



# PROSIDING

## Seminar Nasional MIPA 2016

Naskah diseminarkan pada 5 November 2016 dan dipublikasikan pada  
<http://conf.unnes.ac.id/index.php/mipa/mipa2016/schedConf/presentations>



### **Perbedaan Hasil Belajar Sains dengan Metode Eksperimen dan Metode Pembelajaran Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) terhadap Peserta Didik Kelas Lima (V) Sekolah Dasar (SD) pada Pokok Bahasan Cahaya**

**Priarti Megawanti<sup>1</sup> dan Subhan Harie**

Universitas Indraprasta PGRI

Email: mega\_44top@yahoo.com<sup>1</sup>

#### **Abstrak**

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar sains pada peserta didik kelas V SD yang diajarkan dengan menggunakan metode eksperimen dengan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis ICT. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa hasil belajar peserta didik yang diajar dengan metode eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan metode pembelajaran berbasis ICT. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang didapatkan dari kedua metode pembelajaran tersebut.

**Kata kunci:** eksperimen, pembelajaran berbasis ICT, metode

#### **Abstract**

*The aim of this research is to know whether there is a difference result of science study between experiment and learning based on ICT method. According of the statistic result, the conclusion of the research is experiment method made the result of science study better than learning based on ICT method.*

**Key words:** *experiment, learning based on ICT, method*

#### **PENDAHULUAN**

Kelas V Sekolah Dasar (SD) adalah kelas yang rawan lagi penting. Hal tersebut dikarenakan materi USBN (Ujian Sekolah Berstandar Nasional) mengujikan materi kelas empat (IV) semester 2, kelas V semester 1 dan 2, serta kelas enam (VI) semester 1. Dengan begitu, porsi materi yang diujikan lebih banyak dipelajari pada saat peserta didik duduk di bangku kelas V SD. Mata pelajaran yang di-USBN-kan terdiri atas Bahasa Indonesia, Matematika, dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains. Tidak ada yang dapat disepelkan atau lebih diutamakan dari ketiga mata pelajaran tersebut. Ketiga mata pelajaran itu memiliki tingkat kepentingan yang sama untuk dipelajari. Permasalahannya adalah bagaimana agar peserta didik lebih mudah mempelajari dan menyerap pelajaran tersebut, sehingga pelajaran-pelajaran itu tidak lagi dianggap sebagai beban, melainkan sebagai sesuatu yang menyenangkan. Hal tersebut menjadi penting karena ilmu yang didapat di SD tidak hanya sebagai dasar kognitif, juga sebagai dasar terbentuknya kemampuan afektif dan psikomotorik peserta didik.

Lebih kompleks lagi permasalahan yang dihadapi guru SD kelas V pada mata pelajaran sains adalah materinya yang beragam. Jika pada sekolah lanjutan, IPA dibagi

menjadi tiga, yaitu Biologi, Fisika, dan Kimia, maka di sekolah dasar ketiga bidang studi tersebut digabung menjadi satu. Tentu saja dengan kadar yang tidak setara tingkat SMP (Sekolah Menengah Pertama) atau SMA (Sekolah Menengah Atas).

Sains adalah mata pelajaran yang mempelajari tentang segala hal yang ada di alam. Mata pelajaran ini bisa sangat menarik jika diajarkan dengan cara yang menarik pula. Sebaliknya, sains bisa menjadi mata pelajaran yang membosankan jika guru hanya ceramah dan menyuruh peserta didik mengerjakan soal. Guru pada zaman serba canggih seperti sekarang ini seharusnya sudah dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi untuk meningkatkan semangat belajar peserta didiknya. Internet dapat menyajikan beragam informasi yang dapat diakses dengan mudah oleh guru. Bahkan sekarang ini banyak sekali peserta didik SD yang telah dapat mengakses internet dengan mudahnya. Jika orangtua dan guru tidak mengarahkan anak-anak dan peserta didiknya untuk memanfaatkan internet sebaik mungkin, yang ada anak-anak atau peserta didik mungkin hanya akan menggunakannya untuk bermain *game* ataupun membuka situs-situs yang bisa berdampak negatif nantinya.

Sains yang dipelajari saat SD juga penting untuk memicu daya tarik peserta didik untuk lebih tertarik mendalami sains saat mereka telah belajar di tingkatan sekolah yang lebih tinggi. Rendahnya daya tarik peserta didik sekolah lanjutan dalam mempelajari sains berawal dari awal pengenalan sains yang kurang begitu mengesankan peserta didik. Padahal sains adalah mata pelajaran yang alat peraganya beraneka macam. Guru bisa mengajak peserta didik ke halaman sekolah untuk meneliti tumbuhan atau hewan-hewan, guru bisa melakukan percobaan di laboratorium, atau jika tidak ada laboratorium, guru bisa mengajak peserta didik membuat berbagai percobaan-percobaan di dalam kelas, dan masih banyak kegiatan menyenangkan lainnya yang dapat dipelajari dalam mata pelajaran sains. Dan itu semua dapat dilakukan oleh seorang guru SD.

Kelemahan guru, khususnya guru sekolah dasar, adalah kesulitan membuat alat peraga atau menerapkan berbagai metode pembelajaran yang menarik peserta didik. Hal itu dikarenakan guru sering kali terpatok pada hasil akhir yang hanya mengukur tuntas atau tidaknya peserta didik dalam rapotnya dari segi kognitif. Guru sering kali melupakan bahwa ada hal yang harus diperhatikan juga selain aras kognitif, yaitu afektif dan psikomotorik. Aras kognitif peserta didik dapat diketahui dengan mudah dengan melihat hasil tugas, PR, atau ulangan. Tetapi aras afektif dan psikomotorik peserta didik hanya dapat diketahui dengan melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang simultan dan seyogyanya menyenangkan. Pelibatan tersebut dapat dilakukan dengan melakukan percobaan bersama-sama, mengamati objek yang menarik bersama-sama, melakukan permainan-permainan yang berhubungan dengan sains, dan lain sebagainya.

Sebagai contoh, pada sains terdapat materi Cahaya. Materi tersebut sangatlah luas. Materi Cahaya yang dipelajari mulai dari pengertian sumber cahaya, macam-macam sumber cahaya, sifat-sifat cahaya, macam-macam cermin, sifat-sifat bayangan pada macam-macam cermin, macam-macam lensa, pembiasan, sampai proses terbentuknya pelangi. Akan sangat membosankan jika peserta didik hanya mendengarkan gurunya ceramah dan kemudian menjawab soal. Tentu akan lebih menarik jika guru dapat menampilkan gambar-gambar tentang betapa menakjubnya cahaya dan apa yang bisa dihasilkan cahaya dalam suatu kondisi tertentu seperti menggunakan metode pembelajaran

berbasis ICT. Atau menantang peserta didik melakukan percobaan yang berkaitan dengan cahaya dengan menggunakan metode eksperimen.

## **LANDASAN TEORI**

### **1. Hakikat Hasil Belajar**

Hasil belajar secara umum dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu perubahan yang terjadi pada peserta didik dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Perubahan pada segi kognitif berarti perubahan kecerdasan atau pengetahuan seseorang. Dari yang tidak tahu menjadi tahu. Dari yang belum paham menjadi paham.

Sementara hasil belajar pada segi afektif berarti perubahan perasaan dan sikap seseorang. Dari yang tidak suka menjadi suka. Dari yang tidak bersemangat menjadi bersemangat. Dari yang tidak baik menjadi baik.

Terakhir adalah perubahan pada segi psikomotorik. Psikomotorik adalah hasil belajar yang paling sulit diubah karena tergantung dari sukses atau tidaknya perubahan dua aras sebelumnya. Jika aras kognitif dan afektif terjadi perubahan ke arah yang positif, maka psikomotorik peserta didik dapat turut menjadi positif, walaupun tidak selalu.

#### **a. Hakikat Belajar**

Belajar menurut Usman (1992) dalam Sujiono, dkk. (2004) diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan antara individu dengan lingkungannya. Dalam arti, dalam belajar haruslah ada interaksi dengan lingkungan di sekelilingnya, baik yang berupa abiotik maupun biotik.

Belajar menurut Dimiyati dan Mujiono (2013) adalah peristiwa sehari-hari di sekolah dan merupakan hal yang kompleks. Dikatakan kompleks karena dalam belajar ada dua subjek penting, yaitu guru dan peserta didik. Dari masing-masing keduanya terdapat proses belajar dan pembelajaran. Dimiyati dan Mujiono juga menambahkan bahwa dalam belajar terlibat proses internal yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Gagne dalam Dimiyati dan Mujiono (2013) mengemukakan pengertian belajar sebagai seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru. Kapabilitas yang dimaksud Gagne lebih cenderung hanya pada perubahan kognitif.

Dari penjabaran di atas, dapat ditarik benang merah dari hakikat belajar, yaitu suatu proses yang dijalani seseorang – dalam hal di sini adalah peserta didik – dalam menyerap informasi sehingga timbul suatu perubahan dalam diri seseorang tersebut. Perubahan yang terjadi setelah belajar dapat juga dikatakan sebagai hasil belajar.

#### **b. Hakikat Hasil Belajar**

Hasil belajar menurut Bloom dalam Sujiono, dkk. (2004) adalah terdiri atas 3 ranah. Ranah tersebut berupa adanya peningkatan kemampuan pada ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan). Ada pula yang menambahkan ranah kreativitas sebagai hasil belajar.

Dalam bukunya, Dimiyati dan Mujiono (2013) mengadaptasi dari Monks, Koners, Rahayu (1989), Biggs dan Telfer (1987) dan Winkel (1991) bahwa hasil belajar adalah sebagai dampak pengajaran dan pengiring. Dimana hasil yang tampak dalam belajar adalah adanya kemajuan pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Sudjana (2009) memaparkan dalam bukunya bahwa hasil belajar sejatinya merupakan akibat dari suatu proses belajar. Hal tersebut berarti bagus atau buruknya hasil

belajar peserta didik bergantung pada proses belajar peserta didik, sekaligus proses mengajar pendidik.

Dari penjabaran pengertian hasil belajar di atas dapat diambil garis besara bahwa hasil belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang mengalami proses belajar. Perubahan tersebut ihwalnya adalah perubahan ke arah kemajuan, baik dari yang semula tidak tahu menjadi tahu (kognitif), awalnya tidak mau menjadi mau (afektif), dan sebelumnya tidak berbuat apa-apa (pasif) menjadi bertindak (psikomotorik).

## **2. Hakikat Metode Eksperimen**

Metode eksperimen adalah suatu cara penyajian materi pelajaran, dimana peserta didik secara aktif mengalami dan membuktikan sendiri tentang apa yang sedang dipelajarinya (Aguston dan Suliantini, 2004). Dalam metode ini, peserta didik dikutsertakan untuk terlibat langsung dalam menemukan sesuatu hal yang mungkin baru baginya. Peserta didik dapat melakukan sendiri, belajar mengikuti tahap demi tahap percobaan, belajar sabar menunggu hasil, menganalisis perubahan yang tampak, membuktikan teori, dan menarik kesimpulan sendiri dari apa yang sudah dilakukannya. Semua itu tidak dapat peserta didik mengerti dan terima jika hanya mengandalkan metode ceramah.

Dalam bukunya, Roestiyah (2008) menuliskan bahwa sekarang ini segala sesuatu memerlukan eksperimentasi. Hal tersebut dikarenakan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi telah berkembang semakin pesat. Jika tanpa dibarengi dengan kemampuan peserta didik dalam menelaah suatu informasi atau alat-peralatan, maka pengetahuan peserta didik akan ketinggalan jaman. Menurut Roestiyah, metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dimana peserta didik melakukan suatu percobaan tentang suatu hal; mengamati prosesnya, serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.

Roestiyah (2001) dalam Aguston dan Suliantini (2004) menjabarkan manfaat menggunakan metode eksperimen dalam kegiatan belajar-mengajar, yaitu (1). peserta didik terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala permasalahan, baik masalah dalam pelajaran maupun masalah di luar pelajaran. Dengan begitu, peserta didik nantinya tidak akan mudah percaya sebelum menemukan sendiri kebenaran atau jawabannya; (2). Peserta didik menjadi lebih aktif berpikir dan berbuat, sehingga tidak lagi pasif dan menerima semua informasi dari guru, melainkan turut serta mencari tahu informasi tersebut; (3) Peserta didik dalam melaksanakan eksperimen, disamping memperoleh ilmu pengetahuan, juga menentukan pengalaman praktis, serta keterampilan dalam menggunakan peralatan percobaannya; (4). Dengan eksperimen, peserta didik dapat membuktikan sendiri kebenaran dari suatu teori, sehingga akan mengubah sikap (afektif) peserta didik menjadi lebih positif dalam menanggapi hal-hal yang tidak masuk akal.

Metode eksperimen menurut Djamarah (2002) dalam Widarmika (2012) adalah cara penyajian pelajaran, dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari. Tidak seperti metode demonstrasi yang tidak semua peserta didik melakukan percobaan, hanya satu anak yang mencontohkan kepada peserta didik lain. Dalam metode eksperimen, kegagalan dan keberhasilan suatu percobaan atau pengamatan, amat tergantung dari masing-masing peserta didik itu sendiri.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, amka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode eksperimen merupakan salah satu metode pembelajaran yang memancing daya

keratifitas peserta didik, memupuk keberanian peserta didik, menguji kesabaran peserta didik dalam melakukan sendiri proses belajarnya. Dalam hal ini, guru sebagai fasilitator, memberikan tantangan yang menarik namun juga menambah pengetahuan peserta didik, serta sesuai dengan kompetensi yang secara kurikulum harus tercapai.

### **3. Hakikat Metode Pembelajaran Berbasis ICT**

Metode ini lebih dikenal dengan metode pembelajaran berbasis ICT (*Information and Communication Technology*). Rusmana dan Isnaningrum (2013) dalam hasil penelitiannya, menyebutkan bahwa metode pembelajaran yang menggunakan media ICT sangat efektif digunakan untuk mencapai mutu pendidikan dalam era globalisasi seperti sekarang ini. Program aplikasi Power Point menyajikan tampilan gambar dan penjelasannya dengan menarik. Terdapat animasi yang dapat membuat peserta didik semakin tertarik melihat gambar di depan kelas.

Metode pembelajaran berbasis ICT merupakan metode pembelajaran yang menampilkan gambar-gambar (visual) dengan bantuan program Power Point dari *Microsoft Office*. Sebenarnya ada banyak program computer yang dapat digunakan untuk menampilkan gambar-gambar yang menarik. Namun, program ini lebih umum dipakai sehingga secara pemakaian lebih mudah diaplikasikan.

Metode ini menjadi menarik bagi peserta didik SD, karena guru tidak hanya sekedar bercerita atau ceramah, tetapi juga peserta didik disajikan bentuk atau wujudnya dalam bentuk gambar. Dengan *Power Point* dan bantuan proyektor, gambar bisa ditampilkan dengan sangat besar, sehingga peserta didik yang duduk di belakang masih dapat terlihat. Hal tersebut menjadi kelebihan bila dibandingkan dengan cara guru zaman dahulu yang hanya bisa membuat poster seukuran karton paling besar ( $A_0$ ).

Pike (1989) dalam Silberman (2010) mengemukakan bahwa jika guru menambahkan media visual pada media pembelajaran, maka peserta didik akan mampu mengingat lebih besar dibanding hanya mendengarkan guru menerangkan. Silberman (2010) pun menyatakan bahwa sebuah gambar mungkin tidak memiliki ribuan kata, namun gambar tiga kali lebih efektif menjelaskan sesuatu ketimbang hanya kata-kata.

Konsep interaktif dalam pembelajaran paling erat kaitannya dengan media berbasis ICT (Arsyad, 2010). Hal tersebut dikarenakan dalam mengajar dengan menggunakan ICT, peserta didik tidak hanya mengerahkan kemampuan auditorialnya, tapi juga dibantu dengan kemampuan visual.

Dari pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran berbasis ICT ialah metode pembelajaran yang memanfaatkan media komputer dan program komputer guna menampilkan gambar-gambar yang dapat membantu guru dalam menjelaskan suatu pelajaran. Dengan demikian, peserta didik dimudahkan dalam menangkap pelajaran dengan bantuan audio-visual. Auditori dari penjelasan guru, sedangkan visual dari gambar-gambar yang ditampilkan di *slide Power Point*.

### **4. Materi Cahaya**

Pembahasan tentang cahaya mulai diperkenalkan kepada peserta didik di bangku kelas V SD. Pembahasan tentang cahaya ini sangat luas sehingga pada penelitian ini, peneliti hanya akan membahas materi Cahaya sebagai Gelombang. Hal tersebut dikarenakan berhubungan dengan fenomena warna pelangi yang menarik untuk peserta

didik pelajari pada bahasan materi ini. Cahaya memiliki gelombang. Tiap-tiap warna yang terpancar dalam sebuah cahaya memiliki gelombang yang berbeda-beda. Sebagai gelombang, cahaya memiliki tujuh spektrum warna dari warna merah sampai ungu. Jadi, seberkas cahaya yang tampak, misalnya cahaya matahari, sebenarnya terdiri atas banyak warna atau disebut polikromatis. Sedangkan, masing-masing warna yang selain warna putih adalah warna monokromatis (Purwoko dan Fendi, 2009).

Seperti sudah dituliskan di atas, warna-warna monokromatis memiliki panjang gelombang yang berbeda-beda. Jika seberkas cahaya polikromatis dilewatkan pada sebuah prisma kaca, maka cahaya itu akan terurai menjadi cahaya-cahaya monokromatis, yaitu merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila (indigo), dan ungu. Warna-warna yang berpendar tersebut lebih dikenal dengan warna pelangi. Perpendaran warna polikromatis menjadi warna monokromatis dapat ditemui di berbagai peristiwa. Peristiwa yang paling anak-anak tahu adalah peristiwa munculnya pelangi setelah hujan. Selain itu, minyak yang tertumpah di jalan beraspal pun dapat menghasilkan warna pelangi. Gelembung sabun yang ditiup, pantulan cahaya melalui cermin yang ditaruh di dalam baskom berisi air. Pantulan permukaan *Compact Disk* (CD) pun dapat menghasilkan warna pelangi.

Bermacam-macamnya warna yang dapat dihasilkan dari satu warna polikromatis atau dari satu sumber cahaya, membuat dunia dipenuhi dengan warna-warna. Warna biru pada langit merupakan hasil dari gelombang biru dari sinar matahari. Warna hijau pada daun merupakan hasil gelombang hijau dari sinar matahari. Dan begitu pun dengan semua warna. Ajaibnya, jika semua warna digabung jadi satu, maka akan memunculkan warna putih atau warna polikromatis. Hal itulah yang diujicoba Newton dengan cakram warnanya.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang berjenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk menguji dua atau lebih metode, khususnya metode pembelajaran. Umumnya, penelitian ini mengacu kepada hasil belajar atau prestasi belajar peserta didik setelah sebelumnya diajarkan dengan metode yang diteliti. Pada penelitian ini, data yang nantinya berhasil dikumpulkan melalui *post-test* akan diolah secara manual dan dibantu dengan program *Microsoft Excell*. Hal itu untuk mendapatkan hasil perhitungan yang mendekati objektif guna mendapatkan interpretasi yang sesuai dengan kenyataan di lapangan.

Populasi pada penelitian ini adalah semua peserta didik yang duduk di bangku kelas V SD yang bersekolah di wilayah kelurahan Dukuh, Kecamatan Kramatjati, Jakarta Timur. Oleh karena jumlah SD di kelurahan tersebut sangat banyak, maka dipilih secara acak SD yang dijadikan tempat penelitian. Dari hasil acak, kemudian terpilih dua SD yaitu SDN Dukuh 05 dan 03. Jumlah populasi di SDN Dukuh 05 adalah 80 anak, sedangkan di SDN Dukuh 03 berjumlah 24 orang anak. Jadi, 104 peserta didik yang duduk di kelas V SD. Dari 104 peserta didik dipilih lagi secara *simple random sample* untuk menentukan kelas eksperimen, kontrol, dan uji instrumen. Uji instrumen mengerahkan 40 peserta didik, sementara 32 peserta didik untuk kelas eksperimen, dan sisanya 32 peserta didik untuk kelas kontrol. Alasan menggunakan *simple random sampling* adalah dikarenakan karakteristik dan ciri populasi yang tergolong homogen. Homogen dapat dilihat dari kisaran usia, latar belakang ekonomi keluarga, lingkungan tempat tinggal yang tidak berjauhan dan memiliki sosial budaya yang hampir sama.

**Tabel 1. Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Sains dengan Metode Eksperimen**

No.	Kelas Interval	f	Tepi Kelas	Nilai Tengah (xi)	$Xi^2$	f.xi	$f.xi^2$
1	57 – 63	3	56,5 – 63,5	60	3600	180	10800
2	64 – 70	8	63,5 – 70,5	67	4489	536	35912
3	71 – 77	9	70,5 – 77,5	74	5476	666	49284
4	78 – 84	7	77,5 – 84,5	81	6561	567	45927
5	85 – 91	3	84,5 – 91,5	88	7744	264	23232
6	92 – 98	2	91,5 – 98,5	95	9025	190	18050
	Jumlah	32					

Sementara, berikut ini adalah tabel distribusi untuk kelas kontrol.

**Tabel 2. Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Sains dengan Metode ICT**

No.	Kelas Interval	f	Tepi Kelas	Nilai Tengah (xi)	$Xi^2$	f.xi	$f.xi^2$
1	36 – 44	3	35,5 - 44,5	40	1600	120	4800
2	45 – 53	3	44,5 – 53,5	49	2401	147	7203
3	54 – 62	6	53,5 – 62,5	58	3364	348	20184
4	63 – 71	15	62,5 – 71,5	67	4489	1005	67335
5	72 – 80	4	71,5 -80,5	76	5776	304	23104
6	81 – 89	1	80,5- 89,5	85	7225	85	7225
	Jumlah	32					

No.	Kelas Interval	f	Tepi Kelas	Nilai Tengah (xi)	$Xi^2$	f.xi	$(xi-\bar{x})^2$	$f.(xi-\bar{x})^2$
1	57 – 63	3	56,5 – 63,5	60	3600	180	228,01	684,03
2	64 – 70	8	63,5 – 70,5	67	4489	536	65,61	524,88
3	71 – 77	9	70,5 – 77,5	74	5476	666	1,21	10,89
4	78 – 84	7	77,5 – 84,5	81	6561	567	24,01	168,07
5	85 – 91	3	84,5 – 91,5	88	7744	264	166,41	499,23
6	92 – 98	2	91,5 – 98,5	95	9025	190	396,01	792,02
	Jumlah	32				2403		1679,12

**Tabel 3. Tabel Penolong Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Sains dengan Metode Eksperimen**

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah diurutkankan dari yang terkecil samapi tertinggi dan tertera pada table-table di atas, maka dapat dibuat distribusi frekuensi hasil belajar.

#### 1. Uji Normalitas Data Hasil Penelitian

Untuk melakukan analisis data normalitas, maka data diuji dengan menggunakan rumus Chi kuadrat.

##### a. Metode Eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan di atas untuk mendapatkan tabel distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel penolong seperti pada tabel 3.

Dari hasil perhitungan dalam tabel di atas, maka didapat nilai  $X^2_{hitung} = 10,279$ ; sedangkan dari tabel Chi-kuadrat untuk  $\alpha=0,05$  dan  $dk = k-1 = 6-1 = 5$ , didapat nilai  $X^2_{tabel} = 11,070$ . Oleh karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka data pada kelas eksperimen dapat disimpulkan berdistribusi normal.

##### b. Metode Pembelajaran Berbasis ICT

No.	Kelas Interval	f	Tepi Kelas	Nilai Tengah (xi)	$X_i^2$	f.xi	$(xi-\bar{x})^2$	$f.(xi-\bar{x})^2$
1	36 – 44	3	35,5 - 44,5	40	1600	120	518,93	1556,79
2	45 – 53	3	44,5 – 53,5	49	2401	147	189,89	569,67
3	54 – 62	6	53,5 – 62,5	58	3364	348	22,85	137,1
4	63 – 71	15	62,5 – 71,5	67	4489	1005	17,81	267,15
5	72 – 80	4	71,5 -80,5	76	5776	304	174,77	699,08
6	81 – 89	1	80,5- 89,5	85	7225	85	493,73	493,73
	Jumlah	32				2009		3723,52

Tabel 5. Tabel Penolong Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Sains dengan Metode ICT

Kelompok Data	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	Varian	Rata-rata	Simpangan Baku
Kelas Eksperimen	2319	5377761	96,84	72,47	9,84
Kelas Kontrol	2025	4100625	137,37	63,28	11,72

Tabel 7. Tabel Penolong Ukuran Deskriptif

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan di atas untuk mendapatkan tabel distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel penolong seperti pada tabel 5 di atas..

Dari hasil perhitungan dalam tabel di atas, maka didapat nilai  $X^2_{hitung} = 7,403$ ; sedangkan dari tabel Chi-kuadrat untuk  $\alpha=0,05$  dan  $dk = k-1 = 6-1 = 5$ , didapat nilai  $X^2_{tabel} = 11,070$ . Oleh karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka data pada kelas kontrol dengan metode ICT dapat disimpulkan berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas Data Hasil Penelitian Lapangan

Untuk menguji tingkat kehomogenitasan data penelitian, maka menggunakan uji Fisher. Perhitungan uji homogenitas dengan metode ini menentukan  $F_{hitung}$  dengan membagi varian terbesar dengan varian terkecil dari kedua data kontrol dan eksperimen. Lalu,  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$ , dengan syarat jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data dapat dikatakan memiliki varian yang sama atau homogen. Menentukan  $F_{tabel}$  dengan cara menentukan  $db_{pembilang} = k-1 = 6-1 = 5$  dan  $db_{penyebut} = k-1 = 6-1 = 5$ , serta taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Dengan begitu, didapat  $F_{tabel} = 5,05$ . Berikut adalah perhitungan  $F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} = \frac{137,37}{96,84} = 1,419$ . Oleh karena  $F_{hitung} = 1,419 < F_{tabel} = 5,05$ , maka data dapat dikatakan memiliki varian yang sama atau homogen.

Untuk menguji hipotesis penelitian, maka dilakukan uji-t dengan hasil perhitungan sebagai berikut.

Sebelumnya, simpangan baku gabungan dihitung dengan rumus berikut ini.

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_A-1)S_A^2 + (n_B-1)S_B^2}{n_A + n_B - 2}} = \sqrt{\frac{(32-1)96,83 + (32-1)137,36}{32+32-2}} = \sqrt{\frac{7259,89}{62}} = 10,821.$$

Setelah simpangan baku gabungan telah didapatkan, maka dapat dilakukan perhitungan untuk menentukan  $t_{hitung}$ . Rumusnya sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{s_{gab} \sqrt{\left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}\right)}} = \frac{72,47 - 63,28}{10,821 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = \frac{9,19}{10,821 \cdot 0,25} = 3,397.$$

Lalu, untuk menentukan  $t_{tabel}$ , karena  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$  dan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $dk = 62$  adalah 1,99933 = 1,99. Dengan demikian, karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau 3,397 > 1,99, maka  $H_0$  ditolak yang artinya pada tingkat kepercayaan 95% hasil belajar sains peserta didik yang

menggunakan metode eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada hasil belajar sains peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran berbasis ICT pada pembelajaran sains, pokok bahasan cahaya.

Dari data di atas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan hasil perhitungan antara kedua metode yang digunakan. Seperti telah di paparkan pada bagian pendahuluan bahwa dalam proses belajar sejatinya mengerahkan segala modal yang seseorang miliki untuk bisa menyerap sebanyak-banyaknya manfaat dari ilmu yang dipelajarinya tersebut. Modal tersebut antara lain penglihatan, pendengaran, dan lain-lain yang tercakup dalam panca indera manusia. Semakin banyak modal yang seseorang kerahkan, maka akan semakin banyak pelajaran yang dipahami. Sebagai contoh, dengan metode eksperimen, peserta didik mengerahkan fisik untuk melakukan percobaan. Pada materi cahaya dengan metode eksperimen, peserta didik dapat melihat secara langsung proses awal sampai hasil akhir percobaan. Dengan demikian, semua panca indera digunakan dalam proses pembelajaran.

Namun kekurangan metode eksperimen adalah membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dibandingkan metode pembelajaran lainnya. Waktu pelajaran habis untuk mempersiapkan bahan praktek, berdiskusi, memahami langkah-langkah percobaan, menunggu hasil percobaan, dan masih banyak lagi. Alhasil, waktu untuk evaluasi kadang terpotong karena alasan tak sempat. Padahal, untuk mengetahui apakah peserta didik telah memahami suatu pelajaran diperlukan evaluasi di akhir pelajaran.

Sementara metode pembelajaran berbasis ICT memiliki kelebihan lebih singkat waktu dibanding metode eksperimen. Ada cukup waktu untuk melaksanakan tahap-tahap rencana pembelajaran seperti pre-test, pemberian pelajaran, dan post test sebagai evaluasi akhir. Hal tersebut tidak dapat dilakukan dengan metode eksperimen. Metode ICT pun menarik bagi peserta didik karena guru dapat menampilkan gambar-gambar yang menarik berkaitan dengan materi. Terlebih lagi guru tidak perlu repot-repot melakukan percobaan di dalam kelas. Guru cukup menampilkan saja gambar hasil percobaan yang dapat diunggah di internet. Kekurangannya adalah peserta didik cenderung tidak mengalami secara langsung proses pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif dan menerima saja yang telah dipersiapkan guru. Dengan metode ICT, peserta didik hanya mengaktifkan dua indera yaitu mata dan pendengaran saja, tanpa mengaktifkan psikomotoriknya.

## **PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Dari hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar sains peserta didik kelas V pada mata pelajaran sains dengan pokok bahasan cahaya dengan metode eksperimen lebih tinggi dibandingkan metode pembelajaran berbasis ICT. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang didapatkan dari pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen dan ICT.

### **B. Saran**

Berdasar pada simpulan dan keterbatasan penelitian di atas, peneliti menyampaikan saran untuk beberapa pihak sebagai berikut:

#### **1. Pendidik/Guru**

Pendidik disarankan untuk lebih kreatif mencari dan menerapkan berbagai metode pembelajaran guna tercapainya tujuan kurikulum yang diharapkan. Selain itu, dengan variatifnya metode yang diberikan, dapat merangsang kreatifitas dan rasa ingin tahu

peserta didik. Dengan begitu, yang tercapai tidak hanya peningkatan secara kognitif, tetapi juga secara afektif dan psikomotorik;

## 2. Peserta Didik

Dengan metode pembelajaran eksperimen, peserta didik menjadi ikut serta secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak hanya menerima, tetapi juga aktif mencari dan menemukan pengetahuan dan sesuatu yang baru melalui kegiatan eksperimen. Dengan metode pembelajaran berbasis ICT pun peserta didik diperkenalkan manfaat dan kemudahan dari teknologi. Peserta didik dapat melihat gambar yang sulit ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, fenomena alam langka, tumbuhan atau binatang dari negara lain, serta menemukan banyak informasi secara cepat melalui teknologi;

## 3. Pihak Sekolah/Kepala Sekolah

Pihak sekolah atau kepala sekolah hendaknya memberikan sarana dan prasarana untuk menunjang kreatifitas dan rasa ingin tahu guru dan peserta didiknya. Tidak dapat dipungkiri, penggunaan metode yang variatif akan membutuhkan banyak dana untuk berbagai keperluan. Selain itu, kepala sekolah ada baiknya menggugah dan memotivai guru-gurunya untuk senantiasa mencari inovasi baru agar peserta didik semangat dan ikut termotivasi dalam belajar;

## 4. Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti lain yang tertarik meneliti metode yang sama, ada baiknya menambahkan jumlah responden agar secara representatif dapat memberikan jawaban dan solusi yang tepat untuk kalangan yang lebih luas. Selain jumlah responden, waktu juga patut diperhitungkan secara matang, sehingga tidak terlalu dekat dengan ujian nasional kelas VI dan terpotong dengan waktu libur sekolah. Terakhir, instrumen sebagai alat penelitian untuk mengukur kemampuan dan hasil belajar peserta didik, harus dibuat secara cermat sesuai dengan kurikulum yang telah ditentukan pemerintah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguston dan Suliantini. 2004. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Lembaga Akta Mengajar Universitas Negeri Jakarta.
- Arsyad, Azhar, 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Dimiyati dan Mujiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sujiono, dkk. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Lembaga Akta Mengajar Universtas Negeri Jakarta.
- Purwoko dan Fendi. 2009. *PHYSICS – For Senior High School Year XII*. Jakarta: Yudhistira.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Rusmana dan Isnaningrum. 2013. *Efektivitas Penggunaan Media ICT dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika*. Jurnal Formatif 2 (3): 198 – 205. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI.
- Widarmika, Komang. 2012. *Metode Eksperimen*. <http://komangwidarmika.blogspot.com/2012/12/metode-eksperimen.html>. diakses tanggal 4 Februari 2014.