scale* pada SPSS 16 (lampiran 13), data tersebut memiliki reliabilitas sebesar 0,775 jika dikonsultasikan pada tabel interpretasi koefisien kriteria penilaian maka berada di kategori "Tinggi". Dengan demikian instrumen tes tersebut dapat dikatakan reliabel sehingga tes kemampuan berpikir kreatif dapat digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi persamaan kuadrat.

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Bilangan yang menunjukkan sulit atau mudahnya suatu soal tersebut berupa indeks kesukaran, dan indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal. Menurut Rangkuti (2014:65) untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

- P = Indeks kesukaran soal
B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
JS = Jumlah seluruh siswa

Namun dalam hal ini, penulis akan menganalisis taraf kesukaran soal dengan menggunakan aplikasi SPSS 16. Adapun kriteria taraf kesukaran soal menurut Arikunto (2009:208) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.10
Kriteria Taraf Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang sedang, yang memiliki indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,71. Berdasarkan perhitungan data tes hasil uji coba instrumen tingkat kesukaran menggunakan *frekuensi* pada SPSS 16 diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal (lampiran 15) sebagai berikut:

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran (TK) Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No.	Butir Soal	Taraf Kesukaran	Interprestasi
1	Soal 1	0,63	Sedang
2	Soal 2	0,58	Sedang
3	Soal 3	0,59	Sedang
4	Soal 4	0,49	Sukar
5	Soal 5	0,56	Sedang

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Menurut Rangkuti (2014:66) untuk menguji daya pembeda tersebut digunakan rumus sebagai berikut

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dimana :

- D = Daya pembeda soal
J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar
B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

Namun dalam hal ini, penulis akan menganalisis daya pembeda soal dengan menggunakan aplikasi SPSS 16. Adapun kriteria daya pembeda soal menurut Arikunto (2009:214) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12
Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 D 0,20	Jelek
0,21 D 0,40	Cukup
0,41 D 0,70	Baik
0,71 D 1,00	Sangat Baik

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menarik beberapa kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran sistem informasi dengan model *treefingger* yang diperoleh dari hasil data tentang penggunaan model pembelajaran *Treffinger* termasuk kategori "Sangat Baik" sesuai dengan analisis data yang dilakukan dengan nilai rata-rata 3,8. Artinya proses pembelajaran sudah terlaksana sesuai dengan kaidah penggunaan model pembelajaran *Treffinger*.
2. Gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas X SMA Negeri 2Muara Bungo sebelum penggunaan sistem informasi dengan model *treefingger* memiliki nilai rata-rata 24,95 yang termasuk dalam kategori "Gagal" dan gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas X SMA Negeri 2Muara Bungo sesudah penggunaan model pembelajaran *Treffinger* memiliki rata-rata 83,60 yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik".
3. Penggunaan sistem informasi dengan model *treefingger* efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai gain yaitu 0,58 berada pada kategori "Sedang". Artinya model pembelajaran *Treffinger* efektif digunakan dan persentasi keefektifan model pembelajaran *Treffinger* 68% tergolong kriteria "Efektif". dan

dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMA Negeri 2Muara Bungo.

6. REFERENSI

- Akbar, Sa'dun.2006. *Instumen Perangkat Pembelajaran*. Rosada.
- Anton. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran *Missouri MathematicsProject* (MMP). *JurnalFormatik*. Vol.5, No.1