

## Pengaruh Penggunaan Media ICT dalam Pembelajaran Inkuiri pada Topik Bioteknologi Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa MAN 3 Medan

Satriawati<sup>1</sup> Ely Djulia<sup>2</sup> Fuziyah Harahap<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Guru Biologi di MAN 3 Medan Jln. Pertahanan Patumbak, Medan

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia

E-mail: satria\_wati73@yahoo.com

**Abstract:** This study aims to investigate the effect of implementing the ICT media in learning inquiry about biotechnology into: Student's higher order thinking skill; of students in class XII IPA at MAN 3 Medan. The study use quasi experiment with sample as much as 3 class with certain cluster random sampling of class XII IPA<sub>1</sub> learning process use learning video media, class XII IPA<sub>2</sub> learning process use animation media and class XII IPA<sub>3</sub> with use charta (control). Research instrument use higher order thinking skill test of students with use multiple choice and essay test. Analysis technique using analysis covarians with using by program SPSS 21.0. Study result and analysis show there are: Effect with very significant ( $F=11,272$ ;  $P=0,000$ ) with using learning video media, animation, and charta of inquiry learning of the biotechnology topic to higher order thinking skill. Higher order thinking skill that were taught by learning video ( $75,82 \pm 7,847$ ) different significant with animasi ( $70,74 \pm 7,549$ ) ( $P=0,010$ ) and different significant with charta ( $65,38 \pm 7,162$ ) ( $P=0,000$ ). The result of this study is expected from the teacher to apply media of learning video and animation with inquiry of the biotechnology topic in order to increase higher order thinking skill of students in class XII IPA at MAN 3 Medan.

**Key Word:** ICT Media, Inquiry Learning, Biotechnology, Higher Order Thinking Skill.

### PENDAHULUAN

Madrasah Aliyah Negeri 3 Medan sebagai institusi pendidikan Islam tingkat menengah sejak awal berdirinya pada tahun 1996 telah memberikan kontribusi dalam pengembangan program pendidikan khususnya di lingkungan kementerian agama. Hal ini dikarenakan MAN 3 Medan mengemban visi dan misi yang langsung bersentuhan langsung dengan upaya pengembangan proses pembelajaran sebagai suatu yang harus dilaksanakan dalam usaha mencapai tujuan pendidikan. Dalam konteks peningkatan kualitas guru, MAN 3 telah melakukan berbagai usaha diantaranya menggalakkan program Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), pengiriman peserta mengikuti pendidikan dan pelatihan, memotivasi para guru untuk mengikuti program strata 2 (S2) sesuai dengan mata pelajarannya masing masing dan pemanfaatan sumber dan media pembelajaran.

Menurut Hamalik dalam (Rusman, 2011), menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, media memegang peranan

penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kurangnya penggunaan media belajar menyebabkan siswa sulit memahami materi pelajaran, jika semakin banyak siswa menggunakan media belajar belajar semakin banyak pula pikiran dan gagasan yang dimilikinya, atau semakin tinggi kemampuan kognitifnya (Arsyad, 2005). Hal ini juga ditegaskan oleh (Daryanto, 2010), dalam proses pembelajaran, media mempunyai peranan penting sebagai alat bantu mengajar.

Penggunaan media ICT pada semua mata pelajaran khususnya mata pelajaran Biologi dianjurkan sejak tahun ajaran 2010-2011 dan diwajibkan setiap guru memiliki laptop terutama bagi para guru yang telah lulus sertifikasi. Belum maksimalnya penggunaan media ICT dan masih kurang variatifnya model pembelajaran biologi menjadi salah satu masalah dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada materi bioteknologi. Pemilihan media berupa video pembelajaran dan animasi dengan model pembelajaran inkuiri pada materi Bioteknologi diharapkan dapat

menjadi salah satu alternatif dalam merubah kondisi belajar siswa yang menarik untuk lebih menyukai materi, termotivasi dan rajin serta aktif dan memberikan kesan mendalam pada daya ingatan siswa dalam mengikuti pelajaran bioteknologi. Karena siswa diarahkan untuk menemukan hal baru pada materi bioteknologi dalam model pembelajaran inkuiri sehingga diharapkan cara ini dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa. Berdasarkan paparan diatas, dapat dikemukakan bahwa mengatasi masalah yang dihadapi dalam pembelajaran biologi adalah memperhatikan faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa agar diperoleh pembelajaran yang efektif, mampu meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa akan sejumlah informasi yang akan berdampak pada hasil belajar kognitifnya. Dari masalah tersebut disadari bahwa pengaruh pemilihan media dan model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang penting dalam meningkatkan aktivitas kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di MAN 3 Medan pada kelas XII IPA semester genap tahun pembelajaran 2015/2016 dan Laboratorium Kultur Jaringan YAHDI pada materi pokok Bioteknologi. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan Maret 2016.

### Populasi dan Sampel

#### Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XII MAN 3 Medan tahun pembelajaran 2015/2016 sebanyak 3 kelas, dengan jumlah siswa masing-masing (XII IPA<sub>1</sub> berjumlah 39 orang, XII IPA<sub>2</sub> berjumlah 39 orang dan XII IPA<sub>3</sub> berjumlah 39 orang).

#### Sampel

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara random kelas (*cluster random sampling*) dengan cara mengundi masing-masing kelas untuk diambil sebagai sampel secara random. Dari hasil undian kelas XII

IPA<sub>1</sub> mendapat perlakuan pengajaran menggunakan media Video Pembelajaran, kelas XII IPA<sub>2</sub> mendapat perlakuan pengajaran menggunakan media animasi dan kelas XII IPA<sub>3</sub> dengan perlakuan charta (kontrol).

## Desain Penelitian

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Pada *quasi eksperimen* ini ada tiga perlakuan yang diberikan yaitu dengan media pembelajaran video, animasi dan media charta yang merupakan variabel bebas, sedangkan variabel terikatnya adalah berpikir tingkat tinggi dan retensi memori biologi siswa.

Desain yang digunakan adalah "*pre-test pos test control group design*" (Sukmadinata, 2006) dengan kelompok yang diacak. Dalam desain ini kelompok eksperimen dibelajarkan dengan media animasi dan media video pembelajaran, sedangkan kelompok kontrol dibelajarkan dengan media charta. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

No	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Post test
1	A	Y1	Video Pembelajaran (X1)	Y1'.Y2
2	B	Y1	Animasi (X2)	Y1'.Y2
3	C	Y1	Charta (X3)	Y1'.Y2

Keterangan:

Y1 : Tes kemampuan awal

Y1' : Berpikir tingkat tinggi siswa

Y2 : Retensi biologi siswa

X1 : Pengajaran dengan penerapan Video pembelajaran

X2 : Pengajaran dengan penerapan animasi

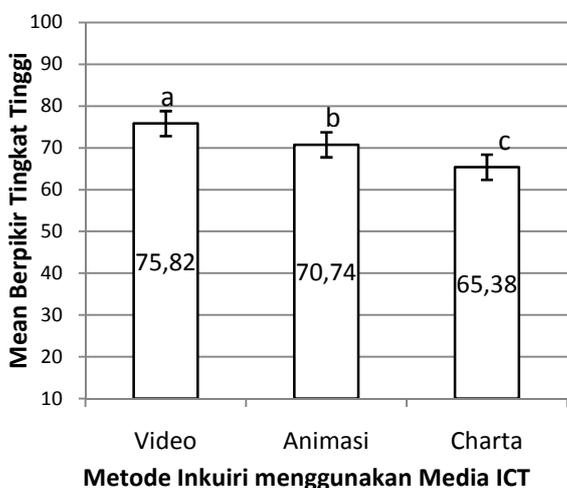
X3 : Pengajaran dengan penerapan Charta

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan deskripsi skor rata-rata dan standard deviasi pretes pada pembelajaran inkuiri menggunakan video pembelajaran diperoleh  $(36,62 \pm 4,434)$  dengan skor terendah 25 dan skor tertinggi 43. Skor rata-rata dan standard deviasi pretes pada pembelajaran inkuiri menggunakan animasi diperoleh

(32,54±4,400) dengan skor terendah 23 dan skor tertinggi 40. Sedangkan skor rata-rata dan standard deviasi pretes pada pembelajaran inkuiri menggunakan charta diperoleh (28,72±2,973) dengan skor terendah 23 dan skor tertinggi 33. Berdasarkan data tersebut merupakan pretes kemampuan berpikir tingkat tinggi dan retensi memori siswa dengan inkuiri menggunakan media pembelajaran.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran inkuiri dengan media video pembelajaran skor rata-rata dan standard deviasi diperoleh (75,82±7,847) berbeda secara signifikan dengan pembelajaran inkuiri dengan media animasi skor rata-rata dan standard deviasi diperoleh (70,74±7,549) (P=0,010) dan berbeda secara signifikan yang dibelajarkan dengan media charta skor rata-rata dan standard deviasi diperoleh (65,38±7,162)(P=0,000). Pembelajaran inkuiri menggunakan video pembelajaran terhadap berpikir tingkat tinggi pada postes diperoleh skor terendah 55 dan skor tertinggi 88. Pembelajaran inkuiri menggunakan animasi terhadap berpikir tingkat tinggi pada postes diperoleh skor terendah 55 dan skor tertinggi 88. Sedangkan pembelajaran inkuiri menggunakan charta terhadap berpikir tingkat tinggi pada postes diperoleh skor terendah 48 dan skor tertinggi 78. Pada diagram kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat diperhatikan pada Gambar 4.1. berikut ini.

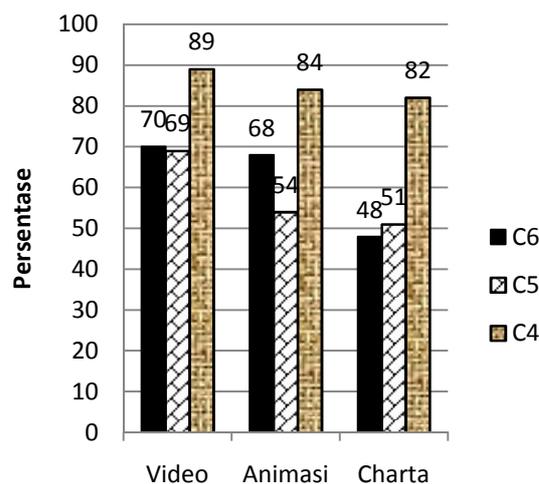


Keterangan:  
a-b-c: Berbeda secara signifikan

Diagram Inkuiri dalam Media Video, Animasi, dan Charta terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Topik Bioteknologi Kelas XII MAN 3 Medan(F= 11,272 ; P=0,000)

Deskripsi ini menjelaskan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran inkuiri menggunakan media video berbeda secara signifikan dengan pembelajaran inkuiri menggunakan media animasi dan charta. Hal tersebut telah dijelaskan sebelumnya.

Siswa pada kelas yang menggunakan video pembelajaran, animasi, dan charta masing-masing berjumlah 39 siswa diberikan tes berpikir tingkat tinggi dengan kriteria analisis (C4), evaluasi (C5) dan kreasi (C6). Jumlah soal berpikir tingkat tinggi 40 soal. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.2. berikut ini.



Metode Inkuiri menggunakan Media ICT

Keterangan gambar :  
Hasil Analisis Tes BerpikirTingkat Tinggi pada Kriteria Soal C4,C5 dan C6 Siswa pada Topik Bioteknologi Kelas XII MAN 3 Medan.

Berdasarkan data diatas dari masing-masing kelas dengan jumlah 39 siswa yang diperoleh pada kelas video pembelajaran dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi,hasil jumlah yang benar pada kriteria soal C4 diperoleh skor 277 dengan persentase 89%, soal C5 diperoleh skor 27 dengan persentase 69%, dan soal C6 diperoleh skor 82 dengan persentase 70%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan

menggunakan video pembelajaran pada kriteria soal C4 lebih tinggi dibanding C5 dan C6. Pada kelas yang menggunakan animasi dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, hasil jumlah yang benar pada kriteria soal C4 diperoleh skor 261 dengan persentase 84%, soal C5 diperoleh skor 21 dengan persentase 54%, dan soal C6 diperoleh skor 85 dengan persentase 68%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan animasi pada kriteria C4 lebih tinggi dibanding C5 dan C6. Sedangkan pada kelas yang menggunakan charta dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, hasil jumlah yang benar pada kriteria soal C4 diperoleh skor 255 dengan persentase 82%, soal C5 diperoleh skor 20 dengan persentase 51%, dan soal C6 diperoleh skor 56 dengan persentase 48%. Hal ini menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan charta pada kriteria C4 lebih tinggi dibanding C5 dan C6.

#### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat pengaruh yang sangat

signifikan ( $F=11,272$  ;  $P=0,000$ ) dengan penggunaan media video pembelajaran, animasi, dan charta dalam pembelajaran inkuiri pada topik Bioteknologi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas XII IPA MAN 3 Medan. Secara berturut-turut kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa dari yang paling baik hingga yang kurang adalah siswa yang dibelajarkan menggunakan video, animasi dan charta.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Rusman, Kurniawan. D & Riyan, C. 2011. *Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: mengembangkn Profesional guru*, Bandung: Rajawil Pers.
- Riyanto, A.T. 2009. *Paradigma baru pembelajaran sebagai referensi bagi pendidikan dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran; berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada MediaGroup.